



İLBANK

Kayseri Anafartalar – YHT – Talas Mevlana (AYTM) Tramvay Hattı Projesi

Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP)

TEMMUZ 2020



İÇİNDEKİLER

I. GİRİŞ	1
I.1. Amaç	1
I.2. Genel Bilgiler	1
I.3. ÇSYP'nin İçeriği.....	2
II. PROJE TANIMI	4
II.1. Proje Özeti	4
II.2. Proje ile İlgili Politika ve Mevzuatlar	4
II.2.1. Ulusal Mevzuat	4
II.2.2. Uluslararası Standartlar	7
II.3. Proje Tanımı	8
II.3.1. Projenin Konumu	8
II.3.2. Nüfus	10
II.3.3. Ulaşım.....	10
II.3.4. Sosyo-Ekonomik Durum.....	11
II.4. Mevcut Raylı Sistemler	13
II.5. Önerilen Projenin Tanımı	15
II.5.1. Proje Hedef Yılı	15
II.5.2. Nüfus Projeksiyonu.....	15
II.5.3. Seyahat Talepleri.....	18
II.5.4. Projenin Teknik ve Operasyonel Özellikleri	19
II.5.5. Proje Maliyeti	27
II.5.6. Proje Takvimi.....	28
III. ETKİ AZALTMA YÖNETİMİ VE İZLEME PLANI	30
III.1. Etki Azaltma Yönetim Planı	30
III.2. İzleme Planı	38
III.2.1. Şikâyet Mekanizması.....	44
IV. KURUMSAL DÜZENLEMELER	45
IV.1. Çevresel ve Sosyal Yönetim Yapısı	45
IV.2. Görev ve Sorumluluklar	46
IV.3. Kapasite Geliştirme ve Eğitim	46
IV.4. Çevresel ve Sosyal İzleme Raporu	48

TABLO LİSTESİ

Tablo II.1. Projeye İlgili Türk ÇSG Mevzuatı	4
Tablo II.2. Kayseri İli Resmi TÜİK Sayımı Sonuçları	10
Tablo II.3. Kayseri'nin bazı önemli şehirlere ve komşu şehirlere olan kara yolları mesafesi	10
Tablo II.4 Cumhuriyet Meydanı - Talas Tramvay Hattı Hakkında Bilgi	13
Tablo II.5 OSB - İldem Tramvay Hattı Hakkında Bilgi	13
Tablo II.6 2017 yılı ilçe nüfusları	15
Tablo II.7 2030 yılında ilçe nüfusları	16
Tablo II.8 İlçe bazında 2017 yılı için çalışan sayısı	16
Tablo II.9 İlçe bazında 2030 yılı için çalışan sayısı projeksiyonları	17
Tablo II.10 İlçe bazında 2017 yılı için öğrenci sayısı	17
Tablo II.11 İlçe bazında 2030 yılı için öğrenci projeksiyonları	18
Tablo II.12 2020-2050 yılları arasında güzergahlarda beklenen günlük yolcu sayıları (yolcu/gün) ..	18
Tablo II.13 2020-2050 yılları arasında omurga güzergahlarda beklenen zirve saat yolcu sayıları (yolcu/saat)	19
Tablo II.14 Anafartalar – YHT – Talas Mevlana hattı toplam yolcu sayıları	19
Tablo II.15 Hat Üzerindeki İstasyonların İsimleri ve İstasyonlar Arasındaki Mesafeler	21
Tablo II.16 Yatay gabari tasarım esasları	22
Tablo II.17 Düşey gabari tasarım esasları	23
Tablo II.18 Güzergah karakteristiklikleri	25
Tablo II.19 Zirve Saat Kesit Yüküne Göre Araç Gereksinimi	27
Tablo II.20 Projenin Yatırım Maliyeti	27
Tablo II.21 Proje Takvimi	29
Tablo III.1. Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması Etki Azaltma Planı	31
Tablo III.2. İşletme Aşaması Etki Azaltma Planı	36
Tablo III.3. Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması İzleme Planı	39
Tablo III.4. İşletme Aşaması İzleme Planı	42
Tablo IV.1. Önerilen Eğitim Programı	47

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil II.1. Yer Bulduru Haritası	9
Şekil II.2 Önerilen Projenin Güzergahı ve İstasyonları ile Mevcut Hatlar	14
Şekil II.3 Proje Aşamalarının Güzergah ve İstasyonları.....	20
Şekil IV.1. Çevresel ve Sosyal Yönetim Yapısı.....	45

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ADNKS	Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇŞB	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
ÇSÇ	Çevresel ve Sosyal Çerçeve
ÇSG	Çevre Sağlığı ve Güvenliği
ÇSS	Çevresel ve Sosyal Standartlar
ÇSYP	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
İBBS	İstatistiki Bölge Birimi Sınıflandırması
IFC	Uluslararası Finans Kuruluşu
İKB	İslam Kalkınma Bankası
İLBANK	İller Bankası A.Ş.
KBB	Kayseri Büyükşehir Belediyesi
OSB	Organize Sanayi Bölgesi
Proje	Kayseri Anafartalar-YHT-Talas Mevlana (AYTM) Tramvay Hattı Projesi
PUB	Proje Uygulama Birimi
TKDK	Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UAB	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
YHT	Yüksek Hızlı Tren

I. GİRİŞ

I.1. Amaç

Kayseri Anafartalar-YHT-Talas Mevlana (AYTM) Tramvay Hattı Projesi ("Proje"), Kayseri Ulaşım Ana Planı kapsamında önerilen projelerden biridir ve AYTM Tramvay Hattı Projesi için hedef yıl olarak 2030 belirlenmiştir. Projenin temel amacı, kentin Kuzey-Güney eksenindeki toplu taşıma talebini karşılamaya yanı sıra toplum için alternatif bir ulaşım seçeneğine olanak sağlamaktır. Projenin, her aşama için farklı finansman kurumları ile üç aşamada gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Bu ajanslar, Proje aşama sırasına göre Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (T.C. UAB), İslam Kalkınma Bankası (İKB) ve Kayseri Büyükşehir Belediyesi (KBB) olacaktır.

Bu Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP), Projenin geliştirilmesinden kaynaklanan potansiyel çevresel ve sosyal etkileri ve riskleri değerlendirmek ve tanımlamak ve önemli olumsuz çevresel ve sosyal etkiler için azaltma önlemleri önermek ve bu planı uygulamak için gereken kurumsal ve izleme gerekliliklerini açıklamak üzere hazırlanmıştır.

Bu ÇSYP'nin temel amacı, Proje ile ilişkili çevresel gereksinimlerin ve sosyal taahhütlerin Projenin uygulama ve işletme aşamalarına taşınmasını ve etkin bir şekilde yönetilmesini sağlamaktır. Bu hedefler:

1. Tüm proje faaliyetlerini yürürlükteki ulusal mevzuata ve Dünya Bankası'nın Çevresel ve Sosyal Çerçevesine (ÇSÇ) uygun olarak yürütmek;
2. Riskleri ve etkileri; tahmin etmek ve önlemek, en aza indirmek ve kalan etkilerin olduğu yerlerde telafi etmek veya dengelemek için etki azaltma hiyerarşisini benimseyerek etki azaltma önlemlerini tanımlamak;
3. Etkilenen kişinin kaybını önlemek veya telafi etmek;
4. Bireysel alt projeler ya da kümülatif etkileri sonucunda çevresel bozulmayı önlemek;
5. Olumlu çevresel ve sosyal sonuçları arttırmak;
6. ÇSYP'nin uygulanabilir ve düşük maliyetli olmasını sağlayarak çevresel ve sosyal önlemlere uymada verimliliği en üst düzeye çıkarmak ve maliyetleri en aza indirmek;
7. Projenin etki azaltma önlemlerinin doğru şekilde uygulanmasını sağlamak ve bunların izlemesinin doğru şekilde yapıldığından emin olmak
8. Tüm paydaşların endişelerinin giderilmesini sağlamak.

Bu ÇSYP, 1 Ekim 2018'de yürürlüğe konan Dünya Bankası rehberliğinde belirtilen Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Çerçevesine (ÇSÇ) uygun olarak hazırlanmıştır

I.2. Genel Bilgiler

2019 yılı itibarıyla 1.407.409 nüfusa ulaşan Kayseri, sanayi, ticaret ve ulaşım sektörlerindeki gelişimi ile Türkiye'nin önde gelen illeri arasında yer almaktadır. Söz konusu yoğun ekonomik faaliyetler, şehir içinde yoğun bir ulaşım talebine yol açmıştır. Raylı sistem projeleri, modern, çevre dostu, konforlu, emniyetli ve güvenilir ulaşım sistemleri ile bu yoğun ulaşım ve seyahat taleplerinin önemli bir bölümünü karşılama amacıyla öne çıkmaya başlamıştır. AYTM Tramvay Hattı Projesi bu yeni ulaşım sisteminin kapsamında önerilen projeler arasında yer almaktadır. Proje'nin hayata geçirilmesiyle, karayolu ulaşım sistemlerinin diğer ulaşım seçeneklerine göre yaygın olarak kullanılmasından kaynaklanan trafik sıkışıklığının yol açtığı zaman kayıplarının ve çevresel sorunların azaltılması hedeflenmektedir. Proje kapsamındaki amaçlardan biri, Dünya Bankası ÇSÇ'ye ve Türkiye'de yürürlükte olan ulusal mevzuata uygun bir

Çevresel Sosyal Yönetim Planı'nın (ÇSYP) hazırlanmasıdır. Dolayısıyla bu ÇSYP, olumsuz çevresel ve sosyal etkileri ortadan kaldırmak, dengelemek veya kabul edilebilir seviyelere getirmek için yukarıda belirtilen Projenin inşaat ve işletme aşamalarında alınacak sahaya özgü hafifletme, izleme ve kurumsal önlemleri belirlemek için hazırlanmıştır.

I.3. ÇSYP'nin İçeriği

Bu ÇSYP, önerilen projenin risk ve etkilerini mevcut bilgilere dayanarak, projenin türü, projenin geliştirileceği ve uygulanacağı kapsam, Faydalanıcı Kurumun (KBB) kapasitesi ve taahhütleri ve mevcut genel bilgiler ile Aralık 2018'de Emay Uluslararası Mühendislik ve Müşavirlik A.Ş. tarafından hazırlanan Proje Fizibilite Raporunun bulguları doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Risk ve etkilerin değerlendirilmesi Dünya Bankası ÇSÇ ve ulusal mevzuata uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Projenin "Arazi Hazırlama ve İnşaat" ve "İşletme" olmak üzere iki ana aşaması için risklerin, etki azaltma ve izleme faaliyetlerinin tanımlanması düşünülmektedir. Projenin Şartname'sinde verilen Çevresel ve Sosyal Standartlar (ÇSS) ile tutarlı çevresel ve sosyal sonuçlar elde etmek için, Proje Bileşenlerinin her aşamasında öngörülen potansiyel olumsuz çevresel ve sosyal etkiler belirlenmiştir; etkili ve zamanında müdahaleler için gereklilikler tanımlanmıştır; ve bu gereklilikleri karşılama yöntemleri bu ÇSYP bağlamında açıklanmıştır.

Bu ÇSYP, tüm çevresel ve sosyal önlemleri özetleyen ve bunları yönetim eylemlerine dönüştüren bir çerçeve belgedir. Projenin ayrıntılı tasarım ve yapım süreci ilerledikçe, ÇSYP aşağıdakiler dikkate alınarak gözden geçirilecek ve güncellenecektir:

- Ulusal mevzuat ve uluslararası standartlardaki değişiklikler;
- Ayrıntılı tasarım ve ihale dokümanı hazırlama aşamalarında (varsa) proje tasarım parametrelerindeki değişiklikler;
- İzleme çalışmaları bulguları
- Projenin işletme aşamasında gerçekleştirilen test ve deneme sonuçları.

ÇSYP, aşağıdaki kaynak belgelere ve bilgilere dayanılarak geliştirilmiştir:

- KBB'den alınan bilgiler;
- ÇSYP'nin hazırlanması için şartnamede belirtilen şartlar;
- Kasım 2018'de EMAY Uluslararası Mühendislik ve Müşavirlik A.Ş. tarafından hazırlanan Proje Fizibilite Raporu
- Çevresel ve Sosyal Politikalar: Dünya Bankası ÇSÇ ve ulusal mevzuat

Bu belgenin içeriği aşağıdaki gibidir:

- Bölüm I: Giriş
Bu bölüm ÇSYP'nin bağlamını ve amacını açıklamaktadır.
- Bölüm II: Proje Tanımı
Bu bölüm, kısaca önerilen projenin teknik bilgileri, yaklaşık maliyeti, uygulama takvimi projeye ilgili politika ve mevzuatları, proje alanının mevcut çevresel ve sosyal durumunu ve Kayseri'deki ulaşım sistemine ilişkin mevcut durumu açıklamaktadır.
- Bölüm III Etki Azaltma Yönetimi ve İzleme Planı
Bu bölüm, Proje faaliyetleriyle ilişkili potansiyel çevresel ve sosyal etkileri ve riskleri açıklamaktadır. Bu bölümde ayrıca, bu etkileri ve riskleri ele almak için önerilen ayrıntılı yönetim planları ve bir izleme planı açıklanmaktadır.
- Bölüm IV: Kurumsal Düzenlemeler

Bu bölüm ÇSYP'nin uygulanmasına yönelik proje kurumsal düzenlemelerini tanımlamakta ve KBB'nin çevresel ve sosyal yönetim kapasitesini güçlendirmek için kapasite geliştirme önlemleri açıklamaktadır.

II. PROJE TANIMI

II.1. Proje Özeti

Proje, 2030 hedef yılı için KBB tarafından hazırlanan Ulaştırma Ana Planı kapsamında önerilmektedir. Hattın, şehrin Kuzey-Güney eksenindeki ulaşımı kolaylaştırması ve toplam 26 km uzunluğunda 46 istasyon ile 3 aşamada hayata geçirilmesi planlanmaktadır. Hattın yaklaşık 4,5 km'sinin yeraltında olması planlanmıştır. Hattın yeraltı bölümü Adliye İstasyonu'ndan hemen önce başlayacak ve Gültepe İstasyonu'na kadar devam edecektir. Ayrıca hattın Yeni Cami İstasyonu'nda iki yeraltı bağlantı tüneli olacaktır. Projenin, Ulaşım Ana Planının 2030 hedef yılı için öngörülen seyahat taleplerini karşılaması beklenmektedir. Proje T.C. UAB, İKB ve KBB tarafından finanse edilecektir. KBB Projenin ana faydalanıcı kurumudur.

II.2. Proje ile İlgili Politika ve Mevzuatlar

II.2.1. Ulusal Mevzuat

Türk çevre mevzuatı, ulusal ve uluslararası girişimler ve standartlar doğrultusunda geliştirilmiştir ve bunların bir kısmı, yakın zamanda Türkiye'nin AB'ye katılım öncesi çabaları kapsamında AB Direktifleri ile uyumlu hale getirilmek üzere revize edilmiştir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB) çevrenin korunması ve muhafazası, doğal kaynakların sürdürülebilir gelişimi ve yönetimi için benimsenen politikaların uygulanmasından sorumlu kuruluştur. ÇŞB, Türkiye'nin her ilinde il müdürlüklerine sahiptir.

1983 yılında yürürlüğe giren 2872 sayılı Türk Çevre Kanunu çevre konularını çok geniş bir kapsamda ele almaktadır. Çevre Kanunu ve yönetmeliklerine ek olarak, diğer yasalar çevrenin korunması ve muhafazası, kirliliğin önlenmesi ve kontrolünü, kirliliğin önlenmesi, sağlık ve güvenlik ve işçilik konularına yönelik tedbirlerin uygulanmasını da yönetmektedir. Önemli kanunlar; 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 4857 sayılı İş Kanunu, 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ve 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu'dur.

Bu yasalara ek olarak, önerilen Proje kapsamında yapılacak veya yapılması planlanan faaliyetler ile ilgili yönetim planlarının uygulanmasında çeşitli Türk çevre mevzuatlarına da uyulması gerekmektedir. İlgili mevzuatın kapsamlı bir listesi Tablo II.1'de verilmiştir.

Tablo II.1. Projeye İlgili Türk ÇSG Mevzuatı

Yönetmelik	Resmi Gazete Tarihi	Resmi Gazete sayısı	Farklı Proje Aşamalarındaki Uygulaması
Atık Yönetimi			
Atık Yönetimi Yönetmeliği	2 Nisan 2015	29314	• İnşaat ve işletme aşamasında ilgili personel tarafından ortaya çıkarılan atıkların yönetimi • İnşaat ve işletme aşamasında ortaya çıkan tehlikeli atıklar.
Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği	21 Aralık 2019	30985	• İnşaat ve işletme aşamasında oluşan atık yağlar.
Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği	27 Aralık 2017	30283	• İnşaat ve işletme aşamasında oluşan ambalaj atıkları.
Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	25 Ocak 2017	29959	• Sahada revir olmayacak olmasına rağmen, inşaat ve işletme aşamalarında üretilen tıbbi atıklar.
Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği	25 Kasım 2006	26357	• İnşaat ve işletme aşamasında ortaya çıkan ömrünü tamamlamış lastikler.
Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği	31 Ağustos 2004	25569	• İnşaat ve işletme aşamasında oluşan atık pil ve akümülatörler.

Tablo II.1. Projeye İlgili Türk ÇSG Mevzuatı

Yönetmelik	Resmi Gazete Tarihi	Resmi Gazete sayısı	Farklı Proje Aşamalarındaki Uygulaması
Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği	18 Mart 2004	25406	İnşaat aşamasında oluşan yıkıntı ve inşaat atıkları, kazı materyalleri.
Su Kalite Kontrol ve Yönetimi			
İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik	17 Şubat 2005	25730	İnşaat ve işletme aşamalarında sağlanan içme suyu.
Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği	31 Aralık 2004	25687	- İnşaat aşamasında saha personeli ve işletme aşamasında işletme personeli tarafından üretilen atıksu. - Aracın temizliği / yıkanması sonucu oluşan atıksu.
Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik	7 Nisan 2012	28257	İnşaat ve işletme aşamalarında yeraltı su kaynaklarının kirliliğe karşı korunması.
Hava Kalitesi Kontrol ve Yönetimi			
Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği	13 Ocak 2005	25699	İşletme aşamasında binaların ısıtılması
Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği	6 Haziran 2008	26898	İşletme aşamasındaki emisyonlar.
Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği	3 Temmuz 2009	27277	- İnşaat aşamasında gerçekleştirilen inşaat faaliyetleri nedeniyle toz emisyonları - İşletme aşamasında emisyonlar
Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik	17 Mayıs 2014	29003	İnşaat ve işletme aşamasında oluşan sera gazı emisyonları.
Gürültünün Kontrolü ve Yönetimi			
Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelik	30 Aralık 2006	26392	İnşaat ve işletme aşamasında proje alanı içerisinde bulunan gürültü kaynaklarından doğan gürültü emisyonu
Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği	4 Haziran 2010	27601	İnşaat ve işletme aşamasında doğan gürültü emisyonu
Toprak Kalitesinin Kontrolü ve Yönetimi			
Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik	8 Haziran 2010	27605	İnşaat ve işletme aşamasında oluşan toprak kirliliği riski
Çevresel Yönetim, İzinler ve Planlama			
Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği	25 Kasım 2014	29186	İnşaat ve işletme aşamalarında oluşan etkiler.
Çevre Denetimi Yönetmeliği	21 Kasım 2008	27061	İnşaat ve işletme aşamalarında Hükümet yetkilileri veya Proje Sahibi tarafından gerçekleştirilen denetimler.
Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği	10 Eylül 2014	29115	Projenin tüm aşamalarında gerekli olan izin ve lisanslar.
İş Sağlığı ve Güvenliği			
Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği	24 Temmuz 2013	28717	İnşaat ve işletme aşamasında elle taşıma faaliyetleri sırasında alınan iş sağlığı ve güvenliği önlemleri
Hazırlama, Tamamlama ve Temizleme İşleri Yönetmeliği	28 Nisan 2004	25446	İnşaat ve işletme aşamasında hazırlama, tamamlama ve temizlik işleri sırasında alınan iş sağlığı ve güvenliği önlemleri

Tablo II.1. Projeye İlgili Türk ÇSG Mevzuatı

Yönetmelik	Resmi Gazete Tarihi	Resmi Gazete sayısı	Farklı Proje Aşamalarındaki Uygulaması
Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği	01 Mayıs 2019	30761	İnşaat ve işletme aşamasında kullanılan kişisel koruyucu ekipmanlar.
Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik	2 Temmuz 2013	28695	İnşaat ve işletme aşamasında kullanılan kişisel koruyucu ekipmanlar.
İlkyardım Yönetmeliği	29 Temmuz 2015	29429	İnşaat ve işletme aşamasında ilkyardımın gerekli olduğu durumlarda.
Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Konseyi Yönetmeliği	5 Şubat 2013	28550	İnşaat ve işletme aşamasında alınan iş sağlığı ve güvenliği önlemleri.
Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik	30 Nisan 2013	28633	İnşaat ve işletme aşamasında alınan iş sağlığı ve güvenliği önlemleri.
Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik	15 Mayıs 2013	28648	İnşaat ve işletme aşamasında verilen iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri.
Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik	28 Temmuz 2013	28721	İnşaat ve işletme aşamasında gürültü ile ilgili risklere karşı alınan iş sağlığı ve güvenliği önlemleri.
Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik	22 Ağustos 2013	28743	İnşaat ve işletme aşamasında titreşim ile ilgili risklere karşı alınan iş sağlığı ve güvenliği önlemleri.
Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği	11 Eylül 2013	28762	İnşaat ve işletme aşamasında yerleştirilen sağlık ve güvenlik işaretleri.
Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik	23 Ağustos 2013	28744	İnşaat ve işletme aşamasında geçici çalışanlar için alınan iş sağlığı ve güvenliği önlemleri.
Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği	5 Ekim 2013	28786	İnşaat aşamasında alınacak yapı işleriyle ilgili sağlık ve güvenlik önlemleri.
İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği	26 Aralık 2012	28509	İnşaat ve işletme aşamasında tehlike sınıflarının belirlenmesi.
Demiryolu Emniyet Yönetmeliği	19 Kasım 2015	29537	İşletme aşamalarında alınacak toplum sağlığı ve güvenliği önlemleri.
Demiryolu Hemzemin Geçitlerinde Alınacak Tedbirler Ve Uygulama Esasları Hakkında Yönetmelik	3 Temmuz 2013	28696	İşletme aşamalarında yayalar için alınacak sağlık ve güvenlik önlemleri ve yapısal güvenlik.
Demiryolu ile Seyahat Eden Yolcuların Haklarına Dair Yönetmelik	8 Mart 2019	30708	İşletme aşamalarında alınacak yolcu sağlığı ve güvenliği önlemleri.
Kimyasalların ve Diğer Tehlikeli Maddelerin Yönetimi			
Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği	31 Aralık 2004	25687	İnşaat ve işletme aşamalarında kullanılan kimyasallar ve tehlikeli maddeler.
Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik	11 Aralık 2013	28848	İnşaat ve işletme aşamasında kullanılan madde ve karışımlar.

Tablo II.1. Projeyle İlgili Türk ÇSG Mevzuatı

Yönetmelik	Resmi Gazete Tarihi	Resmi Gazete sayısı	Farklı Proje Aşamalarındaki Uygulaması
Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik	24 Nisan 2019	30754	İşletme aşamasında tehlikeli maddelerin taşınması.
Genel			
Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanunun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik	7 Ekim 2004	25606	İnşaat ve işletme aşamalarında özel güvenlik hizmetleri
Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik	14 Temmuz 2007	26582	Proje kapsamında inşaat faaliyetleri
Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik	19 Aralık 2007	26735	İnşaat ve işletme aşamasında yangından korunmak amacıyla alınan önlemleri.
Ozon Tabakasını İncelten Maddelelere İlişkin Yönetmelik	07 Nisan 2017	30031	İnşaat ve işletme aşamasında kullanılması gereken maddeler
Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik	27 Ekim 2011	28097	İnşaat ve işletme aşamasında enerji tüketimi

Planlanan Projenin her aşamasında ve ilgili yönetim planlarının uygulanması sırasında, tüm faaliyetler yukarıda belirtilen kanun ve yönetmeliklerin belirlediği standart ve limitler dahilinde yürütülecektir.

II.2.2. Uluslararası Standartlar

Bu ÇSYP ulusal mevzuata ek olarak, Projenin arazi hazırlama, inşaat ve işletme aşamalarının uluslararası standartlara uygun olarak çevreye duyarlı bir şekilde yürütülmesini sağlayacak çevresel ve sosyal hükümlerin belirlenmesi için bir temel oluşturması için hazırlanmıştır. Bu bağlamda, Avrupa Birliği Mevzuatının gerekleri, Türkiye'nin de taraf olduğu uluslararası çevre sözleşmelerinin hükümleri ve Dünya Bankası Grubu standartlarına uyulacaktır.

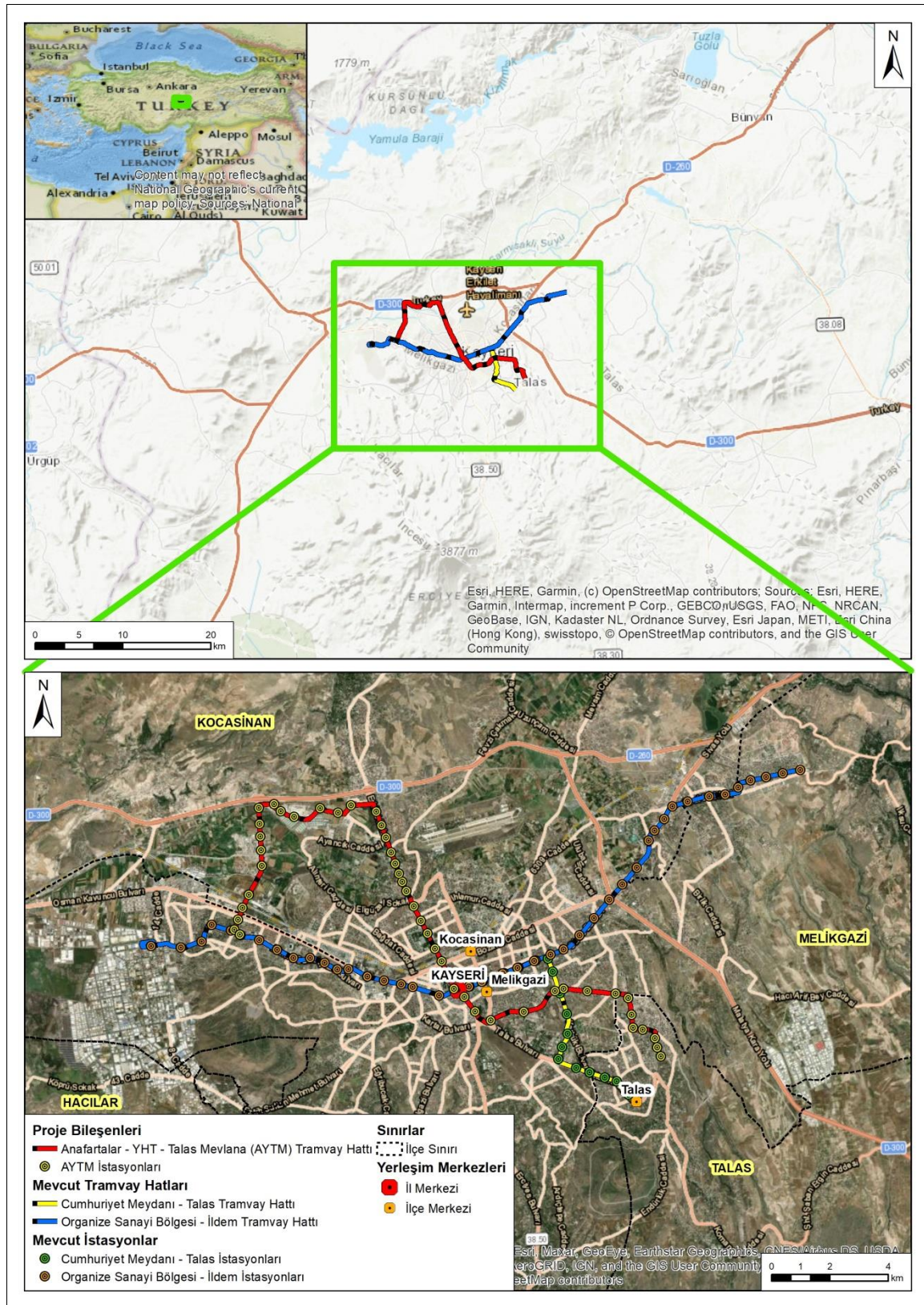
Proje ile ilgili Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Standartları şunlardır:

- Çevresel ve Sosyal Çerçeve (ÇSÇ)
- Çevresel ve Sosyal Standartlar (ÇSS)
 - ÇSS1 Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi
 - ÇSS2 İş ve Çalışma Koşulları
 - ÇSS3 Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi ve Yönetimi
 - ÇSS4 Toplum Sağlığı ve Güvenliği
 - ÇSS5 Arazi Alımları, Kısıtlamalar ve Zorunlu Yerleştirme
 - ÇSS6 Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi
 - ÇSS8 Kültürel Miras
 - ÇSS9 Finansal Araçlar
 - ÇSS10 Paydaş Katılımı ve Bilginin Açıklanması
- Dünya Bankası'nın Bilgi Politikasına Erişimi
- Dünya Bankası Grubu Çevre, Sağlık ve Güvenlik Yönergeleri (ÇSGY)

II.3. Proje Tanımı

II.3.1. Projenin Konumu

Proje Alanı Kayseri'de bulunmaktadır. Kayseri, Türkiye'nin İç Anadolu bölgesinde sanayileşmiş büyük bir şehirdir. 1.407.409 kişilik nüfusu ile Türkiye'nin en kalabalık 15. ilidir. 16.917 km²'lik bir alanı kapsayan il, Sivas, Adana, Niğde, Kahramanmaraş, Yozgat ve Nevşehir illeri ile sınır komşusudur. İlin sınırları içerisinde 16 ilçe bulunmaktadır. İlin merkezi Kocasinan ve Melikgazi ilçelerinde yer almaktadır ve 2004 yılından bu yana şehir merkezi gelişmekte ve günümüzde Hacılar, İncesu ve Talas ilçelerini kapsamaktadır. Proje kapsamındaki Hat, Kocasinan, Melikgazi ve Talas ilçelerinden geçecek şekilde planlanmıştır. Proje sahasının konumu aşağıda Şekil II.1'de verilmiştir.



Şekil II.1. Yer Bulduru Haritası

II.3.2. Nüfus

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından 1965 ve 2000 yılları arasında geleneksel nüfus sayımı yöntemleriyle (evlerde yaşayan bireylerin fiziksel olarak sayılmasıyla) yapılan nüfus sayımı sonuçları ve 2007-2019 yılları arasında adrese dayalı nüfus kayıt sistemi ile nüfus sayımı sonuçları aşağıdaki Tablo II.2'de verilmiştir.

Tablo II.2. Kayseri İli Resmi TÜİK Sayımı Sonuçları

TÜİK – Geleneksel Sayım Sonuçları								
Yıl	1965	1970	1975	1980	1985	1990	2000	
Nüfus	536.206	598.693	676.809	778.383	864.060	943.484	1.060.432	
TÜİK - Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları								
Yıl	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nüfus	1.165.088	1.184.386	1.205.872	1.234.651	1.255.349	1.274.968	1.295.355	1.322.376
Yıl	2015	2016	2017	2018	2019			
Nüfus	1.341.056	1.358.980	1.376.722	1.389.680	1.407.409			

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

II.3.3. Ulaşım

Kayseri, Karayolları Genel Müdürlüğü 6. Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde yer almakta olup, 622 km'si il, 458 km'si devlet yolu olmak üzere toplam 1.080 km yol ağına sahiptir. Kayserinin bazı şehirlere olan yol mesafeleri aşağıdaki Tablo II.3'te verilmiştir.

Tablo II.3. Kayseri'nin bazı önemli şehirlere ve komşu şehirlere olan kara yolları mesafesi

Şehir Merkezi	Mesafe (km)
Nevşehir	79
Niğde	130
Yozgat	171
Sivas	203
Kahramanmaraş	263
Adana	289
Ankara	316
Mersin	325
İstanbul	766

Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü Web Sitesi

Kayseri ili merkez demiryolları ulaşım ağına yer almaktadır. İl, Kapıkule'den başlayıp doğu-batı yönünde ilerleyen ve Ermenistan sınırına ulaşan güzergah üzerindedir. Bu rota batıdan Yozgat ilinden gelmektedir, daha sonra ise Bunyan ve Sarioğlan ilçeleri üzerinden doğuya Sivas'a devam etmektedir. İl merkezinin doğusunda kalan ve güneyde Adana ve İskenderun'a doğru ilerleyen demiryolu hattı ise İncesu ve Yeşilhisar ilçelerinden geçmektedir. Toplam demiryolu uzunluğu 216 km olan Kayseri, bu kategoride Türkiye'de 16. sırada yer almaktadır.

Kayseri Erkilet Havaalanı, şehir merkezine 5 km uzaklıktadır. Uluslararası havalimanı statüsüne sahip olan Erkilet Havalimanı, günde dört yurt içi ve 15 yurt dışı uçuşuyla yılda toplam 1,9 milyon yolcu taşıma kapasitesine ulaşmıştır.

II.3.4. Sosyo-Ekonomik Durum

Kayseri, Türkiye'nin İç Anadolu bölgesinde sanayileşmiş büyük bir şehirdir. Kayseri 1.407.409 kişilik nüfusu ile Türkiye'nin en kalabalık 15. ilidir. Bununla birlikte 16.917 km²'lik alanı kapsayan il, Sivas, Adana, Niğde, Kahramanmaraş, Yozgat ve Nevşehir illeri ile sınır komşusudur. Kayseri, ekonomi ve sanayi açısından Türkiye'nin en gelişmiş şehirlerinden biridir.

Kayseri'nin Erken Tunç Çağı'nda yerleşimin başladığı bilinen ilk yerleşim alanı, Hititler öncesi Anadolu'nun yerel halkı Hattiler tarafından kurulan Kültepe'dir (Kaniş-Karum). 691 ve 721 yıllarında Araplar tarafından kısa bir süre işgal altında kalan şehir, 1071 yılındaki Malazgirt Zaferi'nden sonra Türkiye topraklarına dahil edilmiştir. Anadolu Selçukluları tarafından 1162'de zaptedilen şehir bu dönemde önemli bir merkez haline gelmiştir. Şehir daha sonra 1244 yılında İlhanlılar tarafından işgal edilmiş ve bir süre Moğol-İlhanlı valileri tarafından yönetilmiştir. Kayseri'ye 1343 yılında Eretna Beyliği, sonra 1398 yılında ise Osmanlı sahip olmuştur. 1402'de Ankara Savaşı'ndan sonra Karamanoğulları ve Dulkadiroğulları tarafından yönetilen şehir, 1515'te Osmanlı İmparatorluğu'na tekrar katılmıştır. Kayseri, 1923 yılında Cumhuriyetin ilanı ile Modern Türkiye'nin bir ili haline gelmiştir.

TÜİK'in 2019 sayım sonuçlarına göre Kayseri nüfusu 1.407.409'dur. Kayseri'nin yıllık nüfus artış hızı % 1.27'dir. Şehir, Türkiye'de nüfus büyüklüğü açısından on beşinci sırada yer almaktadır. Türkiye'nin toplam nüfusunun % 1,7'si Kayseri'de yaşamaktadır. Kayseri'nin nüfus yoğunluğu 82,58 kişi/km² olarak ölçülmüştür.

Kayseri, Türkiye İstatistiki Bölge Birimi Sınıflandırmasına (İBBS) göre 12 farklı I. Düzey Bölge'den TR7 bölgesine ve II. Düzey Bölge olarak Kayseri alt bölgesinde (TR72) bulunmaktadır. Toplam nüfus bakımından TR7 Bölgesi 8. TR72 Bölgesi ise 16. Sırada gelmektedir. Kayseri, 2019 nüfus sayımı sonuçlarına göre TR72 nüfusunun %57'sini oluşturmaktadır.

Kayseri, İç Anadolu'nun güney kısmı ile Toros Dağları'nın birbirine yakın olduğu Orta Kızılırmak bölgesinde yer almaktadır. Şehir, rakım değerleri 1030-1050 m arasında değişen Sarımsaklı Ovası'nda yer almaktadır. Rakım değerleri merkezden başlayarak güney, güneydoğu ve doğu boyunca artarak ilerlemektedir. Kayseri, şehrin kuzeyinde Erkilet Hıdırellez Tepesiyle, güneyinde Erciyes Dağıyla, batısında Yılanlı Dağıyla ve doğusunda bazı tepelerle çevrilidir. Şehir merkezi yaklaşık 1050-1100 m yükseklikte, bir kaseye benzer bir yüzey şekli özelliğine sahiptir.

İl alanı 16.917 km²'dir. Tarım arazileri şehrin yüzölçümünün yaklaşık yüzde 40'ını oluşturmaktadır. En düşük arazi oranı orman ve çalılıktır. Kayseri orman bakımından çok çorak bir il olarak sayılabilir. Kayseri, ilin birçok yerinde bozkır iklimine sahiptir. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve karlıdır. Yüksek yerlerde ise, yayla iklimi hakimdir.

Kentte tarım için 577.000 hektar arazi kullanılmaktadır. Bu miktar şehir arazilerinin %34'üne tekabül etmektedir. Tarım arazilerinin kullanımı %85'lik en büyük pay ile tahıl ürünlerine, ikincisi ise şeker pancarına aittir. Kalan tarım arazileri baklagiller, yağlı tohumlar, yumrulu bitkiler, meyveler ve sebzeler için ayrılmıştır (TÜİK – 2016).

Türkiye genelinde Kayseri, hayvan değeri bakımından 13. ve hayvansal ürünler değeri bakımından ise 21. sırada gelmektedir (TÜİK – 2016). Kentte özellikle sığır yetiştiriciliği, kümes hayvanları yetiştiriciliği ve kültür balıkçılığı önemli alt ekonomik faaliyetlerdendir. Şehirde toplam 350.237 sığır ve 651.505 küçükbaş hayvan bulunmaktadır (2019). Sığır başına ortalama süt verimi 3,2 ton/yıl'dır. Özellikle Develi ilçesinde manda yetiştiriciliği için uygun iklim koşullarının varlığı ve litre başına manda sütü fiyatının sığır sütü fiyatının iki katı olması, manda yetiştiriciliği için yatırım

talebini artırmaktadır. Öte yandan, Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK) gibi kurumların bulunmaması, hayvancılıkta 2010 yılına göre düşüşe neden olmuştur.

Kayseri, enerji ve zengin yeraltı kaynaklarının yanı sıra Türkiye'de gelişmiş endüstriye sahip illerden biridir. 26 İBBS-II bölgesi arasında TR72 Bölgesi imalat sanayi kalkınma sıralamasında 15. Sırada yer almaktadır. Bununla birlikte, Kayseri ise imalat sanayi kalkınma sıralamasında 81 il arasında 18. sırada yer almaktadır.

Makine halıları, pamuk ham bezi, kot kumaş, elektrik kablosu, alüminyum profil, çelik ve galvanizli borular, çeşitli gıda maddeleri, kadife, yatak ve yorgan, havlu, sakı, elektrikli fırın, soba, otomotiv iç ve dış lastik, pil, ofis mobilyaları, meyve konsantreleri, kuru baklagiller, pamuklu iplik, mobilya, elektrikli süpürge, fiber optik kablo, margarin, şeker, bisküvi, tavuk vb. ürünler Kayseri'den Avrupa'ya, Orta Doğu'ya ve Afrika ülkelerine ihraç edilmektedir.

İldeki sanayi işletmelerinin %40'ı mikro ölçekli, %44'ü küçük ölçekli, %13'ü orta ölçekli ve %3'ü büyük ölçekli işletmelerdir. Toplam 43.212.000 m² planlı sanayi bölgesinin şehir geneline göre dağılımı aşağıdaki gibidir (KBB, 2014).

- Kayseri Organize Sanayi Bölgesi (OSB) – 21.995 milyon m²
- İncesu OSB - 6.100 milyon m²
- Mimar Sinan OSB - 6.040 milyon m²
- Serbest Bölge – 6.905 milyon m²
- Küçük Sanayi Siteleri - 1.900 milyon m²

Şu anda Kayseri'de üç üniversite bulunmaktadır. Bu üniversitelerden biri 18 fakülte, 3 kolej, 7 enstitü, 11 meslek yüksekokulu, 39 araştırma merkezi ve 64.000'den fazla öğrencisiyle Erciyes Üniversitesi'dir. Diğer bir üniversite ise 3.500 öğrencisi bulunan, 7 fakülte, bir meslek yüksekokulu ve üç enstitüden oluşan Nuh Naci Yazgan Üniversitesi'dir. Bu üniversite ildeki, Tıp ve Diş Hekimliği fakültesi olan tek özel üniversitedir. Sonuncusu ise yedi fakültesi, iki yüksekokul, üç enstitüsü ve yaklaşık 1.000 öğrencisi olan Abdullah Gül Üniversitesi'dir.

Sağlık Kayseri'de önemli bir sektördür ve gelişmeye devam etmektedir. Bu nedenle çevre illerden müracaatlar da Kayseri'deki hastanelere götürülmektedir. Dolayısıyla Kayseri ili günümüzde bir sağlık merkezi olarak görülmektedir. Kayseri, Türkiye'de yabancı hasta kabul birimine sahip bir devlet hastanesinin bulunduğu 18 ilden bir tanesidir. Kayseri'deki toplam uzman hekim sayısı 1.253, pratisyen hekim sayısı 668, hemşire sayısı 2.840'tır. 2016 yılı itibarıyla Kayseri'de toplam 4.018 yatak kapasiteli 30 aktif hastane bulunmaktadır.

II.4. Mevcut Raylı Sistemler

Kayserinin mevcut ray sisteminde iki adet omurga hattı bulunmaktadır. Bu hatlar;

- Cumhuriyet Meydanı - Talas Tramvay Hattı; ve
- Organize Sanayi Bölgesi (OSB) - İldem Tramvay Hattı'dır.

Cumhuriyet Meydanı - Talas Tramvay Hattı

Bu hat, aynı zamanda OSB-İldem tramvay hattı tarafından da kullanılan Cumhuriyet Meydanı istasyonundan başlayıp, mevcut OSB-İldem tramvay hattı ile ortak altı istasyon kullanmaktadır. Hat güneye gitmekte olup ve rotasını Talas bölgesinde sonlandırmaktadır. Aynı zamanda bu hat önerilen AYTM hattı ile kesişmektedir. Bu nedenle, yolculara farklı varış noktaları için bir aktarma alternatifi sunmaktadır. Hattın toplam uzunluğu yaklaşık 7,45 kilometredir ve hat üzerinde 18 istasyon bulunmaktadır. Bu istasyonlardan birinin ana aktarma merkezi olarak planlanması önerilmektedir. Hat ayrıca Fakülte Ekspres hattıyla da kesişmektedir. Hattaki istasyonlar arası ortalama mesafe 550 metredir.

Tablo II.4 Cumhuriyet Meydanı - Talas Tramvay Hattı Hakkında Bilgi

Hat Bilgileri	İlgili Değerler
Açılış Tarihi	2014
Hat uzunluğu	7,45 km
İstasyon Sayısı	18
Başlangıç Durağı	Cumhuriyet Meydanı
Bitiş Durağı	Talas Cemilbaba

Kaynak: Kayseri AYTM Tramvay Hattı Projesi, Proje Fizibilite Raporu

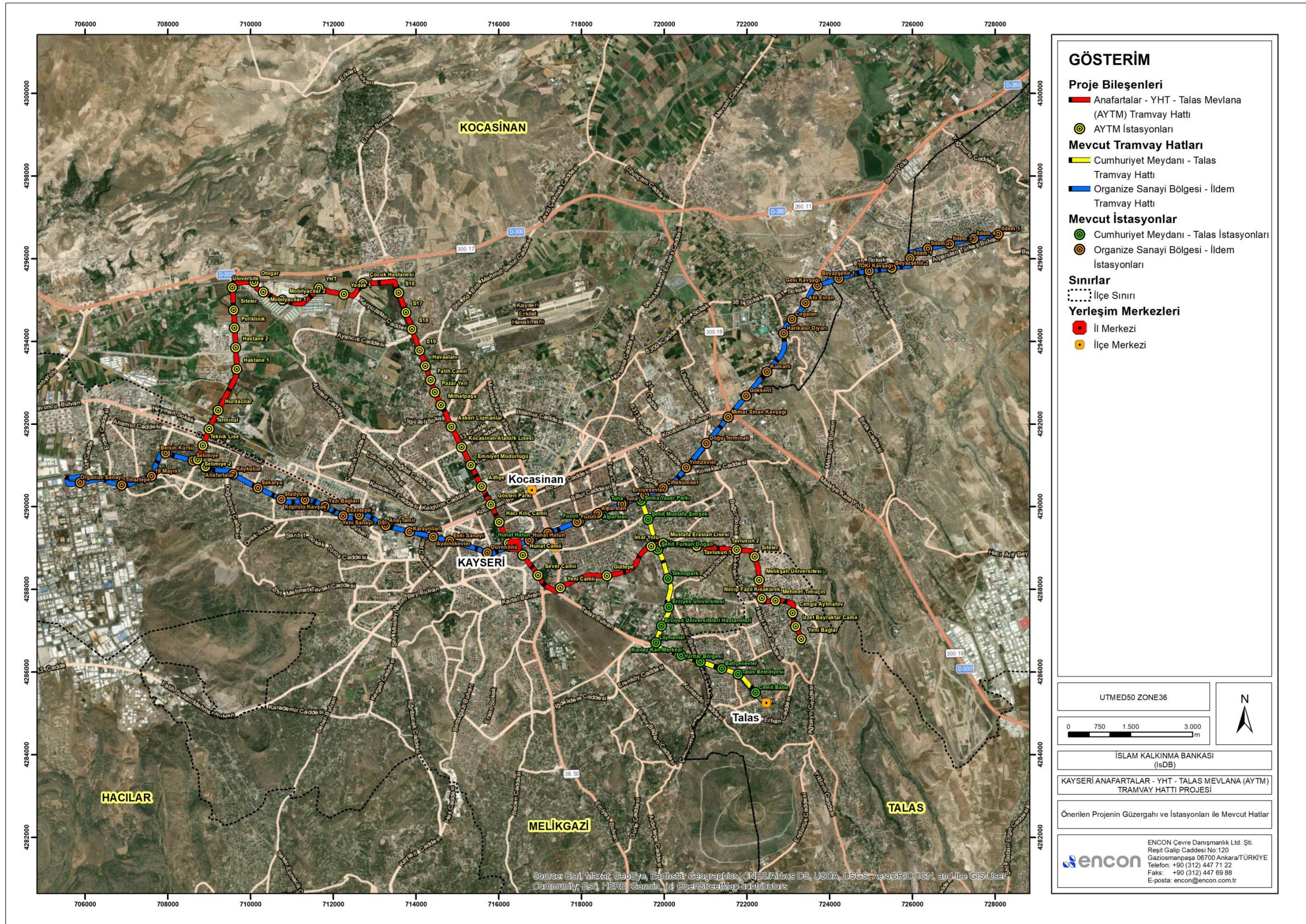
OSB - İldem Tramvay Hattı

OSB - İldem Tramvay Hattı güzergahının başlangıç noktası OSB İstasyonu'dur. Planlandığı gibi, tramvay hattı 43 istasyona sahiptir ve hattın toplam uzunluğu yaklaşık 27 kilometredir. Tramvay hattının istasyonları arasındaki ortalama mesafesi 1.16 km'dir. OSB - İldem Tramvay Hattı ile ilgili genel bilgiler aşağıdaki Tablo II.5'te verilmiştir.

Tablo II.5 OSB - İldem Tramvay Hattı Hakkında Bilgi

Hat Bilgileri	İlgili Değerler
Açılış Tarihi	Organize Sanayi – Mimar Sinan Kavşağı (2009) Mimar Sinan Kavşağı – İldem (2014)
Hat Uzunluğu	26,27 km
İstasyon Sayısı	43
Başlangıç Durağı	Organize Sanayi
Bitiş Durağı	İldem 5

Kaynak: Kayseri AYTM Tramvay Hattı Projesi, Proje Fizibilite Raporu



Şekil II.2 Önerilen Projenin Güzergahı ve İstasyonları ile Mevcut Hatlar

II.5. Önerilen Projenin Tanımı

II.5.1. Proje Hedef Yılı

Önerilen “Kayseri AYTİM Tramvay Hattı” Projesi 2030 hedef yılı için tasarlanmıştır. Proje, Kayseri Ulaşım Ana Planı'nda alınan kararlar arasında yer almaktadır.

II.5.2. Nüfus Projeksiyonu

Kayseri Ulaşım Ana Planı kapsamında nüfus projeksiyonu yapılırken; nüfus gelişim eğilimleri, işgücünün mekansal dağılımı, imar planı kararları ve demografik yapıyı etkileyecek yüksek ölçekli yatırımlar değerlendirilmiş ve 2040 yılı için tahminler yapılmıştır. Yukarıda belirtilen tahminleri yaparken; bölgesel ilişkiler, nüfus artış eğilimleri, bölge kalkınma planları, ekonomik ilişkiler ve işgücü tahminleri, mevcut ve planlanan konut alanlarının dağılımı ile nüfus ve işgücünün mekansal dağılımına yapılan yatırımlar da dikkate alınmıştır. Çalışmadaki kabul ve yaklaşımlar, projeksiyon değerlerinin belirlenmesinde önemli faktörlerdir. Bu bilgiler göz önüne alınarak yapılan çalışmalarda 2040 yılında merkez bölgelerin toplam nüfusunun yaklaşık 1.848.000 kişi olacağı tahmin edilmektedir. Mahallelere dayalı nüfus projeksiyonları belirlenirken bu hedef değer dikkate alınmıştır.

Kayseri Ulaşım Ana Planı kapsamındaki nüfus projeksiyon hedefi 2030 olduğundan, 2040 için hesaplanan projeksiyon değerleri 2030 ile orantılı olarak azaltılmıştır. Tablo II.6 ve II.7'de Kayseri ilçelerinin nüfus değerleri sırasıyla 2017 ve 2030 yılları için verilmiştir.

Tablo II.6 2017 yılı ilçe nüfusları

İlçeler	Nüfus
Melikgazi	562.598
Kocasinan	393.844
Talas	155.024
Develi	64.389
Yahyalı	35.788
Bünyan	27.045
İncesu	25.852
Pınarbaşı	23.014
Tomarza	22.408
Yeşilhisar	15.735
Sarıoğlan	13.690
Hacılar	12.293
Sarız	9.335
Akkışla	6.018
Felahiye	5.697
Özvatan	3.992
Toplam	1.376.722

Kaynak: Kayseri AYTİM Tramvay Hattı Projesi, Proje Fizibilite Raporu

Tablo II.7 2030 yılında ilçe nüfusları

İlçeler	Nüfus
Melikgazi	817.360
Kocasinan	572.189
Talas	225.224
Develi	93.546
Yahyalı	51.994
Bünyan	39.292
İncesu	37.559
Pınarbaşı	33.435
Tomarza	32.555
Yeşilhisar	22.860
Sarıoğlan	19.889
Hacılar	17.860
Sarız	13.562
Akkışla	8.743
Felahiye	8.277
Özvatan	5.800
Toplam	2.000.145

Kaynak: Kayseri AYTM Tramvay Hattı Projesi, Proje Fizibilite Raporu

İşgücü ve İstihdam Projeksiyonları

2030 yılı ilçelerin çalışan nüfus sayısı, bu yıl için tahmin edilen nüfus ile 2017 yılında yapılan anket sonuçlarına göre hesaplanmış her ilçenin çalışan nüfus sayılarının toplam çalışan nüfusa oranı ile çarpılarak elde edilmiştir. Tablo II.8'da 2017 yılı için ilçe bazlı çalışan sayısı verileri ve Tablo II.9'da 2030'da çalışan sayısı projeksiyon değerleri verilmiştir.

Tablo II.8 İlçe bazında 2017 yılı için çalışan sayısı

İlçeler	Çalışan sayısı
Melikgazi	185.657
Kocasinan	129.969
Talas	51.158
Develi	21.248
Yahyalı	11.810
Bünyan	8.925
İncesu	8.531
Pınarbaşı	7.595
Tomarza	7.395
Yeşilhisar	5.193
Sarıoğlan	4.518
Hacılar	4.057
Sarız	3.081
Akkışla	1.986
Felahiye	1.880
Özvatan	1.317
Toplam	454.320

Kaynak: Kayseri AYTM Tramvay Hattı Projesi, Proje Fizibilite Raporu

Tablo II.9 İlçe bazında 2030 yılı için çalışan sayısı projeksiyonları

İlçeler	Çalışan sayısı
Melikgazi	269.729
Kocasinan	188.822
Talas	74.324
Develi	30.870
Yahyalı	17.158
Bünyan	12.966
İncesu	12.394
Pınarbaşı	11.034
Tomarza	10.743
Yeşilhisar	7.544
Sarıoğlu	6.563
Hacılar	5.894
Sarız	4.476
Akkışla	2.885
Felahiye	2.731
Özvatan	1.914
Toplam	660.047

Kaynak: Kayseri AYTM Tramvay Hattı Projesi, Proje Fizibilite Raporu

Öğrenci Sayısı Projeksiyonları

2030 yılı ilçe öğrenci nüfusları da çalışan nüfus hesabına benzer şekilde hesaplanmıştır. Hesaplamalar yapılırken, 2030 yılı tahmin edilen nüfusu 2017 yılında yapılmış olan anketler ile hesaplanmış her ilçedeki öğrenci sayısının toplam öğrenci sayısına oranı ile çarpılmıştır. Aşağıdaki Tablo II.10 ile II.11'de sırasıyla 2017 ve 2030 yılları ilçe bazında öğrenci sayıları sunulmuştur.

Tablo II.10 İlçe bazında 2017 yılı için öğrenci sayısı

İlçeler	Öğrenci sayısı
Melikgazi	118.146
Kocasinan	82.707
Talas	32.555
Develi	13.522
Yahyalı	7.515
Bünyan	5.679
İncesu	5.429
Pınarbaşı	4.833
Tomarza	4.706
Yeşilhisar	3.304
Sarıoğlu	2.875
Hacılar	2.582
Sarız	1.960
Akkışla	1.264
Felahiye	1.196
Özvatan	838
Toplam	289.111

Kaynak: Kayseri AYTM Tramvay Hattı Projesi, Proje Fizibilite Raporu

Tablo II.11 İlçe bazında 2030 yılı için öğrenci projeksiyonları

İlçeler	Öğrenci sayısı
Melikgazi	171.646
Kocasinan	120.160
Talas	47.297
Develi	19.645
Yahyalı	10.919
Bünyan	8.251
İncesu	7.887
Pınarbaşı	7.021
Tomarza	6.837
Yeşilhisar	4.801
Sarıoğlu	4.177
Hacılar	3.751
Sarız	2.848
Akkışla	1.836
Felahiye	1.738
Özvatan	1.218
Toplam	420.032

Kaynak: Kayseri AYTM Tramvay Hattı Projesi, Proje Fizibilite Raporu

II.5.3. Seyahat Talepleri

AYTM Tramvay Hattı güzergahında bazı önemli yerler bulunmaktadır. Bunlar Kayseri Şehirlerarası Otobüs Terminali, Kayseri Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi (Sağlık Kampüsü), Sanayi Bölgeleri (Mobilyacılar Sitesi vb.), Kayseri Havaalanı, Cumhuriyet Meydanı ve Talas-Mevlana Bölgesi'dir. AYTM hattı faaliyete geçtiğinde, kentin doğu-batı ekseninde bulunan mevcut demiryolu sistemlerine ek olarak, şehrin kuzey-güney ekseninde hizmet edecek bir hat olarak hayata geçecektir. Böylece, yoğunlukla karayolu taşımacılığının yoğun şekilde kullanılması nedeniyle gerçekleşen trafik sıkışıklığının yol açtığı zaman kayıpları ve çevre sorunlarını azaltmak hedeflenmektedir. Tüm bunlarla birlikte, hat işletime alındığında, raylı sistemleri tercih eden yolcu değerlerini artırmak için, AYTM hattının güzergahından geçen toplu taşıma sistemleri, raylı sistemi desteklemek için rehabilite edilecek ve yeniden tasarlanacaktır. 2016 yılında hazırlanan Kayseri Ulaştırma Ana Planı'nda belirlenen yolcu sayıları 2020-2050 yılları arasında en işlek saatler, günlük ve yıllık seferler göz önünde bulundurularak Tablo II.12 ve Tablo II.14 arasında verilmiştir.

Tablo II.12 2020-2050 yılları arasında güzergahlarda beklenen günlük yolcu sayıları (yolcu/gün)

Güzergah	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
AYTM-Dönüş	105.130	120.856	137.282	154.566	170.653	188.415	208.025
AYTM-Gidiş	104.699	120.036	136.719	153.932	169.953	187.642	207.172
Cumhuriyet-Talas-Dönüş	11.139	12.805	14.545	16.376	18.081	19.963	22.040
Cumhuriyet-Takas-Gidiş	10.848	12.471	14.166	15.949	17.610	19.442	21.466
Organize-İldem-Dönüş	117.529	135.109	153.472	172.794	190.779	210.635	232.558
Organize-İldem-Gidiş	119.433	137.298	155.959	175.594	193.870	214.048	236.327
TOPLAM	468.778	538.575	612.143	689.211	760.946	840.145	927.588

Kaynak: Kayseri AYTM Tramvay Hattı Projesi, Proje Fizibilite Raporu

Tablo II.13 2020-2050 yılları arasında omurga güzergahlarda beklenen zirve saat yolcu sayıları (yolcu/saat)

Güzergah	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
AYTM-Dönüş	12.668	14.563	16.542	18.625	20.563	22.703	25.066
AYTM-Gidiş	12.927	14.860	16.880	19.005	20.983	23.167	25.578
Cumhuriyet-Talas-Dönüş	1.159	1.332	1.513	1.703	1.881	2.077	2.293
Cumhuriyet-Takas-Gidiş	1.128	1.297	1.473	1.658	1.831	2.022	2.232
Organize-İldem-Dönüş	12.844	14.765	16.772	18.884	20.849	23.019	25.415
Organize-İldem-Gidiş	13.156	15.124	17.180	19.343	21.356	23.579	26.033
TOPLAM	53.882	61.941	70.360	79.218	87.463	96.567	106.617

Kaynak: Kayseri AYTM Tramvay Hattı Projesi, Proje Fizibilite Raporu

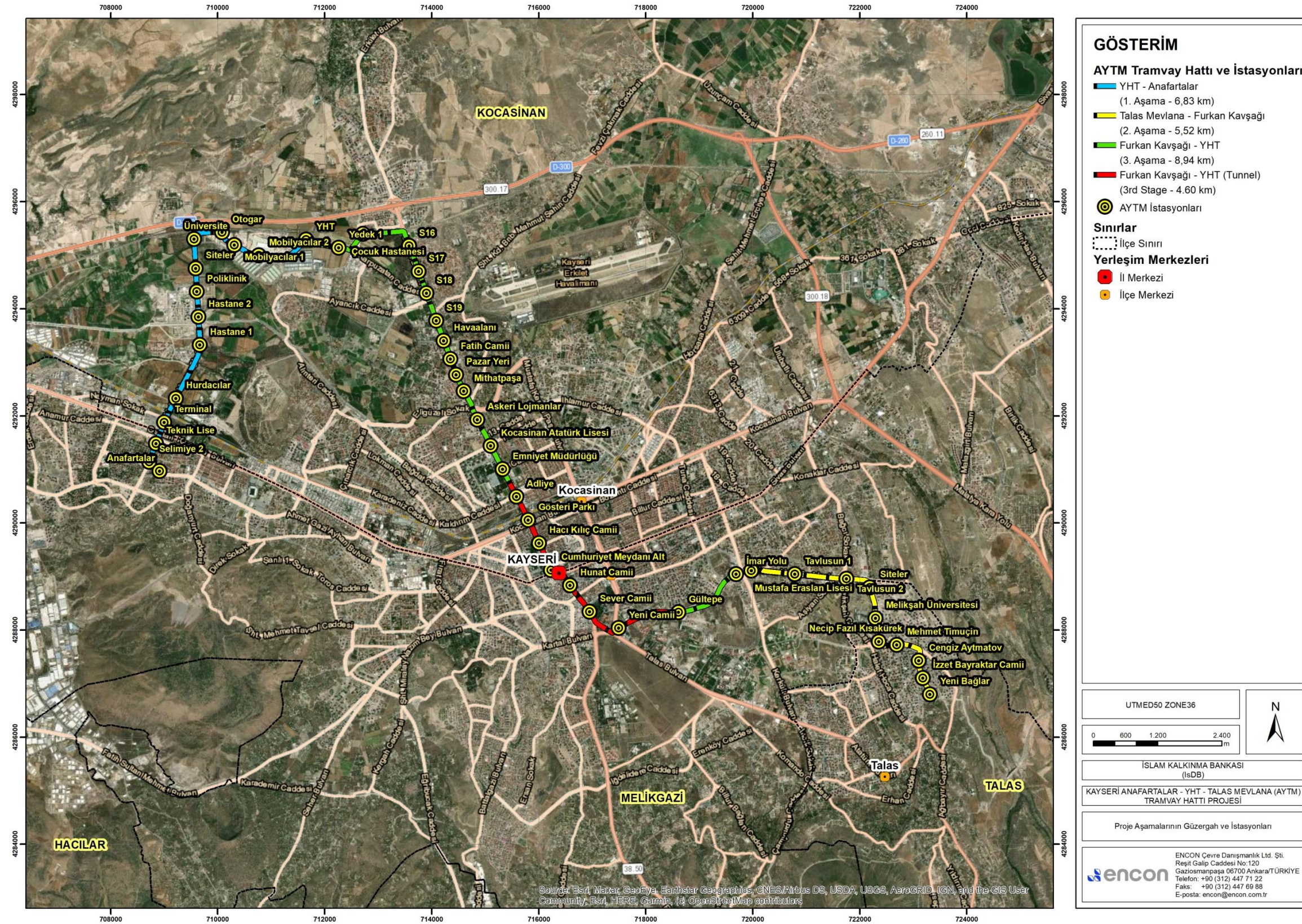
Tablo II.14 Anafartalar – YHT – Talas Mevlana hattı toplam yolcu sayıları

Yıl	Zirve Saat Kesit Yüğü	Günlük Yolculuk	Yıllık Yolculuk
2020	5.878	104.699	38.215.135
2025	6.757	120.360	43.931.400
2030	7.674	136.719	49.902.435
2035	8.640	153.932	56.185.180
2040	9.817	169.953	62.032.845
2045	11.285	187.642	68.489.330
2050	12.976	207.172	75.617.780

Kaynak: Kayseri AYTM Tramvay Hattı Projesi, Proje Fizibilite Raporu

II.5.4. Projenin Teknik ve Operasyonel Özellikleri

2030 hedef yılı için önerilen AYTM Tramvay Hattı, şehrin Kuzey-Güney eksenindeki toplu taşıma talebini karşılamak üzere tasarlanmıştır. Hattın toplam uzunluğu yaklaşık 26 kilometredir. 46 istasyonlu bir tramvay hattı olarak yapılması planlanmaktadır. Hat, Adliye İstasyonu'ndan önce yeraltına inip, yeraltından yaklaşık 4,5 kilometre ilerledikten sonra, Gültepe İstasyonu'ndan önce tekrar yerin üzerine çıkacak ve Yeni Cami İstasyonunda iki adet yeraltı bağlantı tüneline sahip olacaktır. Güzergâh üzerindeki istasyonların listesi ve istasyonlar arasındaki mesafeler Tablo II.15'te verilmiştir. Hattın istasyonları arasındaki ortalama mesafe 575 metredir. Tramvay hattı tasarımı, bu raporun ilerleyen bölümlerinde Proje'nin fizibilite raporundan alınarak sunulmuş ve güzergahın kesit hacimleri, tramvay kapasitesi, gerekli sefer sayıları ve sefer sıklıkları gibi özelliklerini içeren bilgiler dikkate alınarak hazırlanmıştır.



Şekil II.3 Proje Aşamalarının Güzergah ve İstasyonları

Tablo II.15 Hat Üzerindeki İstasyonların İsimleri ve İstasyonlar Arasındaki Mesafeler

İstasyon No	İstasyon Adı	İstasyonlar Arası Mesafe (km)	Eklenik Mesafe (km)
1	Anafartalar	---	---
2	Selimiye 2	0,494	0,494
3	Teknik Lise	0,327	0,821
4	Terminal	0,197	1,018
5	Hurdacılar	0,664	1,682
6	Hastane 1	1,143	2,825
7	Hastane 2	0,441	3,266
8	Poliklinik	0,522	3,788
9	Siteler	0,486	4,274
10	Üniversite	0,399	4,673
11	Otogar	0,491	5,164
12	Mobilyacılar 1	0,562	5,726
13	Mobilyacılar 2	0,518	6,244
14	YHT	0,595	6,839
15	Yedek 1	0,992	7,831
16	Çocuk Hastanesi	0,674	8,505
17	S16	1,118	9,623
18	S17	0,380	10,000
19	S18	0,440	10,440
20	S19	0,508	10,950
21	Havaalanı	0,425	11,380
22	Fatih Camii	0,269	11,650
23	Pazar Yeri	0,338	11,980
24	Mithatpaşa	0,508	12,490
25	Askeri Lojmanlar	0,531	13,020
26	Kocasinan Atatürk Lisesi	0,514	13,540
27	Emniyet Müdürlüğü	0,496	14,030
28	Adliye	0,580	14,610
29	Gösteri Parkı	0,376	14,990
30	Hacı Kılıç Camii	0,560	15,550
31	Cumhuriyet Meydanı Alt	0,645	16,190
32	Hunat Camii	0,288	16,480
33	Sever Camii	0,478	16,960
34	Yeni Camii	0,940	17,900
35	Gültepe	1,230	19,130
36	İmar Yolu	1,060	20,190
37	M. Eraslan Lisesi	0,610	20,800
38	Tavlusun 1	0,730	21,530
39	Tavlusun 2	1,050	22,580
40	Siteler	0,610	23,190
41	Melikşah Üniversitesi	0,480	23,670
42	Necip Fazıl Kısakürek	0,380	24,050
43	Mehmet Timuçin	0,430	24,480
44	Cengiz Aytmatov	0,610	25,090
45	İzzet Bayraktar Camii	0,450	25,540
46	Yeni Bağlar	0,350	25,890

Kaynak: Kayseri AYTM Tramvay Hattı Projesi, Proje Fizibilite Raporu

Önerilen Hattın Teknik Özellikleri

Bu bölümde Projede kullanılmasına karar verilen teknik donanım ile ilgili bilgiler özetlenmiştir.

Hatların kent caddelerinde hemzemin olduğu düşünüldüğünde, raylı sistem araç sürücülerinin işletme aşaması sırasında uyması gereken azami hız 50 km/saat olarak alınmış ve planlamalar bu işletme hızına göre yapılmıştır.

Aliyman:

- En düşük aliyman uzunluğunun 30 m olması planlanmaktadır.
- İstasyon platformlarının planlanmasında, aliyman bölümlerinin platformlardan en az 25 m önce başlayıp 25 m sonrasına kadar devam etmesi esas alınmıştır.
- Tüm istasyonlar aliyman olarak planlanmıştır.

Yatay Kurb:

- Asgari kurb yarıçapı 40 m olarak alınmıştır.
- Deverlerde ise yanal azami ivme $0,65 \text{ m/s}^2$ olarak alınmıştır.

Düşey Kurb:

- Ana hatta azami eğim %4,5 olarak dikkate alınmıştır.
- İstasyonlarda ise raylı taşıma araçlarının hat eğiminin %4'e kadar olduğu istasyon peronlarında sorunsuzca durmaları ve kalkmaları mümkün olduğundan bazı istasyon peronlarında hat eğimleri %1-4 arasında tasarlanmıştır.
- Asgari düşey kurb uzunluğu 60 m olarak alınmış ve düşey kurb yarıçapı minimum 1500 m olarak tasarlanmıştır.

Ray Açıklığı:

- Ray açıklığı 1435 mm olarak planlanmıştır.

Yatay Gabari:

- Yatay gabari tasarım esasları ile ilgili bilgiler Tablo II.16'da verilmiştir.

Tablo II.16 Yatay gabari tasarım esasları

Açıklama	Yatay Gabari (mm)
Hatlar arası mesafe	3.900
Tam tahsisli hat kesimlerinde bir hattın ekseninden hattın dış tarafındaki bordüre mesafe	3.230
Bir hattın ekseninden istasyon peronuna mesafe	1.425

Kaynak: Kayseri AYTM Tramvay Hattı Projesi, Proje Fizibilite Raporu

Düşey Gabari:

- Düşey gabari tasarım esasları ile ilgili bilgiler Tablo II.17'de verilmiştir.

Tablo II.17 Düşey gabari tasarım esasları

Açıklama	Düşey Gabari (mm)
İstasyon peronlarının ray üst kotundan yüksekliği	280
Tam tahsisli hat kesimlerinde kontak teli yüksekliği	4.600
Hemzemin (Karma Trafikte) hat kesimlerinde kontak teli yüksekliği	5.800
Mutlak azami kontak teli yüksekliği	6.000

Kaynak: Kayseri AYTAM Tramvay Hattı Projesi, Proje Fizibilite Raporu

İstasyon:

- İstasyon peronları iki araçlı dizilere uygun olarak 65 m uzunluğunda planlanmıştır.
- İstasyonların yan peronlarında genişlik 2-3 m olarak ve orta peronlarında ise genişlik 5-6 m olarak tasarlanmıştır.
- Engelli yolcuların istasyon peronlarına rahat ulaşımını sağlamak üzere istasyon giriş-çıkışlarında uygun rampalar olacaktır.

Hat Çeşitleri:

- Hat çeşitleri motorlu taşıt trafiği ile eş düzey kesişmelerde karma trafikte hemzemin olarak tasarlanmış, bunun dışında altgeçit ve tam tahsisli tasarımlar planlanmıştır.
- Farklı hat kesitlerinde düz tabanlı raylar S49 ve oluklu raylar R159 profilinde kullanılacaktır. Ray ve ilgili donanım UIC 860 şartnamesine göre temin edilecektir.
- Hat çevresi çimlendirilecektir.

Hattın Elektrikli İzolasyonu:

- Tek hattın iki rayının elektrikli toprak direnci >200 ohm/km planlanmıştır.
- İki ray arasındaki elektrik bağlantıları arasındaki mesafe azami 125 m olarak planlanmıştır,
- Elektrik iletkeninin kesiti asgari 300 mm² olarak planlanmıştır.

Beton Blok Ray Mesnetleri ve Elastik Bağlama Sistemleri

- Beton blok mesnetler bir rayın km'si başına asgari 1320 adet olacak şekilde döşenecektir.
- Ray yatakları; en az 5 mm kalınlığında bir elastik ray altlığı, iki elastik bağlayıcı, ray açıklığını ayarlamak için adapte edilebilir iki izolatör ve bağlayıcılar veya bağlama cıvataları için iki vida kılavuzu içerecektir.

Makaslar:

- Monoblok makas yatakları CC397 haddelenmiş çelik profilden imal edilecektir.
- Yataklarda yağmur suyunu kanalizasyon/drenaj sistemine boşaltmak için su drenaj borusu bulunacaktır.

- Makaslar hem uzaktan kumandalı makaslar için tahrik elemanları hem de elle kumandalı makaslar için tahrik elemanları ile teçhizatlandırılacaktır.

Cer Gücü Sistemi:

- Araçların katener gerilimi 750 V DA olarak planlanmıştır.
- Sistem bu gerilimin işletme koşullarından dolayı %20 ve-%30 toleranslar içerisinde değişmesi durumunda yani 525-900 V DA arasında emniyetle çalışabilecek şekilde planlanmıştır.
- Sistem kentin 31,5 kV'luk dağıtım şebekesinden beslenecektir.
- Her trafo-redresör ünitesi, bir redresör trafosu, bir redresör ve besleme akımının harmonik içeriğini azaltmak için bir hat filtresi ile 600 Hz ve 1200 Hz harmonikler için bir şönt filtre sisteminden oluşacaktır.
- Yüksek gerilim hatlarında faz toprak arızaları durumunda oluşacak kuplaj direnci etkilerini önlemek için, varsa yüksek gerilim pylonlarının olduğu mahallelerdeki RS hat kesimlerinde özel önlemler alınması gereklidir. Pylonlar etrafındaki toprak ile RS hatları arasında oluşacak gerilim farkı RS hatları boyunca yürüyen insanların güvenliğini sağlayacak değerler ile sınırlandırılacaktır.

Katener Sistemi:

- Katener gerilimi 750 V DA olarak planlanmıştır.
- Sistem bu gerilimin işletme koşullarından dolayı %20 ve-%30 toleranslar içerisinde değişmesi durumunda yani 525-900 V DA arasında emniyetle çalışabilecek şekilde planlanmıştır.
- Katener sistemi, her TR istasyonu önünde katener direkleri üzerine tesis edilecek ayırıcılar ile TR istasyonları arasında katener sistemi kesimlerine ayrılacaktır.
- Her katener sistemi kesimi de tam ortasındaki bir katener direği üzerine tesis edilmiş direk tipi elle kumandalı bir ayırıcı ile iki katener sistemi alt kesimine ayrılacaktır. Olası enerji geri kazanımını mümkün kılabilmek için söz konusu elle kumandalı ayırıcılar normalde kapalı olacaktır.
- Komşu katener sistemi alt kesimleri yukarıda söz edilen direk tipi elle kumandalı ayırıcı yanında bir adet de direk tipi elle kumandalı by-pas ayırıcısı ile birbirinden ayrılacak ve bu by-pass ayırıcısı normalde açık olacaktır.
- Her katener sistemi alt kesimindeki iki adet katener havai hattı (her birisi tek bir trafik yönü için) birbirine paralel olacaktır.

Kavşak Sinyalizasyon Sistemleri:

- Raylı sistemin karayolu kavşak geçiş bölgeleri, raylı sistem geçiş önceliğine dayalı talepli kavşak sinyalizasyon sistemiyle donatılacaktır.
- Bu kapsamda her bir kavşak için raylı sistemi de kapsayacak şekilde kavşak geometrik tasarımları ve sinyalizasyon projeleri hazırlanacaktır.
- Kavşak giriş ve çıkışlarına, her iki yönde raylı sistem talepli antenleri kavşak sinyalleri yerleştirilecektir.
- Her bir kavşağa raylı sistem talep sistemi ve fiber optik haberleşme sistemi donanımlarıyla teçhiz edilmiş modern kavşak kontrol cihazları yerleştirilecektir.
- Kavşaklardaki karayolu sinyalleri yeni projeye uygun şekilde revize edilecek, gerekli ilaveler, kablo alt yapıları ve düzenlemeler yapılacaktır.
- Uzatma hattı kavşak sinyalizasyon sisteminin tamamı, Fiber Optik ana haberleşme omurgası üzerinden mevcut merkezi raylı sistem izleme ve kavşak kontrol sistemine entegre edilerek, sistemin bütünlüğü sağlanacaktır.

Makas Sinyalizasyon Sistemleri:

- Makasların tamamı motorlu (elle kumanda ilaveli) uzaktan kontrollü, elektrikli ısıtıcı olacaktır.
- Hat boyunca makas gruplarının bulunduğu her bir Makas Bölgesi ve Geceleme Depo Sahası, emniyetli raylı sistem işletmesine olanak veren İç-kilitlemeli Makas Sinyalizasyon Sistemi ile donatılacaktır.
- Bu kapsamda her bir makas bölgesi için muhtemel rotaları ve sinyal listelerini içeren sinyalizasyon projeleri hazırlanacaktır.
- Hazırlanan sinyal projelerine göre tüm makas bölgeleri, makas sinyalleri, talep antenleri, ray devreleri ve İç-kilitleme otomasyon sistemi ekipmanları ile donatılacaktır.
- Uzatma hattı Makas Sinyalizasyon sisteminin tamamı ana haberleşme omurgası üzerinden mevcut merkezi Makas Otomasyon ve Trafik Kontrol Sistemine entegre edilerek, sistemin bütünlüğü sağlanacaktır.

Ücret Toplama Sistemi:

- İstasyonlara 4 adet olacak şekilde kamera kayıt sistemi kurulması planlanmıştır. Sistem bütünlüğü korunacak, kayıt cihazında kayıt süreleri korunacak şekilde eklemeler yapılacaktır.
- Mevcut ücret toplama sistemi ile uyumlu turnike ve validatörler kullanılacaktır.

İşletme Planı

Yapılması planlanan tramvay sistemi 3 aşamalıdır. Bunlar;

- YHT – Anafartalar (1. Aşama - 6,83 Km),
- Talas-Mevlana – Furkan Kavşağı (2. Aşama - 5,52 Km),
- Furkan Kavşağı – YHT (3. Aşama - 13,54 Km) aşamalarıdır.

1. Aşama halihazırda Kayseri'de inşaatı süren bölge hastanesi ve mobilyacılar çarşısı gibi önemli üretim/çekim merkezlerinden geçecek şekilde ve yapılması planlanan YHT istasyonunda, 2. Aşama Yeni Bağlar istasyonu ile başlamakta ve M. Ersan Lisesi istasyonunu geçerek Furkan kavşağında tamamlanmaktadır, 3. Aşama ise Furkan Kavşağı – YHY istasyonu arasındaki İstasyonları kapsamaktadır. Güzergah genel olarak YHT istasyonundan başlamakta, Kayseri havaalanından ve Erkilet Bulvarı'ndan ilerleyip Cumhuriyet Meydanı'na varmakta ve buradan sonra ise Talas Mevlana'da yolculuğunu tamamlamaktadır.

AYTM Hattı'nın işletme karakteristikleri Tablo II.18'de verilmiştir. Hattın işletme karakteristikleri hesaplanırken, mevcut tramvay hatlarının karakteristiklerinden faydalanılmış, araçların istasyonlarda 25 saniye, uç istasyonda 60 saniye ve öngörülemeyen beklemler için 500 saniye kabulü yapılmıştır. Tablodan da görüleceği gibi, yukarı da bahsedilen kabuller ışığında ortalama hız 28,5 km/saat bulunmuştur.

Tablo II.18 Güzergah karakteristikleri

Kategori	Değerler ve Özellikler
Hat Uzunluğu (Km)	25.89 25,89
İstasyon Sayısı (Adet)	46
İstasyonlarda Bekleme (Sn.)	25
Uç İstasyonda Bekleme (Sn.)	60
Öngörülemeyen Bekleme (Sn.)	500

Toplam Bekleme (Sn.)	1.710
Toplam Bekleme (Dk.)	28,50
Maksimum İşletme Hızı (Km/Saat)	60
Güzergah İşletme Süresi (Saat)	0,432
Güzergah İşletme Süresi (Dk.)	25,89
Güzergah Ticari Süresi (Dk.)	54,390
Güzergah Ticari Süresi (Saat)	0,907
İşletme Hızı (Km/Saat)	28,56
Dolaşım Ticari Süresi (Saat)	1,8130
Dolaşım Ticari Süresi (Dk.)	108,780
Çalışma Saatleri	05:00-23:30
Zirve Saat Çalışma Planı (Hareket Saati Aralığı)	5 dk
Zirve Dışı Saat Çalışma Planı (Hareket Saati Aralığı)	8-10 dk

Kaynak: Kayseri AYTİM Tramvay Hattı Projesi, Proje Fizibilite Raporu

Kayseri Anafartalar-YHT-Talas Raylı Sistem Hattı'nın, Kayseri'de halen işletilmekte olan toplu taşıma sistemlerinin mevcut işletme saatlerine benzer şekilde, sabah 05:00 ile gece 23:30 saatleri arasında işletileceği öngörülmüştür; Bunun dört saati zirve zaman aralığında, 10 saati zirve dışı ve beş saati ise gece saatlerinde olacaktır. Söz konusu zirve, zirve dışı zaman aralıkları mevcut sistemin çalışma planına benzer şekilde minimum sıklık altı dk. ve maksimum sıklık 10 dakika, gece ise 15 dk. olacak şekilde kabul edilmiştir.

Gelecek için öngörülen yolculuk taleplerini karşılamak üzere araç sayıları, yedek %10 oranı göz önüne alınarak ve güzergahın dolaşım süresine göre aşağıdaki gibi hesaplanmıştır. Proje konusu hatlarda işletilmesi öngörülen raylı sistem araçlarının yolcu kapasitesi, 66 oturan ve 327 ayakta yolcu olmak üzere toplam 393 kişi olarak kabul edilmiştir. 33 metre uzunluğunda olan bu araçların ana hatlarda raylı sistem istasyon uzunlukları ile uyumlu olacak şekilde ikili diziler halinde çalıştırılacağı öngörülmüştür. Böylece, iki araçlık bir raylı sistem dizisinin teorik kapasitesi 786 kişidir. Güzergahtaki maksimum yolcu yükünün karşılanabilmesi için gerekli araç sayısı ve yıllara bağlı araç yatırımları Tablo II.19'da detaylı olarak gösterilmiştir.

Tablo II.19 Zirve Saat Kesit Yüküne Göre Araç Gereksinimi

Yıllar	Zirve Saat Maksimum Kesit	Sefer İhtiyacı	Frekans İhtiyacı	Set İhtiyacı	Araç İhtiyacı	Yeni Set Alımı	Maliyet (USD)
2023	6.033	8	7,5	15	30	30	57.365.732
2024	6.190	8	7,5	15	30	0	0
2025	6.351	9	6,7	17	34	2	7.648.764
2026	6.516	9	6,7	17	34	0	0
2027	6.685	9	6,7	17	34	0	0
2028	6.935	9	6,7	17	34	0	0
2029	7.101	10	6,0	19	38	2	7.648.764
2030	7.272	10	6,0	19	38	0	0
2031	7.446	10	6,0	19	38	0	0
2032	7.625	10	6,0	19	38	0	0
2033	7.878	11	5,5	20	40	1	3.824.382
2034	8.051	11	5,5	20	40	0	0
2035	8.228	11	5,5	20	40	0	0
2036	8.409	11	5,5	20	40	0	0
2037	8.594	11	5,5	20	40	0	0
2038	8.870	12	5,0	22	44	2	7.648.764
2039	9.030	12	5,0	22	44	0	0
2040	9.192	12	5,0	22	44	0	0
2041	9.358	12	5,0	22	44	0	0
2042	9.526	13	4,6	24	48	2	7.648.764
2043	10.075	13	4,6	24	48	0	0
2044	10.256	14	4,3	26	52	2	7.648.764
2045	10.441	14	4,3	26	52	0	0
2046	10.629	14	4,3	26	52	0	0
2047	10.820	14	4,3	26	52	0	0
2048	11.583	15	4,0	28	56	2	7.648.764
2049	11.791	16	3,8	30	60	2	7.648.764
2050	12.004	16	3,8	30	60	0	0

Kaynak: Kayseri AYT M Tramvay Hattı Projesi, Proje Fizibilite Raporu

II.5.5. Proje Maliyeti

Kayseri AYT M Tramvay Hattı Projesi Fizibilite Raporuna göre, Proje kapsamındaki araç giderleri hariç tüm hattın toplam maliyetinin 382 milyon TL olması beklenmektedir, detaylı bilgi Tablo II.20'de sunulmaktadır.

Tablo II.20 Projenin Yatırım Maliyeti

Aşama	Mesafe (km)	Birim Fiyat (TL) 2019	Fiyat (TL)
1. Aşama	6,83	14.126.811	96.486.118
2. Aşama	5,52	13.744.215	75.868.065
3. Aşama	13,54	15.509.334	209.996.383
TOPLAM	25,89		382.350.566

Kaynak: Kayseri AYT M Tramvay Hattı Projesi, Proje Fizibilite Raporu

Taşıt giderleri yolcu yükleri esas alınarak hesaplanmıştır, yapılan hesaplamalara göre Projenin başlangıçta 30 araçla hizmet vermesi beklenmektedir ve bu sayı 2050 yılı sonuna kadar kademeli olarak 60'a çıkartılacaktır. Tüm araç yatırımının tahmini maliyetinin 114 milyon \$ olması beklenmektedir.

II.5.6. Proje Takvimi

Projenin ihale ve sözleşme dönemi 2020 başlarında gerçekleşmiş olup, yakın zamanda 2023 yılının dördüncü çeyreğine kadar toplam 36 ay boyunca sürecek inşaat çalışmalarının başlaması beklenmektedir. İnşaat işlerinin tamamen bitmesinden sonra ise 12 ay sürecek olan Garanti Dönemi başlayacaktır. Projenin takvimi Tablo II.21’de verilmiştir.

Tablo II.21 Proje Takvimi

Açıklama	Yıllar																	
	2020		2021				2022				2023				2024			
	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Ön Yeterlilik İhale Süreci																		
2. Aşama İhale Süreci																		
Yapım Aşaması																		
Garanti Süresi																		

III. ETKİ AZALTMA YÖNETİMİ VE İZLEME PLANI

Etki Azaltma Yönetimi ve İzleme Planının amacı, Projenin etkilerini azaltmak için etki azaltma önlemlerini uygulamak, etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından sorumlu katılımcıların ve kilit personelin rollerini tanımlamak ve izleme planı aracılığıyla Projenin tüm aşamalarında uygulanacak etki azaltma önlemlerinin alınmasını sağlayacak prosedürleri tanımlamaktır.

Kayseri AYTM Tramvay Hattı Projesi, Türkiye'nin ÇED Yönetmeliğinin Ek II listesinin kapsamına girmektedir. Bu tür projeler tam bir ÇED çalışması gerektirmemekle birlikte, bir Proje Tanıtım Dosyası (PTD) hazırlanmasını gerektirmektedir. Bu nedenle Proje için bir PTD hazırlanmış ve Kayseri Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'ne sunulmuştur. Müdürlük, PTD'yi çevresel ve sosyal açıdan yeterli bulmuş ve 11.01.2018 tarihinde Proje için bir "ÇED Gerekli Değildir" belgesi hazırlamıştır. Bu nedenle, Proje Türk ÇED Yönetmeliğine göre tam bir ÇED çalışması gerektirmemiştir.

Genel olarak, teklif edilen proje çevresel ve sosyal açıdan faydalıdır. Şehirde ulaşımın kolaylaştırılmasının Kayseri'deki geçim kaynakları ve çevre üzerinde aşağıdaki önemli olumlu etkileri olacaktır:

- Tramvay hattı elektrik enerjisi ile çalışması dolayısıyla emisyonu sebep olmayacak ve çevre dostu bir ulaşım alternatifi sunacaktır;
- Şehir içinde ve şehrin önemli sembol yapıları arasında ulaşım kolaylaşacak ve seyahat süreleri azalacağı için Proje halk için faydalı olacaktır;
- Karayolu trafiğindeki azalmaya bağlı olarak gürültü seviyeleri ve kaza sayılarında bir azalma olacaktır;

Tramvay hatlarının inşası, herhangi bir özel arazinin kamulaştırılmasına sebep olmayacaktır. Yeni hatlar mevcut kamu yollarını takip edeceğinden, herhangi bir arazi edinimi veya yeniden yerleştirme sürecine gerek olmayacaktır.

Yeni tramvay hatları şehrin kentleşmiş bölgelerine inşa edilecektir, bu nedenle Proje alanında korunan ve hassas ekosistemlerin veya türlerin varlığı öngörülmemektedir.

Proje herhangi bir ekonomik yer değiştirmeye neden olmayacaktır. Tramvay hattının inşası sırasında yerel işletmeler üzerindeki etki sadece geçici olacak bu nedenle, önemli olmayacaktır. Yolların kapatılmasından mümkün olduğunca kaçınılacaktır, bu nedenle inşaat faaliyetleri nedeniyle dükkanların/mağazaların kapatılması beklenmemektedir.

Aşağıdaki bölümlerde, potansiyel proje etkileri ve ilgili yönetim ve/veya etki azaltma önlemleri açıklanmakta ve uygulama için temel izleme gereklilikleri ve sorumlulukları ayrıntılı olarak verilmektedir.

III.1. Etki Azaltma Yönetim Planı

Etki azaltma önlemleri ve faaliyetleri, projenin tüm aşamaları için ulusal mevzuata ve uluslararası standartlara uygun olarak geliştirilmiştir. Etki azaltma yönetim planı, arazi hazırlama ve inşaat ve işletme aşamaları için sırasıyla Tablo III.1 ve Tablo III.2'de sunulmaktadır.

Tablo III.1. Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması Etki Azaltma Planı

No.	Konu	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Azaltmadan Önce Etkinin Önemi	Alınacak Önlemler	Sorumluluk	Anahtar Performans Göstergeleri
Toprak Ortamı					Tramvay hattı için hendek kazısının toprak çevresi üzerinde bazı küçük etkileri olacaktır. Ancak, bu etkiler yerel olup çalışma alanı ile sınırlı olacaktır. Potansiyel etkiler toprak erozyonu, kirlenme, doğal toprak yapısının bozulması, toprağın kamuya açık erişim yolları boyunca yığılması ve toprağın orijinal konumuna uygun olmayan şekilde değiştirilmesinden oluşacaktır. Toprak üzerindeki bu etkilerin en aza indirilmesi için aşağıdaki etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır.		
C1	Toprak Ortamı	Toprağın sıkıştırılması, yol örtüsüne zarar	Olumsuz	Düşük	- Yeni hat, şehrin kentleşmiş bölgelerindeki kamu yollarına inşa edilecektir. Bu nedenle inşaat sırasında tarım arazilerine olumsuz bir etki beklenmemektedir; - Kazı çalışmaları boyunca çalışmalar yapılan kamu yolları Yüklenici tarafından geri doldurulup kaplanarak eski haline döndürülecektir; - Sıkıştırmaya tabi tutulabilecek toprak miktarı, yalnızca inşaat makineleri ve ekipmanları ile saha personeli için belirlenmiş çalışma sahaları ve güzergahlarının kullanılması sağlanarak en aza indirilecektir; - Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamasında Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır; - Tünel açma işlerinden çıkarılan hafriyat malzemeleri, lisanslı bir bertaraf tesisine gönderilinceye kadar KBB tarafından belirlenecek geçici bir depolama alanında saklanacaktır ve - İnşaat çalışmaları sırasında etkin bir toprak yönetim sistemine sahip olabilmek için bir Toprak Yönetim Planı hazırlanmalıdır.	Yüklenici KBB/PUB Denetim Danışmanı	Kazı miktarı Yeniden kullanılan kazı miktarı Nihai bertarafa gönderilen hafriyat malzemesi miktarı İzleme raporunun bulguları
C2	Toprak Ortamı	Toprak Kirlenmesi	Olumsuz	Düşük	İnşaat makineleri ve ekipmanları için kazara sızıntı/dökülme durumunda toprak kirliliği riski oluşturan yakıtlar, boyalar ve yağlar, kullanılacaktır. Toprak ortamı üzerindeki bu etkileri en aza indirmek için: - Kirlenmeye maruz kalabilecek toprak miktarı, yalnızca inşaat makineleri ve ekipmanları ile saha personeli için belirlenmiş çalışma sahaları ve güzergahlarının kullanılması sağlanarak en aza indirilecektir; - Makine ve teçhizatı yağ ve yakıt kaçağı olup olmadığı düzenli olarak kontrol edilecektir; - Bir kaza, sızıntı veya dökülme durumunda, gerekli onarım çalışmaları ve / veya parçaların değiştirilmesi standartlara uygun olarak derhal yapılacaktır; - İnşaat aşamasında çalışma sahasında kullanılacak inşaat ekipmanı ve araçlar için gereken yakıt öncelikle en yakın istasyondan sağlanacaktır; gerekli görülmesi halinde, sahada depolanabilecek yakıtlar, gerekli sızdırmazlık önlemlerinin alındığı alanlarda depolanacaktır; - Yüklenici, bu kirlletici maddelerin ve diğer kimyasal ve malzemelerin depolanması ve dökülmesinden kaynaklanan etkileri azaltmak için belirlenen önlemleri uygulayacaktır; - Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik hükümlerine uyulacaktır ve - Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamaları sırasında oluşacak atıklar ve atık sular (hendeklere dolan yağmur suyu) ilgili yönetmelikler uyarınca ve bu raporda açıklanan yönetim uygulamalarına uygun olarak kontrollü bir şekilde depolanacak ve bertaraf edilecektir. Bu nedenle, Proje Alanında üretilen atıkların ve atık suyun toprak ortamıyla etkileşime girmesi ve herhangi bir etkiye neden olması mümkün olmayacaktır.	Yüklenici KBB/PUB Denetim Danışmanı	Dökülme müdahalesi gerektiren olay sayısı Çevresel dökülme/kaçak olay kayıtları/raporu İzleme raporunun bulguları
C3	Toprak Ortamı	Erozyon Potansiyeli	Olumsuz	Düşük	Erozyonu kontrol etmek için aşağıdaki önlemler alınacaktır: - İnşaat faaliyetleri (özellikle kazı işleri) mümkün olduğunca kuru hava koşullarında gerçekleştirilecektir; - Ağır makinelerin dolaşımı en az alanla sınırlandırılacaktır; - Bozulan alanlar ve toprak depoları, toprağın rüzgar erozyonunu önlemek için nemli tutulacak ve toprak yüksekliğinin 2 m'yi aşmaması sağlanacaktır; - Gerekli yerlerde uygun güvenlik ve uyarı işaretleri yerleştirilecektir; - Çökme ve toprak kaymasını önlemek için riskli bölgelerde istinat duvarları inşa edilecektir; - Topoğrafya, inşaatın tamamlanmasından hemen sonra stabilizasyon için geri doldurulacaktır; ve - Yüklenici burada açıklanan önlemleri içerecek, ancak bu önlemlerle sınırlı olmayacak bir Erozyon Kontrol Yönetim Planı hazırlayacaktır.	Yüklenici KBB/PUB Denetim Danışmanı	İzleme raporunun bulguları
Hava Ortamı					Nakliye, malzeme teslimi, kazı işlemleri, hendek doldurma ve sıkıştırma işleri sırasında toz oluşumu gözlemlenebilir. Bu etkiler aşağıdaki önlemlerle azaltılabilir		

No.	Konu	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Azaltmadan Önce Etkinin Önemi	Alınacak Önlemler	Sorumluluk	Anahtar Performans Göstergeleri
C4	Hava Ortamı	Toz emisyonları, egzoz emisyonları	Olumsuz	Düşük	- Çalışma alanları, özellikle ilkbahar ve yaz aylarında, hendeklerin kazılması ve geri doldurulması gibi toz oluşturan faaliyetlerin etkilerini azaltmak için düzenli olarak sulanacaktır; - Rüzgar hızı 20 km/saatın üzerine çıktığında kazma ve kazı yapılmayacak veya sadece küçük alanlar kazılıp, çalışma tamamlandıktan hemen sonra kaplanacak ve sıkıştırılacaktır; - Ulaşım faaliyetlerinde kullanılacak tüm araçlar Karayolu Trafik Yönetmeliğinde belirtilen hız sınırlarına uyacaktır. Araç hızlarının asfalsız yüzeylerde 30 km/s ile sınırlandırılması önerilmektedir; - Taşımada kullanılacak tüm kamyonlar kamuya açık yollar kullanılırken branda ile kaplanacaktır; - Günlük dolgu, yatak, balast ve kaplama malzemeleri geçici depolama alanlarında depolanacak, malzemelerin rüzgar yardımıyla hareket etmesini önlemek için nemlendirilecek ve sıkıştırılacaktır; - Yükleme / boşaltma saçılma olmadan dikkatlice yapılacaktır; - Araçların egzoz sistemlerinin düzenli kontrolü (günlük ve periyodik olarak); her vardiyada günlük olarak yapılacaktır; periyodik bakımlar için toplam çalışma saatlerini takibini yapmak amacıyla her bir aracın çalışma süresi operatör tarafından kaydedilecektir. Her 50, 250, 500, 1000, 2000 çalışma saatinde bir periyodik bakım yapılacaktır. Bakım formları düzenli olarak doldurulacaktır; - Nakliye faaliyetlerinde kullanılacak tüm araçlara, egzoz emisyonları ölçülerek her yıl yenilenen bir egzoz pulu verilecektir; - Avrupa Euro VI standartlarını sağlayabilecek araçların seçimi önerilmektedir ve; - Yüklenici, burada açıklanan önlemleri içerecek, ancak bu önlemlerle sınırlı olmayacak bir Toz Kontrol Yönetim Planı hazırlayacaktır.	Yüklenici KBB/PUB Denetim Danışmanı	Hız sınırı ölçümleri Araç egzoz ölçümleri Tesisteki ekipman ve araçların kayıtlı durumu Günlük su serpme için kullanılacak kamyon sayısı Hava kirliliği şikayet kayıtları İzleme raporunun bulguları
Gürültü, Ses					Proje, inşaat aşamasında kazı, tramvay rayı döşenmesi, kaplama-asfaltlama ve nakliye nedeniyle gürültüye neden olacaktır.		
C5	Gürültü, Ses	Gürültü seviyelerinde artış	Olumsuz	Düşük	- Arazi hazırlama ve inşaat faaliyetleri sırasında kullanılacak makine ve teçhizat aynı noktada/yerde çalıştırılmayacak, sahada homojen olarak dağıtılacaktır; - Proje yerleşim alanında yapılacaktır. Gürültü ölçümleri, makinelerin yerleşim alanlarının yakınında yoğun olarak çalıştığı sahalarda gerçekleştirilecektir; - Proje kapsamında düşük gürültü seviyesine sahip ekipmanın seçimine özen gösterilecektir; - İnşaat makine ve ekipmanlarının bakımı düzenli ve periyodik olarak yapılacaktır. Her vardiyada günlük bakım yapılacak ve periyodik bakımların toplam çalışma saatlerinin takibini yapmak için her aracın çalışma süresi operatör tarafından kaydedilecektir. Her 50, 250, 500, 1000, 2000 çalışma saatinde bir periyodik bakım yapılacaktır. Bakım formları düzenli olarak doldurulacaktır; - Ulaşım faaliyetlerinde kullanılacak tüm araçlar Karayolları Trafik Yönetmeliğinde belirtilen hız sınırlarına uyacaktır; - İnşaat çalışmaları 07:00 - 19:00 saatleri arasında yapılacaktır. Kesinlikle gerekli olmadıkça, gece hiçbir inşaat faaliyeti yapılmayacaktır. Gece operasyonlarının gerekli görülmesi ve gürültü seviyelerinin yüksek olması durumunda, kamuoyuna 1 hafta önceden bilgi verilecektir; - İnşaat, yerleşim bölgesinde gerçekleştirileceğinden, inşaat sahalarının yakınında, artan gürültü seviyesinden etkilenebilecek hassas alıcılar (hastaneler, sağlık merkezleri vb.) olacaktır. Yüklenici bu hassas alıcıları belirleyecek ve bu alanlarda gerekli önlemleri alacaktır. İnşaat, hassas alıcıların bulunduğu alanlarda mümkün olduğunca hızlı uygulanacaktır; - Gürültüye bağlı şikayetleri yönetmek için güçlü bir şikayet mekanizması oluşturulacaktır (Bkz. Bölüm III.2.1); ve - Yüklenici, burada açıklanan önlemleri içerecek, ancak bu önlemlerle sınırlı olmayacak bir Gürültü Yönetim Planı hazırlayacaktır.	Yüklenici KBB/PUB Denetim Danışmanı	Gürültü seviyesi ölçüm sonuçları İnşaat makine ve ekipman bakım günlüğü Gürültü şikayet kayıtları İzleme raporunun bulguları
Su kaynakları					Yüzey akışı, hendekleri dolduran çamurlu su, vb. nedeniyle su kaynakları üzerinde küçük kısa vadeli olumsuz etkilerin ortaya çıkabileceği öngörülmektedir. Bu etkiler aşağıdaki önlemlerin uygulanmasıyla hafifletilecektir.		
C6	Su kaynakları	Su kalitesi	Olumsuz	Düşük	- Atıksu, kalıntı veya diğer atıkların yeraltı sularına veya yüzey sularına deşarjı önlenecektir. Çalışma sahalarında üretilen atıksu mevcut kanalizasyon şebekesine bağlanacak veya bağlantının mümkün olmadığı durumlarda fosseptik tanklarına toplanacak ve en yakın kanalizasyon şebekesine deşarj edilecektir; - Toz bastırma faaliyetleri için yapılacak sulama işleri nedeniyle oluşabilecek yüzey akışı önlenecektir; - Toprak işlerinin yoğun olacağı çalışma alanlarında inşaat araçlarının ve ekipmanın çamurlu tekerlerinin temizlenmesi amacıyla şantiye çıkışına bir tekerlek yıkama havuzu koyulacaktır. Bu sayede kamyonlar ve ekipmanın çevre yolları kirlenmesinin önüne geçilecektir. Tekerlek yıkamada kullanılan sular atıksu tanklarında toplanacak ve fosseptik araçları yardımı ile bertaraf edilecektir. - Proje'nin su, atıksu ve kimyasallarla temas halinde olan birimlerinin zeminleri, sızdırmazlığını sağlamak için uygun çimento oranına ve dayanıklılığa sahip beton kullanılarak yapılacaktır. Dolayısıyla, Projenin işletme aşamasında toprak ve yeraltı sularına herhangi bir sızıntı meydana gelmeyecektir; - Tünel inşaatı çalışmaları sırasında yeraltı suyu ve yüzey akış yönetimi yaklaşımları alınacaktır ve. hendeklerde yüzey akışının veya yeraltı suyunun birikmesi durumunda, bu sular tahliye edilecek ve herhangi bir ortama deşarj edilmesi gerektiği takdirde fiziksel arıtımı yapıldıktan sonra deşarj edilecektir.	Yüklenici KBB/PUB Denetim Danışmanı	Görsel gözlemler Atıksu izleme sonuçları İzleme raporunun bulguları
Atık					İnşaat sırasında oluşacak atıkların; kazı atıkları, işçilerin tesislerinden üretilecek evsel atık sular, inşaat ekipmanlarının bakımından kaynaklanan atıklar, biyolojik olarak parçalanabilen atıklar, vs. içermesi beklenmektedir. Projenin inşaat aşamasında üretilen atıklar, atık yönetimi hiyerarşisine uygun olarak yönetilecektir (kaçınma, yeniden kullanım, geri dönüşüm ve bertaraf). Yüklenici, asgari olarak burada açıklanan önlemleri içerecek, ancak bu önlemlerle sınırlı olmayacak bir Atık Yönetim Planı hazırlayacaktır. Atık Yönetim Planı, inşaat aşamasında üretilen tüm atıkların (katı atık, atıksu, tehlikeli atıklar, kazı malzemeleri, vb.) üretilmesi, toplanması, depolanması, taşınması ve bertaraf edilmesini güvenli, verimli ve çevreye duyarlı bir şekilde sağlamak için gerekli tüm adımları açıklamalıdır. Potansiyel etkileri en aza indirmek için aşağıdaki etki azaltma önlemleri uygulanacaktır.		

No.	Konu	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Azaltmadan Önce Etkinin Önemi	Alınacak Önlemler	Sorumluluk	Anahtar Performans Göstergeleri
C7	Atıksu	Evsel atıksu üretimi	Olumsuz	Düşük	- Çalışma sahalarında üretilen evsel atıksu, mevcut atıksu şebekesine uygun şekilde bağlanacaktır. Sahada çalışanların kullanımı için portatif tuvaletler bulundurulacaktır. - İhtiyaç halinde, septik tanklar bodrum sızdırmazlığını sağlamak için uygun çimento oranına ve dayanıklılığa sahip beton kullanarak inşa edilecektir.	Yüklenici KBB/PUB Denetim Danışmanı	Görsel gözlemler Atıksu bağlantı anlaşmaları Sağlanacak sağlık tesisleri Atıksu şikayet kayıtları İzleme raporunun bulguları
C8	Katı atık	Katı atıklar (şantiye personelinin)	Olumsuz	Düşük	- Çalışma sahalarında üretilen evsel katı atıklar, konteynerlerde depolanacak ve günlük olarak Belediye tarafından toplanacak ve Kayseri düzenli depolama sahasına taşınacaktır; - Yeterli atık bertaraf tesisleri sağlanacaktır, üretim noktalarından tüm katı atıkların toplanması ve bir toplama noktasına güvenli taşınması sağlanacaktır; - Genel merkez ve çalışma sahalarında kullanılan ürünlerden ambalaj malzemeleri (çuval, palet, koli, plastik kaplama gibi) "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine göre ayrıca toplanacaktır; - Atıkların sahada herhangi bir yolla yakılması veya gömülmesi ve/veya atıkların yakındaki yollara veya su kaynaklarına boşaltılması kesinlikle söz konusu olmayacaktır; - Çalışanlara atık yönetimi uygulamaları konusunda eğitim verilecektir; ve - Proje boyunca atıkların toplanması, geçici olarak depolanması, taşınması ve bertarafını içeren tüm faaliyetlerde personeli veya halk sağlığını tehdit edebilecek her türlü uygulamadan kaçınılacaktır.	Yüklenici KBB/PUB Denetim Danışmanı	Görsel gözlemler Uygun atık ayrımı Atık Bertaraf Anlaşmaları ve Kayıtları Atık Şikayet Kayıtları İzleme raporunun bulguları
C9	Katı atık	Hafriyat atığı üretimi	Olumsuz	Düşük	- Hafriyat malzemesi geçici saklama konteynerlerinde saklanacaktır. Geçici saklama konteynerleri sarı renkli olacak ve kaplarda atık malzeme türü belirtilecektir. Bu geçici konteynerlerde evsel ve tehlikeli atıklar imha edilmeyecektir. Hafriyat atığı ile dolu konteynerler Belediye ile işişare edilerek bertaraf edilecektir. KBB tarafından kazı malzemesi için belirlenecek depolama alanlarına gönderilecektir; - Kazı malzemelerinin depolanması sırasında, kazı malzemelerinin örtülmesi ve güvenlik işaretlerinin yerleştirilmesi vb. güvenlik önlemleri alınarak, kazı malzemelerinden kaynaklanan görsel rahatsızlık ve kazalar önlenecektir; - Proje boyunca kazı atıklarının toplanması, geçici depolanması, taşınması ve bertarafını içeren tüm faaliyetlerde personeli veya halk sağlığını tehdit edebilecek her türlü uygulamadan kaçınılacaktır; ve - Hafriyat malzemesinin imhası, "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"ne uygun olarak gerçekleştirilecektir.	Yüklenici KBB/PUB Denetim Danışmanı	Sahada uygun geçici atık depolama alanı Atık Bertaraf Anlaşmaları ve Kayıtları Atık Şikayet Kayıtları İzleme raporunun bulguları
C10	Atık	Tehlikeli Atık Üretimi (araçlardan kaynaklanan atık yağlar, akülerden ve akümülatörlerden, antifrizden ve diğer kimyasal maddeler)	Olumsuz	Düşük	- Makine ve araçlardan kaynaklanan atık yağlar, "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" uyarınca geçirimsiz temel üzerine yerleştirilecek geçirimsiz tank ve kaplarda depolanacaktır. Tanklar ve kaplar, aşırı doldurmayı önleyecek bir aparatla donatılacak ve belirtilen seviye işaretine kadar doldurulacaktır. Tanklar ve kaplar kırmızı renkli olmalı ve "atık yağ" olarak etiketlenmelidir. Atık yağların imhası Belediye tarafından kontrol edilecektir; - Çalışma sahalarında kullanılmış piller ve araçlardan akümülatörler, "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği" 13. Maddesinde belirtilen tüketici sorumluluklarına uygun olarak imha edilecektir. Buna göre, kullanılmış piller ayrı olarak (belediye atıklarından) toplanacak ve bölgede varsa, belirlenmiş toplama yerlerine (örneğin, Taşınabilir Pil Üreticileri ve İthalatçıları Derneği'ne ait toplama sahası) aktarılacaktır; - Diğer tüm tehlikeli maddeler Atık Yönetimi Yönetmeliği uyarınca imha edilecektir; - Sahada geçici olarak depolanacak tehlikeli atıklar, bertaraf edilecek atık türüne uygun lisanslı taşıma araçlarıyla teslim edilecektir. Bu kapsamdaki faaliyetlere ilişkin bilgiler kaydedilecek ve kayıtlar idari binada tutulacaktır; - Tehlikeli atıklar, Atık Yönetimi Yönetmeliğine göre üretilen beton zemine yerleştirilmiş geçirimsiz ve güvenli kaplarda inşaat alanında binalardan uzakta depolanacaktır; ve - Geçici olarak depolanan atıklar, tehlikeli veya tehlikesiz olduklarını belirten bir yazı, atık kodu, depolanan atık miktarı ve depolama tarihi, özelliklerine göre sınıflandırılarak etiketlenecektir. Geçici depolama alanında alınan tedbirlerle atıkların birbirine reaksiyonu engellenecektir.	Yüklenici KBB/PUB Denetim Danışmanı	Uygun atık ayrımı Sahada uygun geçici atık depolama alanı Atık Bertaraf Anlaşmaları ve Kayıtları Atık Şikayet Kayıtları İzleme raporunun bulguları
Biyçeşitlilik					Projenin inşaatı kentsel alanda yapılacaktır. Bu nedenle, Proje alanında korunan ve hassas ekosistemlerin veya türlerin varlığı öngörülmemektedir. Ancak, aşağıdaki önlemler iyi uygulama kriterleri çerçevesinde ele alınmalıdır.		
C11	Karasal Biyçeşitlilik	Flora ve fauna türleri üzerinde rahatsızlık	Olumsuz	Düşük	- Arazi hazırlama aşamasından önce faaliyetlerin (ör. Bitki örtüsünün temizlenmesi, bitki örtüsünün kaldırılması, tesviye ve inşaat) ve kalıcı yapıların (birimler ve yollar) kurulacağı belirli çalışma alanları oluşturulacaktır; - Kesinlikle gerekli olmadıkça, saha sınırı içinde bitki örtüsünün temizlenmesi önlenecektir.	Yüklenici KBB/PUB Denetim Danışmanı	Rastgele Saha İncelemeleri İzleme raporunun bulguları
Trafik ve Ulaşım					İnşaat malzemelerinin çalışma sahalarına ve çalışma sahalarından taşınması, inşaat faaliyetleri sırasında araç hareketi ve ekipmanın yerlerinin değiştirilmesi (ve dolayısıyla yolların kazılması) geçici trafik aksaklıkları, yerel halk için rahatsızlıklar yaratacak ve yayalara risk oluşturacaktır. Bu etkileri azaltmak için aşağıdaki etki azaltıcı önlemler alınacaktır:		

No.	Konu	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Azaltmadan Önce Etkinin Önemi	Alınacak Önlemler	Sorumluluk	Anahtar Performans Göstergeleri
C12	Trafik	Yolun kapanması, inşaat araçlarından dolayı trafik sıkışıklığı vb.	Olumsuz	Düşük	- Tramvay hatlarının yakınında bulunan yerleşim alanlarındaki trafik ile ilgili olası etkileri en aza indirmek için bir Trafik Yönetim Planı (TYP) geliştirilecektir. TYP, işlerin başlamasından 30 gün önce Yüklenici tarafından hazırlanacaktır. TYP aşağıdakilerle ilgili ayrıntıları içermelidir: - Aşamalara göre inşaat planı, - Çalışmaların başlangıcı ve süresi, - Çalışma sahası yakınındaki mevcut koşullara genel bakış, - Etkilenen alanların belirlenmesi, - Hafifletme önlemleri, - Giriş ve çıkış bölgeleri, malzemenin taşınması için yollar, geri dönüş noktaları, park alanları, diğer trafik yollarıyla birbirine bağlanan bölgeler vb. dahil olmak üzere trafik yönlendirme planları, - Yayalar ve araçlar için rotalar/geçici geçitler, - Yayaların giriş çıkışlarını kolaylaştırmak ve güvenli erişimlerini sağlamak amacıyla geçici geçitler yapılacaktır, - Yapılması planlanan her müdahale öncesinde bariyerler, yollar, sinyalizasyon planı, uyarı işaretleri, geçici geçitler vb. dahil olmak üzere trafik kontrol önlemleri alınacaktır, - Özel taşıtlar için gereklilikler, örneğin büyük boyutlu taşıtlar, - İnşaat işleri yolları (erişim, rampalar, yükleme, boşaltma), - Tedarik araçları ve malzemelerin depolanması için bağlantı yolları, - Yayaların ve araçların beklenen etkileşimi, - Çalışma sahasındaki kişilerin trafik yönetimi ile ilgili rolleri ve sorumlulukları; ve - Acil durumlar da dahil olmak üzere trafik kontrolü ile ilgili prosedürlere ilişkin talimatlar. - Uygun tabela 19.06.1985 tarihli ve 18789 sayılı Trafik İşaretleri Hakkında Yönetmeliğe göre belirlenecektir. İnşaat işleri öncesinde Yüklenici, trafik ve yayalar tarafından yolların güvenli bir şekilde kullanılmasını sağlamak için gerekli tüm işaret, bariyer ve kontrol cihazlarını kuracaktır; - Trafik, trafik güvenliği ve asgari trafik aksaklıklarını garanti edecek şekilde düzenlenmelidir. Yol kapatmaları, trafik yönlendirmeleri gerektiğinde, İl Trafik Müdürlüğünden resmi izinler alınacak ve aksama yolu ve süresi belirlenecektir. Tıkanıklıklardan ve yönlendirmelerden etkilenmemeleri sağlamak için yerel halka önceden bildirim yapılacaktır; - Alternatif güzergâhlar belirlenecek ve ulaşım trafik yoğunluğuna göre programlanacaktır; - Ulaşım faaliyetlerinde kullanılacak tüm araçlar Karayolları Trafik Yönetmeliğinde belirtilen hız sınırlarına uyacaktır; - Proje personeline güvenli sürüş eğitimi sağlanacaktır; - Ek trafik baskısından kaçınmak için mümkünse işçi taşımacılığı için işçi servis otobüsleri kullanılacaktır; - İnşaat malzemelerinin, ekipmanlarının ve makinelerinin trafik şeritlerinde depolanması önleneyecektir; ve - Mümkünse yerel yollarda yoğun saatlerden kaçınmak için trafik faaliyetleri planlanacaktır.	Yüklenici KBB/PUB Denetim Danışmanı	Trafik Şikayet Kayıtları Eğitim kayıtları Rastgele Saha İncelemeleri İzleme raporunun bulguları
Kültürel Miras					Tramvay hattı kentsel alanda ve kamu yollarına inşa edilecektir. İnşaat alanı çevresinde tarihi ve kültürel öneme sahip sayılabilecek bazı binalar olmasına rağmen, Projenin şehrin kültürel ve tarihi mirası üzerinde olumsuz bir etkisi olması beklenmemektedir.		
C13	Kültürel Miras	Kültürel mirasın zarar görmesi	Olumsuz	Düşük	- Proje, şehrin kentleşmiş bölgelerindeki kamu yollarında inşa edilecektir. Bu nedenle, şehrin kültürel ve tarihi mirası üzerinde olumsuz bir etkisi olması beklenmemektedir. Bununla birlikte, tesadüfi bulgu durumunda (örneğin mezarlar, eski seramik, eski yapı parçaları) kültürel miras üzerinde olumsuz etkiler beklemek için bir neden olduğunda, Kültür Varlıklarını Koruma Komitesi derhal bilgilendirilecektir. Mümkünse, bir tesadüfi bulgunun bulunduğu mahallede inşaat faaliyetleri durdurulacak ve alan çitlenecek ve Komite'den talimatlar bekleneyecektir. - Projenin yeraltı bölümü için (yani tünel bölümü), KBB'nin potansiyel kültürel mirasın saha incelemesi için bir arkeolog ataması önerilir.	Yüklenici KBB/PUB Denetim Danışmanı	Görsel gözlemler Rastgele Saha İncelemeleri İzleme raporunun bulguları Tesadüfi Bulgu Raporları
İşgücü, İş Sağlığı ve Güvenliği					Projenin işgücü, iş sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkilerinin hiçbir inşaat projesinden farklı olmaması beklenmektedir.		
C14	İşgücü	Uygun Olmayan Çalışma Koşulları	Olumsuz	Düşük	- İşçilere, ulusal iş hukuku kapsamındaki hakları konusunda açık ve anlaşılır belgeler verilecektir (toplu sözleşmeler, çalışma saatleri ile ilgili hakları, ücretler, fazla mesai, tazminat ve bir çalışma ilişkisinin başlamasından ve herhangi bir önemli değişikliğin meydana gelmesinden doğan haklar dâhil); - İşçiler, işçi temsilcilerini seçmek, kendi seçtikleri işçi örgütlerini oluşturmak ya da katılmaktan ya da toplu pazarlık yapmaktan caydırılmayacak ve bu tür organizasyonlara ve toplu pazarlığa katılan ya da katılmaya çalışan işçilere ayrımcılık ya da misilleme yapılmayacaktır; - Ayrımcılık yapmama ve fırsat eşitliği ilkelerine özel bir önem verilecektir. Bu bağlamda, iş kararları (işe alım, tazminat, ücret ve sosyal haklar, çalışma koşulları ve istihdam şartları, eğitime erişim, iş ataması, terfi, iş akdinin feshi veya emeklilik ve disiplin uygulamaları) iş gereklilikleri ile ilgili olmayan kişisel özelliklere göre yapılmayacaktır. Ücretler, çalışma saatleri ve diğer haklar İş Kanunu'na göre olacaktır; ve - İşyerinde endişeleri dile getirmek için işçiler için bir şikayet mekanizması (bkz. Bölüm III.2.1) sağlanacaktır. İşçiler işe alım sırasında şikâyet mekanizması hakkında bilgilendirilecek ve bu mekanizma kendileri için kolayca erişilebilir olacaktır.	Yüklenici KBB/PUB Denetim Danışmanı	İşçi Şikayet Kayıtları Sendika veya işçi temsilcisinin varlığı İzleme raporunun bulguları

No.	Konu	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Azaltmadan Önce Etkinin Önemi	Alınacak Önlemler	Sorumluluk	Anahtar Performans Göstergeleri
C15	İşgücü	Çocuk işçiliği, zorla çalıştırma ve kayıt dışı istihdam	Olumsuz	Düşük	Kayıt dışı istihdam, çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma önlenecektir. İnşaat faaliyetlerinde alt yüklenicilerin olması durumunda, Yüklenici, alt yüklenicilerin çocuk işçiliği, kayıt dışı istihdam ve zorla çalıştırma durumları ile ilgili performansını yönetmek ve izlemek için prosedürler oluşturacaktır. Yüklenici, bu tür alt yüklenicilerden bu konuyla ilgili gereksinimleri ve sözleşmeye dayalı anlaşmalarına uyumsuzluk çözümlerini dahil etmesini talep edecektir.	Yüklenici KBB/PUB Denetim Danışmanı	Çocuk işçi ve zorla çalıştırma olup olmaması
C16	Halk Sağlığı ve İş Sağlığı ve Güvenliği	Yetersiz işçi sağlığı ve güvenliği koşulları	Olumsuz	Düşük	- Çalışma sahalarına yerel halkın ve diğer canlıların girişinin engellenmesi amacı ile alanın çevresi çit ile çevrilecektir. Personelin ve üçüncü şahısların tesise girişi kontrollü bir şekilde yapılacaktır. - Yüklenici tarafından bir broşür hazırlanacak ve çalışma alanının krokisi, acil durumda iletişimin yapılacağı yetkili kişi bilgileri, başlangıç tarihi ve hedeflenen bitiş tarihi bilgileri yer alacaktır. Broşür, çalışma alanı çevresindeki tüm binalara dağıtılacaktır. 21.02.2011 tarihli ve 5188 sayılı Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanun hükümlerine uygun olarak çalışma alanının güvenliğini sağlamak için özel güvenlik görevlileri istihdam edilecektir - Çalışanlar için iş sağlığı ve güvenliği eğitimi aşağıdaki durumlara uygun olarak gerçekleştirilecektir: - Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak eğitimler yapılacaktır, - Yüklenici, genel olarak iş sağlığı ve güvenliği konularında ve özellikle Yüklenici tarafından hazırlanacak Sağlık ve Güvenlik Yönetim Planının gereklilikleri konusunda personeline bilgi verecek ve eğitecektir. Bu hedefe ulaşmak için yüklenici kendi kaynaklarını kullanabilir veya özel şirketlere veya üniversitelerin ilgili bölümlerine danışabilir. - İşlerin başlaması sırasında temel bir eğitim verilecek ve yukarıda belirtilen yönetmelikler doğrultusunda aylık olarak ileri düzey eğitimler verilecektir, - Eğitim kayıtları tutulacak ve eğitimden sonra değerlendirme çalışmaları yapılacaktır, - Kimyasallarla çalışan operatörlere güvenli elleçleme uygulamaları ve acil müdahale prosedürleri konusunda eğitim verilecektir, - Yüklenici, alt yüklenicilerinin personelinin de eğitim almasını sağlayacak ve bu konuyu alt yüklenicileri ile olan protokollerinde dikkate alacaktır. - Olası bir kaza ve acil durum için Acil Müdahale Planları hazırlanacak ve acil durum ekipleri oluşturulup, acil durum senaryoları doğrultusunda tatbikatlar ve eğitimler yapılacaktır. - Yapılacak işlerin niteliğine göre işçilere Kişisel Koruyucu Donanım sağlanacaktır. Kullanımları için gerekli eğitim yapılacaktır; - Yangın riskinin yüksek olduğu yerlerde sigara içmek yasaklanacaktır. Yangın durumunda tüm çalışanlar Yüklenici tarafından hazırlanacak olan eylem planı doğrultusunda davranacak ve gerekli tedbirler alınacaktır; - Tüm ekipmanlar uygun çalışma düzeninde çalıştırılacaktır; - Ekskavatörler, buldozerler ve benzeri makineler tarafından yapılan hendek kazısı alanlarında bu makinelerin hareket alanında hiç kimse bulunmayacak ve bu makineleri yalnızca yetkili personel çalıştıracaktır; - Gerekli sağlık ve güvenlik işaretleri ve trafik işaretleri proje sahasının etrafına yerleştirilecektir. Çalışanlar konu işaretleri hakkında bilgilendirilecek ve uyarılacaktır; - Çalışma alanlarında performans ve güvenlik açısından uluslararası standartları karşılayan ekipmanlar kullanılacaktır; - Tüm faaliyetlerin "İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği", "Gürültü Kontrol Yönetmeliği", "Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği" ve "Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği" gibi 4857 sayılı İş Kanununun ilgili yönetmeliklerine ve DBG ÇSG Yönergelerine uygunluğu sağlanacaktır; ve - Yüklenici, asgari olarak burada açıklanan önlemleri içerecek, ancak bu önlemlerle sınırlı olmayacak bir Sağlık ve Güvenlik Yönetim Planı hazırlayacaktır. Plan ayrıca toplum sağlığı ve güvenliği konularını kapsayacak ve COVID-19 dahil bulaşıcı herhangi bir hastalığın yayılmasını önlemek için gerekli önlemleri içerecektir.	Yüklenici KBB/PUB Denetim Danışmanı	Olay Kayıtları Uygunsuzluk sayısı Eğitim kayıtları Çalışma izinleri İzleme raporunun bulguları
C17	İşgücü	Üçüncü Taraflar ve Tedarik Zinciri Tarafından Çalışanlar	Olumsuz	Düşük	- Taşıeronlar saygın ve meşru işletmeler olacak ve çalışma koşulları ile tutarlı bir şekilde faaliyet göstermeleri için uygun bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemine (ÇSYS) sahip olacaklardır; - Taşıeronların performansı, tüm çalışanların insan hakları politikası ve çalışma hakları gerektiği gibi uygulanacak şekilde izlenecektir; ve - Taşıeron işçileri Proje için kurulacak olan genel şikayet mekanizmasına (bakınız Bölüm III.2.1) erişebileceklerdir.	Yüklenici KBB/PUB Denetim Danışmanı	Yüklenici Anlaşmaları Şikayet Kayıtları İzleme raporunun bulguları
C18	Fiziki çevre	Yeraltındaki servis ünitelerine ve bunların yerlerinin değiştirilmesine etkisi	Olumsuz	Düşük	- Kazı faaliyetine başlamadan önce, yeraltı servis hizmetlerinin (elektrik, telekom, diğer) yerini gösteren planlar alınacak ve bölge sakinlerine ve/veya arazi sahiplerine, tesislerin taşınması konusunda danışılacaktır. - Kazı ekibine eşlik edecek bir ekip / ekipler ilgili kamu otoritesinden sağlanacaktır. - İnşaat faaliyetleri, çalışma alanındaki tesislere herhangi bir zarar vermeyecek şekilde yapılacaktır.	Yüklenici KBB/PUB Denetim Danışmanı	Servis ve hizmet konum planları Belediye ile anlaşılan yer değiştirme planları Şikayet Kayıtları İzleme raporunun bulguları

C: İnşaat

Tablo III.2. İşletme Aşaması Etki Azaltma Planı

No.	Konu	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Azaltmadan Önce Etkinin Önemi	Alınacak Önlemler	Sorumluluk	Anahtar Performans Göstergeleri
O1	Gürültü, Ses	Gürültü seviyelerinde artış	Olumsuz	Düşük	Projenin gürültü üzerinde olumlu etkileri olmasına rağmen, Projenin işletme ve bakım aşamalarında başka gürültü kaynakları ortaya çıkabilir. Bu etkilerin ve önlemlerin bazıları: - Araçların, bakım ekipmanlarının ve makinelerin etkisi geçici olacaktır ve önemli olması beklenmemektedir. İşletme ve bakım sırasında araç sayısı sınırlı olacaktır. Personelin kulak koruması kullanacaktır. Bakım faaliyetleri sırasında, gürültüye duyarlı alanların yakınında gürültüyü en aza indirmek için akustik ekranların kurulması gibi gerekli önlemler alınacaktır. - Ekipman ve makinelerin alımı sırasında, teknik spesifikasyonlarda/veri sayfasında verilen ses seviyeleri dikkate alınacaktır. - Gürültüye neden olabilecek tüm mekanik ekipmanların düzenli (aylık) bakımı yapılacaktır. - Ekipmanın ve susturucu vb. ekipmanlarının yağ seviyeleri yılda 4 kez kontrol edilecektir. - Demiryolu hattına 100 metre mesafedeki gürültü seviyesi 60 dBA'yı aşmayacaktır. Buna göre ses yalıtımı sağlanacaktır. - Gürültü seviyesinin DBG Genel ÇSG yönetmeliğinde belirtilen sınır değerleri aştığı durumlarda çalışanlara kulak tıkacı sağlanacaktır. - Demiryolu hatlarının yakınında, artan gürültü seviyesinden etkilenebilecek bazı okullar vardır, izolasyon, susturucu kullanımı ile ilgili gerekli tüm önlemler gerekli alanlarda alınacaktır. - Aşırı gürültü üreten ekipman için yalıtım sağlanacaktır. - İşletme aşamasında ulusal mevzuatların ve Dünya Bankası Grubu ve Sektörel Yönergelerin ilişkin ilgili hükümlerine ve sınır değerlerine uyulacaktır.	KBB/PUB	Gürültü Ölçüm Sonuçları Şikâyet Kayıtları İzleme raporunun bulguları
O2	Toprak Ortamı	Toprak kirlenmesi	Olumsuz	Düşük	- Personel, kirlenmeyi önlemek için sıvı atıkların uygun yönetimi konusunda eğitilecektir. - Kirlenmeye maruz kalabilecek toprak miktarı, sadece makine ve teçhizat ile saha personeli için belirlenmiş çalışma sahaları ve güzergahlarının kullanılması sağlanarak en aza indirilecektir. - Makine ve teçhizatı kaçak yağ ve yakıt olup olmadığı düzenli olarak kontrol edilecektir. - Bir kaza, sızıntı veya dökülme durumunda, gerekli onarım çalışmaları ve / veya parça değişimi standartlara uygun olarak derhal yapılacaktır. - Belediye, petrol, diğer kimyasallar ve malzemelerin depolanması ve dökülmesinden kaynaklanan etkileri azaltmak için belirlenen önlemleri uygulayacaktır. - Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik hükümlerine uyulacaktır. - Projenin işletme aşamasında ortaya çıkacak olan atıklar ve atık sular (hendeklerle doldurulmuş yağışlar) ilgili yönetmeliklere uygun olarak ve bu raporda açıklanan yönetim uygulamalarına uygun olarak kontrollü bir şekilde depolanacak ve bertaraf edilecektir. Bu nedenle, Proje Alanında üretilen atıkların ve atık suyun toprak ortamıyla etkileşime girmesi ve herhangi bir etkiye neden olması mümkün olmayacaktır.	KBB/PUB	Olay Kayıtları İzleme raporunun bulguları
O3	Atıklar	Katı Atık ve Atıksu Üretimi	Olumsuz	Düşük	- Sıkı atık bertaraf politikası uygulanacak ve üretilen atıklar atık yönetimi hiyerarşisine göre yönetilecektir. - Çalışanlara atık yönetimi uygulamaları konusunda eğitim verilecektir. - Atıkların toplanması, geçici depolanması, taşınması ve bertarafını içeren tüm faaliyetlerde personeli veya halk sağlığını tehdit edebilecek her türlü uygulamadan kaçınılacaktır. - Herhangi bir hafriyat üretimi durumunda, bu hafriyatlar geçici konteynerlerde depolanacaktır. Hafriyat atığı ile dolu konteynerler, hafriyat için belirlenen depolama alanında Belediye tarafından bertaraf edilecektir. Hafriyat malzemeleri Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğine uygun olarak imha edilecektir. - Operasyonel tesislerden kullanılmış aküler ve araç akümülatörleri, "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği"nin 13. Maddesinde belirtilen tüketici sorumluluklarına uygun olarak imha edilecektir. Buna göre, kullanılmış piller ayrı olarak (belediye atıklarından) toplanacak ve belirlenen toplama yerlerine (örneğin; Taşınabilir Pil Üreticileri ve İthalatçıları Derneği'ne (TAP) ait toplama sahası) aktarılacaktır. - Bakım işlemleri sonucunda oluşan katı atıklar genellikle boya talaşları ve kum püskürtme kumları gibi mekanik temizlemeden katılar; atık boya; kullanılmış solvent ve solvent çamuru (boyama ve temizlemeden); temizleme ve atık su arıtımından kaynaklanan çamur; atık yağ, hidrolik sıvı ve diğer petrol bazlı sıvılar; petrolle kirlenmiş katılar (örn. yağ filtreleri ve doymuş dökülme emici malzeme); bu malzemeler özelliklerine göre yönetilecektir (örneğin, tehlikeli veya tehlikeli olmayan). - Bakım ve depolama tesislerinde oluşan tehlikesiz katı atıklar, konteynerlerde depolanacak ve Belediye tarafından günlük olarak toplanacak ve Kayseri Düzenli Depolama Alanına taşınacaktır. - Tehlikeli atıklar (boya, atık yağ vb.) Belediye tarafından belirlenecek bir alanda geçici olarak depolanacaktır. Makine ve araçlardan kaynaklanan atık yağlar, "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" uyarınca geçirimsiz temel üzerine yerleştirilecek geçirimsiz tank ve kaplarda depolanacaktır. Tanklar ve kaplar, aşırı doldurmayı önleyecek aparatlarla donatılacak ve belirtilen seviye işaretine kadar doldurulacaktır. Tanklar ve kaplar kırmızı renkte ve "atık yağ" olarak etiketlenmelidir. Atık yağların imhası Belediye tarafından kontrol edilecektir. Geçici depolamadan sonra, bu atıklar, bu atıkları taşıma ruhsatına sahip yükleniciler tarafından konteynırlar veya kamyon yataklarındaki uygun tehlikeli atık depolama alanlarına gönderilecektir. - Projenin işletme aşamasında ortaya çıkan evsel atıksu Kayseri'nin mevcut kanalizasyon şebekesine deşarj edilecektir. - Bakım periyotları sırasında vagonlar boya, yağ, gres ve diğer kirleticiler gibi taşınan malzemelerden kalıntılar içerebilecek yüksek basınçlı sularla yıkanacaktır. Ayrıca, akslardan ve diğer metal parçalardan yağ ve kiri gidermek için kostik	KBB/PUB	Sahada uygun geçici atık depolama Atık Bertaraf Anlaşmaları ve Kayıtları Atık Şikâyet Kayıtları İzleme raporunun bulguları

No.	Konu	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Azaltmadan Önce Etkinin Önemi	Alınacak Önlemler	Sorumluluk	Anahtar Performans Göstergeleri
					çözeltiler ve asitler sıklıkla kullanılmaktadır. Bu işlem sırasında oluşan atık su, belediye sistemine deşarj edilmeden önce arıtılmalıdır. Ön arıtma sistemleri tipik olarak yağ/su separatörlerinden oluşmaktadır.		
O4	İş Gücü	Çalışma şartları	Olumsuz	Düşük	- İşçilere, ulusal iş hukuku kapsamındaki hakları konusunda açık ve anlaşılır belgeler verilecektir (toplu sözleşmeler, çalışma saatleri ile ilgili hakları, ücretler, fazla mesai, tazminat ve çalışma ilişkisinin başlamasından ve maddi değişikliklerin meydana gelmesinden doğan faydalar dahil). - İşçiler, işçi temsilcilerini seçmek, kendi seçtikleri işçi örgütlerini kurmak ya da katılmaktan ya da toplu pazarlık yapmaktan caydırılmayacak ve bu tür organizasyonlara ve toplu pazarlığa katılan ya da katılmaya çalışan işçilere ayrımcılık ya da misilleme yapılmayacaktır, - Ayrımcılık yapmama ve fırsat eşitliği ilkelerine özel önem verilecektir. Bu bağlamda, iş kararları (işe alım ve işe alma, ücret, ücret ve sosyal haklar, çalışma koşulları ve çalışma şartları, eğitime erişim, iş atama, terfi, iş akdinin feshi veya emeklilik ve disiplin uygulamaları) iş gereklilikleri ile ilgili olmayan kişisel özelliklere göre verilmeyecektir. Ücretler, çalışma saatleri ve diğer menfaatler İş Kanunu'na göre olacaktır; ve - Çalışanlar için işyeri endişelerini dile getirecek bir şikayet mekanizması sağlanacaktır. İşçiler işe alım sırasında şikayet mekanizması hakkında bilgilendirilecek ve işveren bu mekanizmayı işçiler için kolayca erişilebilir hale getirecektir.	KBB/PUB	İşçi Şikayet Kayıtları Sendika veya işçi temsilcisinin varlığı İzleme raporunun bulguları
O5	İş Gücü	Çocuk işçiliği, zorla çalıştırma ve kayıt dışı istihdam	Olumsuz	Orta	Kayıt dışı istihdam, çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma önlenecektir. Operasyonel faaliyetler esnasında taşeron çalışması durumunda, Belediyeler, çocuk işçiliği, kayıt dışı istihdam ve zorla çalıştırma gereksinimleri ile ilgili olarak taşeronların performansını yönetmek ve izlemek için prosedürler oluşturacaklardır. Belediye, bu tür alt yüklenicilerden, bu konuyla ilgili gereklilikleri ve sözleşmeye dayalı anlaşmalarına uyumsuzluk çözümlerini dahil etmelerini talep edecektir.	KBB/PUB	Çocuk işçi ve zorla çalıştırma olup olmaması
O6	İş Gücü	Üçüncü Taraflar ve Tedarik Zinciri Tarafından Çalışanlar	Olumsuz	Düşük	- Taşeronlar saygın ve meşru işletmeler olacak ve çalışma koşulları gerekliliklerine uygun bir şekilde faaliyet göstermeleri için uygun bir ÇSYS'ye sahip olacaktır. - Taşeronların performansı, tüm çalışanların insan hakları politikası ve çalışma hakları gerektiği gibi uygulanacak şekilde izlenecektir. - Taşeron işçileri Proje için oluşturulacak genel şikayet mekanizmasına erişebileceklerdir.	KBB/PUB	Şikayet Kayıtları İzleme raporunun bulguları
O7	İş Gücü	İş sağlığı ve güvenliği	Olumsuz	Orta	- Belediye bir Sağlık ve Güvenlik Yönetim Planı hazırlayacak ve Planın tüm gerekliliklerine uyum sağlanacaktır. - Tüm demiryolu hattı sisteminin çalışmasının periyodik olarak izlenmesi yapılacak ve sistemde herhangi bir arıza olması durumunda anında bakım ve onarım yapılacaktır. - Çalışma alanının güvenliğini sağlamak için özel güvenlik görevlileri işe alınacaktır. Proje kapsamındaki özel güvenlik uygulamaları ve yetkili makamlar, Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanun ve Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanunun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik'e uygun olacaktır. - İşletme ve bakım personeli, Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik uyarınca eğitilecektir. - Yapılacak işin niteliğine göre işçilere Kişisel Koruyucu Donanım sağlanacaktır. Kullanımları için gerekli eğitim yapılacaktır. - Yangın riskinin yüksek olduğu yerlerde sigara içmek yasaktır. Tüm çalışanlar yangın durumunda eylem planı hakkında bilgilendirilecektir. - Tüm ekipman uygun çalışma düzeninde çalıştırılacaktır. - Bakım ve onarım faaliyetlerinde Belediye tarafından onaylanan prosedürlere ve tedarikçi firmaların teknik şartnamelerinin gereklerine uyulacaktır. - Bakım ve onarım çalışmalarının yapılması gereken tesislerin ve alanların etrafına gerekli sağlık ve güvenlik işaretleri ve trafik işaretleri konulacaktır. Çalışanlar konu işaretleri hakkında bilgilendirilecek ve uyarılacaktır. - Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik kapsamında çalışanlara, işletme ve bakım personeline eğitim verilecek ve eğitimlerden sonra ölçme ve değerlendirme çalışmaları yapılacaktır. - İşletme ve bakım personelinin ve üçüncü şahısların girişi, güvenlik personelinin kapılarından kontrollü bir şekilde yapılacaktır. - Tesislerde performans ve güvenlik açısından uluslararası standartları karşılayan ekipmanlar kullanılacaktır. - KBB, tüm faaliyetlerin ulusal standartlara ve DBG Genel ÇSG Kılavuzlarına uygunluğunu sağlayacaktır.	KBB/PUB	Olay Kayıtları Uyumsuzluk sayısı Eğitim kayıtları Çalışma izinleri İzleme raporunun bulguları
O8	Sosyal	Toplum Sağlığı ve Güvenliği	Olumsuz	Orta	- Tramvay Hattı'nın etrafı çit ile çevrilerek, tramvay hattının geçişinden kaynaklanan güvenlik sorunları önlenecektir; - Proje Kapsamında tramvay elektrik enerjisi kullanacağından tramvay yolu geçişinde bazı iletim hatları inşa edilecektir. Bu iletim hatlarından elektromanyetik alan oluşma olasılığı vardır. Elektromanyetik alandan riski azaltmak için tek olası önlem, yeni inşa edilen demiryolunun konutlardan asgari 10 metre uzaklıkta olmasını sağlamaktır; - Tramvay yolu bakım periyotları sırasında bölge, yetkisiz kişilerin girişine kapatılacaktır - Kaldırımlar ve istasyonlar arasındaki yaya geçitleri, yaya geçidi çizgileri ve trafik ışıkları ile güvenceye alınacaktır.	KBB/PUB	Elektromanyetik alan ölçümleri Yaya geçitlerinin koşulları (bariyerler, ışıklar, işaretler, vb.) İzleme raporunun bulguları
O9	Kültürel Miras	Demiryolu bakım çalışmaları sırasında tarihi ve kültürel mirasa zarar verme	Olumsuz	Düşük	Proje alanı çevresinde tarihi ve kültürel öneme sahip sayılabilecek bazı binalar olmasına rağmen, Projenin kentin kültürel ve tarihi mirası üzerinde olumsuz bir etkisi olması beklenmemektedir. Bununla birlikte, örneğin tesadüfi bulgu durumunda (örneğin mezarlar, eski seramik, eski yapı parçaları) kültürel miras üzerinde olumsuz etkiler beklenmesinin bir nedeni olduğunda, Kültür Varlıklarının Korunması Komitesi derhal bilgilendirilecektir. Mümkünse, bir tesadüfi bulgunun bulunduğu mahalledeki onarım faaliyetleri durdurulacak ve alan çitle çevrilecek ve Komite'den talimatlar beklenecektir.	KBB/PUB	Tesadüfi bulgu sayısı Mevcut kültürel mirasın zarar görmesi

O: İşletme

III.2. İzleme Planı

Tanımlanan etki azaltma yönetimi stratejilerinin uygulanmasının sürekliliğini ve etkinliğini sağlamak için izleme kilit bir rol oynamaktadır. İzleme Planının temel amacı, Projenin etkilerinin değerlendirilmesi için bir temel oluşturmaktır.

İzleme ile toplanan bilgiler, Projenin tüm aşamalarında yönetim planlarını iyileştirmek için kullanılabilir. Etki değerlendirmesinin, önemlerini belirlemek için ilgili tüm potansiyel etkileri kapsamak ve bu etkiler için uygun yanıtları dâhil etmeyi amaçlamasına rağmen, beklenmeyen etkiler oluşabilir; bu beklenmedik etkiler izleme yoluyla elde edilen bilgiler kullanılarak sorun haline gelmeden önce yönetilebilecek veya hafifletilebilecektir. Bu nedenle izleme, etki azaltma/yönetim planlarının başarılı bir şekilde uygulanmasını sağlayacak ve Projenin her aşamasında iyi uygulamalarla çevrenin korunmasını optimize edecektir.

Sonuç olarak, izleme çalışmaları, Projenin tüm aşamalarında en iyi uygulamaları kullanarak etki azaltma önlemlerinin uygulanmasını ve çevre korumasının optimizasyonunu sağlayacaktır.

İzleme parametrelerinden bazıları mühendislik tasarım çalışmaları kapsamında belirlenmiştir. İzleme çalışmaları, ilgili mevzuata, sözleşme gerekliliklerine ve etki azaltma önlemlerinin uygulanması ile uyum içerisinde olacaktır.

İzleme faaliyetleri Tablo III.3 ve Tablo III.4'te sunulmaktadır.

Tablo III.3. Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması İzleme Planı

No.	Potansiyel etki	Hangi parametreler izlenecek?	Parametreler nerede izlenecek?	Parametreler nasıl izlenecek?	Parametreler ne zaman izlenecek?	Sorumluluk
C1	İş yaratma ve yerel işletmeler üzerindeki etkiler	Yerel halktan istihdam edilen kişi sayısı Yerel halk için ticari büyüme / gelir artışı	Kayseri ve çevresi	Teftiş	İnşaat öncesi ve inşaat sırasında	Yüklenici
C2	Erişim kısıtlaması, iş faaliyetlerinin bozulması	Etkilenen işletme sahibi sayısı Erişim kısıtlamalarından gelir kaybı	Çalışma sahalarının yakınında	Görsel gözlem Şikayet Kaydı	Arazi hazırlama ve inşaat aşamasının başlamasından sonra ayda bir kez Şikayet üzerine	Yüklenici KBB/PUB
C3	Çevre Hijyeni	Temizlik araçlarının miktarı ve koşulları İlkyardım çantası Bulaşma ve kontaminasyon vakalarının sayısı	Çalışma sahaları içinde ve çevresinde	Görsel gözlem Şikayet Kaydı	Arazi hazırlama ve inşaat aşamasının başlamasından itibaren haftada bir kez Şikayet üzerine	Yüklenici
C4	Toprak kirliliği	Kazılan toprak miktarı Depolama süresi PH, ağır metaller, fosfor, azot, Na, Ca, tuzlar, PAH hidrokarbonları dahil olmak üzere toprak kalitesi Petrol ve yakıt sızıntısı/dökülmesi sayısı Yüklenicinin Uyumluluğu	Çalışma alanları ve depolama alanları	Örnekleme ve yerinde / Laboratuvar Ölçümü Görsel gözlem Şikayet Kaydı	Kaza sonucu Arazi hazırlama ve inşaat aşamasının başlamasından itibaren haftada bir kez Şikayet üzerine	Yüklenici KBB/PUB
C5	Kazı çalışmaları sırasında mevcut yeraltı kamu kabloları ve borularında hasar ve hizmetlerin aksaması	Kamu Hizmeti Kuruluşlarına Şikayetler	Çalışma sahaları (kazi alanları)	Görsel gözlem Şikayet Kaydı	Şikayet üzerine Kazı sırasında	Yüklenici KBB/PUB
C6	Atık üretimi	Üretilen atık miktarı	Çalışma sahaları, depolama alanları ve yönetim ofisi	Görsel gözlem Atık Kayıtları	Günlük Arazi hazırlama ve inşaat aşamasının	Yüklenici KBB/PUB

No.	Potansiyel etki	Hangi parametreler izlenecek?	Parametreler nerede izlenecek?	Parametreler nasıl izlenecek?	Parametreler ne zaman izlenecek?	Sorumluluk
				Saha denetimleri	başlamasından itibaren haftada bir kez	
				Kazılan malzeme için geçici toplama tanklarının sayısı ve doluluk oranının kontrol edilmesi		
C7	Kazı, dolgu, geri doldurma ve sıkıştırma faaliyetleri sırasında oluşan tozdan kaynaklanan hava kalitesinde bozulma	Askıdaki Partiküller (TSP, PM10 veya daha küçük), SO2, NOx, CO, THC	En yakın hassas alıcılar Çalışma alanları	Örnekleme / Yerde Ölçüm	Arazi hazırlama ve inşaat aşamasının başlamasından itibaren üç ayda bir	Yüklenici KBB/PUB
		Araç egzoz ölçümleri		Tüm makine ve ekipmanların bakım kayıtları	Arazi hazırlama ve inşaat aşamasının başlamasından itibaren haftada bir kez	
		Hız kontrolü		Görsel gözlem	Günlük	
		Rüzgarlı havalarda toz üretecek malzemenin sulama sürecinin kontrolü		Görsel gözlem	Şikayet üzerine	
C8	Kazı, dolgu ve sıkıştırma faaliyetleri sırasında ağır vasıtaların kullanımından kaynaklanan gürültü ve titreşim	Kamyonların üst kapağının kontrolü	En yakın hassas alıcılar Çalışma alanları	Tüm makine ve ekipmanların bakım kayıtları		Yüklenici KBB/PUB
		Şikayet sayısı		Gürültü ölçümleri	Arazi hazırlama ve inşaat aşamasının başlamasından itibaren üç ayda bir	
C9	Su kaynakları	Gürültü Düzeyleri (60 dB (A) değerini aşmamalıdır)	Çalışma alanları	Şikayet Kaydı	Şikayet üzerine	Yüklenici
				Yeraltı suyu seviyesinin yükselişini ve siperlerin su ile doldurulmasını izlemek için siperlerin görsel olarak gözlemlenmesi	Projenin başlatılmasından itibaren olaylar üzerine	
C10	Kazara meydana gelen durumlar (dökülmeler, sızıntı vb.)	Petrol ve yakıt sızıntısı kanıtı	Çalışma sahası ve çevresi	Görsel gözlem	Günlük	Yüklenici
				Şikayet Kaydı	Şikayet üzerine	

No.	Potansiyel etki	Hangi parametreler izlenecek?	Parametreler nerede izlenecek?	Parametreler nasıl izlenecek?	Parametreler ne zaman izlenecek?	Sorumluluk
C11	Trafik sıkışıklığı ve ekipman hareketleri sonucu trafik kazaları ve yaralanma riskinde artış	Trafik akışı ve modelleri Şikayet sayısı Trafik Kazalarının Sayısı Eğitilen sürücü sayısı	Erişim yolları, çalışma sahası ve çevresi	Görsel gözlem	Özellikle yoğun trafik saatlerinde çalışmalar sırasında günlük	Yüklenici KBB/PUB
				Kaza kayıtları	Projenin başlatılmasından itibaren şikayetler ve olaylar üzerine	
				Şikayet Kaydı	Şikayet üzerine	
C12	Kültürel mirasın zarar görmesi	Tesadüfi Bulgu	Çalışma sahalarında ve çevresinde	Görsel gözlem Tesadüfi bulgular ile ilgili kayıtlar	Arazi hazırlama ve inşaat aşamasının başlatılmasından itibaren günlük olarak	Yüklenici KBB/PUB
C13	Topluluk çatışmaları	Çatışma sayısı	Belediye/PUB Ofisi	Şikayet kaydı Güvenlik personeli ve Proje çalışanları ile çatışmalar	Projenin başlamasından itibaren şikayetler ve olaylar üzerine	Yüklenici KBB/PUB
C14	Arazi hazırlıkları ve inşaat faaliyetleriyle ilişkili sağlık ve güvenlik riskleri	Kaza / Yaralanma Sayısı Hastalığın ortaya çıktığı dönem Bulaşıcı hastalık bulaşmış personel sayısı	Çalışma alanları	Görsel gözlem Saha denetimi Olay Kayıtları Eğitim kayıtları Çalışma izinleri	Arazi hazırlama ve inşaat aşamasının başlamasından itibaren günlük bazda	Yüklenici KBB/PUB
C15	İşgücü üzerindeki etkisi	İşgücü	Belediye/PUB Ofisi	Çalışan kayıtları	Projenin başlamasından itibaren üç ayda bir	Yüklenici KBB/PUB
				Şikayet kaydı	Şikayet üzerine	
C16	Karasal Biyoçeşitlilik üzerindeki etkiler	Bitki örtüsünün kaldırılması ve daha sonra alanın yeniden ekimi	Çalışma sahası ve çevresi	İnşaat öncesi ve sonrası çalışma alanındaki bitki ve ağaçların görsel olarak gözlemlenmesi	İnşaat öncesi ve inşaat sırasında	Yüklenici KBB/PUB

Tablo III.4. İşletme Aşaması İzleme Planı

No.	Potansiyel etki	Hangi parametreler izlenecek?	Parametreler nerede izlenecek?	Parametreler nasıl izlenecek?	Parametreler ne zaman izlenecek?	Sorumluluk
O1	Toprak kirliliği	Depolama zamanı PH, ağır metaller, fosfor, azot, Na, Ca, tuzlar, PAH hidrokarbonları dahil olmak üzere toprak kalitesi Petrol ve yakıt sızıntısı / dökülmesi sayısı Yüklenicinin uyumluluğu	Depolama Alanları Bakım Tesisleri	Görsel gözlem	Projenin işletme aşamasının başlatılmasından itibaren günlük olarak	KBB/PUB (Birinci Yıl Yüklenici ve Denetim Ekibi)
				Petrol ve yakıt sızıntısı kanıtı	Projenin başlatılmasından itibaren olaylar üzerine	
				Şikayet kaydı	Şikayet üzerine	
O2	Atık üretimi	Üretilen atık miktarı (katı atık, atık su vb.)	Tesisler	Görsel gözlem	Günlük	KBB/PUB (Birinci Yıl Yüklenici ve Denetim Ekibi)
				Atık Kayıtları	Projenin işletme aşamasının başlatılmasından itibaren haftada bir kez	
				Saha denetimleri	Projenin işletme aşamasının başlatılmasından itibaren haftada bir kez	
O3	Belediye sistemine boşaltılan atıksu kalitesi	Yağ/su ayırıcı performansı	Tesisler	Saha denetimleri Ayırıcının ilk ve son havuzlarındaki yağ-gres içeriği	Projenin işletme aşamasının başlatılmasından itibaren aylık Projenin işletme aşamasının başlatılmasından itibaren haftada bir kez	KBB/PUB (Birinci Yıl Yüklenici ve Denetim Ekibi)
O4	Ekipman ve makinelerden kaynaklanan gürültü ve titreşim	Gürültü seviyesi	En yakın hassas alıcı Bakım tesislerinde	Gürültü ölçümü	Düzenli (ayda 1 olması önerilir)	KBB/PUB (Birinci Yıl Yüklenici ve Denetim Ekibi)
				Şikayet kaydı	Şikayet üzerine	
O5	Şikayetler	İnternet sitesi, telefon ve yazılı olarak KBB'nin	Belediye'de bir şikayet kaydı	Şikayet kaydı	Şikayet üzerine	KBB/PUB

No.	Potansiyel etki	Hangi parametreler izlenecek?	Parametreler nerede izlenecek?	Parametreler nasıl izlenecek?	Parametreler ne zaman izlenecek?	Sorumluluk
		dikkatine sunulan şikâyetler izlenecektir				(Birinci Yıl Yüklenici ve Denetim Ekibi)
O6	Topluluk çatışmaları	Çatışma sayısı	Belediye / PUB Ofisi	Şikayet kaydı Güvenlik personeli ve Proje çalışanları ile çatışmalar	Şikayet ve/veya olay üzerine	KBB/PUB (Birinci Yıl Yüklenici ve Denetim Ekibi)
O7	Paydaş katılımı	Paydaş katılımı	Belediye / PUB Ofisi	Katılım kayıtları	Projenin işletme aşamasının başlamasından sonra iki yılda bir	KBB/PUB (Birinci Yıl Yüklenici ve Denetim Ekibi)
O8	Proje faaliyetleriyle ilişkili sağlık ve güvenlik riskleri	Kaza / Yaralanma Sayısı Hastalığın ortaya çıktığı dönem Bulaşıcı hastalık bulaşmış personel sayısı Kişisel koruyucu ekipman kullanımı	Çalışma sahaları ve araç bakım atölyeleri	Görsel gözlem Saha denetimi Olay Kayıtları Eğitim kayıtları Çalışma izinleri	Projenin işletme aşamasının başlamasından sonra günlük olarak	KBB/PUB (Birinci Yıl Yüklenici ve Denetim Ekibi)
O9	İşgücü üzerindeki etkisi	İşgücü	Belediye / PUB Ofisi	Çalışan kayıtları Şikayet kaydı	Projenin işletme aşamasından başlayarak üç ayda bir	KBB/PUB (Birinci Yıl Yüklenici ve Denetim Ekibi)
O10	Halk Sağlığı ve Güvenliği	Makinistlerin eğitim kayıtları Yayaların dahil olduğu kaza sayısı	Yönetici Ofisi Tren yolu	Olay Kayıtları Eğitim kayıtları Makinistlerin çalışma saatleri	İşletme aşamasının başlangıcından itibaren aylık	KBB/PUB (Birinci Yıl Yüklenici ve Denetim Ekibi)

III.2.1. Şikâyet Mekanizması

Yerel halk kendileri veya mülkleri için riskli durumlar olduğunu düşünebilir veya projenin çevresel performansı hakkında endişe duyabilir. Bu konular, Projenin hem inşaat hem de işletme aşamaları ile ilgili olabilecektir. Şikâyet Mekanizması çalışanlar ve toplum için birleşik bir mekanizma olacaktır. Kayseri Büyükşehir Belediyesi (KBB), tüm paydaşların yorum, öneri ve itirazlarının derhal ve hassas bir şekilde ele alınmasını sağlamak için Şikâyet Mekanizmasının genel uygulamasından sorumlu olacaktır. Belediye'nin PUB ve Denetim Danışmanı, yerel topluluklara ve işçilere, önerilen proje, zaman çizelgeleri, beklenen etkiler ve iletişim kanalları hakkında erken bir aşamada bilgi verilmesini sağlayacaktır. Etkilenen halk ve çalışanların endişelerini ve şikâyetlerini doğrudan Belediye'ye ifade etmelerine olanak sağlayacaktır.

Belediye'de bir şikâyet kaydı açılacak ve proje uygulaması sırasında hem inşaat hem de işletme aşamalarını kapsayan bir şikâyet meydana geldiği an kullanılacaktır. İnşaat aşaması ve Garanti Süresi döneminde, Denetim Danışmanı tarafından Şikâyet Mekanizmasının uygulanmasına yardımcı olmak adına KBB'ye her türlü destek sağlanacaktır. Danışman, topluluk irtibatı rolü ile personel atayacaktır. Topluluk irtibat görevlisinin adı Şikâyet Kayıt Sayfasında iletişim bilgileri ile birlikte verilecek ve bu kişiye şikâyetlerin takibi için ulaşılabildiğinden ve bunun şahsen, telefonla veya yazılı olarak yapılabilirdiğinden emin olunacaktır.

Danışman tarafından hazırlanacak olan Şikâyet Kayıt Belgesi çıktı olarak Belediye'de ve çalışma sahasında bulunacak ve belediyenin web sitesinden indirilebilecektir.

İnşaat sırasında yüklenici, gürültü, toz sıkıntısı, mülk/tesislerde kazara hasar ve toz emisyonları vb. ile ilgili her türlü sorun için Proje ÇSYP'sine uyacaktır. Yüklenici, şikâyetleri almak ve kaydetmek için her çalışma sahası için bir irtibat görevlisi olarak bir personel atayacaktır. Gürültü veya toz sıkıntısı gibi küçük şikâyetler veya güvenlik prosedürlerine uyulmaması durumunda derhal düzeltici önlemler alınacaktır. Şikâyetçiye, alınmasına karar verilen eyleme göre aşağıda verilen 3 yanıtın birini belirten yazılı bir mektup verilecektir:

- (i) Gerçekleştirilen eylemin niteliği ve süresi,
- (ii) Bir sorunun, yerinde doğrudan müdahale ile kolayca ele alınamadığı durumlarda, çözüm için atılan adımlar veya
- (iii) Şikâyetin, nedenleri ile birlikte geçersiz sayıldığına dair bir açıklama.

Tüm şikâyetler kayıt defterine kaydedilecek ve bir numara atanacak ve 3 iş günü içinde kabul edilecektir. Yüklenici, alınan tüm memnuniyetsizlik ve şikâyetlerin bir kaydını tesiste veya ofiste tutacaktır. Şikâyet Kayıtları: şikâyetin tarihi, şikâyet sahibinin adı (ve iletişim bilgileri), şikâyeti alan kişinin adı/unvanı, şikâyetin niteliği, şikâyeti derhal gidermek için alınan önlemler ve ileride yapılması gerekenler ve şikâyetin tatmin edici bir şekilde çözüldüğü tarih başlıklarını içerecektir.

Şikâyetçi, alınan eylemden veya alınan açıklamadan memnun kalmazsa veya yüklenici konuyu ele alamayacak ve yönlendirilmeye veya daha fazla müzakereye ihtiyaç duyacaksa, yüklenici konuyu Denetim Danışmanı tarafından atanan Topluluk İrtibat Görevlisi ile gündeme getirecektir.

Topluluk İrtibat Görevlisi PUB'a danışacak ve onların adına yüklenicinin şikâyetini ve yanıtını gözden geçirecek, ardından en fazla 14 iş günü içinde şikâyetçiye sevk edilmesine karar verecektir. Şikâyet mekanizması yoluyla ortaya konan belirli sorun Topluluk irtibat Görevlisi kararı ile giderilemezse, şikâyet mahkemeye sunulabilecektir. Mahkemenin kararı tüm tarafları bağlayıcı olacaktır.

İşlerin tamamlanması üzerine ve yüklenicinin Garanti Süresi geçtiğinde tesisler Belediye'ye teslim edilecektir. Tesislerin işletilmesinden sorumlu kurum olan Belediye'nin Şikâyet Mekanizması'nı uygulaması istenecektir.

IV. KURUMSAL DÜZENLEMELER

Bu ÇSYP'nin uygulanmasından sorumlu ana kuruluş, aynı zamanda Projenin arazi hazırlama ve inşaat ve işletme aşamalarından da sorumlu olan Kayseri Büyükşehir Belediyesi'dir. Bununla birlikte, Projenin farklı aşamalarında farklı taraflar (yükleniciler, Yapı Denetim Ekibi, İLBANK, İKB, vb.) ÇSYP kapsamındaki çeşitli çalışmaların sorumluluğunu üstlenecektir. Sözü edilen tüm çalışmalar KBB tarafından koordine edilecektir. Bu ÇSYP'de verilen etki azaltma yönetimi ve izleme tabloları, ilgili sorumlulukları özetlemektedir.

Bu kapsamda, olası yüklenicilerin ihale belgelerine aşağıda belirtilen yükümlülüklerin eklenmesi önerilmektedir:

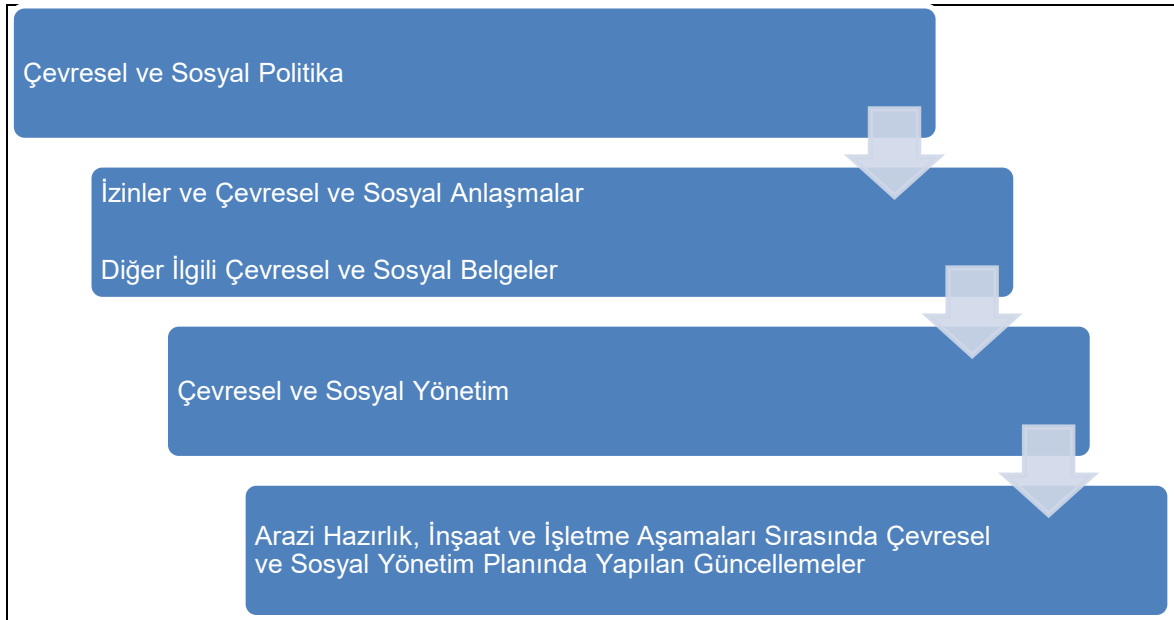
- ÇSYP'nin Teknik Özellikleri,
- Çevresel, sosyal ve sağlık ve güvenlik yükümlülükleri,
- Ortaya çıkabilecek diğer çevresel ve sosyal konular.

IV.1. Çevresel ve Sosyal Yönetim Yapısı

Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşaması ve işletme aşamasına göre olası etkileri değiştiği ve/veya etki düzeyleri farklı olduğu için çevresel ve sosyal yönetimleri ayrı ayrı değerlendirilmektedir. ÇSYP bu kapsamda aşağıdaki gibi üç ana bileşenden oluşur:

- Etki Azaltma Yönetim Planı
- İzleme Planı
- İzleme Raporu

Çevresel ve sosyal yönetim yapısının grafiksel gösterimi aşağıdaki şekilde verilmiştir:



Şekil IV.1. Çevresel ve Sosyal Yönetim Yapısı

IV.2. Görev ve Sorumluluklar

KBB, yüklenicilerinin ve herhangi diğer yüklenicilerin performansı da dahil olmak üzere, projenin tamamının çevresel ve sosyal performansı için nihai sorumluluğa sahiptir. Operasyonel ve idari görevleri yerine getirmek için bir Proje Uygulama Birimi (PUB) kurulacaktır. PUB 16 kişiden oluşacaktır. PUB personeli belediyenin kendi personelinden oluşturulacaktır.

Bu Projenin Çevre Yöneticisi olarak görev yapacak Belediye'nin çevre mühendisi ÇSYP'nin uygulanmasını ve izleme sürecini denetleyecektir. Çevre mühendisi gerektiğinde çevre danışmanları tarafından desteklenecektir. Çevre mühendisi, bu ÇSYP'nin geliştirilmesine ve saha uygulamasına öncülük etmek için sahada bir temsilci atayacaktır.

1 yıllık Garanti Süresi boyunca bakım ve onarım Yüklenicinin sorumluluğunda olacaktır. Ardından bakım, onarım ve işletme faaliyetleri Belediye tarafından yapılacaktır.

Buna ek olarak, Belediye'nin sosyal uzmanı bu Projenin Sosyal İşler Yöneticisi olarak görev yapacak ve bu ÇSYP'de belirtilen sosyal sorunları ve bunların izleme sürecini yönetecektir. Sosyal uzman ayrıca şikâyet mekanizmasını ve paydaş katılımını da yönetecektir.

IV.3. Kapasite Geliştirme ve Eğitim

ÇSYP'nin temel gereksinimlerinden biri, Proje Sahibinin ve yüklenicinin üst düzey yönetimi ve çalışanları için eğitimlerdir.

Personelin eğitimi çeşitli düzeylerde yapılacaktır. Çevre Yöneticisi, PUB personeli ve yüklenici personelinin çevre bilincini yükseltmek için kısa süreli eğitim gerekmektedir. Eğitim, bazı dış uzmanlar tarafından veya PUB'nin kurum içi uzmanlık yardımı ile veya İLBANK ve İKB'nin danışmanları ve yardımı ile gerçekleştirilebilir. Uzun vadeli eğitimde, özel çevre sorunları incelenecek ve PUB'a muhtemel çözümler sunulacaktır. PUB ayrıca Yüklenicinin eğitim konusundaki eylemlerinin izlenmesinden de sorumludur.

Tablo IV.1, ÇSYP uygulaması için temel eğitimlere örnekler vermektedir. Eğitim programları PUB tarafından geliştirilecek ve sunulacaktır.

Tablo IV.1. Önerilen Eğitim Programı

Modül 1	
Eğitim Kursu	Çevresel denetim, izleme ve raporlama
Katılımcılar	PUB'un çevre personeli, teknik personeli ve idari personeli
Zaman	Projenin yürürlüğe girmesinden kısa süre sonra, ancak ilk sözleşmenin yapılmasından en az 1 ay önce. Takip eğitimi gerektiği şekilde planlanacaktır.
Süre	Garanti süresi sonuna kadar yılda iki kez olmak üzere dört günlük eğitim.
Eğitimin İçeriği	Proje ile ilgili genel çevresel ve sosyal yönetim Çevresel izleme ile ilgili gereklilikler Etki azaltma önlemlerinin izlenmesi ve uygulanması ÇSYP'nin uygulanmasında yüklenicinin yönlendirilmesi ve denetlenmesi Dokümantasyon ve raporlama Risk yanıtı ve kontrolü Belirlenecek diğer alanlar
Eğitimci	Çevresel ve Sosyal Danışman veya İLBANK
Modül 2	
Eğitim Kursu	Etki azaltma önlemlerinin uygulanması
Katılımcılar	Yüklenici, ilgili yetkililer: inşaat sahası yönetici personeli, yüklenicinin çevre personeli, ilgili yetkililer
Zaman	İş sözleşmesini imzaladıktan sonra
Süre	İhtiyaca göre yılda iki kez olmak üzere üç günlük eğitim.
Eğitimin İçeriği	Potansiyel etkilere ve etki azaltma önlemlerine genel bakış Çevresel izleme gereklilikleri İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi Yüklenicinin rolü ve sorumlulukları Çevresel etki azaltma önlemlerinin içeriği ve uygulama yöntemleri Yanıt ve risk kontrolü Raporun hazırlanması ve sunulması Risk yanıtı ve kontrolü Belirlenecek diğer alanlar
Eğitimci	Teknik Yardım ekibinin desteğiyle PUB

IV.4. Çevresel ve Sosyal İzleme Raporu

Çevresel ve Sosyal İzleme Raporu izleme faaliyetlerini kaydetmek için en önemli araçlardan biridir.

Tablo III.3 ve Tablo III.4'te verilen ilgili konuların teknik değerlendirme sonuçları izleme raporunda sunulacaktır. Sonuçlar ulusal yasal gereklilikler ve Dünya Bankası ÇSG Yönergeleri ile karşılaştırılacaktır. Görsel gözlemlerin sonuçları ve gözlenen kilit konular yazılı olarak sunulacaktır. Rapor, iyi uygulamaların yanı sıra olumsuz bulgulara da odaklanmalıdır. Olumsuz bulgular fotoğrafik kanıtlarla desteklenmelidir. Her olumsuz gözlem için, makul bir son tarih ile düzeltici/önleyici faaliyet önerilmelidir. Herhangi bir analiz/örnekleme/ölçüm raporu, ilgili değerlendirme ve gerekli iyileştirme faaliyetleri ile birlikte raporun eki olarak verilmelidir. Çevresel ve Sosyal İzleme Raporlarının bulguları bu ÇSYP'yi yaşayan bir belge olarak tutacaktır; bu nedenle ÇSYP, gerektiğinde bu bulgulara göre Belediye'nin çevresel ve sosyal birimi tarafından gözden geçirilmeli ve revize edilmelidir.

Bu kapsamda, inşaat aşaması ve işletme aşaması sırasında sırasıyla iki yıllık ve yıllık Çevresel ve Sosyal İzleme Raporu hazırlanacaktır. Raporlar Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanacaktır. En azından izleme planında tanımlanan tüm konuları içereceklerdir. İzleme raporu ilgili kuruma (İLBANK, İKB, ÇŞB vb.) sunulacaktır.