

**SAKARYA GAZ SAHASI GELİŞTİRME PROJESİ – DENİZ TABANI ÜRETİM
KAPASİTESİNİN ARTIRILMASI VE YÜZER ÜRETİM TESİSİ İLAVESİ**

03	29.11.2024	Nihai edildi	WSP	TP-OTC	TP-OTC	
02	29.11.2024	İnceleme için Yayınlandı	WSP	TP-OTC	TP-OTC	
01	12.11.2024	İnceleme için Yayınlandı	WSP	TP-OTC	TP-OTC	
00	06.11.2024	İnceleme için Yayınlandı	WSP	TP-OTC	TP-OTC	
Rev. No	Tarih	Açıklama	Sunan	Sunulan	Onaylayan	ŞİRKET Onay Kodu
				Sınıflandırma:	Dahili	

REVİZYON TAKİP TABLOSU

Rev. N°	Değişiklik Açıklaması	Değiştirilmiş Sayfa No.
00	İnceleme için yayınlandı.	Tüm doküman
01	İnceleme için yayınlandı.	-
02	İnceleme için yayınlandı.	-
03	Nihai edildi	-

Bilgi Sınıflandırması

Kod	Bilgi Sınıflandırmasının Açıklaması
KAMU	Dış taraflara açıklanması halinde herhangi bir zarara yol açma olasılığı düşük olduğu için kısıtlama olmaksızın paylaşılabilir bilgi ve veriler. Bilgilerin kamuya açıklanması için Dış İlişkiler aracılığıyla ayrıca izin alınmalıdır
DAHİLİ	Mühendis, Müşteri ve Ortaklardaki personel ve anlaşmalı şirketler ve gizlilik anlaşmalarıyla bağlı kişilerle serbestçe paylaşılabilir bilgi ve veriler.
SINIRLI	Bu tür bilgi sınıflandırmasına sahip belge içeriğinin yalnızca %5-10'u Belge Sahibi tarafından (veya onun yetkilendirmesiyle) belirlenen alıcılara verilebilir.
GİZLİ	Son derece hassas, şirket ve bireyler için en yüksek değere sahip ve yalnızca adı geçen kişi(ler) tarafından kullanılması amaçlanan bilgiler.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	1 /55

İçindekiler

1.0 GİRİŞ	7
2.0 SAKARYA GAZ SAHASI GELİŞTİRME PROJESİ	8
2.1 Proje Konumu	9
2.2 Proje Bileşenleri	11
2.3 İlişkili Tesisler	19
2.4 Proje Takvimi	20
2.5 İş Gücü Gereklilikleri	21
2.6 Alternatifler Analizi	21
2.6.1 Proje Bileşenlerinin Alternatif Konumları	21
2.6.2 Alternatif Teknolojiler Seçim Süreci	25
2.6.3 Projenin Gerçekleşmemesi Alternatifi	26
3.0 ETKİ DEĞERLENDİRMESİ ÖZETİ	26
3.1 Hava Emisyonları ve Ortam Hava Kalitesi	27
3.2 Sera Gazı Emisyonları	29
3.3 İklim Değişikliği Riski Analizi	30
3.4 Atıksu Deşarjı	31
3.5 Gürültü ve Titreşim	32
3.6 Atık Yönetimi	34
3.7 Biyoçeşitlilik	35
3.8 Sosyo-Ekonomik Etkiler	38
3.9 Kümülatif Etkiler	49
4.0 ETKİLERİN AZALTILMASI VE YÖNETİMİ	50
5.0 PAYDAŞ KATILIMI	52

TABLolar

Tablo 1 : ÇSYP'ler	51
Tablo 2 : ÇSED Süreci Boyunca Gerçekleştirilen Paydaş Katılım Faaliyetleri	53

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	2 / 55

ŞEKİLLER

Şekil 1: Sakarya Gaz Sahası Geliştirme Projesi Faz-2 Vaziyet Planı	10
Şekil 2: KLM'nin Havadan Görünümü.....	11
Şekil 3 : Faz-2 İş Akış Şeması.....	12
Şekil 4 : Deniz Tabanı Üretim Sisteminin Gösterimi	13
Şekil 5: Modifikasyon Öncesi Türkiye'ye Gelen FPU.....	14
Şekil 6: Demirleme Sahası Yerleşimi.....	15
Şekil 7: FPU'nun Genel Yerleşim Planı.....	16
Şekil 8: Örnek Batardo Görseli	17
Şekil 9 : Dolgu Süreci.....	18
Şekil 10: BOTAŞ - Batı Karadeniz Faz-1 ve 2 Doğal Gaz Boru Hatları.....	20
Şekil 11 : Deniz Boru Hattı için Güzergâh Alternatiflerinin (RA-1 ve RA-2) Konumları	22
Şekil 12 : FPU'nun Seçilen Konumu	24

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	3 /55

KISALTMALAR

Kısaltma	Açıklama
APG	Anahtar Performans Göstergesi
BOTAŞ	Boru Hattı ile Petrol Taşıma Anonim Şirketi
CO ₂	Karbondioksit
CO ₂ e	Karbondioksit Eşdeğeri
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYP	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
dB	Desibel
EA	Etki Alanı
EP	Ekvator Prensipleri
EPCI	Mühendislik, Tedarik, İnşaat ve Kurulum
FCG	Su Basma, Temizleme, Masterlama
FMS	Ana Ölçüm İstasyonu
g	Gram
GIIP	İyi Uluslararası Endüstriyel Uygulamalar
GKYYP	Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı
HKT	Halkın Katılımı Toplantısı
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
IMO	Uluslararası Denizcilik Örgütü
İK	İnsan Kaynakları
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
Kg	Kilogram
KLM	Kıyı Lojistik Merkezi

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	4 / 55

Kısaltma	Açıklama
Km	Kilometre
kt	Kilo ton
ktCO ₂ e	Kilo Ton Karbondioksit Eşdeğeri
M	Metre
m ³	Metreküp
MARPOL	Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi
MEG	Mono-Etilen Glikol
MMSm ³	Milyon metrik standart metreküp
MoEUCC	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
NO _x	Azot Oksitler
OPF	Kara Üretim Tesisleri
OTİM	Ozon Tabakasını İncelten Madde
ÖDA	Önemli Doğa Alanı
ÖKA	Önemli Kuş Alanı
PIG	boru hattı muayene ölçüm ekipmanı
PKP	Paydaş Katılım Planı
PLET	Boru Hattı Sonlandırma
PM	Partikül Madde
PS	Performans Standardı
SED	Sosyal Etki Değerlendirmesi
SGSG	Sakarya Gaz Sahası Geliştirme Projesi (Aksi belirtilmedikçe Proje, yatırımın Faz-2'sini ifade etmektedir. SGSG Faz-2 bu ÇSED'in konusudur)
Sm ³ /g	Gün başına standart metreküp
SO ₂	Sülfür Dioksit
SPS	Deniz Tabanı Üretim Sistemi

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	5 /55

Kısaltma	Açıklama
SURF	Deniz Tabanı Kordonu, Bağlantı ve Boru Hatları
T	Sıcaklık
t	ton
TANAP	Trans-Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı Projesi
TCFD	İklimle Bağlantılı Finansal Beyan Görev Gücü
tCO₂e	Ton karbondioksit eşdeğeri
TPAO	Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı
TP-OTC	Türkiye Petrolleri Offshore Teknoloji Merkezi A.Ş.
TTK	Türkiye Taş Kömürü
XT	Xmas Ağacı (Kuyu başlarının üzerine yerleştirilen vana tertibatları)

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	6 / 55

1.0 GİRİŞ

Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO veya Proje Sahibi), Türkiye Cumhuriyeti adına hidrokarbon arama, sondaj, üretim, rafinaj ve pazarlama faaliyetlerini yürütmek amacıyla, 1954 yılında 6327 sayılı Kanun ile kurulmuştur.

12 Mart 2019 tarihinde, Türkiye Petrolleri Yönetim Kurulu Kararı ile Türkiye Petrolleri Offshore Teknoloji Merkezi (TP-OTC veya Proje Yürütücüsü) kurulmuştur. "TP-OTC" adı, bu karar doğrultusunda 2 Nisan 2019 tarihinde tescil edilmiştir ve şirket, deniz operasyonlarının yürütülmesi amacıyla özel olarak yapılandırılmıştır.

TP-OTC, %100 TPAO'ya ait olup, Sakarya Gaz Sahası Geliştirme Projesi'nin (SGSG Projesi veya Proje) Mühendislik, Tedarik, İnşaat ve Kurulum (EPCI) faaliyetlerini yürütecektir. Bu proje, TPAO tarafından, Batı Karadeniz Bölgesi açıklarındaki Türkiye'nin münhasır ekonomik bölgesinde yer alan Sakarya Gaz Sahası'nda keşfedilen doğal gaz rezervlerini çıkarma, karaya taşıma ve işleme amacıyla başlatılmıştır. Ayrıca devam eden arama çalışmalarlarıyla tespit edilecek doğal gaz rezervlerini de kapsamaktadır.

SGSG aşamaları aşağıdaki gibidir:

- **Faz-1:** Sakarya Gaz Sahası'ndaki 10 kuyudan deniz tabanı üretim sistemi (SPS) ile doğal gaz üretimini kapsamaktadır. Gaz, yaklaşık 170 km uzunluğunda, 16 inç (40,64 cm) çapında çelik bir boru hattıyla karaya taşınmakta, Kara İşleme Tesisinde (OPF) işlenmekte ve mevcut 36 km'lik Batı Karadeniz Faz-1 Boru Hattı ile Petrol Taşıma Anonim Şirketi'ne (BOTAŞ) teslim edilmektedir. OPF'nin günlük kadar üretim kapasitesi günlük 10 milyon standart metreküpe (Sm^3) kadar çıkabilmektedir. SPS, SURF (Deniz Tabanı Kordonu, Bağlantı ve Boru Hatları) ve OPF dahil olmak üzere Faz-1 için altyapı kurulmuştur. Kıyıya ilk gaz gelişi 2023 yılında gerçekleşmiş ve başlangıçta 2,8 milyon Sm^3 /gün üretim yapılmıştır. Şu anda üretim kapasitesi 6 milyon Sm^3 /gün'ün üzerine çıkmıştır.
- **Faz-2 (Proje):** Sakarya Gaz Sahası'nda 13 ek kuyu açılması planlanmıştır. Bu kuyulardan 2'si mevcut deniz tabanı üretim sistemine bağlanacak, geri kalan 11'i ise kurulacak yeni bir deniz tabanı üretim sistemine bağlanarak, Yüzer Üretim Tesisleri (FPU) içinde işlenecektir. Bu kuyulardan elde edilen gaz, FPU'da işlendikten sonra veya doğrudan OPF'ye taşınarak, yaklaşık 170 km uzunluğunda ve 16 inç çapındaki çelik boru hattı üzerinden BOTAŞ'a ulaştırılacaktır. Faz-2'nin hedefi, mevcut kapasiteye 10,5 milyon Sm^3 /gün ekleyerek toplam üretim kapasitesini 20,5 milyon Sm^3 /gün'e çıkarmaktır. Gaz, BOTAŞ tarafından inşa edilip işletilecek 175 km uzunluğundaki Batı Karadeniz Faz-2 Boru Hattı aracılığıyla ulusal şebekeye teslim edilecektir.
- **Faz-3:** TP-OTC, Sakarya Gaz Sahası'nda doğal gaz üretimine, yaklaşık 44 ek kuyu açarak ve çıkarılan gazı yeni bir Yüzer Üretim Tesisleri (FPU) kullanarak işlemeyi planlamaktadır. Bu aşamada tüm planlanan fazlar için toplam kuyu sayısının yaklaşık 67'ye ulaşması ve maksimum ham gaz üretim kapasitesinin 46,5 milyon Sm^3 /gün olması öngörülmektedir. Şu anda tasarım aşamasında olan Faz-3'ün, Faz-2'nin uygulanmasıyla paralel olarak başlatılması beklenmektedir.

Faz-1 aşaması için, IFC Performans Standartları ve Ekvator Prensipleri'ne uygun olarak hazırlanan Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED, bundan sonra Faz-1 ÇSED olarak anılacaktır) Aralık 2022'de halkın bilgisine sunulmuştur. Faz-1 ÇSED çıktıları, TP-OTC'nin Yönetim Sistemi'ne entegre edilmiştir.

SGSG'nin Faz-1'i için hazırlanan Faz-1 ÇSED, Paydaş Katılım Planı (PKP), Teknik Olmayan Özet ve Geçim Kaynaklarının Yeniden Kazanımı Planı, TP-OTC web sitesinde bulunabilir:

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	7 /55

<https://tp-otc.com/surdurulebilirlik/>

<https://www.tpao.gov.tr/cevresel-ve-sosyal-etki-degerlendirmesi>

Projenin ÇSED çıktıları temelinde, güncellenmiş bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) tanımlanmış olup, proje inşaat ve işletme aşamalarında uygulanacaktır. ÇSYP, TP-OTC'nin çevresel, sağlık ve güvenlik ile sosyal risk ve etkileri önleme, hafifletme ve etkin bir şekilde yönetme taahhüdü doğrultusunda belirlenmiş süreçleri ve kaynakları tanımlar.

Bu taahhüt, Proje'nin ev sahibi ülkesi olan Türkiye'nin ulusal gereklilikleri ile Proje'nin çevresel, sosyal, sağlık ve güvenlik risklerinin yönetimine ilişkin aşağıdaki temel uluslararası standartlarla uyumludur:

Projenin Uygulanabilir Çevresel ve Sosyal Gereksinimleri Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standartları (PS), Rehber Dokümanları, IFC Genel Çevre ve İSG Rehber Dokümanları, Ekvator Prensipleri (EP), ve Ulusal Türk mevzuatına dayalı olarak tanımlanmaktadır.

Bu Teknik Olmayan Özet'te yer alan bilgilerin yayınlandığı tarihte doğru olmasını sağlamak için her türlü çaba gösterilmiştir. Proje ve ÇSED süreci hakkında daha fazla bilgiye aşağıdaki adresten erişilebilir:

<https://tp-otc.com/surdurulebilirlik/>

<https://www.tpao.gov.tr/cevresel-ve-sosyal-etki-degerlendirmesi>

2.0 SAKARYA GAZ SAHASI GELİŞTİRME PROJESİ

Türkiye, gelişen ekonomisi ile dünyanın önemli enerji tüketicileri arasında yer almaktadır. Doğal tüketimin 2023 yılındaki sektörel dağılımı yüzde olarak hesaplandığında; konut tüketimi %33,79, elektrik üretimi için tüketim %27,72 ve sanayi tüketimi %24,48'dir.¹

Türkiye, doğal gaz tedarikinde büyük ölçüde ithalata bağımlı bir ülkedir. Doğal gaz tüketiminde dışa bağımlılık oranı petrole göre daha yüksek olup, Türkiye'nin doğal gaz tüketiminin yaklaşık %98,43'ü ithalatla karşılanmaktadır. Türkiye'de 2023 yılında yaklaşık 50,21 milyar m³ doğal gaz tüketilirken, bu miktarın sadece %1,57'si (788 milyon m³) yerli üretimle karşılanmıştır.

Rusya ile Türkiye arasında Mavi Akım Doğal Gaz Boru Hattı ve Türk Akımı Doğal Gaz Boru Hattı, İran ile Türkiye arasında doğal gaz boru hattı, Azerbaycan ile Türkiye arasında Trans Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı Projesi (TANAP) inşa edilmiş ve boru hattıyla tedarik için faaliyete geçirilmiştir. TANAP ve Türk Akımı Doğal gaz Boru Hatları da Türkiye üzerinden Avrupa'ya ulaşmakta ve Avrupa'nın doğal gaz ihtiyacının karşılanmasına katkı sağlamaktadır.

Enerji talebindeki artışa paralel olarak sahip olduğu avantajlar nedeniyle kullanım oranı ve alanları artan doğal gazın mevcut ve potansiyel kullanımını karşılamak için yerli rezervlerin ve üretim miktarlarının çok sınırlı seviyelerde kalması, Türkiye için doğal gaz ithalatını zorunlu hale getirmiştir.

Ancak siyasi sorunlar veya teknik problemler nedeniyle sık sık arz sıkıntısı yaşanmaktadır. Tedarikçilerden ve transit ülkelerden kaynaklanan bu sebepler ve teknik nedenlerden dolayı Türkiye, özellikle kış aylarında günlük arz-talebin karşılanmasında zorluklarla karşılaşmaktadır.²

¹ TR. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK), Doğal Gaz Piyasası 2023 Sektör Raporu, 2023

² TR. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, 2023, Doğal Gaz Piyasası 2023 Sektör Raporu

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	8 / 55

Türkiye'nin artan petrol ve doğal gaz talebinin yerli üretimle karşılanma oranını artırmak amacıyla hız verilen deniz arama faaliyetleri, 2020 yılında Sakarya Gaz Sahası'nda tespit edilen doğal gaz rezervi ile ilk sonuçlarını vermiştir.

SGSG Projesi, Türkiye'nin ilk derin deniz gaz sahası keşfi ve en büyük doğal gaz rezervidir. Proje kapsamında Faz-1'de yıllık 3,5 milyar m³, Faz-2'de ise yıllık 14 milyar m³ üretim gerçekleştirilecek ve Türkiye'nin toplam tüketiminin %30'u karşılanacaktır. Projenin 2023 yılında üretime başlayacağı ve Faz-1'de yaklaşık 2,5 milyon hanenin doğal gaz ihtiyacının karşılanacağı tahmin edilmektedir. Projenin hayata geçmesiyle birlikte Türkiye, yakın gelecekte kendi kaynaklarını kullanabilecek ve bu sayede toplam ithalat içindeki enerji payını önemli ölçüde azaltarak ülke ekonomisine büyük katkılar sağlayacaktır.

2.1 Proje Konumu

Sakarya Gaz Sahası Geliştirme Projesi, Batı Karadeniz Bölgesi açıklarında, Türkiye'nin münhasır ekonomik bölgesinde yer alan Sakarya Gaz Sahası'nda keşfedilen doğal gazın çıkarılması, karaya taşınması ve işlenerek tüketicilerin kullanımına sunulmasını hedeflemektedir.

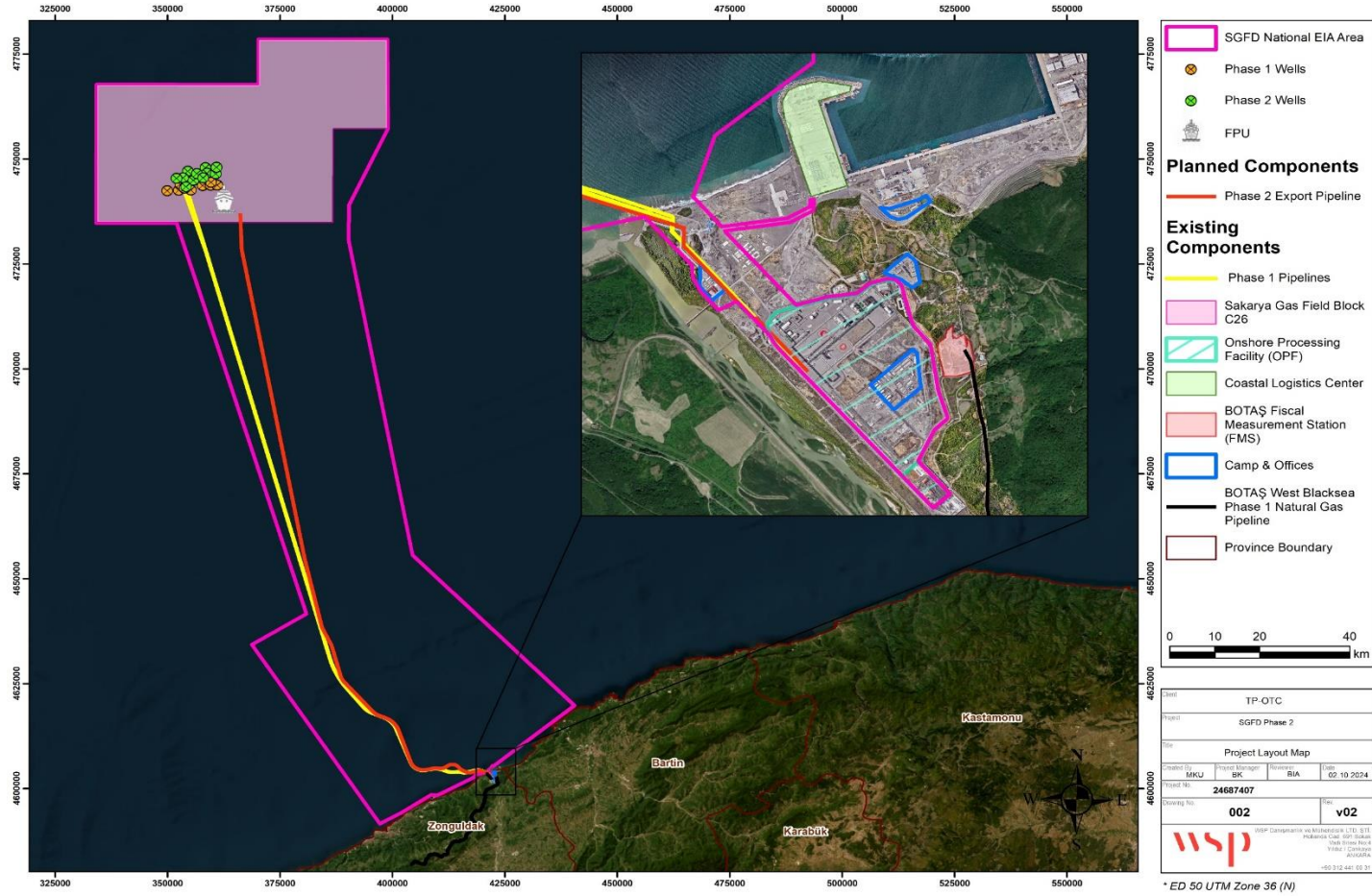
Sakarya Gaz Sahası, Batı Karadeniz'de, Türkiye'nin münhasır ekonomik bölgesi içinde, Sakarya Gaz Sahası Blok C26'da Filyos (Zonguldak) kıyısından yaklaşık 170 km açıkta ve yaklaşık 2.200 m derinlikte yer almaktadır.

Faz-2 Projesi, Faz-1 aşamasında inşa edilen mevcut tesislere, yeni bir Deniz Tabanı Üretim Sistemi (SPS), Yüzer Üretim Tesisleri (FPU) ve yeni bir deniz boru hattının eklenmesini içermektedir. Faz-2 kapsamında açılacak ilk 13 kuyudan 2'si mevcut Faz-1 altyapısına bağlanacak, diğer 11 kuyu ise FPU'ya bağlanarak işlenmiş gaz olarak karaya gönderilecektir. FPU, kuyuların yakınında, Filyos kıyısından yaklaşık 170 km mesafede yer alacaktır.

Buna ek olarak, Faz-1 deniz boru hattına yakın bir güzergâhta, yaklaşık 170 km uzunluğunda yeni bir deniz boru hattı inşa edilecektir. Bu boru hattı, FPU'yu mevcut BOTAŞ bağlantı noktasına bağlayacak, ardından mevcut Ana Ölçüm İstasyonu'nda (Fiscal Metering Station - FMS) ölçülerek, mevcut 36km'lik BOTAŞ boru hattına bağlanacak olan ve yine BOTAŞ tarafından inşa edilecek ve işletilecek olan 175 km uzunluğundaki Batı Karadeniz Faz-2 Boru Hattına aktarılacaktır.

Sakarya Gaz Sahası Geliştirme Projesi Faz-2'nin vaziyet planı Şekil 1'de gösterilmektedir.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	9 / 55



Şekil 1: Sakarya Gaz Sahası Geliştirme Projesi Faz-2 Vaziyet Planı

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	10 / 55

Sakarya Gaz Sahası Geliştirme Projesi yatırımının Faz-1, Faz-2 ve Faz-3 olmak üzere üç aşamada gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Proje ile ilgili diğer tesisler Kıyı Lojistik Merkezi (KLM) ve Filyos Limanı'dır. Kıyı Lojistik Merkezi boru ve ekipmanların geçici depolanması, inşaat aşamasında atölye/bakım alanı olarak ve deniz araçlarının yanaşması için kullanılacaktır.



Şekil 2: KLM'nin Havadan Görünümü

Filyos Limanı öncelikli olarak Filyos Nehri'nin karşısında kurulması planlanan Filyos Endüstri Bölgesi'ne hizmet verecektir. Proje kapsamında Filyos Limanı, destek gemilerinin yanaşması, Deniz Tabanı Üretim Sistemi (SPS) ekipmanlarının bakımı ve yeni modüllerin kurulumu, entegrasyonu, FPU'nun karada devreye alınması amaçlarıyla kullanılacaktır.

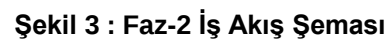
2.2 Proje Bileşenleri

Proje (Faz-2) dört ana birimden oluşmaktadır:

- Deniz Tabanı Üretim Sistemi (SPS),
- Deniz Tabanı Kordonu, Bağlantı ve Boru Hatları (SURF),
- Yüzer Üretim Tesisleri (FPU) ve
- İşlenmiş gazın FPU'dan karaya taşınması için BOTAŞ kara doğal gaz şebekesine bağlantı noktasına bağlanan bir deniz boru hattı.

Faz-2'nin akış şeması Şekil 3'te verilmiştir.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	11 / 55



Başlık:	Teknik Olmayan Özet			
DocID:			Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00		Sayfa:	12 / 55

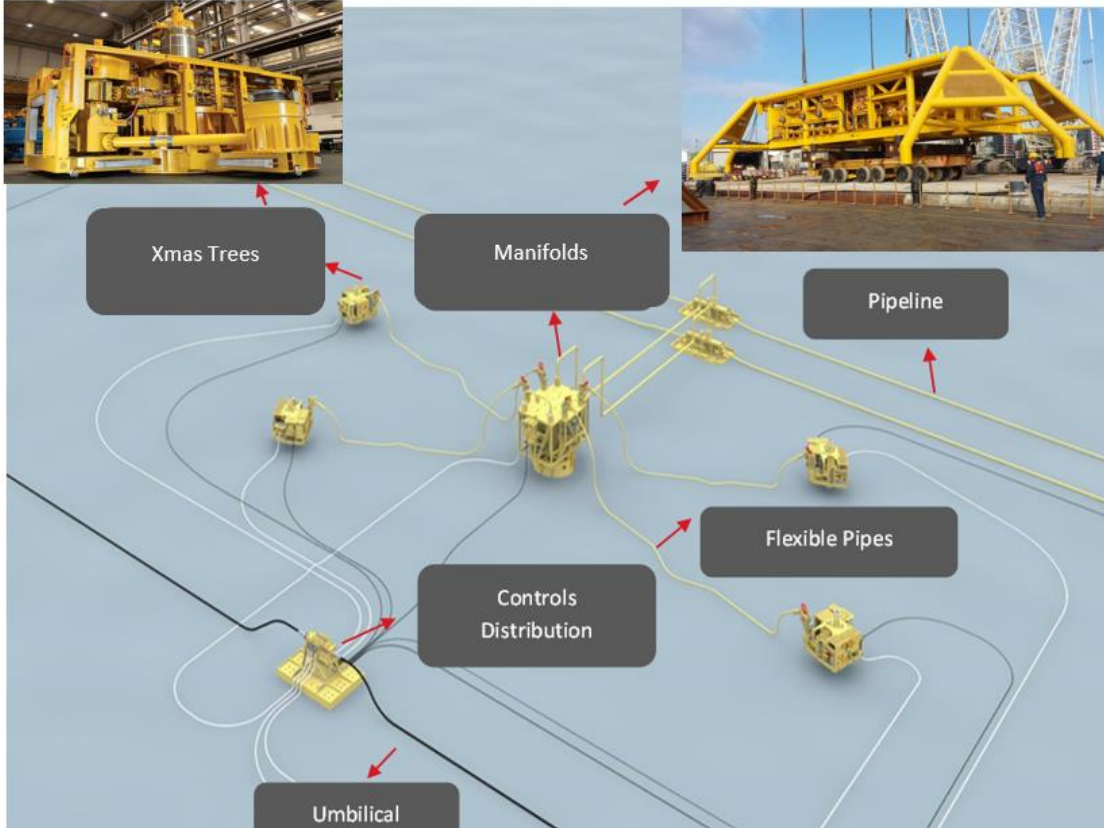
Deniz Tabanı Üretim Sistemi (SPS)

Faz-2 için 11 yeni Deniz Tabanı kuyusundan çıkarılan doğal gazın üretim akışını kontrol etmek üzere yeni bir Deniz Tabanı Üretim Sistemi (SPS) kurulacaktır. SPS, kuyu başları, Xmas ağaçları (XT, kuyu başlarının üzerine yerleştirilen vana tertibatları), bir üretim manifoldu ve kontrol sistemleri gibi deniz tabanı ekipmanlarını içerecektir. Bu bileşenler, doğal gaz çıkarma sürecini kontrol etmek ve çıkan ham doğal gaz miktarını ölçmek için birlikte çalışacaktır.

Kuyu başları ve Xmas ağaçları deniz tabanına yerleştirilecek ve rezervuarlardan doğal gaz çıkarılması için gerekli arayüzü sağlayacaktır. Kuyu başları, üretim, enjeksiyon ve izleme faaliyetlerinin yönetilmesine olanak tanıyan kuyular için sonlandırma noktaları olarak hizmet vermektedir. Vana ve kontrol mekanizmaları içeren Xmas ağaçları, operatörlerin çıkarma sırasında gaz ve sıvı akışını düzenlemelerini sağlayacaktır.

Üretim manifoldu, birden fazla kuyudan çıkarılan gaz ve su sıvı akışlarını toplayacak ve daha fazla taşıma ve işleme için bunları SURF sisteminin akış hatlarına yönlendirecektir. Sıvıların uygun akış hatlarına dağıtımını kolaylaştırırken, bağlı tüm kuyulardan gelen üretimin verimli bir şekilde yönetilmesini sağlayacaktır. Üretim manifoldu ayrıca MEG'in FPU'dan alınması ve münferit kuyulara dağıtılması için borular içermektedir.

Kontrol sistemleri, operasyonları uzaktan izlemek ve ayarlamak için kullanılacak, böylece optimum akış koşullarını koruma ve güvenliği sağlama amacı güdecektir. Bu sistemler, basınç, sıcaklık ve akış hızları gibi parametreleri izlemek için çeşitli sensörler ve enstrümantasyon içererek gerçek zamanlı veri analizi yapılmasını sağlayacaktır. Faz-2 Deniz Tabanı kuyularının birincil kontrolü Faz-2 FPU kontrol odasından yapılacaktır.



Şekil 4 : Deniz Tabanı Üretim Sisteminin Gösterimi

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	13 / 55

Deniz Tabanı Kordonu, Bağlantı ve Boru Hatları [Subsea Umbilicals Risers and Flowlines (SURF)]

Faz-2 kapsamında, çıkarılan gaz ve sıvı akışlarının SPS'den FPU'ya taşınması için altyapı sağlamak üzere yeni bir SURF sistemi kurulacaktır. SURF sistemi Deniz Tabanı akış hatları, yükselticiler, FPU'dan manifolda bir Monoetilen Glikol (MEG) (gazdaki suyun donmasını veya hidrat oluşturmalarını önlemek için kullanılan bir kimyasal) hattı, FPU ile manifold arasında bir ana kablo demeti ve MEG enjeksiyonu için kuyu kablo demetlerinden oluşacaktır.

Deniz Tabanı akış hatları gazı manifoldtan yükselticilere yatay olarak taşıyacaktır. Yükselticiler gazın dikey hareketine uyum sağlayarak deniz tabanından FPU üzerindeki yüzey tesislerine taşınmasını kolaylaştıracaktır.

MEG hattı, FPU'yu manifolda bağlayacak ve çıkarma ve taşıma sırasında gazda hidrat oluşumunu önlemek için MEG sağlayacaktır.

Ana kablo demeti bağı FPU ile manifoldu birbirine bağlayarak elektrik gücü, hidrolik kontrol ve iletişim sinyallerinin iletilmesini sağlayacaktır. Bu kurulum, deniz tabanı sistemlerinin izlenmesine ve uzaktan çalıştırılmasına olanak tanıyarak üretim operasyonlarını desteklemektedir.

Kuyu kablo demetleri manifoldu münferit deniz tabanı kuyularına bağlayarak MEG ve diğer gerekli sıvıların enjeksiyonunu kolaylaştıracaktır.

Yüzer Üretim Tesisii (FPU)

Yüzer Üretim Tesisii (FPU) çıkarılan doğal gazı, deniz boru hattıyla karaya getirilmeden önce BOTAŞ satış standartlarını karşılayacak şekilde işlemek için kullanılacaktır. FPU'ya ait görsel Şekil 5'te verilmiştir.



Şekil 5: Modifikasyon Öncesi Türkiye'ye Gelen FPU

Proje kapsamında kullanılacak FPU, başlangıçta çok büyük bir ham petrol taşıma tankeri olarak kullanılan bir gemi olup, 2008/2009 yıllarında yüzer üretim, depolama ve boşaltma birimine (FPSO) dönüştürülmüş ve 2009

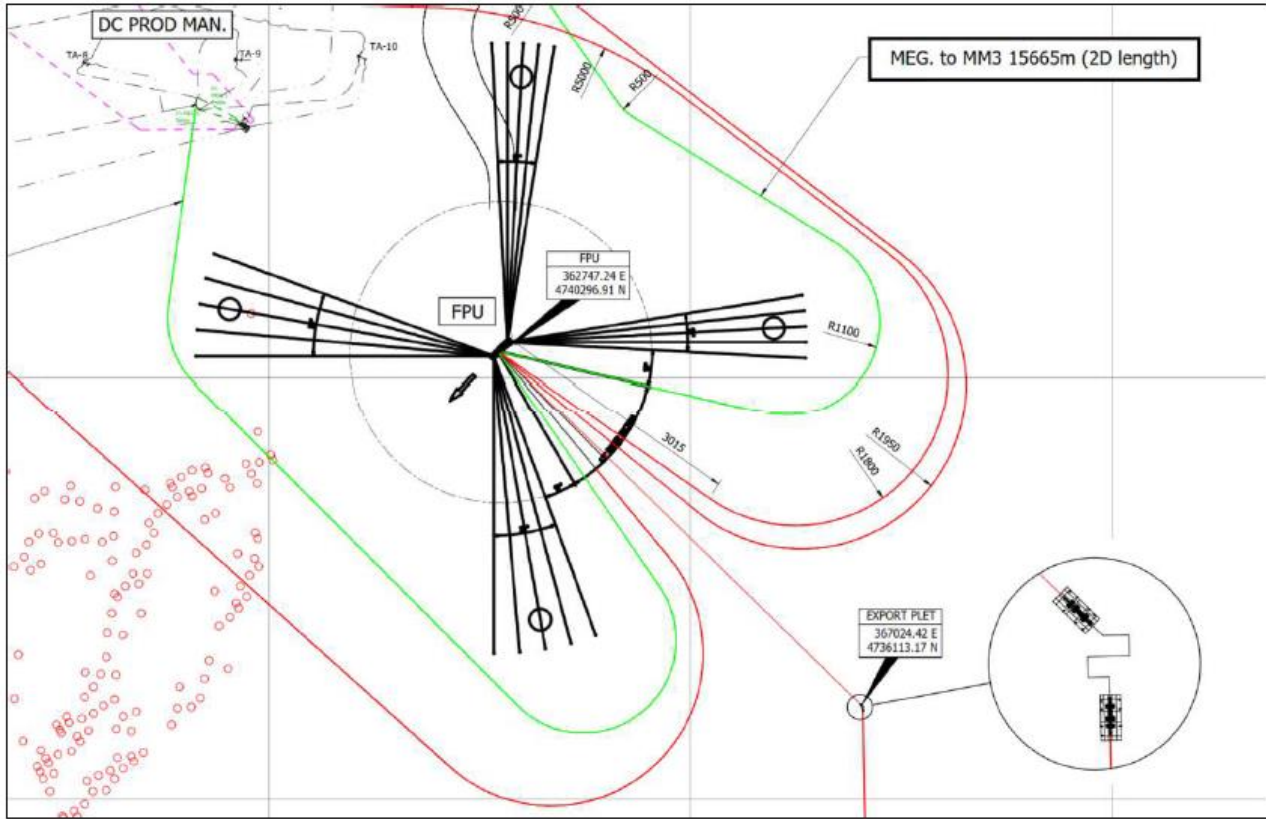
Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	14 / 55

ile 2015 yılları arasında Brezilya'da işletilmiştir. Şimdi bir FPU olarak yeniden sınıflandırılan gemi, Sakarya Gaz Sahası'nda yaklaşık 2.200 metre su derinliğinde operasyonlara uygun hale getirilmek üzere yenilenecek ve modifiye edilecektir.

Gemi, Eylül 2024'te kuru havuza sahip bir Çanakkale tersanesine ulaşmış olup, FPSO'dan FPU'ya dönüştürülme sürecinin iki yıl sürmesi beklenmektedir. İlk yıl, Çanakkale tersanesinde modifikasyon çalışmaları yapılacaktır; ikinci yıl ise Filyos Limanı'nda modül montajı, entegrasyonu ve karadaki devreye alma işlemlerine odaklanılacaktır. FPU'nun, 2026 yılının ikinci yarısında Sakarya Gaz Sahası'na giderek yerleştirme ve açık deniz devreye alma işlemleri için yola çıkması planlanmaktadır.

Üst yapı ekipmanları tamamlanmış üretim sistemi (SPS, SURF ve deniz boru hattı) ile entegre edildikten sonra, FPU belirlenen konumda sabitlenecek ve doğal gaz işleme faaliyetlerine başlayacaktır.

Demirleme sistemi, 20 adet demir kazığı, zincirler, polyester halatlar ve bağlantı elemanlarından oluşmaktadır. Tamamlanması gereken işler arasında, 20 adet demirleme hattının önceden döşenmesi, FPU'nun sahaya çekilmesi ve 20 adet demirleme hattının (her grup için 5 demirleme hattı) FPU'ya bağlanması yer almaktadır. Aşağıdaki şekilde bu sistemin düzeni gösterilmektedir.



Şekil 6: Demirleme Sahası Yerleşimi

FPU, 20 yıllık tasarım ömrüyle Sakarya Gaz Sahası'nda otonom çalışma için tasarlanmıştır. Gaz işleme ve personel barındırma kapasitesine sahip bağımsız bir açık deniz birimi olarak hizmet verecek ve harici güç veya mürettebat yerleşim tesislerine ihtiyaç duymadan sürekli çalışmayı sağlayacaktır.

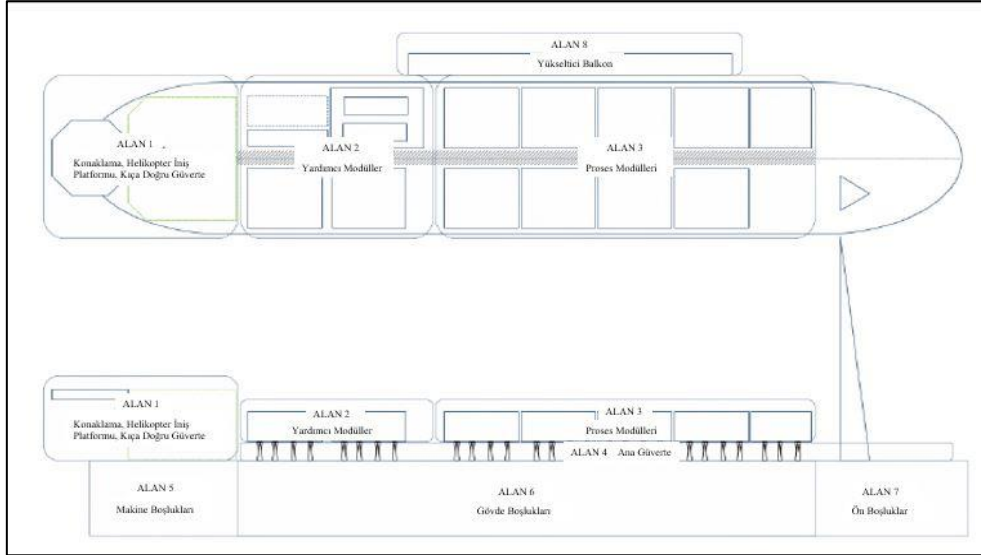
Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	15 / 55

FPU'daki yaşam alanları 140 personeli barındıracak şekilde tasarlanmıştır ve acil durumlarda güvenli alanlar sağlamak için Geçici Sığınak (TR) olarak işlev görecektir. Bu konutlarda yaklaşık 14 gün yetecek kuru ve soğuk gıda depolama tesisleri bulunacak ve normal tedarik gemisi sıklığının en az haftada bir olması beklenmektedir.

FPU operasyonlarını destekleyecek yardımcı sistemler arasında deniz suyundan tatlı su üretme, MARPOL gerekliliklerini karşılamak için gri ve siyah suyu işleme ve sarf malzemeleri ve kimyasallar için depolama alanları yer alacaktır. FPU, 14 günlük Deniz Gaz Yağı, tatlı su ve üretim kimyasalları ile talebe bağlı olarak 14 günlük MEG ve MEG kimyasalları için depolama kapasitesine sahip olacaktır.

FPU için lojistik destek, destek gemileri ve helikopterler aracılığıyla sağlanacak ve malların, sarf malzemelerinin ve personelin sürekli tedariki sağlanacaktır. Destek gemileri haftada bir, helikopterler ise haftada üç kez çalışacaktır. Açık deniz bağlantı ve bakım duruşları sırasında, FPU 140 kişilik kapasitesinin tamamını kullanacak ve daha sık helikopter ve ikmal botu operasyonları gerektirecektir.

FPU gemisinin temsili yerleşimi aşağıda Şekil 7'de sunulmuştur.



Şekil 7: FPU'nun Genel Yerleşim Planı

Deniz Boru Hattı

İşlenmiş doğal gazın FPU'da BOTAŞ satış spesifikasyonlarına uygun hale getirilip karaya taşınması için yaklaşık 170 km uzunluğunda, 16 inç çapında çelik bir deniz boru hattı inşa edilecek ve mevcut BOTAŞ şebekesine bağlanarak dağıtım sağlanacaktır.

Kazı çalışmaları, boru hattını stabilize etmek ve gemi demirleri, aşınma ve balıkçılık faaliyetlerinden korumak amacıyla deniz tabanı sedimanına gömerek hattı koruyacaktır. Bu işlem, bir hendek kazmayı, boru hattını yerleştirmeyi ve çıkarılan sedimanla hendeği tekrar doldurmayı içermektedir. Hendek açma işlemi, bir mavna üzerinde bulunan arka kepçe ekskavatör ile yapılacak olup, çalışma yapılan gemiler için hattın sap ve solunda 500 metrelik bir güvenlik alanı oluşturulacaktır.

Kazılan malzeme, Faz-1 inşaat aşamasında kullanılan Liman alanına yakın bir yerde geçici olarak depolanacaktır. Bu alan, su derinliği 5 ila 11 metre arasında değişen 260.000 m²'lik bir alanı kapsamaktadır. Kıyı hendeklerinin kazılması yaklaşık 75 gün sürecek, boru döşeme işlemi 14 gün alacak ve hendeklerin tekrar

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	16 / 55

doldurulması yaklaşık 167 gün sürecektir. Hava koşullarına bağlı gecikmeler dahil olmak üzere, kazı faaliyetlerinin (boru döşeme ve doldurma işlemleri dahil) toplam süresi 303 gün olarak planlanmıştır. Kazı Çevresel Yönetim Planı hazırlanmış olup, gerekli izinlerin alınmasının ardından çalışmalar başlayacaktır. Beton kaplamalı boru hattı döşendikten sonra, en az 2 metre sedimanla kaplanacaktır.

Batardo (Şekil 8) Filyos Nehri'nden hendeğe sediman akışı riskini azaltmak için kullanılacaktır. Açık kazı tekniği kullanılarak (her iki durumda da batardolu veya batardosuz) kıyı geçişinin yakın kıyısında kazılan hendeğin deniz hareketlerinden korumak için hendeğin her iki tarafında dalgalara karşı dışarıdan sahaya ithal edilen taş ve kayalardan koruyucu bariyerler (boru kazıklar) yükseltilerek geçitler inşa edilecektir.



Şekil 8: Örnek Batardo Görseli

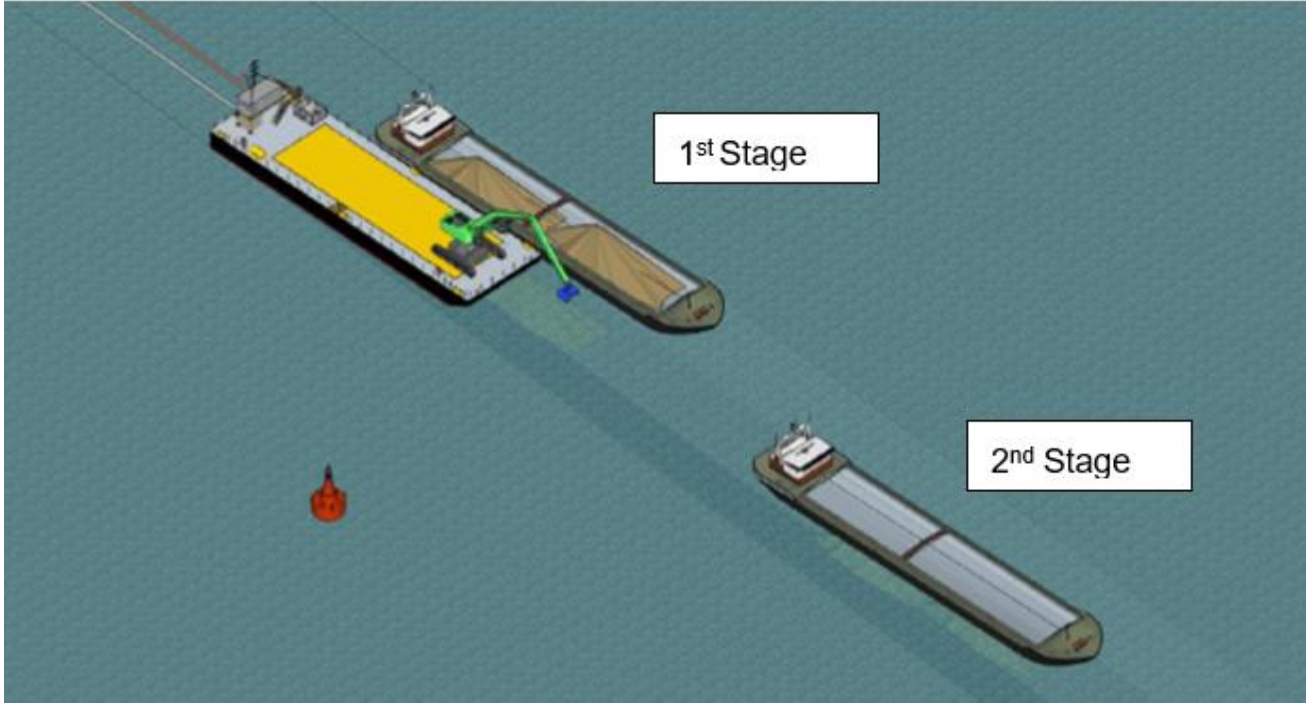
Boru bağlantıları, açık denizde demirlemiş bir boru döşeme mavnasında kaynaklanır. Karada bulunan bir vinç, boru hattı parçasını çelik bir tel kullanarak karaya doğru çekerken, mavnada yeni bağlantılar eklenir. İlk bağlantının bir çekme başlığı, karadaki vinç hattına bağlanmıştır. İlk kaynak, karadaki bağlama noktasına ulaştığında, mavna daha açık denize doğru hareket eder ve yeni bağlantılar kaynaklamaya devam eder. Her kaynak görsel olarak incelenir ve Otomatik Ultrasonik Test yöntemi ile test edilir.

Dolgu işlemi, kazı çalışmalarıyla benzer şekilde iki aşamada gerçekleştirilecektir. Öncelikle denizde depolanan kazılmış malzeme, mavnalara yüklenecektir. Dolgunun iç kısmı düzgün bir şekilde tamamlanıp incelendikten sonra, batardo kısmen kaldırılacaktır. Batardonun bir bölümü dolgu gereksinimlerini karşıladığında, destekleyici kazıklar (boru kazıklar veya levha kazıklar) kaldırılırken, batardonun geri kalan bölümü dolgu ile doldurulmaya devam edecektir.

Taranan malzeme yüklendikten sonra, dökme yük gemileri aşağıda Şekil 9'da gösterildiği gibi hendekten geçecektir.

Kazılarak depolanan sedimanın yetersiz olması durumunda, uygun taş ocaklarından taş ithal edilerek stabilite çalışmaları yapılacaktır. Ayrıca, üçüncü taraflarla etkileşim riskleri değerlendirilerek, ruhsatlı taş ocaklarından temin edilen malzeme hendeğin veya hendek dışında kalan boru hattı bölümlerinin kapatılmasında kullanılabilecektir. Bu amaçla dolgu malzemesi olarak kullanılacak taşların seçiminde Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan "Kıyı Yapıları Planlama ve Tasarım Teknik Esasları"na uyulacaktır.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	17 / 55



Şekil 9 : Dolgu Süreci

Malzemelerin Filyos Limanı'ndan Kıyı Geçiş Bölümü inşaat sahasına mavnalarla veya kamyonlarla taşınması beklenmektedir. Gerekirse kullanılacak taş ocağı, saha yakınında bulunmaktadır.

Deniz boru hattının ve gemilerin her iki tarafında 500 metrelik güvenlik bölgeleri oluşturulacak ve NAVTEX duyuruları yapılacaktır. Ayrıca, kara üzerindeki inşaat alanı çevresinde yetkisiz girişleri önlemek için 10 metrelik bir tampon bölge oluşturulacaktır.

Boru hatlarının inşası/kurulumu sırasında herhangi bir nedenle oluşabilecek kazılmış fazla sediman, mevcut bir yakın döküm sahasına veya Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından belirlenen deniz tabanındaki başka bir yere dökülecektir. Bu durumda, Bakanlığın talebi doğrultusunda hazırlanmış bulunan "Dip Tarama Malzemesinin Çevresel Yönetimi Yönetmeliği" gereklilikleri yerine getirilecektir.

Boru hattı, deniz boru döşeme mavnası tarafından taşınacak ve sıg su boru döşeme mavnası ile geçici olarak konumlandırılacaktır. Mavna üzerindeki geçici boru başlıkları çıkarılacak, kaynak ve kaplama işlemleri tamamlandıktan sonra boru döşeme süreci devam edecektir. Boru döşeme faaliyetleri sırasında, kaynak ve kaplama işlemleriyle birlikte, mavna konumunu korumak için dinamik konumlandırma sistemi kullanılacaktır.

Uzaktan kumandalı bir araç, boru hattının deniz tabanına yerleştirilmesini izleyerek belirlenen inşaat koridorunda kalmasını sağlayacaktır. Boru döşeme süreci boyunca çeşitli parametreler kontrol edilecektir. Boru döşeme işi tamamlandıktan sonra, borunun ucuna bir boru hattı sonlandırma ünitesi (PLET) bağlanarak, denizaltı üretim sistemine bağlantısı sağlanacaktır.

Boru hattını balıkçılık veya demirleme nedeniyle oluşabilecek hasarlardan korumak için iki yöntem kullanılacaktır: boru hattının altını kazıp gömmek veya çakıl ile kaplamak. Deniz tabanındaki pürüzlülük nedeniyle boru hattının altında boşluklar oluşursa, bu boşluklar doldurulacak veya desteklenecek, böylece boru

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	18 / 55

hattının uzun vadede güvende kalması sağlanacaktır. Spesifik yöntemler, araştırmalar ve tasarım çalışmaları tamamlandıktan sonra belirlenecektir. Çalışmalarda derin su boru döşeme mavnası, boru tedarik gemisi, kargo mavnaları ve mürettebat botları kullanılacaktır.

Boru hattını paslanmaya karşı korumak için özel üç katmanlı bir malzeme ile kaplanacak ve gerektiğinde ek koruma olarak anotlar kullanılacaktır. Ayrıca, boru hattı tasarımına korozyon payı dahil edilmiş olup, işletme sırasında korozyon inhibitörü enjekte edilecektir.

Boru hattı işletmeye alınmadan önce, düzgün çalıştığından ve güvenli olduğundan emin olmak için bir dizi testten geçirilecektir. Bu testler arasında boru hattının filtrelenmiş deniz suyuyla doldurulması, temizlenmesi ve herhangi bir sorun olup olmadığını kontrol etmek için basınç testleri yapılması yer alacaktır. Kurulum tamamlandıktan sonra, boru hattının iyi durumda olduğu ve hiçbir parçasının eksik veya hasarlı olmadığı kontrol edilecektir. Gömülü parçalar manyetizma ile tespit edilecek, geri kalan parçalar görsel olarak incelenecektir.

Saha içi boru hatları (ana platforma bağlanan yapılar) iki aşamada kurulacak ve yapısal olarak sağlam ve herhangi bir kirleticiden arındırılmış olduklarından emin olmak için test edilecektir. Bu boru hatlarında kullanılacak deniz suyu, konuma bağlı olarak farklı kaynaklardan temin edilecektir.

Boru hattı, OPF sınırları içinde yer alan mevcut BOTAŞ bağlantı noktasına bağlanacaktır.

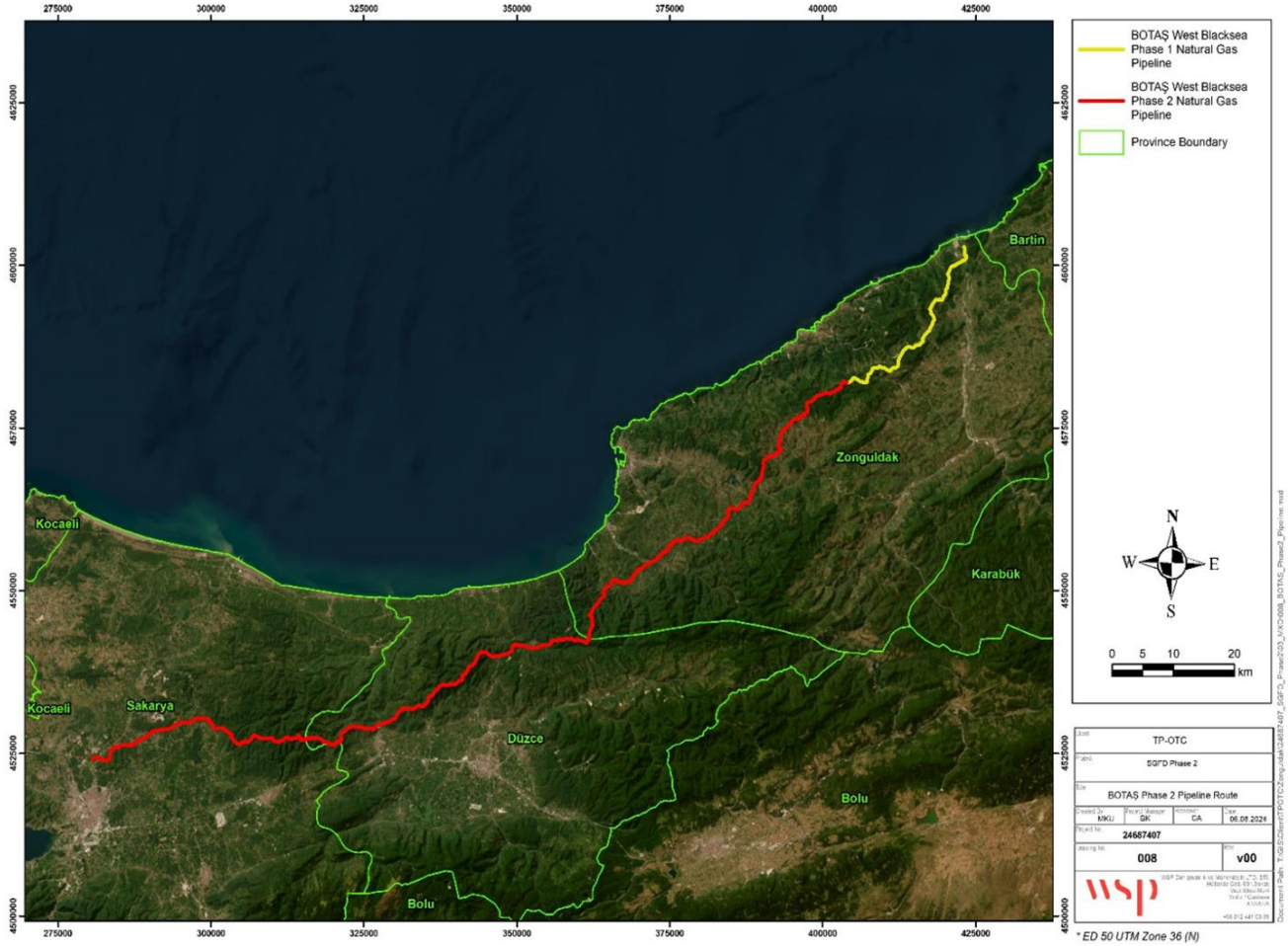
2.3 İlişkili Tesisler

IFC Performans Standartlarına göre, İlişkili Tesisler şu şekilde tanımlanmaktadır:

IFC - PS1 paragraf 8 - " Proje kapsamında finanse edilmeyen, projenin yokluğunda inşa edilmesi veya genişletilmesi söz konusu olmayan, ancak onlar olmaksızın projeyi gerçekleştirmenin mümkün olmadığı projeye ilişkili tesisler."

FPU'daki işlemin ardından, Sakarya Gaz Sahası'nda üretilen gaz, deniz gaz boru hattı aracılığıyla mevcut BOTAŞ bağlantı noktasına ulaşacaktır. Bağlantı noktası, gazın ölçüleceği ve BOTAŞ tarafından inşa edilen ve işletilen yaklaşık 175 km'lik kara boru hattı, yani Batı Karadeniz Faz-2 Boru Hattı aracılığıyla ulusal şebekeye aktarılacağı Ana Ölçüm İstasyonuna (FMS) bağlıdır. IFC tanımlarına göre boru hattı ana Projeye ait bir İlişkili Tesis olarak değerlendirilmektedir.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	19 / 55



Şekil 10: BOTAS - Batı Karadeniz Faz-1 ve 2 Doğal Gaz Boru Hatları

Batı Karadeniz Faz-2 Boru Hattı, temel çevresel ve sosyal riskleri belirlemek için üst düzey bir Çevresel ve Sosyal Değerlendirme Raporu aracılığıyla değerlendirilmiş ve boru hattının inşaat aşamasına odaklanan sahaya özgü Azaltıcı/Hafifletici Önlemleri içeren bir Yönetim ve Düzeltici Eylem Planı geliştirilmiştir. Bu belge, tespit edilen eksiklikleri ele almakta ve/veya iki proje bileşeni ile Projenin ilgili Geçerli Çevresel ve Sosyal Gereklilikleri arasında uyum sağlanmasını temin etmek için ek spesifik eylem/dokümanların gerekip gerekmediğini belirtmektedir. Çevresel ve Sosyal Değerlendirme Raporu, ÇSED'e ek olarak dahil edilmiştir.

2.4 Proje Takvimi

Faz-2 inşaat çalışmaları, yaklaşık 12 ay sürecek olan deniz boru hattının inşası ile başlayacak, ardından yaklaşık 12 ay sürecek SPS, SURF, FPU entegrasyonu ve ön devreye alma çalışmaları gerçekleştirilecektir. Bu faaliyetler farklı dönemlerde gerçekleşecek olup eşzamanlı olmayacaktır. Takvime göre:

Deniz boru hattı ve SPS inşaatının 2025 yılında tamamlanması beklenmektedir.

FPU gemisinin Sakarya Gaz Sahası'na ulaşması ve SURF ile SPS bağlantılarının 2026 yılının başlarında tamamlanması öngörülmektedir.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	20 / 55

İşlenmiş gazın BOTAŞ şebekesine bağlantısının Temmuz 2026'da tamamlanması hedeflenmektedir.

2.5 İş Gücü Gereklilikleri

- **Kara Personeli:** Kara inşaatında yaklaşık 515 personel görev alacak olup, FPU'nun kara operasyonları için 24 personel tahsis edilecektir.
- **Gemi Mürettebatı:** İnşaat sırasında gemi kapasitesi maksimum 2.818 mürettebata ulaşacaktır. Operasyon aşamasında, Destek Gemileri ve bakım gemileri haftada üç kez, 18 kişilik mürettebatla faaliyet gösterecektir.
- **FPU Personeli:** Filyos Limanı'nda FPU'nun yeniden aktive edilmesi sırasında montaj için 1.980 işçi çalışması beklenmektedir. Operasyon aşamasında, 132'si açık denizde FPU'da, 24'ü ise ek kara personeli olmak üzere toplam 156 personel görev yapacaktır.
- **Konaklama:** İnşaat sırasında işçiler, Faz-1'den kalan mevcut kamplarda konaklayacaktır. FPU'nun operasyon aşamasında, 140 personel için konaklama kapasitesi olacak ve 132 kişinin gemide bulunması öngörülmektedir.

2.6 Alternatifler Analizi

En iyi durum tasarımının seçimine yönelik metodolojik yaklaşım, alternatiflerin aşağıdaki hususlar açısından değerlendirilmesini içermektedir:

- Saha Alternatifleri
- Teknoloji Alternatifleri
- Projenin Gerçekleşmemesi Alternatifi

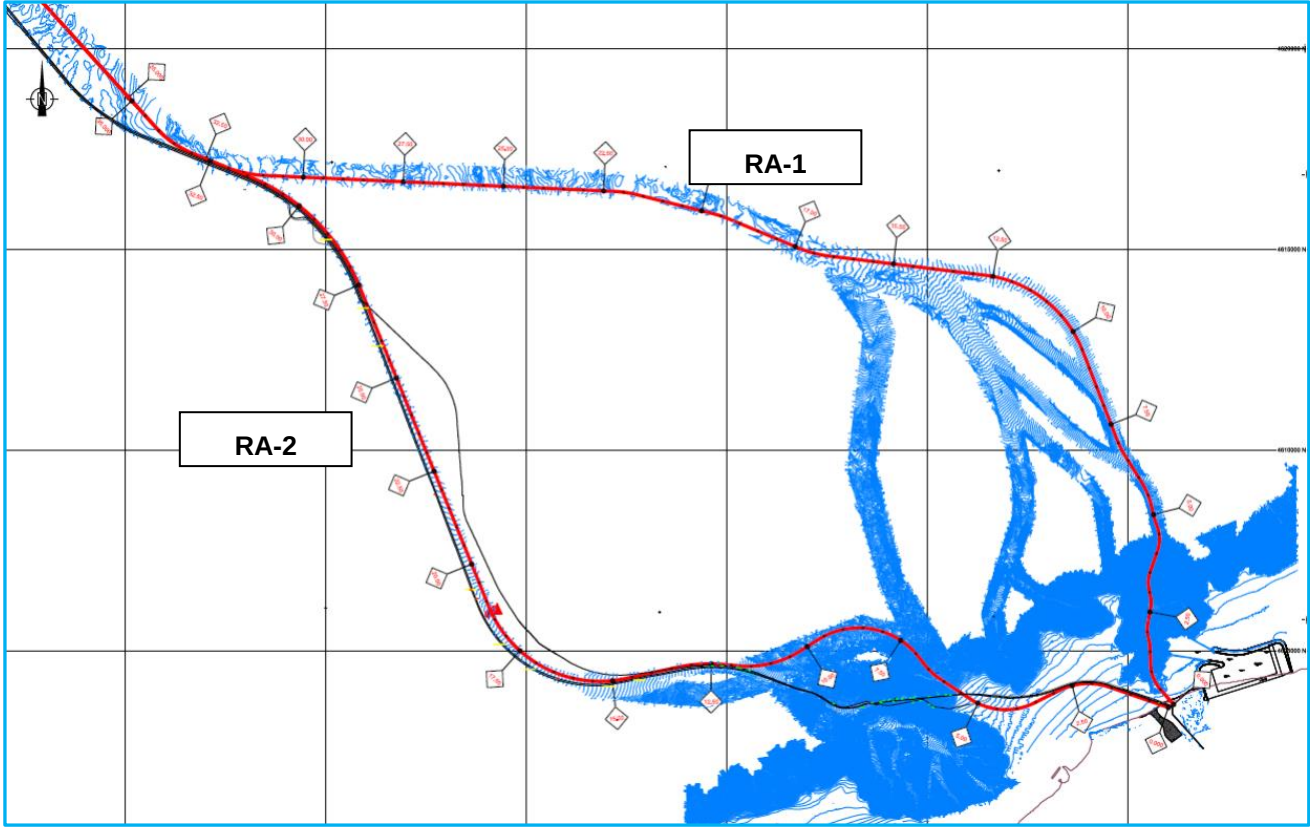
2.6.1 Proje Bileşenlerinin Alternatif Konumları

IFC PS1, çevresel ve sosyal risklerin ve etkilerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi süreci boyunca önerilen alternatifler için tam ve ayrıntılı gerekçelendirme gerektirir. Aşağıdaki paragraflarda, deniz boru hattı ve FPU için düşünülen alternatif yerler ve diğerlerine kıyasla belirlenen yerlerin seçilmesine yol açan nedenler tartışılmaktadır.

Deniz Boru Hattı

SGSG Faz-2 Projesi, işlenmiş doğal gazı Yüzer Üretim Tesisinden (FPU) kara tesislerine taşımak için deniz boru hattının inşasını içermektedir. Deniz boru Hattı Güzergâh Seçim Raporu, SIA ve SAIPEM tarafından 3 Haziran 2024 tarihinde hazırlanmıştır. İki ana güzergâh alternatifi, Güzergâh Alternatifi 1 (RA-1) ve Güzergâh Alternatifi 2 (RA-2), Karadeniz'in kayalık ve sığ kesimleri için değerlendirilmiştir. RA-1 ve RA-2 güzergâh alternatiflerinin konumları aşağıda gösterilmiştir (Şekil 11).

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	21 / 55



Şekil 11 : Deniz Boru Hattı için Güzergâh Alternatiflerinin (RA-1 ve RA-2) Konumları

Jeolojik tehlike riskleri, Filyos Nehri ile arayüz, Filyos Limanı ile arayüz, kıyıya yaklaşım ve sığ su inşa edilebilirliği, betonlama ve gömme gereklilikleri, eğri stabilitesi, serbest açıklık düzeltmesi, geçişler ve kara bölümü, deniz boru hattının seçimi için temel değerlendirme unsurlarıdır.

Yapılan değerlendirmelerden elde edilen ana sonuçlar:

- Güzergahlar jeolojik tehlikeler açısından benzer sorunlara sahiptir.
- Her iki güzergahta da döşeme öncesi ve sonrası kaya dökümü yapılması gerekmektedir.
- Her iki güzergahta da döşeme öncesi ve sonrası kazı yapılması gerekmektedir.
- RA-2 yanal kontra gerektirmez ancak geçiş hazırlığı gerektirir.
- RA-1, sert deniz tabanı ve banket yanal eğimleri nedeniyle kaya hacimleri konusunda daha fazla belirsizliğe sahiptir.
- RA-2, Filyos Limanı ve gemi trafiğiyle etkileşim açısından uygun olarak değerlendirilmektedir ve herhangi bir önlem gerekmemektedir.
- RA-2 nehir ile etkileşim açısından risklere sahiptir.
- RA-2, RA-1’de gerekli olmayan ek bir sığ su kapsamı içerir.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	22 / 55

RA-2, nehir geçişleri ve ek sığ su kapsamıyla ilgili bazı zorluklar barındırsa da bu sorunlar dikkatli planlama, kapsamlı çevresel koruma tedbirleri ve etkin toplum katılımı ile başarıyla yönetilebilir. Güzergâh, Filyos Limanı ve gemi trafiği ile olan olumlu etkileşimi, kaya hacimleri ve jeolojik tehlike yönetimindeki daha düşük belirsizlikleriyle, çevresel koruma ve kaynak yönetimi için daha istikrarlı bir temel sunar ve sosyal etkileri en aza indirir. Bu nedenle, SGSF Faz-2 deniz boru hattı için RA-2 güzergahı tercih edilmiştir.

Yüzer Üretim Tesisii

Yüzer Üretim Tesisii'nin konumu, Sakarya Gaz Sahası içinde, aşağıda Şekil 12'de gösterildiği gibi seçilmiştir.

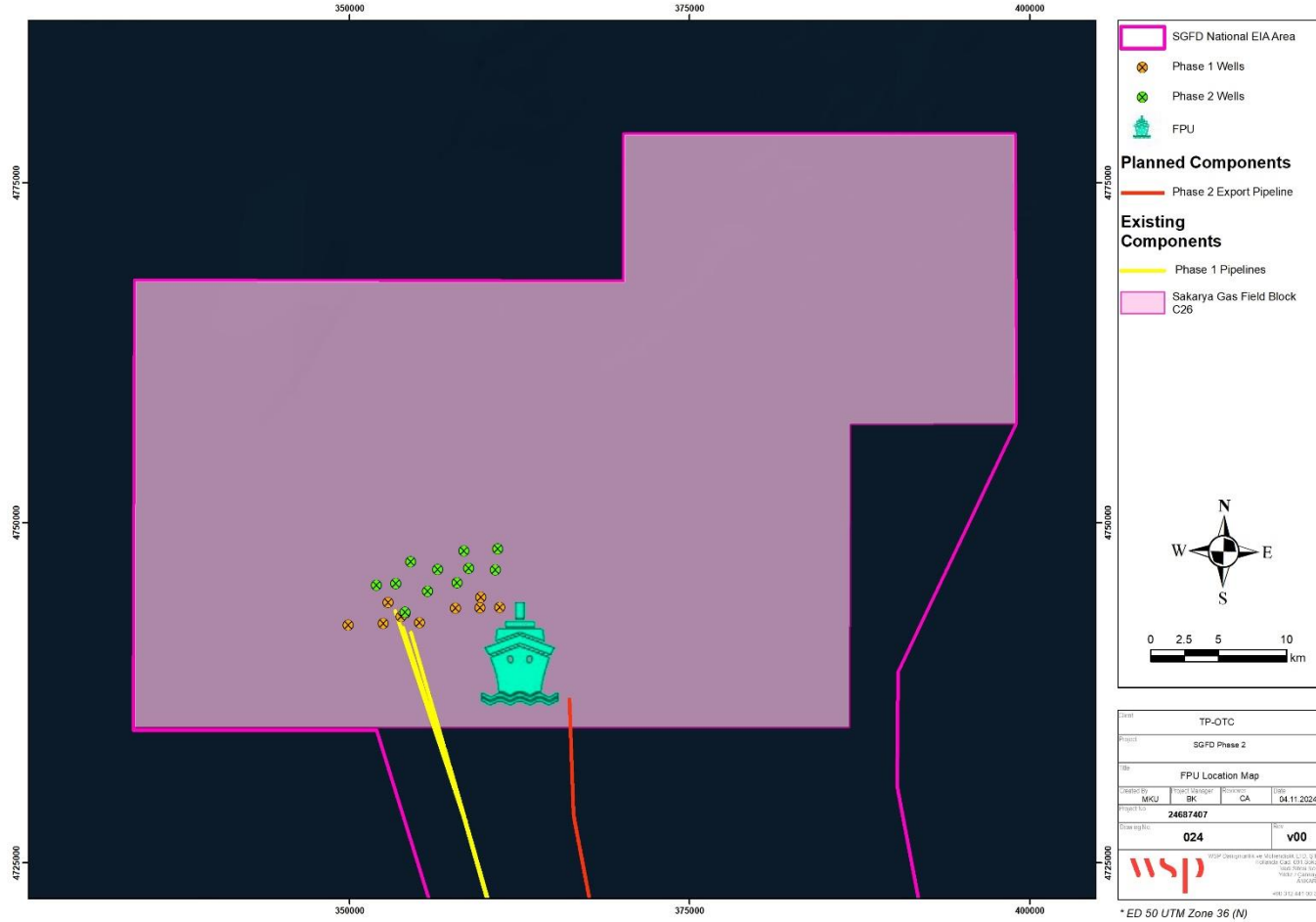
SGSF'nin Faz-2'sinde gaz işleme seçenekleri değerlendirilirken, kapasite artırımı için yeterli alan bulunmasına rağmen Faz-1'de inşa edilen mevcut OPF'nin kapasitesini artırmak yerine bir FPU kullanılmasına karar verilmiştir. Bunun sebebi, FPU'nun geri basıncı azaltma ve rezervuar geri kazanımını artırma konusundaki avantajlarıdır.

FPU'nun tercih edilmesinin başlıca nedeni üretim verimliliğini ve geri kazanım oranlarını artırma kabiliyetidir. FPU'nun önemli avantajlarından biri, kuyu içi terk basınçlarını daha düşük seviyelere indirme kabiliyetidir. FPU, sahada daha yüksek bir gaz geri kazanım faktörüne katkıda bulunarak hidrokarbonların çıkarılmasını en üst düzeye çıkarır ve genel saha üretimini optimize eder.

FPU'nun önemli bir operasyonel faydası da suyu yerinde ayrıştırabilmesidir. Bu özellik, üretilen suyun 170 kilometre kıyıya pompalanması ihtiyacını ortadan kaldırarak lojistik zorlukları ve işletme maliyetlerini önemli ölçüde azaltır. Ayrıca FPU, ihtiyaç duyulan MEG ve kablo hatlarının uzunluğunu azaltarak inşaat ve bakım gereksinimlerini de en aza indirir. Bu sadece lojistik ve operasyonel maliyetleri azaltmakla kalmaz, aynı zamanda uzun mesafeli su taşımacılığıyla ilişkili çevresel etkileri de azaltır. Daha kısa boru hatları pompalama ile ilişkili enerji tüketimini de azaltarak operasyonlar sırasında daha düşük sera gazı emisyonlarına yol açar. Proje, gazı açık denizde işleyerek kapsamlı boru hattı ağılarıyla bağlantılı çevresel riskleri önler ve nakliye sırasında meydana gelebilecek dökülme veya sızıntı olasılığını azaltır. Ayrıca, altyapı ihtiyaçlarındaki azalma sadece deniz ve kıyı ekosistemlerindeki fiziksel hasarları en aza indirmekle kalmaz, aynı zamanda inşaat ve işletme ile ilgili toplam emisyonları düşürerek sürdürülebilirlik hedefleriyle de uyumludur.

FPU'nun mevcut Faz-1 deniz tabanı altyapısına yakınlığı da bir diğer kritik husustur. Bu yakın konum, Faz-1 kuyularının Faz-2 altyapısı ve FPU ile entegrasyonuna ilişkin gelecekteki karmaşıklıkları azaltmakta, operasyonları kolaylaştırmakta ve ek kurulumlara olan ihtiyacı en aza indirmektedir.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	23 / 55



Şekil 12 : FPU'nun Seçilen Konumu

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	24 / 55

Kara tesisleri

Kara tesisleri için saha alternatifleri SGSG Faz-1 ÇSED'de değerlendirilmiş ve Sakarya Gaz Sahasına yakınlığı, lojistik avantajları, minimum çevresel etkisi ve düşük inşaat ve işletme maliyetleri nedeniyle Filyos sahasının en uygun saha olduğu sonucuna varılmıştır. Kara tesisleri halihazırda inşa edilmiş ve çalışır durumda olduğundan, bu Faz-2 ÇSED Raporunda kara tesisi için saha alternatifleri konusunda daha detaylı bir değerlendirilmeye ihtiyaç duyulmamıştır.

2.6.2 Alternatif Teknolojiler Seçim Süreci

Alternatif teknolojilerin seçim süreci, FPU, Fleyrlar, enerji üretimi, hidrotest suyunun bertarafı, ısıtma ortamı, soğutma sistemi ve boru hattı inşası için teknik işlemlerle ilgili çeşitli teknolojiler için gerçekleştirilmiştir.

FPU'daki fleyrlar için, fleyrleme yalnızca acil durum, güvenlik ve operasyonel arızalar için geçerli olacaktır. FPU'daki fleyr konumu proses ünitelerinin rüzgâr yönündedir ve yerel meteorolojik koşullar ve salım oranları, bileşim, uç tipleri vb. temelinde termal radyasyon ayak izleri dikkate alınarak seçilmiştir. Bu yaklaşım, tesis yerleşimi ve düzeni için sektördeki iyi mühendislik uygulamalarını takip etmekte ve potansiyel riskleri Makul Olduğu Kadar Düşük seviyelere indirmektedir. Fleyr için çeşitli teknoloji alternatifleri olmasına rağmen, alan verimliliği, proses üniteleriyle daha az etkileşim, çift düşük basınçlı ve yüksek basınçlı sistemler, gelişmiş güvenlik ve operasyonel kolaylık ve bakım gibi bazı avantajlar nedeniyle sökülebilir dikey fleyr sistemi seçilmiştir. Fleyrleme sürekli değil aralıklı olacağından Fleyr Gaz Geri Kazanım teknolojisine ihtiyaç duyulmamıştır.

Enerji üretimi için FPU öncelikle sahadan çıkarılan doğal gazı kullanacaktır. Bu gaz, FPU'nun operasyonları için bir türbin jeneratörünü çalıştırmak üzere buhar üreten bir buhar kazanına bağlı yüksek basınçlı bir sisteme yakıt sağlayacaktır. Acil durum dizel jeneratörleri, sürekli bir güç kaynağı sağlamak için yedek olarak hizmet verecektir. Doğal gaz kullanımı ek yakıt taşıma ihtiyacını ortadan kaldırarak operasyonel maliyetleri ve depolama ve dökülme riskleri gibi dizelle ilişkili lojistik zorlukları azaltır. Ayrıca, doğal gaz yanması daha düşük emisyon üreterek sürdürülebilirlik hedefleri ve yasal gerekliliklerle uyumludur. Buhar kazanı ve türbin jeneratörü sistemi, enerji kullanımını optimize ederek ve termal verimliliği artırarak verimliliği artırır. Bu kurulum sürekli operasyonlar için idealdir, daha az mekanik sorunla istikrarlı güç sağlar ve yakıt tüketimini ve çevresel etkiyi daha da azaltmak için atık ısı geri kazanımını kullanır.

Hidrotest Suyunun Bertarafı

SPS, SURF ve deniz boru hattının işletmeye alma öncesi faaliyetleri, ekipman ve boru hattı bütünlüğünü doğrulamak için korozyon önleyiciler, oksijen tutucular, biyositler, boyalar ve MEG ilavesiyle filtrelenmiş deniz suyu ile su basma, temizleme ve mastarlama (FCG) ve hidrotest faaliyetlerini içerir. Kimyasal katkı maddeleri (RX 5255 ve RX 5102 D) sürdürülebilirlikleri (biyoakümüülasyon yok, yüksek seyreltme seviyesi) ve etkinlikleri (2-3 yıl uzun süreli koruma) nedeniyle seçilmiştir. Kimyasallar, ürünlerin fiziksel, kimyasal ve ekotoksikolojik özelliklerine dayanan Cefas (Çevre, Balıkçılık ve Su Ürünleri Bilimi Merkezi, İngiltere) sıralamasına göre altın (en az tehlikeli) olarak derecelendirilmiştir. Kullanılan hidrotest suyunun 2.200 m su derinliğinde derin denize deşarjı planlanmıştır, çünkü yukarıdaki alt bölümde açıklanan aynı nedenlerden dolayı bir bertaraf kuyusuna enjeksiyon seçeneği mevcut değildir.

Deniz boru hattının kara bölümünün ön işletmeye alma faaliyetleri için içme suyu kullanılacak ve kimyasal katkılar dahil edilmeyecektir. Bu nedenle, deşarj standartlarına uyulması durumunda ortaya çıkan atık suyun Filyos nehrine deşarj edilmesine karar verilmiştir. Deşarjın standartlara uygun olmaması halinde, vidanjörlerle lisanslı atıksu arıtma tesislerine (AAT) taşınması seçeneği de değerlendirilmektedir.

Isıtma ortamı için buhar, uygun ekonomik, çevresel ve güvenlik performansı nedeniyle FPU'da tercih edilen ısıtma ortamı olarak seçilmiştir.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	25 / 55

Soğutma sistemi için, deniz suyu FPU'daki soğutucu akışkanı soğutmak için birincil kaynak olarak seçilmiştir. Deniz suyu çevredeki ortamdan çekilecek ve daha sonra FPU'nun proses üniteleri boyunca sirküle edilecek olan soğutucu akışkanın sıcaklığını düzenlemek için kullanılacaktır. Bu kapalı devre sistem, deniz suyu ve proses sıvılarını ayrı tutarak çevresel etkiyi en aza indirirken verimli ısı alışverişi sağlar.

Faz-2 boru hattı inşasında boru hattı güzergâh alternatifleri için, Faz-1'de başarıyla uygulanan hendek açma yöntemi tekrar kullanılacaktır. Bu yaklaşım, yolların ve diğer altyapıların altından geçilmesi gereken belirli bölümler de dahil olmak üzere boru hattı güzergahının kazılmasını içermektedir. Faz-1'de olduğu gibi, boru hattı gerekli yerlerde kanallar ve menfezler aracılığıyla yönlendirilecek ve böylece karayolları ve demiryolları gibi mevcut altyapıda minimum kesinti sağlanacaktır.

Sera gazı emisyonları

Bu Alternatifler Analizi, Projenin sera gazı emisyonlarını azaltarak iklim değişikliğine katkısını hafifletmek amacıyla uygulanabilir en iyi çevresel seçenekleri elde etmek için dikkate aldığı hususların açıklanmasını gerektiren Ekvator Prensipleri 4'ün (EP4) rehberliğini takip etmektedir. Özellikle EP4, Projenin de içinde yer aldığı petrol ve gaz sektörünü 'yüksek karbon yoğunluğu' olan bir sektör olarak tanımlamaktadır. EP4 rehberine uygun olarak, Projenin alternatif yakıt veya enerji kaynaklarını ve çeşitli teknolojilerin enerji verimliliği ve sera gazı verimliliği ile aynı sektörde veya bölgede kullanılan uygulanabilir teknolojiyi dikkate alması gerekmektedir.

Projenin işletme aşamasındaki sabit yanma, mobil yanma (açık deniz taşımacılığından kaynaklanan) ve kaçak emisyonlardan kaynaklanan Kapsam 1 emisyonları hesaplanmıştır. Alternatif analiz, en yüksek tahmini emisyonlara sahip Proje kaynakları için sera gazı azaltımları, diğer çevresel faydalar ve her bir alternatif seçeneğin fizibilitesi açısından tartışılmıştır:

- Arıza ve bakım emisyonları
- Enerji üretimi
- Proses emisyonları
- Acil durum ekipmanları
- Açık deniz destek gemisi operasyonları

2.6.3 Projenin Gerçekleşmemesi Alternatifi

'Projenin Gerçekleşmemesi ' alternatifi, Projenin devam etmediği durumdur. Bu senaryoda, çevre üzerinde herhangi bir etki olmayacak ve Projenin faydalı sosyo-ekonomik sonuçları gerçekleşmeyecektir. Ancak Proje'ye duyulan ihtiyaç, Türkiye'nin hızla artan doğal gaz talebi ve siyasi ve teknik nedenlerden kaynaklanmaktadır. Projenin devam etmemesi halinde, doğal gazda dışa bağımlılığın azaltılması ve buna bağlı olarak artan talebin herhangi bir sıkıntı yaşanmadan karşılanması hedefi gerçekleşmeyecektir. Sonuç olarak, yerel ve ulusal paydaşlara sağlayacağı ekonomik faydanın yanı sıra getireceği enerji güvenliği de gerçekleşmeyecektir. Bu temelde, 'Proje'nin Gerçekleşmemesi Alternatifi' seçeneği reddedilmiştir.

3.0 ETKİ DEĞERLENDİRMESİ ÖZETİ

Projenin çevresel ve sosyal etkilerini değerlendirmek amacıyla, aşağıdaki hedefleri içeren bir Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme Raporu hazırlanmıştır:

- Projenin etki alanındaki hem olumsuz hem de faydalı çevresel ve sosyal etkilerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi,
- Projenin temel çevresel ve sosyal risklerinin ve potansiyel etkilerinin değerlendirilmesi,

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	26 / 55

- Yönetim, etki azaltma, izleme ve telafi tedbirlerinin belirlenmesi,
- Ekvator Prensipleri (EP) 4 ve IFC Performans Standartları (PS) doğrultusunda Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP), mevcut Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) ve Paydaş Katılım dokümantasyonu güncellemeleri ve şikâyet mekanizmasının sunumu,
- Kümülatif Etki Değerlendirmesi (KED) (EP 4 ve IFC PS gerekliliklerine göre),
- İlgili tesislerin değerlendirilmesi.

ÇSED sürecinin önemli bir adımı olarak; mevcut çevresel ve sosyal mevcut durum koşulları hakkında bilgi toplamak için çeşitli çalışmalar yürütülmüştür. Masa başı ve ilgili literatür taramasının yanı sıra, Faz-1'den bu yana devam eden çevresel ve sosyal izleme sonuçlarından yararlanılmıştır. Bazı bileşenler için yeni mevcut durum verileri de toplanmıştır.

Sakarya Gaz Sahası Geliştirme Projesi Faz-2 ÇSED'in sonuçları ve açık deniz çevresi, kara çevresi ve yerel topluluklar üzerindeki ana etkiler aşağıdaki bölümlerde özetlenmiştir. TP-OTC'nin belirlenen etkileri nasıl yöneteceğini ve hafifleteceğini göstermek için olumsuz etkileri ele alan etki azaltma önlemleri ve yönetim planları da sunulmuştur.

3.1 Hava Emisyonları ve Ortam Hava Kalitesi

Açık deniz Proje bileşenlerinden kaynaklanan hava kalitesi etkileri

Projenin inşaat aşamasındaki ana açık deniz emisyon kaynakları, açık deniz kazı ve deniz boru hattı döşeme işlemleri de dahil olmak üzere çeşitli inşaat aşamalarındaki gemilerden kaynaklanan egzoz emisyonlarıyla ilişkilidir. İşletme sırasında emisyon kaynakları bakım gemileri, Destek Gemileri ve FPU olacaktır. Hava kalitesi üzerindeki etkiler ÇSED'de değerlendirilmiş, etki azaltma önlemleri ve izleme gereklilikleri belirlenmiştir.

Ana etki azaltma önlemleri arasında, Kirlilik Önleme Planında ayrıntıları verilen hava kalitesi yönetim prosedürlerinin uygulanması yer almaktadır:

- Proje ile ilişkili tüm atmosferik emisyonlar düzenleyici kaynak emisyon standartlarını karşılayacaktır.
- Proje gemileri tarafından kullanılan yakıtın sülfür içeriği, SO_x ve partikül madde (PM) emisyonlarını kontrol etmek için sülfür içeriğini %0,50 m/m ile sınırlayan MARPOL Ek VI'nın 14. Yönetmeliğine (gemi sınıfına uygun olarak) uygun olacaktır.
- FPU tesisinin tasarımı, enerji tasarruflu sistemler aracılığıyla atmosferik ve sera gazı emisyonlarını azaltmayı amaçlayacaktır.
- Yakıt gazı, FPU operasyonları için tercih edilen yakıt olacak ve dizel veya deniz gaz yağına olan bağımlılığı azaltacaktır.
- Kaynakların verimli kullanılmasını sağlamak ve hava emisyonları ile sera gazı ayak izini azaltmak amacıyla Gaz Türbini Kompresörü için bir Atık Isı Geri Kazanım Ünitesi aracılığıyla ısı geri kazanımından yararlanılacaktır.
- Sürekli tahliye yasaktır; fleyrlama ve kaçak emisyonlar en aza indirilecektir.
- Kaçak emisyonları kontrol etmek için:
 - Ekipmandan kaynaklanan atmosferik sızıntıları sınırlandırmak için izolasyon yöntemleri uygulanacaktır.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	27 / 55

- Hidrokarbon taşıma ekipmanlarındaki sızıntıları izlemek ve onarmak için Sızıntı Tespit ve Onarım programları uygulanacaktır.
- FPU yanma emisyonları NOx, SOx ve partikül madde için MARPOL Ek VI standartlarına uygun olacaktır.
- Gemilerde güç üretiminden kaynaklanan emisyonları azaltmak için, liman römorkörleri de dahil olmak üzere, uygun olan yerlerde rölanti süreleri boyunca gemiler için kıyıya dayalı güç kullanılacaktır.
- Gemiler ve FPU için kara ve açık deniz egzoz emisyon azaltımı için:
 - Akaryakıt depolama ve motorlardan kaynaklanan emisyonları azaltmak için mevcut en iyi kontrol teknolojisi benimsenecektir.
 - Araç, gemi ve makine egzoz sistemlerinin ilgili mevzuat uyarınca egzoz emisyon limitlerine uyması sağlanacak ve üretici tavsiyelerine göre bakımları yapılacaktır.
- FPU işletiminde yakma emisyonlarının azaltılması:
 - Çok uçlu işaret fişekleri her koşulda dumansız yanacak şekilde tasarlanacak, koku ve görünür duman emisyonlarının kontrol edilmesi sağlanacaktır.
 - Fleyr gazı geri kazanım üniteleri, yumuşak yataklı vana teknolojisi ve mümkün olan yerlerde koruma pilotları uygulanarak yakma işlemi en aza indirilecektir.
 - Yakma hacimleri sabit hedeflerle kontrol edilecek ve verimli yakma gazı kullanımı sağlanacaktır.
- Kloroflorokarbon içeren yangın söndürme veya soğutma sistemlerinin kurulmasından, aşamalı kaldırma gerekliliklerine uygun olarak kaçınılacaktır.
- Bakım faaliyetleri sırasında ozon tabakasını incelten maddeler geri kazanılacak ve atmosfere salınması önlenecektir.

Karadaki Proje bileşenlerinden kaynaklanan hava kalitesi etkileri

Projenin karadaki inşaat aşaması sırasında hava kirliliğinin başlıca kaynakları arasında zemin kazısı, kesme ve doldurma işlemleri ve Faz-2 deniz boru hattının karadaki bölümünün inşaatından kaynaklanan toz emisyonlarının yanı sıra araçlardan ve inşaat makinelerinden kaynaklanan egzoz emisyonları yer almaktadır. Kara alanındaki toz emisyonları, Türk yönetmelikleri tarafından belirlenen 1 kg/saat eşiğinin altında olduğundan, bir hava emisyonu dağılım modeline gerek duyulmamıştır. Benzer şekilde, her bir kirlitici için inşaat makinelerinden kaynaklanan emisyonlar yasal eşiklerle karşılaştırılmış ve sınırların altında bulunarak hava dağılım modellemesine gerek duyulmamıştır. Hava kalitesi etkileri ÇSED'de değerlendirilmiş, hafifletici önlemler ve izleme gereklilikleri belirlenmiştir.

Kara inşaatı sırasında hava emisyonlarını en aza indirmek için çeşitli toz ve egzoz emisyon kontrolleri uygulanacaktır. Toz emisyonları için, inşaat faaliyetleri ve stok sahaları hassas alıcılardan uzağa yerleştirilecek, rüzgarla taşınan tozu azaltmak için malzemeler nemlendirilecek ve stok sahaları mümkün olan en kısa süre boyunca tutulacaktır. Şiddetli rüzgarlar sırasında çalışmalar yavaşlatılacak veya durdurulacak, tamamlanan hafriyat işleri derhal kapatılacak veya yeniden bitkilendirilecek, gevşek malzeme taşıyan araçların üzeri kapatılacak ve araç tozunu azaltmak için hız sınırları uygulanacaktır. Yol yüzeylerinde de sulama yöntemi kullanılacaktır.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	28 / 55

Egzoz emisyonları için, makineler yalnızca gerekli olduğunda çalışır durumda tutulacak ve tüm ekipmanlar çevre standartlarına uygunluğu sağlamak için düzenli bakıma tabi tutulacaktır. İnşaat faaliyetleri en az sayıda araç ve makine kullanılacak şekilde düzenlenecektir ve mümkün olduğunda elektrikli aletler kullanılacaktır.

Faz-2 operasyonları için, Faz-1'de yer alan OPF tesisleri dışında karaya hava yayan yeni bir bileşen eklenmeyecektir. OPF operasyonlarının hava kalitesi üzerindeki etkileri Faz-1 ÇSED'de (2022'de açıklanmıştır) değerlendirilmiş ve periyodik hava kalitesi izleme çalışmaları emisyonların IFC ve Türk mevzuat standartlarını sürekli olarak karşıladığını göstermiştir. İlave Faz-2 kara emisyonları yalnızca bağlantı ekipmanlarından (vanalar, flanşlar, contalar) kaynaklanan kaçak Uçucu Organik Bileşikler içerecektir ve bu da hava emisyonu dağılım modellemesi için yasal eşik sınırının altındadır. Bu nedenle, Faz-2 operasyonlarının halihazırda değerlendirilenlerin ötesinde ek bir hava etkisi yaratmaması beklenmektedir.

Bileşenlerden ve aletlerden kaynaklanabilecek potansiyel atmosferik sızıntıların ve bakım sırasında gemilerden (kıyıya yakın) ve denetim noktalarından atmosfere salınımların azaltılması için aşağıdaki tasarım önlemleri dikkate alınmıştır:

- Vanalar ve Bağlantı Parçaları: Entegre flanşlı manuel vanalar, limit durduruculu salınımlı çek vanalar ve glob tipi baypas vanaları kullanılır. Boru hattı bağlantı parçaları aksi belirtilmedikçe dikişsizdir ve tüm kontrol vanaları ISO 15848 (2015) kaçak testine tabi tutulur.
- Sızıntı Limitleri ve Testleri: Gövde paketi flanşlarında 100 ppm'lik izin verilen bir sızıntı limiti belirlenmiştir ve kaynaklar tamamen denetlenmiştir.
- İzolasyon Yöntemleri: Özellikle hidrokarbon taşıma ekipmanlarında akışı kontrol etmek ve sızıntıları en aza indirmek için farklı izolasyon vanaları ve konfigürasyonları (Tek blok ve hava alma vanası, çift blok ve hava alma vanası, gözlük kör flanşları, kör hat vanası ve maçalar) kullanılır.
- Drenaj İzolasyonu: Tehlikeli kapalı drenajlar manuel bir izolasyon vanası ve küresel vana düzenlemesi kullanırken, tehlikeli olmayan açık drenajlar ortak drenaj başlığına bağlanır.
- Tank/Gemi İzolasyonu: Bakım için kapların pozitif izolasyonu vana izolasyonu, gözlük kör flanşları veya çıkarılabilir nozullarla sağlanır. PIG (boru hattı muayene ölçüm ekipmanı) alıcıları, tahliye bağlantıları ile çift blok ve hava alma vanası izolasyonu kullanılır.
- Boru Tasarımı: Koruyucu kaplama, sınırlı flanş kullanımı ve dişli bağlantıların ortadan kaldırılması sızıntı riskini en aza indirir.
- Sızıntı Tespiti ve Onarımı: programları, sızıntıların izlenmesi ve onarılmasına yönelik yönetim sisteminin bir parçasıdır.

Hassas alıcılarda periyodik ortam hava kalitesi izleme çalışmaları, Faz-1'in ÇSED'inde tanımlandığı şekilde devam edecektir.

3.2 Sera Gazı Emisyonları

Projenin inşaat ve işletme için yıllık sera gazı emisyonları, tasarım verilerine ve inşaat planlarına dayanan ön tahminlerdir ve gerçek emisyonlardan önemli ölçüde farklılık gösterebilir. Nihai sera gazı emisyonları, gerçek tüketim ve tasarım parametreleri mevcut olduğunda yıllık bazda yeniden hesaplanacaktır.

Projenin inşaat aşamasından kaynaklanan toplam yıllık emisyon miktarı yılda yaklaşık 264.892,1 t CO₂e'dir. Bu yıllık değer, IFC PS3 ve Ekvator Prensipleri IV'te tanımlanan 25.000 t CO₂e eşliğini aşmaktadır. Bu nedenle,

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	29 / 55

deniz araçlarının işletmesinde teknik olarak uygulanabilir ve uygun maliyetli azaltma seçenekleri değerlendirilecektir.

Projenin işletme aşaması, yıllık 100 kt CO₂e değerinin üzerinde, yılda toplam 371.009,5 t (371 kt) CO₂e üretmektedir. EP4, yıllık 100 kt CO₂e üzerinde emisyonu sahip projelerin, uygulanabilir en iyi çevresel seçenekleri belirlemek ve proje için düşünülen alternatif yakıt veya enerji kaynaklarını değerlendirmek için bir alternatif değerlendirmesi yapmasını gerektirmektedir. Raporun önceki bölümünde belirtildiği gibi, Proje alternatifleri analizi ve ekipman seçim süreci, sera gazı emisyonlarının en aza indirilmesini sağlamak için bu hususu dikkate almıştır.

Projenin ulusal ve küresel sera gazı emisyonlarına katkısı önemli düzeyde olmasa da inşaat aşaması ve işletme aşamasında oluşması beklenen emisyonlar IFC PS3 ve Ekvator Prensipleri IV tarafından belirlenen raporlama eşliğinin üzerinde olduğundan, yıllık emisyonlarını her yıl halka açık bir şekilde raporlaması gerekmektedir.

Sera gazı emisyonlarını daha da azaltmak ve kaynak verimliliğini artırmak için mümkün olan yerlerde aşağıdaki önlemler uygulanacaktır:

- Avrupa Birliği Mevcut En İyi Teknikler (EU Best Available Techniques) Rehberi Proje tasarımına entegre edilmesi.
- Tüm çalışanlara iklim, kaynak ve enerji verimliliği konularında eğitim verilmesi.
- Yakıt tasarruflu ekipman seçimi ve düzenli bakım yapılmasını sağlanması.
- Emisyonları en aza indirmek için Kaynak Verimliliği ve Kirlilik Önleme Planını güncellenmesi.
- Rölantide çalışmayı ve gerekli olmayan ekipmanların çalışmasını kısıtlanması.
- FPU ve OPF sahalarında uygulanabilir olan yerlerde yenilenebilir enerji kaynaklarının dikkate alınması ve benimsenmesi.
- Özellikle inşaat aşamasında yenilenebilir enerji kullanarak Kapsam 2 sera gazı emisyonlarını azaltılması ve Yeşil Enerji Sertifikası alınması.

3.3 İklim Değişikliği Riski Analizi

ÇSED kapsamında, Ekvator Prensipleri 4 ile uyumlu olarak İklim Değişikliği Risk Değerlendirmesi hazırlanmıştır. Çalışma, İklimle Bağlantılı Finansal Beyan Görev Gücü'nün (TCFD) yaklaşımıyla tutarlı olacak şekilde tasarlanmıştır ve Proje'ye yönelik fiziksel iklim değişikliği risklerini dikkate almaktadır.

Niteliksel fiziksel risk değerlendirmesine göre, sahada hem mevcut iklimin hem de gelecekteki iklimde öngörülen değişikliklerin etkisini azaltmak için tasarım önlemleri bulunmaktadır. Nitel risk değerlendirmesinde, kabul edilemez riskler tespit edilmediği için bileşenlerin ve FPU'nun dirençli olduğu belirlenmiştir. İklim değişikliğinin etkileri için belirlenen risklerin çoğunluğu orta veya daha düşük düzeydedir. Bu riskleri daha iyi anlamak ve gerekli uyum önlemlerini belirlemek için TP-OTC, aşırı hava olaylarının etkisini daha iyi belirlemek amacıyla gelecekte ayrıntılı, nicel bir iklim riski değerlendirmesi yapabilir.

Azaltım önlemleri iklim risklerini azaltma potansiyeline sahip olsa da önlemlerin performanslarının devam eden bir izleme ve gözetim süreci aracılığıyla izlenmesi gerekmektedir. Bu sürekli iyileştirme süreci, iklim direncini iyileştirmek için ne zaman harekete geçilmesi gerektiğine ilişkin karar verme sürecinin ana hatlarını çizmek için kullanılabilir. Sürekli iyileştirme süreci, Projenin ömrü boyunca devam eden bir süreçle güncellenebilir. İzleme programlarından elde edilen sonuçlar, dayanıklılık ve azaltma eylemlerinin etkinliğini test etmek ve beklenmedik sonuçları yönetmek için entegre edilecektir. Projenin yüksek derecede önemli Geçiş Riski taşımadığı

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	30 / 55

düşünülmektedir. Projenin, daha düşük karbonlu bir yakıt olarak doğal gazı yönelik iç talebin devam etmesi/artması ile ilgili orta derecede önemli bir Fırsata sahip olduğu düşünülmektedir.

Ekvator Prensipleri IV doğrultusunda Proje, Türkiye'nin iklim taahhütleri kapsamındaki Ulusal Katkı Beyanı (UKB) ile uyumluluk açısından değerlendirilmiştir. Değerlendirme, yerli doğal gaz üretiminin daha yüksek karbonlu yakıtlara bağımlılığı azaltarak Türkiye'nin iklim hedeflerine ulaşmasına yardımcı olup olamayacağına odaklanmıştır. Türkiye'nin Ulusal Katkı Beyanı, 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarındaki artışın, emisyonların %75 oranında artacağı Olağan Durum senaryosuna göre %42 oranında azaltılmasını hedeflemektedir. Azaltım senaryosunda ise emisyonların %55 oranında artması beklenmektedir. Ulusal Katkı Beyanı'nda doğal gazdan özellikle bahsedilmese de, kömür ve petrol gibi daha yüksek emisyonlu yakıtların yerini alarak sera gazı emisyonlarının göreceli olarak azaltılması için bir fırsat sunmaktadır.

3.4 Atıksu Deşarjı

Açık deniz Proje bileşenlerinden atık su deşarjı

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında gemiler tarafından sintine suyu (sızıntı suyu ve yağlı atık su), balast suyu, evsel atık su vb. gibi atık suların üretilmesi beklenmektedir.

İnşaat ve işletme sırasında, gemilerde çalışan personelden kaynaklanan evsel atık sular atık gemileri tarafından alınacak ve bertaraf edilmek üzere karaya taşınacaktır. Gemilerdeki makine dairelerinden çıkan sintine suları bertaraf edilmek üzere gemilerin yanaştığı lisanslı liman atık alım tesislerine verilecek ve denize deşarj edilmeyecektir. Balast suyu değişimi yapan tüm gemiler, değişimi en yakın karadan en az 50 deniz mili uzaklıkta ve en az 200 m derinliğindeki sularda, Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından geliştirilen Balast Suyu Yönetimi Sözleşmesi ve Rehberlerine uygun olarak yapacaktır.

Gemiler her zaman MARPOL, SOLAS ve IMO gerekliliklerine uygun olacaktır.

Açık deniz bölümünün hidrotesti için, deniz boru hattı ve akış hatları hidrotest için deniz suyu ile doldurulacaktır. Yaklaşık 42.523 m³ deniz suyu kullanılacaktır. Deniz suyu, Filyos Limanı rıhtımında yer alacak bir su alma yapısından (su kazanma yayılımı) sağlanacaktır. Ortaya çıkan atık suyun, ÇSED'de tanımlanan Proje deşarj standartlarını karşılayacak şekilde, SPS sahasına uygun olarak (yani 2.200 m derinlikte) derin denize deşarj edilmesi planlanmaktadır. Kimyasal katkı maddeleri doz konsantrasyonu, toksisite, biyolojik olarak parçalanabilirlik, biyoyararlanım ve biyolojik birikim potansiyeli açısından seçilecek ve atık sular ilgili Proje Standartlarına uygun olacaktır. Hidrotest suyu en aza indirilecek ve mümkün olduğunda aynı su birden fazla test için kullanılacaktır. Hidrotest süresinin azaltılması, suyun boru hattında kalacağı süreyi azaltacak ve sonuç olarak kimyasal ihtiyacını azaltacaktır.

İşletme sırasında, FPU üzerinde gemi kaynaklı atıksular (sintine, slop suyu, balast suyu vb., yağ sıyırıcısı sonrası) evsel nitelikli atıksu, monovalent (tek değerlikli) tuz ihtiva eden proses kaynaklı atıksu (üretilecek su); soğutma suyundan oluşacaktır. Bu sular, ÇŞİDB ve MARPOL tarafından belirlenen standartlara ve ÇŞİDB tarafından verilecek olan izne uygun olarak bertaraf edilecektir (bkz. ÇSED Bölüm 3.10).

Atık su deşarjları, aşağıdakiler de dahil olmak üzere uluslararası standart ve yönetmelikle uyumlu olacaktır:

- Bükreş Sözleşmesi: Karadeniz Deniz Çevresinin Kara Kökenli Kaynaklardan Gelen Kirliliğe Karşı Korunmasına İlişkin Protokol: Bu protokol, FPU gibi açık deniz tesisleri de dahil olmak üzere kara kökenli kaynaklardan kaynaklanan kirliliğin önlenmesi, azaltılması ve kontrol altına alınması için gerekli tüm tedbirlerin alınmasını zorunlu kılmaktadır.

Ek I Maddeleri: Protokol, deşarjlarda kontrol edilmesi veya ortadan kaldırılması gereken ağır metaller, kalıcı organik kirlleticiler ve ötrofikasyona neden olabilecek besin maddeleri gibi belirli maddeleri listeler.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	31 / 55

İzleme ve Raporlama: Çevre standartlarına uyumun sağlanması için su kalitesinin sürekli izlenmesi ve düzenli raporlama yapılması gerekmektedir.

- MARPOL Sözleşmesi: Ek I: Bu ek, petrol ve diğer zararlı maddelerden kaynaklanan kirliliğin önlenmesine yöneliktir. FPU, yağlı suyun arıtılması ve boşaltılmasına ilişkin gereklilikleri içeren bu düzenlemelere uymak zorundadır.

FPU için Rehber Dokümanlar: Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) MARPOL Ek I'in FPU'ya uygulanması için özel rehberler sunarak işlenmiş suyun arıtılması ve deşarjı için tek tip standartlar sağlamaktadır.

Karadaki Proje bileşenlerinden atık su deşarjı

Projenin kara kısmındaki inşaat çalışmaları sırasında oluşacak atık su kaynakları, personelden kaynaklanan evsel atık su, içme suyu arıtma tesislerindeki filtrelerin geri yıkamasından kaynaklanan atık su ve kara kısmındaki ön işletmeye alma faaliyetlerinden kaynaklanan atık sudur. İnşaat aşamasında kanalizasyon, ters yıkama suyu ve ön işletmeye alma suyunun Faz-1'in mevcut sistemleri aracılığıyla Filyos Nehri'ne deşarj edilmesi planlanmaktadır. Faz-2'nin işletilmesi nedeniyle kara bölümünde herhangi bir atık su deşarjı olmayacaktır. Faz-2'nin karadaki işletimi nedeniyle oluşan tek atık su, personelden kaynaklanan evsel atık su olacak ve Faz-1'in mevcut sistemleri aracılığıyla Filyos Nehri'ne deşarj edilecektir.

Atık su deşarjının potansiyel etkilerini azaltmaya yönelik kilit etki azaltma önlemlerinden bazıları şunlardır:

- İnşaat alanlarındaki drenaj sistemi, akış suyunu toplayacak, Filyos Nehri'ne deşarj edecek ve saha dışına sediman taşınmasını önleyecek şekilde tasarlanacaktır.
- Analiz sonuçlarının Proje Standartları ile uyumlu olması halinde, işletmeye alma öncesi atık su Filyos Nehri'ne deşarj edilecektir.
- Hidrotest hatları derhal basınçsız hale getirilmelidir.
- Hidrotest suyu, ters yıkama atık suyu, kanalizasyon atık suyu, atıklar ve tehlikeli maddelerin yönetimi için projeye özel Kirlilik Önleme Planı uygulanacaktır.
- Tüm deşarj noktalarında erozyonu azaltmak için deşarj dağıtma yöntemleri kullanılacaktır.
- Mümkün olduğu durumlarda, deşarj hacmini en aza indirmek için boru hattının bir bölümünde kullanılan su, hidrostatik test bölümünün tamamlanmasının ardından bitişik bölümlere aktarılacaktır.
- Faz 1 ÇSED'de detaylandırıldığı üzere, OPF içerisindeki drenaj sistemi, saha dışına sediman taşınmasını önlemek amacıyla, yüzeysel akış suyunu toplayacak ve uygun çıkış yapılarından sonra Filyos Nehri'ne deşarj edecek şekilde tasarlanmıştır. Sıhhi tesislerden ve mutfaklardan gelen atık sular açık drenaja deşarj edilmemektedir.
- Çevreyi nehre akan kazara kirlenmiş sudan korumak için, yağmur suyunun herhangi bir kirlilik açısından incelenmesi için hendek çıkış yerinden önce elle çalıştırılan savak kapısı sağlanmıştır.

3.5 Gürültü ve Titreşim

Açık deniz Proje bileşenlerinden kaynaklanan gürültü emisyonu

Projenin hem inşaat hem de işletme aşamalarında sualtı gürültüsü emisyonu beklenmektedir. İnşaat aşamasında, su altı gürültüsü temel olarak açık deniz kazıları ve tortu depolama, boru döşeme işlemleri ve çalışan gemilerin pervanelerinden kaynaklanacaktır.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	32 / 55

İşletme aşamasında, FPU yerinde demirleneceğinden, su altı gürültüsü emisyonu esas olarak açık deniz yapılarının periyodik izleme ve bakım faaliyetlerinden kaynaklanacaktır. Kullanılan gemiye bağlı olarak, düşük frekans bandında (<300 Hz) 1 m'de 150-185 dB re 1 μ Pa'lık bir emisyon beklenebilir.

Ancak bu bakım/onarım işlemlerinin sürekli yapılmadığı ve çok sayıda gemi gerektirmediği ve gürültü emisyonlarının logaritmik ölçekte olduğu için aritmetik olarak toplanmadığı unutulmamalıdır. Buna ek olarak, tüm gemiler Türkiye'nin taraf olduğu MARPOL ile uyumlu olacaktır.

Gemiler tarafından üretilen sesle karşılaştırıldığında, döşenmekte olan boru hatlarının su altı gürültüsünün ihmal edilebilir veya kaydedilemez olduğu belirtilmiştir. Emisyonları düşük frekans bandında olan tarama faaliyetleri de bu kapsamda değerlendirilebilir.

Alanda bulunan tek deniz memelileri olan Cetacea takımına bağlı türler akustiği büyük ölçüde kullanmaktadır, dolayısıyla su altı gürültüleri akustik sinyalleri maskeleyerek bu türlerin birincil işlevlerine müdahale etme potansiyeline sahiptir. Sualtı gürültüsü, türlerin işitme ve ses yetenekleriyle örtüşen bir frekans aralığında yayılırsa bu durum gerçekleşebilir. Fakat gemilerin sesini karakterize eden düşük frekanslar sadece balenli balinalar gibi Karadeniz'de hiç bulunmayan düşük frekanslı deniz memelilerini etkileyebilir. Bu hususlar dikkate alındığında, inşaat ve işletme aşamalarında ortaya çıkan gürültünün deniz memelilerini ciddi şekilde etkileme ihtimali düşüktür.

Üretilen gürültü seviyesini kontrol etmek için azaltıcı önlemler şunları içerecektir:

- Tüm gemiler, Türkiye'nin de taraf olduğu ve deniz trafiğinden kaynaklanan gürültü kirliliğini en aza indirmeyi ve önlemeyi amaçlayan MARPOL ile uyumludur.
- Deniz memelilerine verilen rahatsızlığı en aza indirmek için çalışma faaliyetlerine katkıda bulunmayan gereksiz gürültüden kaçınılmalıdır.
- Çalışma faaliyetleri, en gürültülü işlerin mümkün olduğunca deniz memelilerinin daha aktif olduğu akşam karanlığı ve şafak vakti dışında yapılacak şekilde planlanacaktır.

Karadaki Proje bileşenlerinden kaynaklanan gürültü ve titreşim emisyonu

Potansiyel kara gürültüsü etkileri hem Proje inşaat faaliyetleri ile ilişkili olabilir.

İnşaat gürültüsü temel olarak inşaat araç ve ekipmanlarının çalışması ve genel inşaat işleri ile ilişkilidir ve açık deniz gaz boru hattının karadaki bölümünün kurulumu sırasında SGSF sınırları içinde çok sınırlı bir alanda gerçekleşecektir. Projenin inşaat aşamasında oluşacak gürültü ve titreşimin değerlendirilmesi için, hassas alıcılardaki potansiyel etkileri belirlemek amacıyla ÇSED'in bir parçası olarak bir gürültü modelleme çalışması ve bir titreşim değerlendirme çalışması yürütülmüştür. Sığ suda (2 km'ye kadar) açık deniz gaz boru hattı hendeğinin kazılması sırasında gemilerin çalışması da dikkate alınmıştır. Model sonuçlarına göre, tüm alıcılardaki gürültü seviyeleri Türk Yönetmeliği tarafından belirlenen ve IFC rehber dokümanlarında belirtilen sınır değerlere uygundur.

İnşaat aşaması için hassas alıcılarda hesaplanan titreşim seviyeleri de yasal sınırların altındadır.

OPF'nin işletilmesiyle ilişkili gürültü ve titreşim etkileri, 2022 yılında açıklanan SGSF Faz-1 ÇSED'de kapsamlı bir şekilde değerlendirilmiştir. Faz-1 taahhütlerinin bir parçası olarak TP-OTC, OPF işletmesinin gürültü etkilerini izlemek için en yakın hassas alıcılarda periyodik gürültü ölçümleri yapmaktadır. OPF işletmesi sırasında ölçülen gürültü seviyeleri, IFC rehber değerini ve Türk mevzuat sınır değerlerini tutarlı bir şekilde karşılamıştır. Faz-2 işletmesi sırasında SGSF Faz-1 ÇSED'de değerlendirilenlerin ötesinde ek gürültü veya titreşim etkisi

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	33 / 55

beklenmemektedir. Sonuç olarak, bu ÇSED Raporunda işletme aşaması için ek bir gürültü veya titreşim değerlendirilmesi yapılmamıştır.

Önerilen etki azaltıcı önlemlerin gürültü emisyonunu düşük bir etki seviyesinde azaltması beklenmektedir. Uygulanacak temel etki azaltma önlemleri şunlardır:

- İnşaat malzemelerini/ekipmanlarını taşıyacak Proje araçları için hız sınırı uygulamaları yapılacaktır.
- Daha düşük ses seviyesine sahip ve sesi azaltılmış modeller olan makine, ekipman ve araçlar tercih edilecektir.
- Mümkün olduğu ölçüde uygun şekilde yenilenmiş ve/veya yeni makine, ekipman ve araçlar kullanılacaktır.
- İnşaat araçlarının bakımı, üreticinin tavsiyelerine göre düzenli bir araç bakım ve onarım programı aracılığıyla düzenli olarak yapılacaktır.
- Uygulanabildiği yerlerde, araçların egzozlarına susturucular takılacaktır.
- Gerektiğinde ekipmanın etrafına taşınabilir bariyerler ve akustik muhafazalar yerleştirilecektir.
- Herhangi bir şikâyet durumunda, pratik olan yerlerde hassas alıcıların yakınına geçici gürültü bariyerleri yerleştirilecektir.
- Mümkün olan yerlerde gürültüye karşı bir bariyer oluşturmak için doğal topografya kullanılacaktır.
- Alternatif güzergahlar ve/veya servis yolları mevcut olduğunda, yerleşim yerlerinden geçen inşaat trafiğinden kaçınılacaktır.
- İnşaat araçlarının rölantide çalışması önlenecektir.
- Mümkün olduğunca gece faaliyetlerinden kaçınılacaktır.

3.6 Atık Yönetimi

İnşaat faaliyetleri nedeniyle ortaya çıkan genel tehlikesiz ve tehlikeli atıklar başlıca belediye atıkları, ambalaj atıkları, atık yağlar, kontamine ambalaj atıkları, hidrolik sıvılar, kullanılmış piller, boş boya ve kimyasal konteynerler, filtreler, floresan tüpler, hurda metaller ve kablolar, kaynak atıkları, ömrünü tamamlamış lastikler, elektrikli ve elektronik atıklar, arıtma çamurları ve tıbbi atıklardır.

Gemi operasyonlarına özgü önemli ek atık akışı, yıkayıcılardan (egzoz gazı temizleme) gelen kalıntılar/çamur, yıkayıcı sistemleri yıkama suyu, yakma fırını külü (varsa), makine dairelerinden gelen çamur, yakıt tankları ve/veya gemilerin yağ tortularıdır. MARPOL 73/78 kapsamına giren atıklar destek gemileri vasıtasıyla TTK Zonguldak Limanı Atık Kabul Tesisine taşınacaktır. Diğer tüm atıklar, bertaraf edilmek üzere lisanslı bir atık kabul tesisine taşınmadan önce Filyos Limanı'ndaki kara geçici depolama alanına gönderilecektir.

Karada üretilen atıklar geçici atık depolama alanında depolanacak ve daha sonra lisanslı şirketler tarafından bertaraf edilecektir. Faz-2'nin işletilmesi nedeniyle Faz-1 ÇSED'de tanımlananlar dışında kara kesiminde herhangi bir atık oluşumu beklenmemektedir.

FPU'da üretilen katı ve sıvı atıklar arasında iki değerlikli tuzlar, evsel atıklar, üretim kimyasal atıkları, laboratuvar kimyasal atıkları, proses ekipmanı yağlayıcıları ve tıbbi atıklar yer alacaktır. FPU'dan kaynaklanan atıklar, kaynağında ayrıştırılarak ve SGSG veya Zonguldak TTK Atık Kabul Tesisleri'nin Tehlikeli ve Tehlikesiz Atık Geçici Depolama Alanı'nda geçici depolama için karaya transfer edilecektir.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	34 / 55

Toprak, deniz suyu ve su kirliliğini önlemek için atıkların sınıflandırılması, etiketlenmesi, depolanması ve bertaraf edilmesine yönelik önlemleri detaylandıran güncellenmiş Atık Yönetim Planı ve Kirlilik Önleme Planının uygulanması da dahil olmak üzere inşaat ve işletme aşamalarında atık yönetimi uygulamaları kullanılacaktır.

3.7 Biyoçeşitlilik

Açık deniz biyoçeşitlilik etkileri

ÇSED'in bir parçası olarak toplanan ve işlenen temel bilgiler, plankton, bentik habitatlar, balıklar ve deniz memelileri de dahil olmak üzere açık deniz Proje Etki Alanındaki biyolojik çeşitliliğin ölçülmesini ve değerlendirilmesini içermektedir. Tüm bu bileşenlerin Proje açık deniz faaliyetlerinden farklı şekillerde etkilenmesi beklenmektedir. İnşaat aşamasında, kirlletici maddelerin suya küçük çaplı sızıntısı, partikül ve kimyasal emisyonu, atık su deşarjı ve açık deniz kazı faaliyetleri, deniz boru hattı döşenmesi, atık su arıtma deşarjı ve boru hattı hidrotesti, temizliği ve ölçümü kaynaklı ışık emisyonu gibi çeşitli etki faktörleri deniz bileşenleri üzerinde etkili olabilir.

Deniz suyunda yüzen tüm organizmaları kapsayan plankton, çalışma alanında özellikle bol ve çeşitlidir. İnşaat aşaması ve boru hattı testi sırasında gerçekleşecek açık deniz kazı ve boru hattı döşeme faaliyetleri sırasında beklenen potansiyel kirlletici emisyonu ve ışıktan etkilenmesi beklenmektedir. Plankton üzerindeki olası etkileri en aza indirmek için çeşitli hafifletici önlemler uygulanacaktır; tüm açık deniz biyoçeşitlilik bileşenleri için tüm gemilerin IMO, SOLAS ve MARPOL yönetmeliklerine uygun faaliyet göstermesi bunlardan en önemlisidir.

Kirleticilerin deniz suyuna emisyonu ile ilgili olarak, boru hattı test sıvıları ilgili standartlara uygun olarak deşarj edilecektir. Ayrıca, aynı su birden fazla test için kullanılacak ve kimyasal ihtiyacını en aza indirmek için test suyunun ekipman veya boru hattında kalma süresi azaltılacaktır. İşletme aşamasında, atık su deşarjının ve deniz suyu kullanımının deniz suyu kalitesini etkilemesi beklenmektedir; bu nedenle tüm atık su deşarjlarının yönetimi için geliştirilen etki azaltma önlemleri uygulanacaktır.

Bentik topluluklar, yani deniz dibiyile ilgili flora ve fauna için, açık deniz kazıları ve boru hattı döşeme işlemleri nedeniyle inşaat aşamasında etkiler beklenmektedir. Sedimanların yeniden süspansiyonu, dipte bir takoz etkisi yaratarak bentik organizmaların ölüm oranını doğrudan etkileyebilir. Boru hattı döşenmesi, yumuşak dip habitatlarının parçalanması yoluyla sınırlı habitat bozulmasına neden olabilir. Son olarak, su deşarjı kimyasal dengesizliklere yol açarak bentik topluluğu değiştirebilir. Bu tür eylemlerden kaynaklanan etkileri en aza indirmek için çeşitli hafifletici önlemler uygulanacaktır: yeniden süspansiyonu azaltmak ve geri dolgu işlemleri sırasında orijinal sediman türünün yok edilmemesini sağlamak için kazılan sedimanlar geçici bir depolama alanının haritalanmış bölümüne nazikçe yerleştirilecektir. Yukarıda belirtilen hafifletici önlemlerin uygulanması bentik bileşen üzerinde düşük bir etkiye izin vermelidir. Buna karşılık, işletme aşamasında bentik topluluklar, bentik organizmalar için bir barınak sağlayarak farklı türleri çekebilecek biyoçeşitlilik vahaları oluşturabilecek yeni açık deniz altyapılarının varlığı nedeniyle muhtemelen olumlu bir etki yaşayacaktır.

Balıklar, açık deniz kazı faaliyetleri, boru hattı döşeme ve işletmeye alma öncesi faaliyetlerden (örneğin, boru hattı hidrotesti, su basma, temizleme ve mastarlama) etkilenebilir ve bu da suya küçük kirlletici sızıntılarına, su altı gürültüsünün yayılmasına, sedimanların taşınmasına ve yeniden süspansiyonuna ve ışık yayılmasına neden olabilir. Hem su altı gürültüsü hem de kirlletici emisyonlarının etkilerini azaltmak için gemilerin MARPOL'e uygunluğu ve yeni ve bakımlı pervanelerin kullanılması kilit etki azaltma önlemleri arasında yer almaktadır. Deniz suyuna kirlletici emisyonu ile ilgili olarak, boru hattı testleri için kullanılan sıvılar ilgili standartlara uygun olarak deşarj edilecek, aynı su birden fazla test için kullanılacak ve suyun boru hatlarında kalma süresi en aza indirilerek kimyasallara olan ihtiyaç azaltılacaktır. Ayrıca, kimyasallar daha düşük toksisite, daha yüksek biyolojik bozunabilirlik ve daha düşük biyolojik birikim potansiyellerine göre dikkatle seçilecektir. Işık emisyonu için herhangi bir etki azaltma önlemi gerekmemektedir. İşletme aşamasında balıklar, kirlletici maddelerin suya en az

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	35 / 55

düzyeyde sızması, su altı gürültüsü emisyonu, elektromanyetik alan emisyonu, üretilen suyun deşarjı ve atık su deşarjından etkilenebilir. Etki azaltma önlemlerinin uygulanması, balık bileşeni üzerinde düşük bir etkiye izin vermelidir. Balık toplulukları, yeni açık deniz altyapılarının varlığı nedeniyle muhtemelen olumlu bir etki yaşayacaktır, çünkü bunlar oraya yerleşebilecek bentik organizmalar için barınma imkânı sağlayarak farklı türleri bu bölgeye çekebilir ve bu nedenle ilişkili balık topluluğuna avlanma, yiyecek arama, saklanma, sığınma, çiftleşme vb. için daha fazla fırsat sağlar.

Deniz memelilerinin ve kritik habitatların (belirli türlerin korunması için gerekli fiziksel veya biyolojik özellikleri içeren belirli alanlar) inşaat aşamasında su altı gürültüsü emisyonundan ve hareketli gemilerin varlığından en çok etkilenmesi beklenmektedir. Çalışan gemi pervanelerinden kaynaklanan düşük frekanslı gürültü potansiyel olarak akustik sinyalleşmeyi engelleyebilir. Ancak, bu tür düşük frekanslı faaliyetlerin, gemiler tarafından üretilen frekanslar ile bölgede yaşayan deniz memelilerinin kullandığı frekansların çakışmaması nedeniyle Karadeniz'de bulunan türleri etkilemesi olası değildir. Hareketli gemilerin varlığı ile ilgili olarak, gemiler ve büyük boyutlu türler arasında çarpışmalar sıklıkla gözlemlense de Karadeniz'de büyük deniz memelisi türü bulunmamaktadır. Gemilerin MARPOL standartlarına uyması ve özel rotaların ve hız sınırlarının tanımlanması ve uygulanması, genel olarak düşük bir etkiye ulaşmak için yeterli olmalıdır. İşletme aşamasında, elektromanyetik alanların emisyonu da bir etki faktörü olarak hareket edebilir, ancak deniz memelilerinin davranışları ile elektromanyetik alanlar arasındaki ilişki hala yeterince araştırılmamıştır. Bu nedenle, güçlü bir önleyici yaklaşım benimsenerek, elektromanyetik alan emisyonunun sınırlı da olsa EA'daki deniz memelilerini potansiyel olarak etkileyeceği düşünülmektedir. Ayrıca, kablo hattının faaliyeti sona erdiğinde orijinal koşulların oldukça hızlı bir şekilde iyileşmesi beklenmektedir.

Karadaki biyoçeşitlilik etkileri

Karadaki biyoçeşitlilik etkileri, flora, tatlı su faunası, karasal fauna, kuşlar, habitatlar ve yasal ve uluslararası koruma altındaki alanlar gibi çeşitli biyolojik bileşenler dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

Flora üzerindeki kara etkileri, deniz boru hattının kara bölümünün döşeneceği, kara şeridi ile OPF arasındaki çok sınırlı bir alandır. Flora, toprağın kaldırılmasına ve toz ve partikül madde emisyonuna yol açabilecek saha tesviyesi ve malzeme nakliyesinden potansiyel olarak etkilenebilir. Proje ayak izi tamamen değiştirilmiş bir habitat içindedir. EA'nın %20'si doğal habitat ve bu alanlar inşaat faaliyetlerinden doğrudan etkilenecektir.

Üst toprağın kaldırılmasıyla ortaya çıkan toz ve partikül madde emisyonu bitki örtüsünü olumsuz etkileyebilir. Toprağın kaldırılması, diğer sahalarda kullanılan ve inşaat alanına giren araçlar, makineler ve malzemeler tarafından taşınan yabancı bitki türlerinin girişini ve çoğalmasını kolaylaştırabilir. Yabancı türlerin olası girişine karşı, tüm araçlar ve makineler belirgin yabancı bitki materyali, toprak ve tohumlar açısından kontrol edilecektir. Görünür miktarda toprakla kaplı araçlar kontrollü bir sahada yıkanacaktır. İstilacı türlerin yayıldığı gözlemlenirse, uygun bir eradikasyon programı geliştirilecek ve uygulanacaktır.

Tatlı su faunası ile ilgili olarak, doğrudan tatlı su habitatında herhangi bir inşaat çalışması yapılmayacaktır. Ancak saha tesviyesi, malzeme nakliyesi ve genel inşaat işleri gibi faaliyetlerin olumsuz etki yaratabilecek çeşitli etkiler oluşturması beklenmektedir. Atık su deşarjları, toz ve partikül madde emisyonları ile gürültü ve titreşimlerin tatlı su faunası bileşeni üzerinde ihmal edilebilir etkilere sahip olması beklenmektedir, ancak önemli hafifletici önlemler geliştirilmiştir:

- Atık su deşarjları için 3.4 bölümdeki gibi hafifletme uygulanacaktır
- İnşaat aşaması için, gürültü ve titreşim emisyonlarının azaltılması 3.5. Bölümde belirtildiği gibi uygulanacaktır.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	36 / 55

- İnşaat aşaması için, toz ve partikül madde emisyonlarının azaltılması Hava Emisyonları ve Ortam Hava Kalitesi Bölümü'nde belirtildiği gibi uygulanacaktır.
- Doğal su kütlelerindeki akış/dolaşım değişiklikleri için, hidrotest faaliyetlerinden kaynaklanan deşarj, toprağın suyun çoğunu emmesine izin vermek ve bölgedeki tatlı su faunası üzerinde herhangi bir yıkama etkisini önlemek için azaltılmış bir deşarj akışında yapılacaktır.
- Işık emisyonu için, mümkün olduğunca, tatlı su habitatlarına doğru yoğun ışık yönlendirilmeyecektir. Ufuktaki parlamayı yönetmek için aşağı bakan ışıklar kullanılırken, ışık yayılmasını yönetmek için korumalı aydınlatma armatürleri ve yönlü ışıklar kullanılacaktır. Kullanılmayan alanlardaki ışıklar, dekoratif aydınlatma veya yürütülen görev için gerekenden daha parlak aydınlatma dahil olmak üzere gereksiz aydınlatma kullanılmayacaktır.
- Yabancı türlerin olası girişi için, çevre uzmanları veya ekologlar tarafından uygun bir inceleme yapılmadan Proje Alanına hiçbir tatlı su veya nemli toprak deşarj edilmeyecektir. Ayrıca, Proje Alanı dışından temin edilen hiçbir tatlı su Filyos Nehri'ne veya yakındaki herhangi bir doğal tatlı su habitatına deşarj edilmeyecek ve istilacı türlerin yayıldığı gözlemlenirse, uygun bir eradikasyon programı geliştirilecek ve uygulanacaktır.
- Son olarak, kıyıdaki trafiğin artırılması ve değiştirilmesi için, erişim yoluna hız sınırları ve hayvan geçidi işaretleri yerleştirilecektir. Yaban hayatını çekmemek için durgun su ve organik atık birikiminden kaçınılacaktır. Tatlı su faunası türleriyle (amfibiler) karşılaşılması halinde, çalışanlar ve yükleniciler bu türlerin kendiliğinden hareket etmesini bekleyecek ya da güvenli bir şekilde uzaklaştırılması ve uygun bir ortama yerleştirilmesi için çevre uzmanından yardım isteyecektir.

Tatlı su faunası için tartışılan aynı faaliyetlerin ve etki faktörlerinin inşaat ve işletme aşamasında karasal faunayı da potansiyel olarak etkilemesi beklenmektedir. İşletme aşaması ile mevcut durum arasında bu etkiler açısından bir değişiklik beklenmediğinden, bir önceki bileşen için de tartışılan etki azaltma önlemlerinin uygulanması hem inşaat hem de işletme aşamalarında karasal fauna üzerinde ihmal edilebilir bir etkiye izin vermemelidir.

FPU'nun işletme aşamasında, deniz kuşları üzerinde yeni açık deniz altyapılarının varlığı, havadan gürültü ve titreşim emisyonları, ışık emisyonları ve havadan ısı emisyonları gibi etkilerin olması beklenmektedir. Bu etkileri ele almak için özel etki azaltma önlemleri uygulanacaktır. Kuşların FPU üzerine tünemesini önlemek için korkuluklara kuş çivileri takılacak ve/veya kuş erişimini engellemek için ağ kullanılacaktır. Kuşları ve hayvanları yüksek riskli alanlardan uzaklaştırmak için gürültü ve titreşim yayan cihazların yanı sıra lazerler, yırtıcı kuş tuzakları ve el sallayan balonlar gibi görsel caydırıcılar kullanılacaktır. Havadan ısı emisyonu için, amaç kuş türlerini platforma çekmekten kaçınmak olduğundan, yeni açık deniz altyapılarının varlığı için önerilenlerin ötesinde ek bir azaltma önlemi önerilmemektedir.

Habitatlar üzerindeki olası etkiler, yukarıda belirtilen tüm bileşenler üzerindeki etki faktörlerinin her biri tarafından oluşturulan etkilerin ortalaması alınarak da değerlendirilmiş ve hem inşaat hem de işletme aşamalarında habitatlar üzerinde genel olarak ihmal edilebilir bir etki olduğu sonucuna varılmıştır.

Son olarak, yasal olarak korunan alanlar ve uluslararası koruma altındaki alanlar üzerindeki potansiyel etkiler değerlendirilmiştir. Mevcut durumun tanımlanması için toplanan bilgilere dayanarak, Amasra Sahili KBA/ÖKA, Proje Etki Alanı içinde yer almaktadır. Yasal ve uluslararası koruma altındaki alanlar inşaat aşamasında toprağın kaldırılması, toz, ışık, gürültü ve titreşim emisyonu ve yabancı türlerin olası girişi gibi çeşitli etkilerden etkilenebilir. Toz emisyonları bitki örtüsünün sağlığını etkileyebilirken, ışık, gürültü ve titreşim emisyonları genel biyoçeşitliliği (tatlı su ve karasal fauna ve kuşlar) etkileyebilir. Son olarak, yabancı türlerin (hem flora hem de fauna) olası girişi, tür kompozisyonlarını değiştirerek yerel biyoçeşitlilik üzerinde kademeli bir etkiye sahip olabilir. İşletme aşamasında etkiler sadece gürültü ve titreşimlerden beklenmelidir. Önceki bileşenler için

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	37 / 55

tartışılan etki azaltma önlemlerinin uygulanması hem inşaat hem de işletme aşamasında ihmal edilebilir bir etkiye ulaşmak için yeterli olacaktır.

3.8 Sosyo-Ekonomik Etkiler

Sosyo-ekonomik çevre ve topluluklar üzerindeki değişiklikler, Proje etki faktörlerinin neden olabileceği çeşitli olumlu ve olumsuz çevresel ve sosyal etkilerden kaynaklanabilir. Bu nedenle, olumsuz etkileri en aza indirmek ve Projenin olumlu etkilerini artırmak için etkili etki azaltma önlemlerinin belirlenmesi önemlidir.

Nüfus ve demografi

Faz-2 için inşaat faaliyetlerinin Etki Alanına bir nüfus akışı yaratması beklenmektedir. Bunun başlıca nedeni, 'te ayrıntılı olarak açıklanan, Etki Alanına taşınacak olan işçilerdir. İşgücünün büyük bir kısmı Faz-1'den itibaren mevcut TP-OTC kamplarına yerleştirilecek ve mümkün olan yerlerde yerel işe alımlara öncelik verilecektir. Yerel olmayan personel, köyler yerine Proje sahasında veya ilçe merkezlerinde kalmaya teşvik edilecektir. Tüm çalışanlar Projenin Davranış Kurallarına uymak zorundadır. Yerel olmayan personel için kültürel eğitim sağlanacaktır. Nüfus Akışı Yönetimi, Toplum Sağlığı ve Güvenliği ve İnsan Hakları Planları da dahil olmak üzere temel planlar güncellenecek ve uygulanacaktır. Yerel kaynaklar üzerindeki baskıyı azaltmak için işçilerin temel ihtiyaçları konaklama alanlarında karşılanacak ve çevreyi nüfus artışından korumak için atık yönetimi ve kirlilik kontrol önlemleri alınacaktır. Paydaş Katılım Planı güncellenecek, düzenli topluluk istişareleri yapılacak, muhtarlarla irtibat kurulacak ve Faz-1'de kurulan şikâyet mekanizması yerel sakinlerin endişelerini gidermeye devam edecektir.

FPU'nun işletme aşamasında, 132'si FPU'da çalışacak ve 24'ü mevcut OPF personeline eklenecek şekilde, Faz-2 için toplam 156 kişinin istihdam edilmesi planlanmaktadır. İşçilerin ve diğer insanların göçü, ihmal edilebilir miktarda da olsa nüfusu ve demografiyi etkileyebilir. İşletme faaliyetleri yerel düzeyde uzun vadeli nüfus artışına neden olabilir. Kilit etki azaltma önlemleri arasında, yerel kurumların bölgedeki olası hızlı kalkınma konusunda iş birliği yapmaya teşvik edilmesi, yerel tedarikçilerin Proje ihtiyaçlarını karşılamaya teşvik edilmesi ve yerel işletmeleri ve topluluklardan yerel tedariki desteklemek için kurumsal sosyal sorumluluk projeleri geliştirilmesi yer almaktadır.

Ekonomi ve istihdam

Projenin inşaat aşamasının kısa sürmesi ve denizcilik işlerinin uzman personel ve bölge dışından malzeme gerektirmesi nedeniyle, yerel olarak yaratılacak istihdam olanakları asgari düzeyde olacak ve Faz-1'de olduğu gibi büyük bir etkiye sahip olmayacaktır. Ayrıca, Projenin inşaat aşamasında bölgesel düzeyde ne doğrudan ne de dolaylı ekonomik fırsatların ortaya çıkması beklenmemektedir. Projenin niteliği göz önünde bulundurulduğunda, tedarik ve alt yüklenici ihtiyaçları küresel tedarik piyasası aracılığıyla karşılanacaktır. Ancak, özellikle çalışanların ihtiyaçlarına yönelik hizmet ve ürünlerin yerel bölgeden temin edilmesine yönelik çabalar olumlu bir etki yaratmak için devam edecektir.

Faz-2'de büyük ekonomik değişiklikler ve yerel istihdam fırsatları gözlemlenmesi beklenmemekle birlikte, işgücü talebi, mal talebi ve yerel enflasyondan kaynaklanan potansiyel etkileri ele almak için, aralarında çeşitli hafifletici önlemler uygulanacaktır:

- Resmi ve şeffaf işe alım süreci, ayrımcılığı önlemeye ve başvuru sahiplerine eşit fırsatlar sağlamaya devam edecektir.
- Yerleşim yerlerinin muhtarları, yerel olmayan işgücüne olan ihtiyacı azaltmak için Projenin işe alım fırsatları hakkında bilgilendirilecektir.
- Yerel işgücünü en üst düzeye çıkarmak için mümkün olduğu ölçüde yerel halka mesleki eğitim verilecektir.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	38 / 55

- Satın alma öncesinde yerel tedarikçiler belirlenecek ve satın almalarda öncelik yerel işletmelerden gelen mal ve hizmetlere verilecektir.
- Yerel işletmelere kapasite geliştirme imkânı sunulacaktır.
- Yerel küçük işletmelere eşit satın alma fırsatları sağlanacaktır.
- Eşit bir ihale süreci uygulanacaktır.
- Tüm alt yükleniciler yerel istihdam ve yerel tedarik gerekliliklerine uyum açısından izlenecektir.

İşletme aşamasında, uzun vadeli tedarik fırsatlarına paralel olarak, Proje'nin Proje bölgesine daha fazla yatırımcı çekmesi beklenmektedir. İnşaat aşaması için geliştirilen etki azaltma önlemlerinin uygulanmasına ek olarak, nitelikli personeli artırmak ve terfiyi teşvik etmek için özellikle yerel çalışanlara yönelik işbaşı ve mesleki eğitim programları sağlanacaktır. Yerel tedarikçi araştırması yapılacak ve yerel ekonomiyi desteklemek için kapasite geliştirme programları uygulanacaktır. Küçük işletmeler ve kadın girişimciler tespit edilecek ve desteklenerek yerel halk ve hassas durumdakiler için istihdam ve tedarik fırsatları yaratılacaktır.

Arazi kullanımı

Faz-2'nin inşaat planları için, Faz-1 sırasında edinilen mevcut araziler kullanılacak ve ek arazi edinimi, kamulaştırma veya kiralama yapılmayacaktır. Çalışanlar için SGS sınırları içindeki mevcut kamplar kullanılacaktır. Projenin inşaat aşamasında mevcut yollar kullanılacak olup herhangi bir bağlantı yolu planlanmamaktadır.

Projenin niteliği göz önünde bulundurulduğunda, işletme aşamasında arazi kullanımı ve araziye dayalı geçim kaynakları üzerinde herhangi bir etki beklenmemektedir.

Arazi kullanımı açısından minimum etki beklenmesine rağmen, değişikliklerin etkisini hafifletmek için önemli hafifletmeler uygulanacaktır:

- Herhangi bir kamulaştırma planlanmamakla birlikte, Proje, EA'da etkilenebilecek arazi sahiplerini ve kullanıcıları planlanan inşaat faaliyetleri hakkında bilgilendirmek için her zaman katılım ve istişare yapılmasını sağlayacaktır.
- Çobanları ve köylüleri trafikten korumak için işaretler, işaretçiler, geçitler ve benzeri koruyucu önlemler uygulanacaktır.
- Hayvanların istenmeyen tehlikelerden korunması için özellikle yol koşulları konusunda köylülerle koordinasyon kurulacaktır.
- Köylülerin Faz-1 ile ilgili tazminatları, arazi hasarları ve kamulaştırma ile ilgili diğer şikayetleri izlenecek ve ele alınacaktır.
- Arazi kullanımıyla ilgili şikayetlerin toplanması için şikâyet mekanizması uygulanmaya devam edecektir.

Altyapı ve hizmetler

İnşaat faaliyetleri, işçilerin ve malzemelerin taşınması için mevcut duruma kıyasla trafikte bir artış yaratacaktır. Projenin inşaat aşamasında mevcut yollar kullanılacaktır ve herhangi bir yol genişletmesi planlanmamaktadır. Ayrıca, inşaat aşaması için herhangi bir bağlantı yolu planlanmamaktadır. Proje nedeniyle oluşacak ek trafikten kaynaklanan etkileri azaltabilecek önlemlerin uygulanmasını sağlamak için bir Trafik Yönetim Planı geliştirilmiştir. Trafik yönetimi şunları içerecektir:

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	39 / 55

- Araç yolculuklarını, malzemelerin taşınmasını optimize edecek ve gereksiz yolculukları azaltacak şekilde düzenlenmesini,
- İnşaat alanlarında ve kamuya açık yollarda hız sınırlarını belirlenmesini ve sürücüler tarafından bunlara uyulmasını sağlanmasını,
- EA içindeki hassas alıcıları (örneğin camiler, okullar, yeterli kaldırımı olmayan alanlar, hayvanların otladığı alanlar) belirlenmesini ve bu alıcıların yakınında ek yol güvenliği önlemleri belirlenmesini,
- Yerel toplulukları ve trafik kazalarına giderek daha fazla karışabilecek çocuklar ve yaşlılar gibi hassas grupları hedef alan trafik güvenliği farkındalık kampanyaları gerçekleştirilmesini,
- Araçların emniyet kemerleri, aynalar, güvenlik sinyalleri vb. gibi tüm güvenlik cihazlarıyla donatılması.
- Bakımlarının düzgün bir şekilde yapıldığından ve tüm güvenlik cihazlarının düzgün çalıştığından emin olmak için tüm araçları periyodik olarak kontrol edilmesini,
- Trafikle ilgili tüm olayların doğrulanması, kaydedilmesi ve alınan derslere dayanarak yol güvenliği önlemlerinin periyodik olarak gözden geçirilmesini,
- PKP bağlamında, yerel makamları ve yerel toplulukları faaliyetlerin ilerleyişi ve özellikle yolların kapatılmasını/sınırlandırılmasını ve altyapı ağlarının kesintiye uğramasını gerektirecek faaliyetlerin programı hakkında bilgilendirilmesi; yerel topluluklar üzerindeki etkileri sınırlandırmak için olası değişikliklerin kararlaştırılması ve uygulanmasını,
- İyileştirme fırsatları için şikayetlerin izlenmeye devam edilmesini.

Deniz trafiği Liman Başkanlığı tarafından yönetilirken, TP-OTC planlama ve tedarik zinciri yönetimi yoluyla tedbirler uygulayacaktır:

- İnşaat gemileri için güzergahı, mevcut ticari ve yerel trafikle etkileşimi en aza indirecek şekilde tasarlanmasını,
- İnşaat faaliyetlerinin trafiğin yoğun olduğu saatlerden kaçınacak şekilde koordine edilmesi, böylece deniz trafiğinde tıkanıklık ve gecikme riskinin azaltılmasını,
- Yerel balıkçılar ve liman ve barınakların diğer kullanıcıları ile açık iletişim kanalları kurarak onları Proje faaliyetleri ve olası aksaklıklar hakkında önceden bilgilendirilmesini,
- Proje ve Proje'nin tedarik zincirindeki tüm gemilerin, çarpışma riskini azaltmak ve genel güvenliği artırmak için Zonguldak Bölgesel Liman Başkanlığı tarafından belirlenen denizcilik düzenlemelerine uymasının sağlanmasını,
- Denizcilik faaliyetlerinin güvenlik ve düzenleyici standartlarla uyumlu olmasını sağlamak ve Proje faaliyetleri ve yerel deniz trafiği üzerindeki olası etkiler hakkında etkili iletişimi kolaylaştırmak için Zonguldak Bölgesel Liman İdaresi ile düzenli olarak iletişim kurulmasını,
- Uyumsuzluğun, düzenli olarak izlenecek olan tedarik zinciri bileşenleri için cezalarla sonuçlanacağından emin olunmasını ve ilgili tarafları buna göre bilgilendirilmesini,
- Çarpışma olasılığını azaltmak için gemi seyri için açık kurallar ve protokoller oluşturulmasını,
- Bir çarpışma veya ramak kala durumunda hızlı hareket edilmesini sağlamak için acil durum müdahale planlarını düzenli olarak güncellenmesini.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	40 / 55

- Tıkanıklık ve çarpışma riskini en aza indirmek ve azaltmak için teslimatları trafiğin yoğun olmadığı zamanlarda planlamak ve gemi hareketlerinin deniz trafiği modelleriyle uyumlu olmasını sağlamak için nakliye şirketleriyle koordinasyon kurmak gibi güvenlik önlemlerini tedarik zinciri lojistiğine entegre edilmesini,
- Balıkçıların ve/veya ekipmanlarının zarar görmesi durumunda, kayıpların ele alınması ve telafi edilmesi için özel protokolleri,
- Güvenliği daha da artırmak ve potansiyel riskleri azaltmak için yerel balıkçılara deniz güvenliği uygulamaları ve seyir kurallarına uymanın önemi konusunda eğitim verilmesini.

Proje tarafından inşaat aşamasında özellikle işçiler için, toz emisyonlarını önlemek ve beton santralinin çalışması için tatlı suya ihtiyaç duyulacaktır. Personelin içme suyu şişelenmiş su olacaktır. İçme suyu ve inşaat amaçları için ihtiyaç duyulan su Filyos ve Saltukova Belediyelerinden temin edilecek, su tanklarında depolanacak ve içme suyu altyapısı aracılığıyla dağıtılacaktır. Açık deniz faaliyetleri ile ilgili olarak, bazı gemiler kullanım suyu elde etmek için tuzdan arındırma ekipmanı ile donatılacaktır. Destek gemileri, tuzdan arındırma ekipmanı bulunmayan gemilere su sağlayacaktır. Artan tatlı su talebinin etkilerini hafifletmek için, özellikle işçiler arasında sivil kullanım için su tüketimini azaltmak amacıyla su tasarrufu stratejileri uygulanacaktır. İşe giriş ve periyodik eğitimler sırasında çalışanlara su tasarrufu girişimleri hakkında bilgi verilecektir. Ayrıca, Faz-1 sırasında yeri değiştirilen Sazköy su kaynaklarının yeterliliğinin kontrolü sağlanacaktır.

İnşaat faaliyetleri, bertaraf edilmesi gereken tehlikeli ve tehlikesiz olmak üzere çeşitli nitelikte atıkların üretilmesini gerektirecektir. Atık yönetimi, ilgili belediyeler ve bertaraf tesisleriyle yapılan anlaşmalar çerçevesinde mevcut koşullarda olduğu gibi devam edecektir. Proje için atık bertaraf tesislerinin tanımlanmasını içeren ve çevresel ve sosyal açıdan daha az etkili olanları seçen Atık Yönetim Planı güncellenecek ve uygulanacaktır.

İşletme aşamasında, Proje bu aşamada sınırlı bir trafik yaratacak ve bu trafik günlük olarak sahaya giriş çıkış yapan personele bağlı olacaktır. İşletme aşamasında Proje tarafından oluşturulan trafik yüküne bağlı olarak, trafik üzerinde önemli bir etki beklenmemektedir. Tatlı su talebiyle ilgili olarak, işletme aşamasında su ihtiyacı inşaat aşamasına kıyasla önemli ölçüde daha düşük olacaktır. İçme suyu, kullanma suyu, proses suyu ve yangın söndürme suyu, ilgili kurumlardan gerekli izinler alındıktan sonra yeraltı suyu kuyularından sağlanacaktır. Son olarak, atıklar, Proje tarafından üretilen atık miktarlarını yönetebilmesi beklenen yetkili yükleniciler aracılığıyla Türk mevzuatına uygun olarak yönetilecektir. İşletme sırasında ortaya çıkacak atık türü ve miktarı göz önünde bulundurulduğunda, Projenin mevcut atık bertaraf sistemleri ve altyapıları üzerinde artan bir baskı oluşturmaları beklenmemektedir.

Toplum sağlığı ve güvenliği

İnşaat, Faz-1 ile karşılaştırıldığında küçük bir alanla, özellikle de karaya çıkış sahasıyla sınırlı olduğundan, önemli bir toz veya serpinti beklenmemektedir. Ancak, egzoz emisyonları, titreşim ve gürültü, proje araçları tarafından kullanılan yolların yakınındaki alanları etkileyebilir; en yakın yerleşim yeri olan Sazköy, sahaya 300 metre mesafededir. İşçilerin ve malzemelerin taşınması için artan trafik, özellikle köylerde kaza risklerini artırabilir. İşçilerin diğer bölgelerden gelmesi, bulaşıcı hastalıkların yayılma riskini artırabilir ve özellikle kadınları ve hassas grupları etkileyerek yerel topluluklarla potansiyel gerilimleri artırabilir. Ana kapılarda üçüncü taraf güvenliği ve jandarma dahil olmak üzere sahadaki mevcut güvenlik önlemleri, büyük güvenlik olaylarının meydana gelme olasılığını en aza indirmektedir.

Operasyon aşamasında, 156 olarak belirlenen bu aşamaya dahil olan işçi sayısı göz önüne alındığında, bulaşıcı hastalıkların yayılmasında bir artış olması olası değildir. Aynı şekilde, ilgili sayılar göz önüne alındığında,

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	41 / 55

işçilerin varlığının EA'daki mevcut sağlık sistemi üzerinde baskı yaratması veya yerel topluluklarla belirli bir gerginlik veya rahatsızlık yaratması beklenmemektedir. Hem inşaat hem de işletme aşamaları için çeşitli hafifletici önlemler uygulanacaktır:

- Toz ve egzoz emisyonları ve gemilerden kaynaklanan egzoz emisyonları için özel önlemler ve hafifletmeler Hava kalitesi bölümünde verilmiştir (3.1). Hava gürültüsü ve titreşim emisyonu için ayrıntılar Gürültü ve Titreşim bölümünde gösterilmiştir (3.5). EA içindeki yerleşimlerde izleme devam edecektir.
- İşe başlamadan önce ve periyodik olarak tüm çalışanların sağlık taraması yapılacaktır
- Tüm çalışanlara Sağlık ve Güvenlik konuları ve bulaşıcı hastalıklar hakkında bir işe giriş eğitimi ve periyodik eğitim verilecektir.
- Toplum Sağlığı, Emniyeti ve Güvenliği Yönetim Planı, bu bölümde belirtilen tedbirleri ve paydaşların katılımıyla ortaya çıkabilecek ilave tedbirleri içerecek şekilde güncellenecektir.
- Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Yönetim Planı değişen saha koşullarına göre güncellenecektir.
- Paydaşlarla toplantılar düzenlenerek Toplum Sağlığı, Emniyeti ve Güvenliği Yönetim Planı, Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Yönetim Planı ve Şikâyet Yönetimi sisteminin güncellemeleri ve uygulamaları hakkında bilgi verilecektir. Kadınlardan geri bildirim almak için kadın toplantıları ayrıca düzenlenecektir.
- Toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili sorunların toplanması ve çözülmesi için Şikâyet Mekanizması uygulanacaktır.
- Trafik Yönetim Planı ve yol risk değerlendirmeleri, en son Proje programı dikkate alınarak güncel tutulacaktır.
- Yayalar, çobanlar ve hayvanlar için bu belgede daha önce ayrıntıları verilen önlemler değerlendirilecek ve gerektiğinde uygulanacaktır.
- PKP kapsamında, yerel makamlar ve yerel topluluklar, faaliyetlerin ilerleyişi ve özellikle yolların kapatılmasını/sınırlandırılmasını ve altyapı ağlarının kesintiye uğramasını gerektirecek faaliyetlerin programı hakkında bilgilendirilecektir; yerel topluluklar üzerindeki etkilerin sınırlandırılması için olası değişiklikler kararlaştırılacak ve uygulanacaktır.
- İnşaat ve işletme öncesinde, yerel topluluklar inşaat ve işletme sahalarına giriş kısıtlamaları hakkında bilgilendirilecektir.
- Güvenlik personeli herhangi bir yetkisiz erişimi önlemek için sahada devriye gezecektir.
- Silahlı güvenlik personeline Çatışma Yönetimi Eğitimi verilecektir.
- Tüm güvenlik personeli aşağıdaki hükümler konusunda eğitilecek ve bunlara uyacaktır:
 - Türkiye'de özel güvenlik hizmetlerinin sağlanması, ruhsatlandırılması ve denetlenmesini düzenleyen 5188 sayılı Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanun, özel güvenlik şirketleri, personeli ve görevlerine ilişkin yasal çerçeveyi oluşturmaktadır;
 - IFC İyi Uygulama El Kitabı, Güvenlik Güçlerinin Kullanımı: Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetilmesi; Gelişmekte Olan Piyasalarda Özel Sektör için Rehber (Şubat 2017)

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	42 / 55

- Tüm gemiler aşağıdaki standartlara göre çalışacaktır. TP-OTC, bu standartların yüklenicilere ve tedarikçilere iletilmesini ve uyulmaması durumunda cezalar veya diğer çareler uygulanarak sözleşmeleri aracılığıyla uygulanmasını sağlayacaktır:
 - MARPOL (Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi için Uluslararası Sözleşme). (1973/1978). Uluslararası Denizcilik Örgütü.
 - SOLAS (Denizde Can Güvenliği Uluslararası Sözleşmesi). (1974). Uluslararası Denizcilik Örgütü.
 - COLREG (Denizde Çatışmayı Önlemeye Yönelik Uluslararası Düzenlemeler). (1972). Uluslararası Denizcilik Örgütü.
 - ISM Kodu (Uluslararası Emniyet Yönetimi Kodu). (1998). SOLAS'ın bir parçası, Uluslararası Denizcilik Örgütü.
 - ISPS Kodu (Uluslararası Gemi ve Liman Tesisİ Güvenlik Kodu). (2004). SOLAS'ın bir parçası, Uluslararası Denizcilik Örgütü.
 - STCW (Gemi adamlarının Eğitim, Belgelendirme ve Vardiya Standartları Hakkında Uluslararası Sözleşme). (1978, değiştirilmiş haliyle). Uluslararası Denizcilik Örgütü.
 - MLC (Denizcilik Çalışma Sözleşmesi). (2006). Uluslararası Çalışma Örgütü.
 - Balast Suyu Yönetimi Sözleşmesi (BWMC). (2004). Uluslararası Denizcilik Örgütü.
 - Denizcilik İstihdamına İlişkin ILO Sözleşmeleri. Çeşitli tarihler. Uluslararası Çalışma Örgütü.
 - Yük Hatları Sözleşmesi (LLC). (1966). Uluslararası Denizcilik Örgütü.
 - Tonaj Ölçümü Sözleşmesi (ITC). (1969). Uluslararası Denizcilik Örgütü.
 - SAR (Denizde Arama ve Kurtarma Uluslararası Sözleşmesi). (1979). Uluslararası Denizcilik Örgütü.
 - IBC Kodu (Tehlikeli Kimyasalları Dökme Olarak Taşıyan Gemilerin İnşaatı ve Donanımı için Uluslararası Kod). (1983). Uluslararası Denizcilik Örgütü.
 - Polar Kod (Kutup Sularında Çalışan Gemiler için Uluslararası Kod). (2017). Uluslararası Denizcilik Örgütü.
 - AFS Sözleşmesi (Gemilerdeki Zararlı Kirlenme Önleyici Sistemlerin Kontrolüne İlişkin Uluslararası Sözleşme). (2001). Uluslararası Denizcilik Örgütü.
 - KLM (Petrol Kirliliği Zararının Hukuki Sorumluluğuna İlişkin Uluslararası Sözleşme). (1969, değiştirildiği şekliyle). Uluslararası Denizcilik Örgütü.
 - IMDG Kodu (Uluslararası Denizcilik Tehlikeli Mallar Kodu). (1965, değiştirilmiş haliyle). Uluslararası Denizcilik Örgütü.
 - Hong Kong Sözleşmesi (Gemilerin Emniyetli ve Çevreye Duyarlı Geri Dönüşümü için Uluslararası Sözleşme). (2009). Uluslararası Denizcilik Örgütü.
 - Torremolinos Protokolü (Balıkçı Gemilerinin Güvenliği için Uluslararası Sözleşme). (1993). Uluslararası Denizcilik Örgütü.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	43 / 55

- Yerel deniz kullanıcılarına ve balıkçılara COLREG ve Küçük Tekneler için Temel Seyir ve Güvenlik Kuralları konusunda eğitim verilecektir.

Kültürel miras ve arkeoloji

IFC PS8'in tanımına göre kültürel miras, arkeolojik (tarih öncesi), paleontolojik, tarihi, kültürel, sanatsal ve dini değerlere sahip taşınır veya taşınmaz nesneler, mülkler, alanlar, yapılar veya yapı grupları gibi somut kültürel miras biçimlerini; kutsal korular, kayalar, göller ve şelaleler gibi benzersiz doğal özellikleri; ve kültürel bilgi, yenilikler ve geleneksel yaşam tarzlarını somutlaştıran toplulukların uygulamaları gibi ticari amaçlarla kullanılması önerilen somut olmayan kültür biçimlerini ifade eder.

SGSG, bazı tescilli arkeolojik alanların hemen yakınında yer almaktadır. Bu bağlamda, 1. ve Faz-2 ulusal ÇED çalışmaları sırasında Karabük Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'ndan görüş talep edilmiştir. Söz konusu doğalgaz güzergahında herhangi bir kültür varlığına rastlanmadığı belirtilmiştir. Ancak söz konusu proje alanlarında 2863 sayılı Kanun kapsamında herhangi bir kültür varlığına rastlanması halinde Kanunun 4. Maddesi uyarınca hareket edilmesi gerektiği bildirilmiştir. Projenin ulusal ÇED sınırının, açık denizdeki herhangi bir kültürel miras alanıyla çakışmadığı tespit edilmiştir.

Faz 1 sırasında bir Kültürel Miras Yönetim Planı ve Tesadüfi Buluntu Prosedürü geliştirilmiş ve o zamandan beri uygulanmaktadır. TP-OTC, SGSG'ye tahsis edilmiş bir Kültürel Miras/Arkeolojik İzleme Uzmanı istihdam etmektedir.

Kültürel miras, inşaat aşamasında gerçekleştirilen saha tesviye ve tesviye faaliyetleri sırasında toprağın kaldırılmasından etkilenebilirken, işletme aşamasında herhangi bir etki beklenmemektedir. Kültürel Miras Yönetim Planı ve Tesadüfi Bulgu Prosedürü aşağıdaki gibi hafifletici önlemleri içermektedir:

- Arkeolojik alanlar hakkında farkındalığı artırmak için çalışanlara bilgi ve eğitim verilecektir.
- Özellikle kamyon sürücülerini, atık olarak değerlendirilen malzemelerin bu alanlara dökülmemesi gerektiği konusunda bilgilendirilecektir.
- Bu tür alanlara erişimi engellemek için önlemler alınacaktır (örneğin, arkeolojik alan "giriş yasak, hassas bölge" benzeri işaretlerle işaretlenerek).
- Sahanın sınırları teyit edilecek ve sahaya olası fiziksel müdahalelerin önlenmesi için tedbirler alınacaktır.
- Alan sınırları boyunca insan ve araç trafiği en aza indirilecektir.
- Öngörülmemekle birlikte, Proje sahasına erişim için antik köprünün kullanılmasının planlanması durumunda, hız azaltıcı uygulamalar yapılabilir ve karayollarının ilgili makamının onayı ile yola yerleştirilecek işaretlerle bu noktada hız azaltılabilir.

Somut olmayan kültürel mirasla ilgili olarak, Nevruz her yıl 21 Mart tarihinde yerleşim yerlerinin merkezi yerlerinde veya çocuk parklarında kutlanmaktadır. Nevruz ve Hidrellez gibi bahar kutlamalarının yakın zamana kadar Proje Sahasına yaklaşık 2250 m uzaklıkta ve Derecikören ile Çömlekçi Köyleri arasında kalan düzlük bir alanda kutlandığı bilgisi edinilmiştir. Sazköy ve Derecikören köylerinde yetiştirilen tarımsal ürünlerin Zonguldak genelinde çeşitli dönemlerde düzenlenen şenliklerde tanıtım ve pazarlama amaçlı kullanıldığı öğrenilmiştir.

Somut olmayan kültürel mirasın yönetimi için kilit etki azaltma önlemleri şunlardır:

- Planlanan faaliyetler sırasında bölgedeki halkın ve araçların hareketliliği engellenmeyecektir

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	44 / 55

- Halk tarafından düzenli olarak ziyaret edilen alanlara kesintisiz erişim için transit güzergahlar bırakılması sağlanacaktır
- Yükleniciler ve alt yükleniciler, istihdam aşamasında ve Proje boyunca düzenli aralıklarla, yerel topluluklarla ilişkilere yaklaşımları da dahil olmak üzere davranış kuralları konusunda eğitilecektir
- Yüklenicilere ve alt yüklenicilere somut olmayan kültürel mirasa ilişkin sahaya özgü her türlü hassasiyet/sorun (örneğin festival yerleri, tarihleri, etkinlikleri vb.) hakkında bilgi verilecektir.

Son olarak, aşağıdakiler gibi genel hafifletmeler uygulanacaktır:

- Proje kapsamında hazırlanan Kültürel Miras Yönetim Planı ve Tesadüfi Buluntular Prosedürü Proje boyunca uygulanacaktır. Tesadüfi buluntu durumunda, keşfin yapıldığı yerde tüm çalışmalar durdurulacak ve tesadüfi buluntunun etrafında geçici bir tampon bölge oluşturulacaktır. Kültürel Miras/Arkeolojik İzleme Uzmanı derhal saha yönetimine ve müze arkeoloğuna bilgi verecektir. Tesadüfi buluntu alanı işaretleme, girilmez işaretleri vb. ile uygun şekilde güvence altına alınacaktır.
- Alanın korunması: tesadüfi buluntu taşınmamalı, kaldırılmamalı veya daha fazla rahatsız edilmemelidir
- Özellikle, arazi hazırlık çalışmalarında görevlendirilen tüm operatörler ve proje çalışanları, proje gereklilikleri, kültürel ve arkeolojik mirasın korunması, arkeolojik ve kültürel mirasa ilişkin yasa ve yönetmelikler, Kültürel Miras Yönetim Planı ve Tesadüfi Buluntu Prosedürü konularında eğitim almalıdır.

Deniz arkeolojisi ile ilgili olarak, toplanan bilgiler belirgin bir deniz arkeolojik mirasının varlığını ortaya koymasa bile, veri seti yalnızca 1384 m derinlikte, yaklaşık 100 m uzunluğunda ve 22 m genişliğinde, inşaattan önce bir ROV ile araştırılacak olan Faz-2 boru hattı güzergahından yaklaşık 190 m uzaklıkta bulunan olası bir modern gemi enkazının tanınmasına izin vermiştir. Koridorun bu bölümü boyunca başka hiçbir hedef/temas tespit edilmemiştir.

Sonuç olarak, çeşitli araştırmaların ardından, Projenin deniz kısmındaki tesislerin yakınında herhangi bir arkeolojik özellik bulunmamıştır. Bununla birlikte, morfolojik çalışmalar, koridorun kıyıya en yakın bölümünün (birinci kilometresi), Filyos Nehri akıntısına bağlı olarak geniş batimetrik değişimler gösterdiğini ve bu durumun, tortul rejimin mevsimsel değişimleri sırasında potansiyel olarak nihai materyalleri ortaya çıkarabileceğini vurgulamıştır.

Aşağıdaki etki azaltma önlemleri geliştirilmiştir:

- Çıkarılan tortunun yabancı bir cisim içermesi durumunda, bu cisim derhal incelenmeli ve fotoğrafik kayıtları alınmalıdır; eğer cisim/cisimler modern çağ kalıntıları olarak hemen tanımlanamıyorsa, bulgunun koordinatları kaydedilmeli ve fotoğraflar malzemenin ön değerlendirmesi için derhal bir arkeoloğa verilmelidir. İlk değerlendirme daha sonra faaliyetlerin geçici olarak durdurulması için açık deniz inşaat operasyonlarının sorumlusu ile görüşülecektir.
- İnşaat çalışmalarına başlamadan önce olası gemi enkazının bulunduğu yerde bir ROV incelemesi yapılması gerekmektedir. Bu, iki ana senaryonun önünü açacaktır:
 - Modern bir tarihi batığın (örneğin 1. Dünya Savaşı veya 2. Dünya Savaşı gemisi) varlığı doğrulanırsa, boru hattı döşenirken batığın etrafında 100-150 m'lik (batığın koşullarına ve mühendislik gereksinimlerine bağlı olarak) bir faaliyet dışı tampon alan düşünülmelidir.
 - Modern bir tarihi enkazın teyit edilmemesi durumunda, bu etki faktörü için özel bir azaltma gerekmeyecektir.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	45 / 55

Ekosistem hizmetleri (Balıkçılık ve Turizm)

Toplanan bilgilere göre, balıkçılık sektörü son yıllarda Projenin Etki Alanında önem taşımaktadır. Balıkçılara göre, Proje'nin faaliyetlerinden kaynaklanan etki faktörleri, işletme ışık emisyonları nedeniyle balıkların görülebilmesi ve artan deniz sıcaklığı ile küresel ısınmanın etkisinin balık sayısını ve türlerini azaltmasıdır.

Faz-1 SURF'un her iki tarafında 500 m'lik mevcut Faz-1 güvenlik koridoruna ek olarak, Faz-2 deniz boru hattının inşası sırasında ek bir güvenlik koridoru oluşturulacaktır. Deniz boru hattının her iki tarafındaki 500 m'lik koridor NAVTEX duyuruları ile ilan edilecektir. Güvenlik koridoru için kısıtlamalar ve koşullar aşağıdaki gibidir:

- Demirleme kısıtlanmıştır
- Balıkçılık (tuzak ağları ve oltalar kullanılarak) ve dalış dahil olmak üzere denizcilik faaliyetleri kısıtlanmıştır.

Aşağıdaki kısıtlamalar NAVTEX tarafından duyurulmaya devam edecektir:

- Proje gemilerine 2 km mesafede seyir
- Limana 500 metre mesafede seyir.

Bir tekne söz konusu olduğunda, motorlardan küçük miktarlarda (yani ihmal edilebilir, ancak yine de mevcut) kirleticilerin (çoğunlukla yağlı ve gresli) sızması "fizyolojik" ve kaçınılmaz olarak kabul edilir. Bu tip kirleticiler çoğunlukla suda çözünmez ve yüzeyde kalma eğilimindedir, potansiyel olarak balıkları ve dolayısıyla balıkçılık faaliyetlerini etkiler.

Boru döşeme sırasında su altı gürültüsünün yayılmasında ana sorumlunun gemiler olması beklenmektedir.

İnşaat aşamasının tamamlanmasının ardından ve boru hatlarının işletilmesinden önce, tüm borular sıvı pompalanarak hidroteste tabi tutulacaktır. Hidrotest sıvılarının, deniz suyu kalitesinde değişikliğe neden olabilecekleri SPS sahasına uygun olarak derin denize deşarj edilmesi planlanmaktadır. Bununla birlikte, daha önce tartışıldığı gibi, deşarj noktası yaşamın olmadığı anoksik su tabakasında yer aldığından, bu değişikliğin deniz yaşamını etkilemesi beklenmemektedir.

3.7. Bölümde detaylandırılan etki azaltma önlemlerine ek olarak etki faktörlerinin etkilerini azaltmak için aşağıdaki etki azaltma önlemleri uygulanacaktır:

- NAVTEX alanını tartışmak ve üzerinde anlaşmaya varmak için yerel balıkçılar ve yerel liman ve barınakların diğer kullanıcılarıyla düzenli ve zamanında etkileşim.
- Güvenlik bölgesinin yerel balıkçılara ve yerel limanların diğer kullanıcılarına zamanında bildirilmesi ve bu güvenlik bölgesinin pratik sonuçlarının koordine edilmesi.
- Yerel balıkçılara ve yerel liman ve barınakların diğer kullanıcılarına inşaat faaliyetleri ve Proje gemilerinin rotaları ve sıklığı hakkında düzenli ve zamanında iletişim.
- SGSG'nin mevcut Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı Faz-2 için güncellenecektir. Balıkçıların geçim kaynakları üzerindeki etki, Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planında belirlenen aralıklarla izlenecektir. Etkiler GKYY'ye göre ele alınacak ve hafifletilecektir.
- TP-OTC, tüm gemilerinin ve yükleniciler de dahil olmak üzere tedarik zincirindeki gemilerin aşağıdakilere uymasını sağlayacaktır:
 - Tüm gemiler MARPOL ile uyumlu olacaktır.
 - Tüm gemiler, Liman tarafından uygulanan deniz trafiği gerekliliklerine ve düzenlemelerine uyacaktır.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	46 / 55

- Eski motorlardan kaçınılmalı, yeni ve bakımlı motorlar tercih edilmelidir.
- Herhangi bir sızıntı olması durumunda balıkçılar bilgilendirilecektir.
- Eski pervanelerden kaçınılmalı, yeni ve bakımlı, muhtemelen kavitasyon önleyici pervaneler tercih edilmelidir.
- Balıkçılara ve diğer deniz kullanıcılarına COLREG ve Küçük Tekneler için Temel Seyir ve Güvenlik Kuralları konusunda eğitim verilecektir.
- Işık emisyonları Proje Alanı sınırları içinde odaklanacaktır.
- Kullanılmayan alanlardaki ışıklar, dekoratif aydınlatma veya yürütülen görev için gerekenden daha parlak aydınlatma dahil olmak üzere gereksiz aydınlatma kullanılmayacaktır.
- Hidrotest sırasında kirliliğin önlenmesi için ÇSED’de tanımlanan etki azaltma önlemleri uygulanacaktır.

Deniz Trafikİ

Deniz trafikİ Destek gemileri ve bakım gemileri tarafından oluşturulacaktır. Bazı olaylar yayılabilecek ve deniz yaşamını da etkileyebilecek dökülme ve deşarjlara neden olabilir. Tahmin edilen etkilerle başa çıkmak için, Toplum Sağlığı, Emniyet ve Güvenlik Bölümü ve Bölüm 3.7 Biyoçeşitlilik’te çeşitli azaltma önlemleri geliştirilmiş ve aşağıda özetlenmiştir.

Görsel estetik

Faz-2 etkileri SGSG sınırları içinde önemli ölçüde sınırlı alanlarda sınırlı olacaktır. Bu bağlamda, Faz-2’den kaynaklanan önemli bir görsel etki beklenmemektedir. Görsel estetik, toprağın kaldırılması ve ışık yayılması yoluyla Proje’den potansiyel olarak etkilenecektir.

Işık emisyonu ile ilgili olarak, mevcut saha koşullarında güvenlik ve operasyonel nedenlerden dolayı zaten aydınlatma mevcuttur; inşaat sırasında genellikle ek yapay aydınlatmanın gerekli olmayacağı beklenmektedir. Ancak, bazı durumlarda gece çalışması gerekebilir ve bu nedenle yapay aydınlatma kullanılabilir. Buna ek olarak, bazı inşaat alanlarının güvenlik nedenleriyle aydınlatılması gerekebilir. SGSG faz-1 kara yapılarının faaliyette olduğu sahanın mevcut koşullarına bakıldığında; saha ve çevresi, operasyonların yürütülmesi ve ayrıca güvenlik nedenleriyle aydınlatılmaktadır. Bu nedenle, Projenin inşaat faaliyetleri sırasında, inşaatın yürütülmesi için ek aydınlatmaya ihtiyaç duyulmayacaktır. Buna rağmen, ışık emisyonunu azaltmak için, gerekirse, istenmeyen aydınlatmayı azaltacak önlemleri belirlemek ve uygulamak için çevredeki alıcılar ve yerel topluluklarla anlaşmalar yapılacaktır.

Toprağın kaldırılması için, Faz-2 boru hattı inşaatı sırasında karada sınırlı bir alanda yapılacaktır. Karadaki inşaat çalışmalarından doğrudan etkilenen alan yaklaşık 2 hektardır. Kamp alanları halihazırda mevcut olan ve işletme kapsamında olan alanlardır ve toprak kaldırma perspektifine ilişkin herhangi bir inşaat çalışması yapılmayacaktır. Sonuç olarak, Faz-2 boru hattı da mevcut tesis sınırları içinde inşa edileceğinden, Faz-2 sırasında ek bir görsel etki beklenmemektedir.

Aşağıdaki etki azaltma önlemleri uygulanmaya devam edecektir:

- Bu alanın dışındaki etkilerden kaçınmak için inşaat alanlarının sınırları açıkça işaretlenecek veya çitle çevrilecektir;
- Endemik ve kritik habitat tetikleyici flora türlerinin varlığı göz önüne alındığında, Faz-2 boru hattı ayak izinin doğu bölümünde hiçbir inşaat faaliyeti gerçekleştirilmeyecektir;

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	47 / 55

- Aksi belirtilmedikçe tüm araçlar belirlenen güzergahlarda seyredecek ve arazi sürüşü kesinlikle yasak olacaktır;
- Gerekirse, istenmeyen aydınlatmayı azaltacak önlemleri belirlemek ve uygulamak için çevredeki alıcılar ve yerel topluluklarla anlaşmalar yapılacaktır.
 - Işık emisyonları Proje Alanı sınırları içinde odaklanacaktır.
 - Işıklar mümkün olduğunca alçak monte edilecektir.
 - Işık yayılmasını yönetmek için korumalı aydınlatma armatürleri ve yönlü ışıklar kullanılacaktır.
 - Yapay ışık kullanımı, inşaat faaliyetleri sırasında gün batımından sonra ve gün doğumundan önce güvenli bir çalışma ortamı sağlamak için gerekenlerle sınırlı olacaktır.
 - Kullanılmayan alanlardaki ışıklar, dekoratif aydınlatma veya yürütülen görev için gerekenden daha parlak aydınlatma dahil olmak üzere gereksiz aydınlatma kullanılmayacaktır.
 - Uygulanabilir olduğu durumlarda, kullanılmadığında ışıkları kapatmak için zamanlayıcılar ve hareket sensörleri kullanılacaktır (örneğin, gün batımı anahtarı açık, yürüyüş yolları, otoparklar ve yollar için kullanılan aydınlatma için zamanlayıcı kapalı).

İnsan hakları

ÇSED çalışmalarının bir parçası olarak, yerel topluluklar ve Projenin doğrudan ve dolaylı çalışanları üzerindeki potansiyel etkilere yönelik etki azaltma yöntemlerini belirlemek için Ekvator Prensipleri IV'e, özellikle de aşağıdaki maddeye uygun olarak Proje insan hakları etki değerlendirmesi yapılmıştır: "Müşterinin, ÇSED veya diğer Değerlendirmelerin bir parçası olarak potansiyel olumsuz İnsan Hakları etkileri ve iklim değişikliği risklerine ilişkin değerlendirmeleri Değerlendirme Dokümantasyonuna dahil etmesi beklenmektedir."

İnsan hakları etki değerlendirmesi, insan hakları üzerindeki etkilerini belirlemek ve ölçmek için politikaları, mevzuatı ve programları incelemek için kullanılan bir araçtır. Temel amacı, olumsuz etkilerin önlenmesine yardımcı olmak ve olumlu etkileri en üst düzeye çıkarmaktır.

Türkiye'de insan hakları, ulusal mevzuatın yanı sıra çeşitli uluslararası düzenlemeler ve sözleşmelerle de korunmaktadır. İnsan haklarının etkilenmesini önlemek amacıyla, Mart 2021'de Adalet Bakanlığı tarafından Türkiye için bir İnsan Hakları Eylem Planı hazırlanmıştır.

İnsan hakları etkileri büyük ölçüde yerel insan hakları bağlamından ve bir projenin belirli faaliyetlerinin niteliğinden etkilenir ve aşağıdaki alanlarda potansiyel risk ve etkileri ele almalıdır:

- Medeni ve Siyasi Haklar
 - İfade özgürlüğü
 - Yaşam ve güvenlik hakkı
 - Gizlilik
- İşçi Hakları
 - Çocuk işçiliği
 - Toplu pazarlık ve örgütlenme özgürlüğü

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	48 / 55

- Modern kölelik (zorla çalıştırma/insan kaçakçılığı)
- Şikâyet mekanizması ve çözüm yolları
- İş güvencesi/çalışma hakkı
- Ayrımcılık yapmama
- İş sağlığı ve güvenliği (İSG)
- Ücretler (ücret eşitliği, yaşam standardı)
- Çalışma saatleri
- Sosyal haklar
 - Eğitim hakkı
 - Sağlık hakkı
 - Toplumun kültürel yaşamına katılma hakkı
 - Su hakkı
 - Sosyal sigorta
- Güvenlik Açığı
 - Toplumsal cinsiyet ve bireylerin hakları
 - Çocuklar, engelli bireyler ve göçmenler

Bu çalışma, insan hakları risklerinin seviyelerini ve Proje için uygun olan potansiyel etki azaltma önlemlerini belirlemiştir. Çalışmaya dayanarak, İnsan Haklarına saygı gösterilmesini sağlamak için TP-OTC tarafından uygulanacak yönetim ve izleme sürecine ilişkin göstergeler sağlayan bir İnsan Hakları Yönetim Planı hazırlanmıştır. Plan, Faz-2 için gerektiği şekilde güncellenecek ve TP-OTC, uluslararası standartlar ve ulusal yasalarla uyumlu insan kaynakları politikalarını uygulamaya devam edecek ve yüklenicilerin bu standartlara uymasını zorunlu kılacaktır. İşe alım adil, merkezi ve şeffaf olacak, yazılı sözleşmeler işçilerin ana dillerinde sağlanacaktır. Güvenlik önlemleri, adil ücretler, ayrımcılık yapmama ve örgütlenme özgürlüğüne öncelik verilecektir. Çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma yasaktır ve bunlara uyulmasını sağlamak için periyodik denetimler yapılacaktır. İşçiler bir şikâyet mekanizmasına ve güvenli çalışma koşullarına sahip olma hakkına sahip olurken, yerel işletmeler destek ve eşit satın alma fırsatları elde edecektir. İşçileri ve yerel sakinleri korumak için yasal ve çatışma yönetimi standartları konusunda eğitilmiş güvenlik personeli ile toplum sağlığı, güvenliği ve çevre yönetimi planları sürdürülecektir. Paydaş Katılım Planı ve Şikâyet Mekanizmaları yerel topluluklarla sürekli iletişim kurulmasını ve onlara destek verilmesini sağlayacaktır.

3.9 Kümülatif Etkiler

Projenin ÇSED'i bağlamında kümülatif etkiler, Proje ve diğer kalkınma projelerinin neden olduğu etki faktörlerinin eşzamanlı varlığından kaynaklanan etkiler olarak ele alınmaktadır. Kümülatif etkiler (kara ve deniz bileşenleri üzerindeki), SGSG Projesi Faz-2'nin EA'sındaki diğer projeler veya tesislerle mekânsal, zamansal veya tematik örtüşmeler dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

Projenin etki alanı içindeki fiziksel ve biyolojik bileşenler üzerindeki herhangi bir kümülatif etkiye katkıda bulunması beklenen tesisler, aşağıda verilen projelerden kaynaklananlarla sınırlıdır.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	49 / 55

- TP-OTC SGSG Faz-3 - Açık Deniz kuyularının sondajı - test edilmesi - geliştirilmesi
- TP-OTC SGSG Faz-3 - FPU
- TP-OTC SGSG Faz-3 - Deniz boru Hattı.
- Filyos Entegre Gübre Üretim Tesisleri Projesi
- Liman Hinterlandı Bölgesi
- Doğu Rıhtımı Operasyon Yönetim Merkezi (OMC)
- Filyos Limanı Master Planı
- Filyos Limanı / Sanayi Bölgesi Bağlantıları - Demiryolu

Bu etkilerin genel değerlendirilmesi, belirlenen tüm bileşenler için Projenin katkısının (artık etki) düşük veya ihmal edilebilir düzeyde olduğunu göstermiştir. Daha önce bahsedilen projelerden kaynaklanan ek artık veya doğrudan etkilerin ortaya çıkması durumunda, özel dikkat gerektiren tek unsur atmosferik emisyonlar, nehir ve deniz suyu kirliliği ve trafik artışı ve değişiklikleri ile ilgili olanlar olarak belirtilmiştir. Duyarlı bileşenleri de (habitatlar, kuşlar, tatlı su faunası, vb.) etkileyen bu tür potansiyel kritikliklerin varlığı, bu belgede önerilen izleme önlemlerinin düzgün bir şekilde uygulanması ve herhangi bir kirlenme veya trafikle olumsuz etkileşim tespit edilmesi durumunda değerlendirmek ve gerektiğinde daha fazla hafifletmek için derhal müdahale edilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır.

4.0 ETKİLERİN AZALTILMASI VE YÖNETİMİ

Bu etki azaltma önlemlerinin etkili bir şekilde uygulanmasını sağlamak için, proje için mevcut olan bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) paketi rehberliğinde yeterli kaynaklar ve proje yönetimi planlaması yapılacaktır.

ÇSYP, Proje ve yüklenicileri için bir sistem belirleme belgesi olması ve Projenin tüm yaşam döngüsüne uygulanan çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğe yönelik bir taahhüdü temsil etmesi nedeniyle ÇSED'in ayrılmaz bir parçasıdır. ÇSYP, Ana Şirket (TPAO) ve Bağlı Şirket (TP-OTC) Entegre Yönetim Sistemi (EYS) politikalarına ve SGSG Projesine özel İK Politikası ve Prosedürü de dahil olmak üzere TPAO Sürdürülebilirlik politikasına, Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesinde (ÇSED) yer alan taahhütlere ve daha geniş anlamda Proje ile ilgili Türk düzenleyici çerçevesine ve Proje için geçerli olan Ç&S Standartlarına uygun olarak geliştirilmiş kapsayıcı bir belgedir.

Bunlar arasında IFC Performans Standartları (IFC PS) ve IFC Genel ve Sektöre Özel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Rehberleri ile Ekvator Prensipleri (EP) IV yer almaktadır. Proje ÇSYP, aşağıda Tablo 1'de daha ayrıntılı olarak gösterildiği gibi çeşitli alt yönetim planlarından oluşmaktadır. ÇSED etki azaltma önlemlerinin yansıtıldığı ve yürürlükteki Proje mevzuatı, standartları ve limitlerine uygunluğun sağlandığı.

ÇSYP'nin temel amaçlarından biri, SGSG Projesinin (inşaat, işletme ve işletmeden çıkarma dahil) Projeden etkilenen bölgedeki fiziksel, biyolojik ve sosyal çevre üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirecek şekilde yürütülmesini sağlamak için Faz-2 ÇSED'de tanımlanan Ç&S (iş sağlığı ve güvenliği dahil) taahhütlerini ve hafifletmelerini "operasyonel hale getirmektir".

Daha spesifik olarak, bu ÇSYP kapsamında tanımlanan Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS)

- İyi Uluslararası Endüstriyel Uygulamalara (GIIP) ve makul toplum beklentilerine uyan veya bunları aşan çevresel ve sosyal yönetim standartları oluşturulması.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	50 / 55

- Ç&S etkilerinin öngörülmesi ve bunlardan kaçınılması veya kaçınılmasının mümkün olmadığı durumlarda Ç&S etkilerinin en aza indirilmesi ve eski haline getirilmesi için bir etki azaltma hiyerarşisinin benimsenmesi.
- Yaşam döngüsü boyunca Ç&S unsurlarının genel proje yönetimi çerçevesine entegre edilmesi için politikalar, planlar ve prosedürler geliştirilmesi ve uygulanması.
- Ç&S etkilerinin önlenmesi, en aza indirilmesi ve kontrolü için ÇSED tarafından tanımlanan yönetim planlarının uygulanmasının kolaylaştırılması.
- Proje personelinin Ç&S konularıyla ilgili sorumlulukları hakkında bilgilendirilmesi ve bu sorumlulukların uygulanma şeklinin izlenmesi.
- Proje personelinin, yüklenicilerin ve topluluk temsilcilerinin, gerektiğinde, ilgili çevresel ve sosyal prosedürler, eylemler ve izleme programları konusunda eğitilmesi.
- Kalan etkilerin çevre üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi ve ÇSYS performansının izlenmesi için bir izleme programının oluşturulması.
- Periyodik sistem denetimlerinin sağlanması ve planlanan hedeflere ulaşmak için gerekirse düzeltici eylemlerin belirlenmesi.

TP-OTC, her bir bileşen için Faz-1 ÇSED'de tanımlanan çevresel ve sosyal etkileri ve ilgili etki azaltma önlemlerini ele alan, politika ve taahhütleriyle tutarlı bir dizi ÇSYP ve prosedür geliştirmiştir. Proje ÇSYP'si, Tablo 1'de ayrıntılı olarak gösterildiği gibi, ÇSED etki azaltma önlemlerinin yansıtıldığı ve geçerli Proje mevzuatına, standartlarına ve sınırlarına uyumun sağlandığı birkaç alt yönetim planından oluşmaktadır.

Tablo 1 : ÇSYP'ler

İlgili IFC PS	Planlar / Prosedürler
IFC PS1 5-24: Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi	■ ÇSYP - Çerçeve (ÇSED Bölüm 12) ■ Paydaş Katılım Planı
IFC PS2: İşgücü ve Çalışma Koşulları	■ İnsan Hakları Yönetim Planı ■ Kamp Alanı Yönetim Planı ■ Tesis Dışı Konaklama Planı ■ İşgücü Yönetim Planı ■ Yüklenici Yönetim Planı ■ Tedarik Zinciri Yönetim Planı (hazırlanacak) ■ İSG Yönetim Planı (hazırlanacak)
IFC PS3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi IFC ÇSG Rehberleri	■ Kaynak Verimliliği Yönetim Planı ■ Kirlilik Önleme Planı (örn. hava, gürültü, atık su, toprak, yeraltı suyu kirliliği, tehlikeli madde yönetimi, vb.) ■ Atık Yönetim Planı ■ Toprak Yönetimi ve Erozyon Kontrol Planı
IFC PS4: Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti IFC ÇSG Rehberleri	■ Nüfus Akışı Yönetim Planı ■ Trafik Yönetim Planı

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	51 / 55

İlgili IFC PS	Planlar / Prosedürler
	■ Topluluk Sağlık, Emniyet ve Güvenlik Yönetim Planı ■ Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Yönetim Planı
IFC PS5: Arazi Alımları ve Zorunlu Yeniden Yerleştirme	■ Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı
IFC PS6: Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi	■ Biyoçeşitlilik Yönetimi ve Eski Haline Getirme Planı
IFC PS7: Yerli Halklar	■ Geçerli değil
IFC PS8: Kültürel Miras	■ Kültürel Miras Yönetim Planı (Tesadüfi Buluntu Prosedürü dahil)

ÇSYP'ler, TP-OTC'nin üzerinde kontrol veya etkiye sahip olduğu yükleniciler, alt yükleniciler ve birincil tedarikçiler de dahil olmak üzere TP-OTC Proje organizasyonu genelinde ve ilgili tesisler de dahil olmak üzere Proje Etki Alanı içinde uygulanacaktır.

ÇSYP'ler, belgenin hedeflerini, referans yasal gereklilikleri, uygulanması için rol ve sorumlulukları, gerektiğinde diğer yönetim planlarına bağlantıları, etki azaltma önlemlerinin bir listesini, izleme ve raporlama gerekliliklerini, nitel veya nicel Anahtar Performans Göstergelerini (APG'ler) ve etki değerlendirme sürecinde belirlenen etki azaltma önlemlerinin etkinliğini izlemek için kullanılacak önlemleri, gerektiğinde eğitim gerekliliklerini sağlayacaktır.

Benzer bir yapının yanı sıra, her bir yönetim planının ayrıntı düzeyi ve karmaşıklığı, ÇSED'de tanımlandığı gibi Projenin beklenen etkileri ve riskleri ile orantılı olacaktır. Her bir yönetim planı ÇSED'in ilgili bölümlerinde tanımlanan etki azaltma önlemlerini içerecek ve 5.0 Paydaş Katılım Planı'nda (PKP) belirtildiği şekilde paydaşlara açıklanacaktır. ÇSYP'ler, gerektiğinde kendi faaliyetlerine özgü ek etki azaltma önlemleri ile ÇSYP ile uyumlu kendi eşdeğer yönetim planlarını, prosedürlerini ve çalışma talimatlarını geliştirmelerini sağlamak için tüm yüklenicilerle paylaşılacaktır.

5.0 PAYDAŞ KATILIMI

Paydaş katılımı, uygun bilgilerin açıklanması yoluyla paydaşları projeye ilgili potansiyel çevresel ve sosyal etkiler hakkında bilgilendirmeyi, önerilen gelişmeye ilişkin algılarının mümkün olduğunca doğru olmasını sağlamayı, geri bildirim almak için onlara danışmayı ve sahip olabilecekleri endişeleri veya şikayetleri çözmek için bir mekanizma sağlamayı amaçlamaktadır.

Paydaş belirleme ve katılım süreçleri Proje'nin erken hazırlık aşamalarında başlamış ve TPAO & TP-OTC çalışanları ve Proje danışmanları tarafından yetkililer, kilit paydaşlar ve yerel topluluk temsilcileri ile doğrudan toplantılar sırasında gerçekleştirilmiştir.

Faz-2'nin ulusal ÇED'i için katılım faaliyetleri 8 Ağustos, 2024 tarihinde düzenlenen Halkın Katılımı Toplantısı (HKT) ile başlatılmıştır. PKP, bölge sakinlerine Proje hakkında bilgi edinme ve görüş ve endişelerini dile getirme fırsatı sağlamıştır. Toplantının kapsamı ve organizasyonu Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 25.11.2014 tarihli ve 29186 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği" uyarınca belirlenmiştir. Halkın Katılımı Toplantısı, ÇED raporunu hazırlayan ETC firması ve Proje sahibi olarak Türkiye Petrolleri A.O.'dan bir ekibin katılımıyla 8 Ağustos 2024 tarihinde saat 10:00'da Çevre ve Şehircilik Bakanlığı onayıyla Filyos Belediyesi Düşün Salonu'nda gerçekleştirilmiştir. PKP'ye Projenin ulusal ÇED danışmanı, TPAO

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	52 / 55

temsilcileri, Bakanlık temsilcileri, yerel halk ve yerleşim yerlerinin muhtarları da dahil olmak üzere yaklaşık 95 kişi katılmıştır.

Faz-2 için ÇSED çalışmalarının bir parçası olarak, kapsamlı veri toplamak ve etkilenen topluluklarla etkileşim kurmak için çeşitli kilit faaliyetler gerçekleştirilmiştir. Proje ile ilgili olarak yerleşim yerlerinde yapılan anket ve mülakatlar aşağıda Tablo 2’de sunulmuştur. Bu faaliyetler, etkilenen Sazköy, Aşağıhisariye, Sefercik, Gökçeler, Derecikören ve Yeşilyayla yerleşimlerinde birincil veri toplamak için saha araştırmalarını, çeşitli sosyo-ekonomik yönleri ve topluluk endişelerini değerlendirmek için ayrıntılı hane halkı anketlerini ve seslerinin duyulmasını sağlamak için özellikle kadınlarla odak grup görüşmelerini içermektedir. Altı yerleşim biriminde toplam 113 Hane Halkı Anketi (HHS) gerçekleştirilmiştir.

Tablo 2 : ÇSED Süreci Boyunca Gerçekleştirilen Paydaş Katılım Faaliyetleri

Anket	Paydaş Grubu	İstisnaların ayrıntıları
Halkın Katılımı Toplantısı	Yerel sakinler ve tüm paydaşlar	Projenin kapsamı, yeri, Proje EA’sının çevresel özellikleri, Projenin amaçları ve gerekliliği, kendine has özellikleri, kapasitesi ve ömrü, Proje kapsamındaki arazi kullanımı, olası çevresel etkiler ve alınacak önlemler, Projenin arazi bölümüne ait fotoğraflar ve Proje hakkında bilgilendirilen kurumlar
Toplum Düzeyinde Anketler	Derecikören, Yeşilyayla, Sefercik, Gökçeler, Aşağıhisariye ve Sazköy Muhtarları	Nüfus, göç, etnik yapı, yaş dağılımı, sosyal tesisler ve altyapı, eğitim, sosyal çatışma ve huzursuzluk, sosyal uyum, geçim kaynakları, gelir getirici faaliyetler ve arazi kullanımı.
Hanehalkı Anketleri	Derecikören, Yeşilyayla, Sefercik, Gökçeler, Aşağıhisariye ve Sazköy Köylerinde 113 hane halkı anketi	-Planlanan Proje hakkındaki bilgi düzeyi; -Bilgi mekanizmalarına erişim -Faz-1’in inşaat ve işletmesine ilişkin başlıca şikayetler; -Hanelerin sosyo-ekonomik özellikleri, evlerin genel koşulları; -Geçim kaynakları ve gelir getirici faaliyetler; ve -Arazi mülkiyeti ve arazi kullanım bilgileri - Hane halkı üyelerinin Projenin inşaat ve işletme aşamalarında kullanılabilecek eğitim becerileri.
Balıkçılık Araştırması	20 derinlemesine balıkçı röportajı	Geçim kaynakları üzerindeki etki ve geçim kaynakları üzerindeki etkiyi önlemek için önerilerini toplamak
Odak Grup Görüşmeleri	Her köyde kadınlarla 6 odak grup görüşmesi	Kadınlar, gençler, yaşlılar ve hassas gruplar gibi özel katılım ve ilgi gerektirebilecek belirli toplum kesimleriyle iletişim kurun.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	53 / 55

Anket	Paydaş Grubu	İstisnaların ayrıntıları
Anahtar Bilgi Veren Görüşmeleri	Filyos Su Ürünleri Kooperatifi	Proje hakkında topluluklarla ilgili belirli alanlarda özel bilgi ve uzmanlığa sahip kişilerle görüşmeler

PKP, Projenin aşamalarına uygun olarak güncellenmiş versiyonlar aracılığıyla aşamalı olarak geliştirilecek ve yerel topluluklar için erişilebilir hale getirilecek ve aşağıdaki bağlantıdan TPAO web sitesinde kamuya açık olacaktır: <https://tp-otc.com/en/sustain> <https://tp-otc.com/en/sustainability/>

PKP'ye göre, Proje için öngörülen katılım faaliyetleri temel olarak ÇSED sürecinin sonuçlarının açıklanmasına odaklanmakta ve esas olarak aşağıdaki kilit paydaşlarla katılımı içermektedir:

- Birincil paydaşlar, yani Proje etkilerinden doğrudan etkilenen bireyler ve topluluklar; ve
- İkincil paydaşlar, Proje üzerinde çıkarı veya etkisi olan kişilerdir.

Dolayısıyla kilit paydaşlar şunlardır

Birincil paydaşlar

- Ulusal Yetkililer,
- Bölgesel / Yerel Kamu Otoriteleri,
- Proje Çalışanları,
- Projenin Alt Yüklenicileri,
- Etkilenen Topluluklar:
 - Proje alanına yakın yerlerde yaşayanlar: Çaycuma İlçesi ile Sazköy, Aşağıhsaniye, Gökçeler, Derecikören ve Yeşilyayla'ya bağlı Filyos ve Saltukova Belde Köyleri ve Sefercik mahalleleri.
 - Yerel yönetim ve toplum temsilcileri, yerel liderler, yani muhtarlar ve diğer toplum liderleri/temsilcileri.
 - Projeden etkilenen köylerde yaşayan kadınlar, çocuklar, yaşlılar ve diğer hassas durumdaki kişiler.
 - Genel Kamuoyu (Yerel Topluluklarda ikamet edenler ve ziyaretçiler dahil).
 - Toplum hizmetleri ve Altyapı kuruluşları.
 - En yakın yerleşim yerlerindeki işletmeler.
 - Filyos'ta ve Proje EA'sı içindeki yerleşimlerde Tarım ve Hayvancılık İşletmeleri.
 - Proje alanında balıkçılık faaliyetleri yürütenleri temsil eden Balıkçılık ve Balıkçılık örgütleri.
 - Tarım ve hayvancılık amaçlı arazi kullanıcıları ve Proje EA'sı içindeki yakın ormanlardan faydalanıcılar.
 - Filyos plajını kullanan turistler.

İkincil paydaşlar

- Bölgedeki diğer işletmeler,

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	54 / 55

- Sivil toplum kuruluşları,
- Medya,
- Akademik ve araştırma kuruluşları.

Projenin paydaş katılımı süreci periyodik olarak izlenecektir. İzleme göstergelerinin çıktılarına göre PKP güncellenecek ve gerekli düzeltici faaliyetler Sosyal Etki Uzmanı tarafından Projenin farklı aşamalarında uygulanacaktır.

"Şikâyet Mekanizması" PKP'nin kilit unsurlarından biridir ve herkesin soru, öneri veya şikâyetlerini (birlikte "şikâyet" olarak adlandırılır) Proje temsilcilerine iletmesi için kolay bir yol sağlar. Tüm paydaşlar her türlü soru, öneri veya şikâyetlerini; bir toplantı sırasında sözlü olarak, web sitesi, e-posta, çağrı veya resmi yazışma vb. yollarla iletebilirler. Her türlü şikâyet Mekanizması kapsamında kayıt altına alınacak ve iletilen tüm bu şikâyetler takip edilerek 30 takvim günü içerisinde yanıtlanacaktır.

Başlık:	Teknik Olmayan Özet		
DocID:		Sınıflandırma:	Dahili
Rev:	00	Sayfa:	55 / 55