

---

# EFELER JEOTERMAL ELEKTRİK SANTRALİ (JES) PROJESİ

## Güncellenmiş Çevresel ve Sosyal Değerlendirme (ÇSD) Ek Raporu



***“TERCÜME DOKÜMAN”***



Ekim 2019

ANKARA

---

## İÇİNDEKİLER TABLOSU

### Sayfa

|                                                                 |            |
|-----------------------------------------------------------------|------------|
| <b>İÇİNDEKİLER TABLOSU .....</b>                                | <b>ii</b>  |
| <b>EKLER LİSTESİ.....</b>                                       | <b>iii</b> |
| <b>TABLO LİSTESİ .....</b>                                      | <b>iv</b>  |
| <b>ŞEKİL LİSTESİ .....</b>                                      | <b>v</b>   |
| <b>KISALTMALAR LİSTESİ .....</b>                                | <b>vi</b>  |
| <b>ÖNSÖZ .....</b>                                              | <b>vii</b> |
| <b>1 GİRİŞ .....</b>                                            | <b>1</b>   |
| 1.1 Projenin Geçmişi .....                                      | 1          |
| 1.2 Amaç .....                                                  | 2          |
| 1.3 Raporun Yapısı.....                                         | 3          |
| <b>2 PROJE DURUMUNA BAKIŞ .....</b>                             | <b>4</b>   |
| 2.1 Ulusal Şartlara göre Proje Durumu .....                     | 7          |
| 2.2 Uluslararası Şartlara göre Projenin Durumu .....            | 10         |
| 2.2.1 Çevresel ve Sosyal Değerlendirme .....                    | 10         |
| 2.2.2 Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemleri .....               | 13         |
| 2.2.3 Çevre ve Sosyal Politika.....                             | 15         |
| 2.2.4 Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı .....          | 15         |
| 2.2.5 Organizasyonel Kapasite ve Taahhütler .....               | 16         |
| 2.2.6 Tedarik Zinciri Yönetimi.....                             | 16         |
| 2.2.7 Proje İzleme ve Raporlama .....                           | 17         |
| <b>3 PROJE TANIMI .....</b>                                     | <b>20</b>  |
| 3.1 Projenin Özellikleri .....                                  | 20         |
| 3.1.1 Proje Bölümleri.....                                      | 20         |
| 3.1.2 Süreç Tanımı .....                                        | 23         |
| 3.1.3 Kimyasal Madde Kullanımı .....                            | 25         |
| 3.2 Proje Yeri.....                                             | 26         |
| 3.3 Proje Programı .....                                        | 26         |
| <b>4 EBRD PERFORMANS ŞARTLARINA UYGUNLUK .....</b>              | <b>27</b>  |
| 4.1 Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi.....             | 27         |
| 4.2 Hava Emisyonları .....                                      | 28         |
| 4.3 Yoğuşmayan Gazlar (YG'ler) .....                            | 34         |
| 4.4 Su Kaynakları .....                                         | 43         |
| 4.5 Atık Yönetimi .....                                         | 51         |
| 4.6 Tehlikeli Malzemelerin Yönetimi .....                       | 53         |
| 4.7 İşgücü ve Çalışma Şartları .....                            | 53         |
| 4.7.1 İnsan Kaynakları Politikaları ve Çalışma İlişkileri ..... | 57         |
| 4.7.2 İşçi Kuruluşları .....                                    | 61         |

|       |                                                                                           |            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.7.3 | Ücretler, Sosyal Haklar ve Çalışma Koşulları .....                                        | 62         |
| 4.7.4 | Personel Sayısının Azaltılması .....                                                      | 63         |
| 4.7.5 | Personel Şikâyet Mekanizması .....                                                        | 64         |
| 4.7.6 | Arz Zinciri .....                                                                         | 65         |
| 4.7.7 | İşçi Konaklama Tesisleri.....                                                             | 66         |
| 4.7.8 | Güvenlik Personeli Şartları .....                                                         | 67         |
| 4.8   | Sağlık ve Güvenlik .....                                                                  | 70         |
| 4.8.1 | İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi .....                                                    | 70         |
| 4.8.2 | Halk Sağlığı ve Güvenliği .....                                                           | 81         |
| 4.8.3 | Altyapı, Bina ve Donanım Tasarımı ve Güvenliği.....                                       | 83         |
| 4.8.4 | Tehlikeli Madde Güvenliği .....                                                           | 84         |
| 4.8.5 | Trafik ve Yol Güvenliği .....                                                             | 84         |
| 4.8.6 | Hastalıklara Maruz Kalma .....                                                            | 85         |
| 4.8.7 | Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale .....                                                 | 85         |
| 4.9   | Arazi Edinimi, Gönülsüz Yerinden Edilme, Ekonomik Yerinden Edilme .....                   | 86         |
| 4.10  | Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi ..... | 88         |
| 4.11  | Kültürel Miras.....                                                                       | 89         |
| 4.12  | Bilgilerin Paylaşılması ve Paydaşların Katılımı.....                                      | 89         |
| 5     | <b>KÜMÜLATİF ETKİ DEĞERLENDİRMESİ .....</b>                                               | <b>96</b>  |
| 6.    | <b>ÇEVRESEL VE SOSYAL EYLEM PLANI .....</b>                                               | <b>107</b> |

## EKLER LİSTESİ

- Ek-A** ÇSD Kapsam Belirleme Raporu
- Ek-B** Mahkeme Kararı
- Ek-C** Germencik Jeotermal Elektrik Santralleri Organizasyon Şeması
- Ek-D** Haberler, Twitter, Facebook, Instagram, YouTube gibi Her Türlü Veri Kaynağı Ayrıntıları
- Ek-E** Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)
- Ek-F** Güncel Proje Takvimi

## TABLO LİSTESİ

### Sayfa

|                                                                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 2-1. Gürmat-1, Gürmat-2 ve Proje (Efe-6, Efe-7 ve Efe-8) ile İlgili Önemli Özellikler ve Elektrik Üretim Lisansları ve ÇED Kararlarının Durumu .....                         | 8   |
| Tablo 3-1. Projenin Başlıca Özellikleri .....                                                                                                                                      | 20  |
| Tablo 3-2. Jeotermal Kaynakların Genel Türleri ve Kullanımları .....                                                                                                               | 24  |
| Tablo 4-1. 15 Ölçüm Noktasında H <sub>2</sub> S Aylık Ölçüm Sonuçları .....                                                                                                        | 31  |
| Tablo 4-2. Galip Hoca, Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4, Efe-6 ve Efe-7 JES'lerinden Ocak 2017, Mart 2018 ve Mart 2019 Tarihlerine Göre Değişen CO <sub>2</sub> Emisyonu Miktarları..... | 37  |
| Tablo 4-3. Gurmat-1, Gurmat-2 ve Kapasite Artırma Projesi Üretim Kuyuları İçin Öngörülen CO <sub>2</sub> Emisyon Değerleri .....                                                   | 39  |
| Tablo 4-4. 2020 Yılı için Gurmat-1, Gurmat-2 ve Kapasite Arttırımı Proje JES'lerinin (Efe-6, Efe-7 ve Efe-8) Toplam Sera Gazı Emisyon Tahminleri .....                             | 40  |
| Tablo 4-5. 2020 Yılı için Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES'lerinden Salınan Sera Gazı Emisyonlarının Özeti.....                                                                           | 41  |
| Tablo 4-6. Operasyon Genelindeki JES'ler için, Şubat 2019 Tarihinden İtibaren, Üretim Verileri41                                                                                   |     |
| Tablo 4-7. 17 Eylül 2018 itibarı ile Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES'lerine İlişkin Üretim ve Reenjeksiyon Kuyuları Verileri.....                                                        | 44  |
| Tablo 4-8. Planlanan Gözlem Kuyularının (GK-1, GK-2, GK-3 ve GK-4) ve Mevcut Sondaj Kuyularının (SK-1, SK-2, SK-3 ve SK-4) koordinatları .....                                     | 47  |
| Tablo 4-9. Analiz Sonuçları .....                                                                                                                                                  | 48  |
| Tablo 4-10. Çalışma İstatistikleri.....                                                                                                                                            | 55  |
| Table 4-11. Labour Statistics of Construction of Efe-8.....                                                                                                                        | 56  |
| Tablo 4-12. Katılımcıların Sözleşmelerin İçeriği ile ilgili Katılım Düzeyleri .....                                                                                                | 59  |
| Tablo 4-13. Arazi Edinimi Özet Tablosu .....                                                                                                                                       | 87  |
| Table 4-14. Sources Assessed within the Scope of the Study .....                                                                                                                   | 90  |
| Tablo 4-15. Önemli Bilgilendirme Görüşmeleri .....                                                                                                                                 | 92  |
| Tablo 4-16. Kaydedilen Şikâyetlerin Sayısı.....                                                                                                                                    | 93  |
| Tablo 5-1. Efeler JES KÇSED Araştırması için Seçilen DSÇB'ler .....                                                                                                                | 98  |
| Tablo 5-2. KED İçin Belirlenmiş Diğer Projeler .....                                                                                                                               | 99  |
| Tablo 5-3. Muhtemel Kümülatif Çevresel ve Sosyal Etkiler .....                                                                                                                     | 101 |
| Tablo 5-4. Projelerin DÇSB'lerle Etkileşimi .....                                                                                                                                  | 104 |

## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

|                                                                                                                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 2-1 Menderes Havzasındaki Jeotermal Sahaların (alttaki şekil) ve Jeotermal Sistemin Yerleri ve Önemli Fay Alanlarını (üstteki şekil) gösteren Batı Türkiye'nin Genelleştirilmiş Jeolojik Haritası ..... | 5  |
| Şekil 3-1. Tipik İkili Elektrik Santrali Prosesi .....                                                                                                                                                        | 25 |
| Şekil 3-2. Gürmat-1 ve Gürmat-2 Projeleri ile Efeler JES Projelerinin bulunduğu yerlerin haritası .....                                                                                                       | 26 |
| Şekil 4-1. H <sub>2</sub> S Ölçüm Noktaları .....                                                                                                                                                             | 30 |
| Şekil 4-2. Galip Hoca, Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4 ve Efe-6 JES'lerinden kaynaklanan CO <sub>2</sub> emisyon miktarlarında zaman içinde yaşanan değişiklik .....                                               | 37 |
| Şekil 4-3. Lisans Alanı ve Çevresinin Kavramsal Jeotermal Modeli .....                                                                                                                                        | 45 |
| Şekil 4-4. Planlanan Gözlem Kuyularının (GK-1, GK-2, GK-3 ve GK-4) ve Mevcut Sondaj Kuyularının (SK-1, SK-2, SK-3 ve SK-4) Lokasyonları .....                                                                 | 47 |
| Şekil 4-6. Aydın Büyükşehir Belediyesi Düzenli Depolama Sahası Uydu Görüntüsü .....                                                                                                                           | 52 |
| Şekil 4-7. Şirketlere Göre İşçilerin Sayısı .....                                                                                                                                                             | 56 |
| Şekil 4-8. Yaş Gruplarına Göre İşçilerin Sayısı .....                                                                                                                                                         | 57 |
| Şekil 5-1. Altı Aşamalı KED Yaklaşımı .....                                                                                                                                                                   | 96 |
| Şekil 5-2. Belirlenen KÇSED Araştırma Bölgesi .....                                                                                                                                                           | 97 |
| Şekil 5-3. KÇSED Araştırmasına dâhil edilecek Projeler .....                                                                                                                                                  | 98 |

## KISALTMALAR LİSTESİ

|         |                                               |
|---------|-----------------------------------------------|
| AB      | Avrupa Birliği                                |
| AIIB    | Asya Altyapı Yatırım Bankası                  |
| APG     | Anahtar Performans Göstergesi                 |
| BSTDB   | Karadeniz Ticaret ve Kalkınma Bankası         |
| ÇED     | Çevresel Etki Değerlendirmesi                 |
| ÇSD     | Çevresel ve Sosyal Değerlendirme              |
| ÇSEP    | Çevresel ve Sosyal Eylem Planı                |
| ÇSED    | Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi       |
| ÇSYİP   | Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı    |
| ÇSSG    | Çevre, Sağlık ve Sosyal Güvenliği             |
| ÇSRD    | Çevresel ve Sosyal Risk Değerlendirmesi       |
| DÇSB    | Değerlendirilen Çevresel ve Sosyal Bileşenler |
| EBRD    | Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası               |
| GKRP    | Geçim Kaynakları Restorasyon Planı            |
| ILO     | Uluslararası Çalışma Örgütü                   |
| İSG     | İş Sağlığı ve Güvenliği                       |
| İŞBANK  | Türkiye İş Bankası                            |
| İUU     | İyi Uluslararası Uygulama                     |
| JES     | Jeotermal Elektrik Santrali                   |
| KSS     | Kurumsal Sosyal Sorumluluk                    |
| KED     | Kümülatif Etki Değerlendirmesi                |
| MTİ     | Mühendislik, Tedarik ve İnşaat Sözleşmesi     |
| PEK'ler | Projeden Etkilenen Kişiler                    |
| PK      | Performans Koşulu                             |
| PKP     | Paydaş Katılım Planı                          |
| TOÖ     | Teknik Olmayan Özet (TOÖ)                     |
| TSKB    | Türkiye Sanayi ve Kalkınma Bankası            |
| YİEP    | Yeniden İskân Eylem Planı                     |

## ÖNSÖZ

Bu Güncellenmiş Çevresel ve Sosyal Değerlendirme (ÇSD) Ek Raporu, Efeler JES Projesi yatırımını yapan Gürmat Elektrik Üretim A.Ş.(Gürmat veya Proje Şirketi) adına 2U1K Mühendislik ve Danışmanlık A.Ş. tarafından hazırlanmıştır.

Bu Raporun hazırlanmasında; 1., 2., 3. ve 4. üniteler, yani Efe-1, Efe-2, Efe-3 ve Efe-4 JES’lerden oluşan mevcut Efeler Jeotermal Elektrik Santralleri ile ilgili olarak WS Atkins International Ltd. tarafından hazırlanan ve 2014’de açıklanan ayrı bir Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Eki ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (SED) ile Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES’ler dahil olmak üzere Efeler Jeotermal Elektrik Santrali (JES) Kapasite Genişletme Projesi ile ilgili olarak AECOM Turkey Danışmanlık ve Mühendislik Ltd. Şti. tarafından hazırlanan ve Ekim 2018’de yayınlanan Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme (ÇSED) Ek Raporu kullanılmıştır.

Bu ÇSD Raporunda ÇSD Kapsam Belirleme Raporundaki bulgulardan da yararlanılmıştır. Proje belgeleri ve saha ziyareti sırasında toplanan bilgilerin analizi yoluyla EBRD PK’leri ile ilgili Kapsam Belirleme Raporu çerçevesinde belirlenmiş önemli bir çevresel ve sosyal eksiklik bulunmamasına rağmen uygulamaların iyileştirilmesi gerekmektedir. Bu çerçevede, ÇSD Ek Raporu, güncellenmiş Çevresel ve Sosyal Eylem Planı (ÇSEP) ve Paydaş Katılım Planı (PKP) ve Teknik Olmayan Özet (TOÖ) dâhil bu güncellenmiş ÇSD Açıklama Paketinde (2019) ilave olarak incelenecek, azaltılacak/yönetilecek ve açıklanacak risklerin ve etkilerin öneminin orta düzeyde olacağı kabul edilmektedir. Bu nedenle Projede paydaş katılımının, Çevresel ve Sosyal performansının ve ilgili mevzuat şartları ve uluslararası standartlara uyumun daha da artırılması amacıyla 2014 ve 2018 ÇSD açıklama paketlerine ilave bilgi sağlar.

# 1 GİRİŞ

## 1.1 Projenin Geçmişi

Kredi Kuruluşları olan Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD veya Banka), Asya Altyapı Yatırım Bankası (AIIB), Türkiye İş Bankası (İŞBANK), Türkiye Sanayi ve Kalkınma Bankası (TSKB) ve Karadeniz Ticaret ve Kalkınma Bankası (BSTDB); mevcut 1., 2., 3. ve 4. üniteler yani Efe-1, Efe-2, Efe-3 ve Efe-4 JES'lerden (Efe-1 çift flaşlı; diğerleri ikili) oluşan Efeler Jeotermal Elektrik Santrallerinin genişletilmesi anlamına gelen Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES'lerinden oluşan 97,6 MWe kurulu kapasiteye sahip Efeler Jeotermal Elektrik Santrali (JES) Kapasite Genişletme Projesi ("Efeler JES Projesi" veya "Proje") için finansman sağlamayı planlamaktadır.

EBRD; 1., 2., 3. ve 4. üniteler yani Efe-1, Efe-2, Efe-3 ve Efe-4 JES'lerden oluşan Efeler Jeotermal Elektrik Santrallerinin geliştirilmesini finanse etmiştir. Bu geçmiş proje için 2014'de ayrı bir Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Zeyilnamesi ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (SED) Raporları hazırlanmış ve EBRD'nin web sitesi yanı sıra Proje Firmasının web sitesinde açıklanmıştır<sup>1</sup>. Kreditorler; Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES'lere ilişkin ulusal şartların yerine getirilmesi için hazırlanmış olan Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Raporlarının incelenmesinden sonra Efeler Jeotermal Elektrik Santrali (JES) Kapasite Genişletme Projesi için EBRD PK'leri ve uluslararası iyi uygulamaların gerçekleştirilmesi amacıyla ilave tamamlayıcı çevresel ve sosyal araştırmalar hazırlanması için 2017'de başka bir şirketi görevlendirmişlerdir. Efeler Jeotermal Elektrik Santrali (JES) Kapasite Genişletme Projesi; kapsamı ve kümülatif etkileri nedeniyle Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP), Paydaş Katılım Planı (PKP) ve Teknik Olmayan Özet (TOÖ) dahil olmak üzere kapsamlı bir Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi gerektiren A Kategorisinde sınıflandırılmıştır. Bu belgelerin incelenmesi ve ardından danışma toplantıları için kamuoyuna açıklanması gerekmektedir. Bu çerçevede, ÇSD Eki, PKP ve TOÖ dâhil olmak üzere ilave bir Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) açıklama paketi hazırlanmış ve 2018'de açıklanmıştır<sup>1</sup>.

1., 2., 3. ve 4. üniteler yani Efe-1, Efe-2, Efe-3 ve Efe-4 JES'lerden oluşan mevcut Efeler Jeotermal Elektrik Santralleri için Ulusal ÇED Raporunun hazırlandığı 2012'de kapsamlı Çevresel Değerlendirme Belgeleri hazırlanmıştır.

---

<sup>1</sup> 2014 ve 2018 açıklama paketleri için şu adreslere bakabilirsiniz: <https://www.ebrd.com/work-with-us/projects/esia/efeler-gpp.html> ve <http://www.mogan.com.tr/EN,89/renewable-energy.html>



Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES Projelerine ilişkin Ulusal Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Raporları, ulusal mevzuat hükümlerine uygun olarak hazırlanmıştır<sup>2</sup>. Efe-8 JES Projesine ilişkin ÇED Raporuna mahkemelerde itirazda bulunulmuştur ve ilgili çevre izni, ilave araştırmalara tabi tutularak ilk aşamada iptal edilmişti. Temyiz Mahkemesi (Türkiye Cumhuriyeti Danıştay 14.Dairesi), 27 Kasım 2018'de çevre izninin iptali kararını bozmuştur. Buna rağmen paydaşlarca ve mahkeme kararında belirtilen kaygıların giderilmesi için bir ek bir araştırma paketi hazırlanmaktadır. Mahkeme kararları için Ek B'ye bakınız.

## 1.2 Amaç

2U1K Mühendislik ve Danışmanlık A.Ş. ("2U1K" veya "Danışman"), çevresel ve sosyal etki değerlendirmesi konusundaki EBRD şartlarına göre daha önceki ve mevcut çevresel ve sosyal belgelerin boşluk analizinin yapılması ve buna uygun olarak ÇSED açıklama paketinin güncellenmesi için Kreditorler tarafından görevlendirilmiştir (bu "Görev"). Bu görevin gerçekleştirilmesi için daha önceki araştırmalar ve çıkarılan derslerin yanı sıra mevcut uygulamalardan yararlanılacak ve mevcut paydaş şartları ve mahkeme kararları dikkate alınacaktır.

Projenin değerlendirilmesi ve izlenmesi amacıyla AIIB tarafından da benimsenen EBRD Çevre ve Sosyal Politikası (2014) doğrultusunda, bu Görevin hedefleri, Projenin geliştirilmesine ilişkin mevcut belgelerin, Banka'nın Çevre ve Sosyal Politika ve Performans Koşulları'na (PK'ler) göre eleştirel açıdan değerlendirilmesidir. Buna Projenin ilk aşaması (Efe-1, Efe-2, Efe-3, ve Efe-4 JES'leri) ve Proje tesisleri ve ilgili tesislerin (Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES'leri) inşası/işletilmesi dâhildir. Bu çerçevede, mevcut belge ve süreçlerde EBRD'nin şartlarına göre olmadığı görülen her türlü boşluk açıkça belirlenmiş ve belirlenen boşlukların Proje için nasıl bir risk oluşturabileceği gösterilmiştir. Bu şekilde ÇSD Kapsam Belirleme Raporu ile sonuçlanan Kapsam Belirleme Aşaması sırasında tespit edilmiş olan boşlukların doldurulması için gerekecek bir iş kapsamı belirlenmiştir. Kapsam Belirleme Raporu uyarınca ÇSD'nin uygun bir şekilde açıklanabilmesi için mevcut (Proje Firması tarafından hazırlanmakta olanlar dâhil) halka açık bilgilere dayalı olarak önerilen iş kapsamı uyarınca ÇSYP, PKP ve TOÖ dâhil olmak üzere bu güncellenmiş ÇSD açıklama paketi kapsamında gerekli ilave araştırmalar yapılmış ve derlenmiştir. Mevcut Çevresel ve Sosyal Eylem Planı (ÇSEP) da gereken şekilde gözden geçirilecek ve güncellenecektir.

---

<sup>2</sup>"Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliği (25 Kasım 2014 tarihli ve 29186 sayılı; 14 Haziran 2018'de 30451 sayı ile değişiklik yapılmıştır) ÇED sürecinde izlenecek idari ve teknik prosedürleri ve ilkeleri tanımlamaktadır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığının (ÇŞB) 2014 tarihli ÇED Yönetmeliğine göre 20 MW'nin üzerinde kapasiteye sahip olan jeotermal elektrik santralleri için ÇED Raporu zorunludur.

Bu güncellenmiş Çevresel ve Sosyal Değerlendirmesi (ÇSD) açıklama paketi; güncellenmiş ÇSD'e ekli olan mevcut çevresel ve sosyal belgeler ve şu ana kadar tamamlanmış olan ilave araştırmalarla birlikte, Efeler JES Kapasite Genişletme Projesinin bütün çevresel ve sosyal risk ve etkilerini açık bir şekilde ele almaktadır. Bu çerçevede bu belge, etki analizi/değerlendirmesinin ve hafifletme (azaltım) ve yönetim önlemlerine ilişkin tavsiyelerin desteklenmesi için mevcut bütün verilerin kısa özetlerinden, mevcut çevresel ve sosyal belgeler ve ilave araştırmalardan yararlanmakta ve bunlara atıfta bulunmaktadır.

### 1.3 Raporun Yapısı

Bu Raporun geri kalanı şu şekilde yapılandırılmıştır:

*Bölüm 2: Proje Durumuna Genel Bakış.* Çevresel ve Sosyal Değerlendirme, Yönetim Sistemleri, Politikalar, Yönetim ve İzleme Planı, Kurumsal Kapasite ve Taahhüt, Tedarik Zinciri Yönetimi ve Proje İzleme ve Raporlama dahil olmak üzere Ulusal ve Uluslararası Gereklilikleri açıklar.

*Bölüm 3: Proje Açıklaması.* Proje Özellikleri, Proje Yeri ve Proje Çizelgesini tanımlar.

*Bölüm 4:* Projenin EBRD Gereksinimlerine Uygunluğunu belirtir. Çevresel ve Sosyal Etkilerin ve Sorunların Değerlendirilmesi ve Yönetimi, İş gücü ve Çalışma Koşulları, Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi ve Kontrolü, Sağlık ve Güvenlik, Arazi Edinimi, Zorunlu Yeniden Yerleşim ve Ekonomik Yer Değiştirme, Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi konularını içerir.

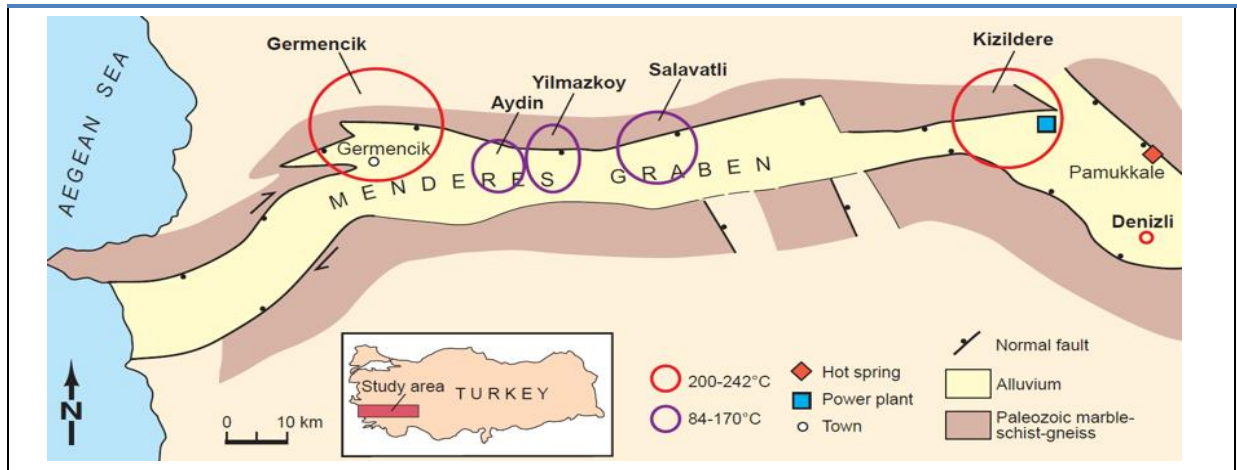
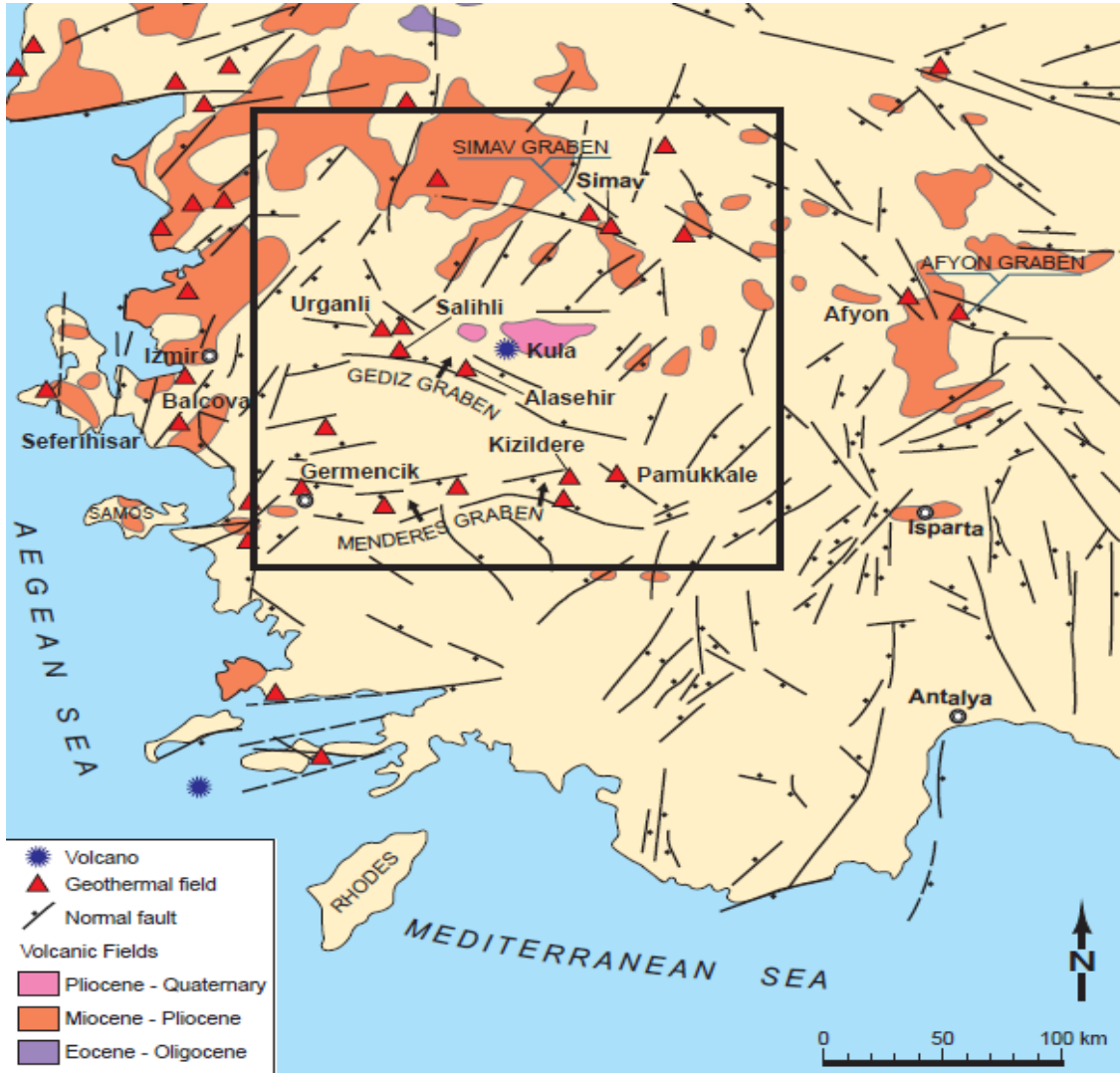
*Bölüm 5:* Kümülatif Çevresel ve Sosyal Etkiler. Mekansal ve Geçici Sınırları, Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenleri, kümülatif Etkileri ve Yönetimi ana hatlarıyla belirtir.

*Bölüm 6:* Çevresel ve Sosyal Eylem Planı. Çevresel ve Sosyal Eylemler, Riskler, Yasal Gereklilik, Sorumlu Taraflar, Zaman Çizelgesi, Hedef ve Değerlendirmeyi tanıtır.

## 2 PROJE DURUMUNA BAKIŞ

Efeler JES Projesinin yapımı ve yatırımı, Gürış Holding A.Ş. tarafından grubun enerji sektöründeki yatırımları için kurulmuş bir yatırım holdingi olan Mogan Enerji Yatırım Holding A.Ş.'nin bir alt şirketi olan Gürmat Elektrik Üretim A.Ş. ("Gürmat Elektrik" veya "Proje Firması") tarafından gerçekleştirilmiştir. Germencik Jeotermal Elektrik Santralleri için organizasyon şeması, Ek-C'de sunulmaktadır.

Efeler JES Projesi, Batı Anadolu ve Büyük Menderes Havzasının batı kısmında bulunan Germencik jeotermal sahasında planlanmaktadır. Jeotermal hareketliliğin yoğun olduğu bir bölgede bulunan Germencik sahası, Türkiye'deki en sıcak iki jeotermal sisteminden biridir. Germencik'deki jeotermal sahalara, üç ayrı bölgeyi içermektedir: (i) kuzeydoğudaki Bozköy; (ii) kuzeybatıdaki Çamurlu-Kavşak; ve (iii) 220 °C sıcaklıkla bölgedeki en önemli saha olan güneydeki Germencik-Ömerbeyli (Efeler JES Kapasite Genişletme Projesi ÇSED Eki Raporu, Ekim 2018). Germencik dâhil olmak üzere Menderes Havzasındaki jeotermal sahalara odaklanan Batı Anadolu'daki jeotermal sistemlerin yerlerini gösteren harita Şekil 2-1'de sunulmaktadır. Son 30 yıl içinde bu bölgenin önemli jeotermal potansiyelinin değerlendirilmesi amacıyla Menderes Havzasında birkaç jeotermal elektrik santrali inşa edilmiş ve işletilmiştir. (ÇSED Eki Raporu, 2018).



Kaynak: Efeler JES Kapasite Genişletme Projesi ÇSED Eki Raporu, Ekim 2018

**Şekil 2-1.** Menderes Havzasındaki Jeotermal Sahaların (alttaki şekil) ve Jeotermal Sistemin Yerleri ve Önemli Fay Alanlarını (üstteki şekil) gösteren Batı Türkiye'nin Genelleştirilmiş Jeolojik Haritası

Bu büyük jeotermal sistemin içinde yer alan Proje alanı, Aydın ilinin Germencik ilçesindeki Ömerbeyli mahallesi yakınlarında bulunmaktadır. Gürmat Elektrik, Proje sahasındaki mevcut 47,4 MWe Gürmat-1 JES'i 2009'dan bu yana; 114,9 Mwe Gürmat-2 JES'i ise 2014'den bu yana işletmektedir. Galip Hoca JES (bk. Fotoğraf 2-1) olarak da bilinen Gürmat-1 JES, 1 elektrik üretim ünitesinden (çift flaşlı) oluşmaktadır. Diğer yandan Gürmat-2 JES, başlangıçta 5 elektrik üretim ünitesinden oluşan bir JES olarak planlanmış ve daha sonra 4 ünite yani Efe-1, Efe-2, Efe-3 ve Efe-4 (Efe-1 çift flaşlı, diğerleri ikili) ile toplam 114,9 MWe kurulu kapasite ile inşa edilmiştir (47,4 MWe planlanmış kurulu kapasiteye sahip Efe-5 ise kurulmamıştır). Efeler JES Projesi, mevcut Gürmat-2 JES Projesinin genişletilmesi niteliğindedir. Proje, Efe-6, Efe-7, ve Efe-8 JES'lerinin inşası ve işletilmesinden oluşmaktadır. Proje kapsamında işletilen ikili jeotermal santrallerden biri olan Efe-6 JES'e ait saha fotoğrafı, Fotoğraf 2-2'de sunulmuştur. 97,6 MWe kurulu kapasiteye sahip olan Proje, Gürmat-2 JES'in toplam işletme kapasitesinin 114,9 MWe'den 212,5 MWe'ye çıkartılmasını amaçlamaktadır.



**Fotoğraf 2-1.** Galip Hoca JES (Çift Flaşlı) Alanı



**Fotoğraf 2-2.** Efe-6 JES (İkili) Alanı

Gürmat-1 Projesi, Gürmat-2 Projesi ve Efeler JES Kapasite Genişletme Projesi kapsamında Galip Hoca, Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4, Efe-6 ve Efe-7 JES'leri şu anda faal durumdadır. Efe-8 GES Projesi için zemin iyileştirme dâhil arazi hazırlık çalışmaları tamamlanmış, üretim ve reenjeksiyon kuyularına ilişkin sondaj çalışmaları ise kısmen tamamlanmıştır. Efe-8 İkili Ünitesinin yapımı ve üretim kuyuları, ikili ünite ve reenjeksiyon kuyuları arasındaki boru işleri,



Efe-8 JES Projesinin kalan faaliyetleridir. Boru hatları için arazi edinimi süreci henüz başlamamıştır.

Efe-1, Efe-2, Efe-3 ve Efe-4 JES'lerinden oluşan Gürmat-1 JES Projesinin (Galip Hoca JES Projesi olarak da bilinmektedir) ve Gürmat-2 JES Projesinin, doğrudan Efeler JES Kapasite Genişletme Projesi kapsamında yer almamalarına karşın bunlar da Gürmat Elektrik'e ait olmaları ve onun tarafından desteklenmeleri nedeniyle bu güncellenmiş ÇSD açıklama paketi kapsamında değerlendirilmiştir.

## 2.1 Ulusal Şartlara göre Proje Durumu

Gürmat-1 (Galip Hoca) ve Gürmat-2 JES Projeleri (Efe-1, Efe-2, Efe-3 ve Efe-4) için ulusal ÇED Yönetmeliği kapsamında hazırlanan Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Raporları onaylanmış ve ilgili makamlardan gereken Elektrik Üretim Lisansları alınmıştır. Ayrıca Efe-6 JES (2017) ve Efe-7 JES (2018) için Elektrik Üretim Lisansları ile Efe-8 JES (2017) ön lisansı da alınmıştır. Efeler JES Kapasite Genişletme Projesi kapsamında Efe-6 ve Efe-7 JES için gerekli ÇED olumlu kararları, sırası ile 2016 ve 2017'de alınmıştır. Efe-8 JES'in ÇED Raporu, ilk olarak Haziran 2017'de onaylanmış ve daha sonra Aydın Çevre ve Doğa Derneği'nin 11 Temmuz 2017'de ÇED Onayının iptali talebi üzerine Aydın 2. İdari Mahkemesinin 2017/759 Esas 2018/886 sayılı Kararı uyarınca iptal edilmiştir. ÇED Onayının iptali konusunda Aydın Çevre ve Doğa Derneği tarafından belirtilen görüşler şunlardır:

- “ÇED Onayı, aşağıdakilere uygun değildir:
  - Türkiye Cumhuriyeti Anayasası madde 17 ve 56;
  - Ağustos 1983'de kabul edilen 2872 sayılı Çevre Kanunu madde 9 ve 10,
  - Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği (25 Kasım 2014 tarihli; 29186 sayılı, 14 Haziran 2018'de değişiklik yapılmıştır; No:30451) madde 14;
- Proje; ilgili coğrafi alanda bulunan zeytinlikler ve genel çevre (yani toprak kirliliği), tarımsal alanlar (örneğin zeytinlikler ve incir ağaçları) ve su kaynaklarını (örneğin nehirler) etkilemektedir;
- ÇED Onayı verilmesine ilişkin idari işlem, kamu menfaati ile çelişmektedir ve bu nedenle iptal edilmesi gerekmektedir.”

Türkiye Cumhuriyeti Danıştay 14. Dairesinin 27 Aralık 2018 tarihli son kararı (Esas No. 2018/5091 Karar No: 2018/8330), ÇED Raporunun onaylanmasının iptaline ilişkin Aydın 2. İdare Mahkemesinin kararını bozmuş olup Efe-8 GPP Projesine ilişkin Çevre Ruhsatını yeniden geçerli kılmaktadır. Ayrıca, Danıştay Başkanlığının kararı, mahkemedeki davanın sonuçlanmasına kadar inşaat işlerinin durdurulmasına ilişkin herhangi bir kararı

etkilememektedir. Bu çerçevede Çevre ve Şehircilik Bakanlığının ÇED Onayı geçerlidir ve bu nedenle Gürmat Elektrik, inşaata başlayabilir. Bu noktada, ihtilafın, Aydın 2. İdare Mahkemesi tarafından yeniden incelenmesi ve yeni bir karar verilmesi gerekmektedir. Bununla ilgili olarak Efe-8 JES'in zeytinlikler üzerindeki muhtemel etkileri ve Proje alanı ile zeytinlikler arasındaki mesafenin belirlenmesi ve Proje'nin 3573 Sayılı Zeytinliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanuna (Resmi Gazete Sayı. 4126, 07.02.1939) uygunluğu konusunda ilave bir uzman inceleme raporunun hazırlanması gerekmektedir. Başka bir deyişle, Aydın 2. İdare Mahkemesinde "ilave bilirkişi inceleme raporu ile ilgili olarak dosyaların yeniden incelenmesi" konusunda yeni bir süreç başlatılması gerekmektedir.

Gürmat Elektrik tarafından verilen bilgiye göre yeni bir danışmanla (Çınar) başlatılmış olan yeni ÇED süreci, Danıştay Başkanlığı 14. Dairesinin bozma kararından sonra, Danıştay Kararıyla revize edilmiş bir ÇED Raporu veya sürecine ihtiyaç duyulmaması nedeniyle durdurulmuştur. Bununla birlikte Gürmat Elektrik, öngörülen revize edilmiş ÇED Raporunun eki olarak hazırlanmış olan jeotermal enerji üretiminin zeytin üretimi üzerindeki etkileri konusunda bir değerlendirme raporuna sahiptir. Ayrıca öngörülen revize edilmiş ÇED Raporu için bir hidrojeolojik araştırma raporu hazırlanmıştır.

Gürmat-1, Gürmat-2 ve Proje (Efe-6, Efe-7 ve Efe-8) ile ilgili ÇED kararları ve elektrik üretim lisansları yanı sıra önemli özellikleri, aşağıda Tablo 2-1'de özetlenmektedir.

**Tablo 2-1.** Gürmat-1, Gürmat-2 ve Proje (Efe-6, Efe-7 ve Efe-8) ile İlgili Önemli Özellikler ve Elektrik Üretim Lisansları ve ÇED Kararlarının Durumu

| Projenin Adı           | JES'in Adı | Sürecin Türü | Proje Durumu/Aşaması          | Kurulu Kapasite (MWe) | Elektrik Üretim Lisanslarının Durumu | ÇED Kararlarının Durumu                                                                                                                                   |
|------------------------|------------|--------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gürmat-1               | Galip Hoca | Çift Flaşlı  | 2009'dan bu yana işletmededir | 47,4                  | Elektrik üretim lisansı mevcuttur.   | <ul style="list-style-type: none"><li>• ÇED olumlu kararı alınmıştır.</li><li>• Çevre alınmıştır. Ruhsatı</li><li>• İşletme alınmıştır. Ruhsatı</li></ul> |
| <b>Gürmat-1 Toplam</b> |            |              |                               | <b>47,4</b>           |                                      |                                                                                                                                                           |
| Gürmat-2               | Efe-1      | Çift Flaşlı  | 2015'dan bu yana işletmededir | 47,4                  | Elektrik üretim lisansı mevcuttur.   | <ul style="list-style-type: none"><li>• ÇED olumlu kararı alınmıştır.</li><li>• Çevre alınmıştır. Ruhsatı</li><li>• İşletme alınmıştır. Ruhsatı</li></ul> |
|                        | Efe-2      | İkili        | 2014'den bu yana işletmededir | 22,5                  | Elektrik üretim lisansı mevcuttur.   | <ul style="list-style-type: none"><li>• ÇED olumlu kararı alınmıştır.</li><li>• Çevre alınmıştır. Ruhsatı</li><li>• İşletme alınmıştır. Ruhsatı</li></ul> |
|                        | Efe-3      | İkili        | 2015'dan bu yana işletmededir | 22,5                  | Elektrik üretim lisansı mevcuttur.   | <ul style="list-style-type: none"><li>• ÇED olumlu kararı alınmıştır.</li><li>• Çevre Ruhsatı</li></ul>                                                   |

| Projenin Adı                                                                                                    | JES'in Adı | Sürecin Türü | Proje Durumu/Aşaması                                                                               | Kurulu Kapasite (MWe) | Elektrik Üretim Lisanslarının Durumu   | ÇED Kararlarının Durumu                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                 |            |              |                                                                                                    |                       |                                        | alınmıştır. İşletme Ruhsatı alınmıştır.                                                                                                           |
|                                                                                                                 | Efe-4      | İkili        | 2015'dan bu yana işletmededir                                                                      | 22,5                  | Elektrik üretim lisansı mevcuttur.     | • ÇED olumlu kararı alınmıştır. Ruhsatı<br>• Çevre alınmıştır. Ruhsatı<br>• İşletme alınmıştır. Ruhsatı                                           |
|                                                                                                                 | Efe-5      | Çift Flaşlı  | Uygulama iptal edilmiştir.                                                                         | -                     |                                        |                                                                                                                                                   |
| <b>Gürmat-2 Toplam</b>                                                                                          |            |              |                                                                                                    | <b>114,9</b>          |                                        |                                                                                                                                                   |
| Efeler JES Kapasite Genişletme Projesi                                                                          | Efe-6      | İkili        | Ağustos 2017'den bu yana işletmededir                                                              | 22,6                  | Elektrik üretim lisansı mevcuttur.     | • ÇED olumlu kararı alınmıştır. Ruhsatı<br>• Çevre alınmıştır. Ruhsatı<br>• Geçici İşletme Ruhsatı verilmiştir.<br>• İşletme ruhsatı alınmıştır.. |
|                                                                                                                 | Efe-7      | İkili        | Ekim 2018'den bu yana işletmededir                                                                 | 25,0                  | Elektrik üretim lisansı mevcuttur.     | • ÇED olumlu kararı alınmıştır. Ruhsatı<br>• Çevre alınmıştır. Ruhsatı<br>• İşletme alınmıştır. Ruhsatı                                           |
|                                                                                                                 | Efe-8      | İkili        | Çevresel etki değerlendirme raporu onayının iptal edilmesi nedeniyle inşaat işleri durdurulmuştur. | 50,0                  | Elektrik üretimi ön lisansı mevcuttur. | • ÇED olumlu kararı alınmıştır <sup>3</sup> . Ruhsatı<br>• İnşaat uygulamaya konulmuştur.                                                         |
| <b>Efeler JES Kapasite Genişletme Projesi Toplam</b>                                                            |            |              |                                                                                                    | <b>97,6</b>           |                                        |                                                                                                                                                   |
| <b>Kümülatif Kurulu Kapasite (Gürmat-1, Gürmat-2 ve Efe-8 JES hariç Efeler JES Kapasite Genişletme Projesi)</b> |            |              |                                                                                                    | <b>209,9</b>          |                                        |                                                                                                                                                   |

Kaynak: Efeler JES Kapasite Genişletme Projesi ÇSED Ek Raporu, Ekim 2018

<sup>3</sup>Türkiye Cumhuriyeti Danıştay 14. Dairesinin 27.12.2018 tarihli (Esas No. 2018/5091 Karar No: 2018/8330), Efe-8 JES Projesine ilişkin Çevre Ruhsatını yeniden geçerli kılan son kararı, otomatik olarak ÇED Raporunun onaylanmasının iptaline ilişkin Aydın 2. İdare Mahkemesinin kararını bozmaktadır. Ayrıca, Danıştay Başkanlığının kararı, mahkemedeki davanın sonuçlanmasına kadar inşaat işlerinin durdurulmasına ilişkin herhangi bir kararı etkilememektedir. Bu konuda Çevre ve Şehircilik Bakanlığının ÇED Onayı geçerlidir ve Danıştay kararı uyarınca ÇED Raporu veya sürecinde değişiklik yapılması gerekli değildir.



## 2.2 Uluslararası Şartlara göre Projenin Durumu

### 2.2.1 Çevresel ve Sosyal Değerlendirme

Bölüm 1’de belirtildiği gibi, Efe-1, Efe-2, Efe-3 ve Efe-4 JES’lerinden oluşan mevcut Efeler Jeotermal Santrallerinin geliştirilmesi EBRD tarafından finance edilmiştir. Bu geçmiş proje için 2014 yılında ayrı bir Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Ek Raporu ve Sosyal Etki Değerlendirme (SED) Raporu geliştirilmiş ve EBRD’nin ve Proje Şirketi’nin web sitesinde yayınlanmıştır. 2014 yılında WS Atkins International Ltd. tarafından geliştirilen ÇED Ek Raporu kapsamında, Gürmat-2 JES Projesi, Ekvator İlkeleri, EBRD’nin Performans Gereksinimleri ve IFC Performans Standartları tarafından tanımlanan A Kategorisi Projesi olarak sınıflandırılmıştır. Ayrıca, EBRD’nin Çevresel ve Sosyal Politikasına (2014) ve bununla ilişkili Performans Gereksinimlerine (PR) uygun olarak, Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES’lerinden oluşan mevcut Efeler JES Projesinin ve buna bağlı altyapının genişletilmesi projenin ölçeği ve kümülatif etkileri nedeniyle A Kategorisi Projesi olarak sınıflandırılmıştır. 2017 yılında, AECOM Türkiye, 2018’de yayınlanan bir ÇSED Eki, bir SEP ve bir TOÖ dahil olmak üzere, Proje için ÇSED açıklama paketi geliştirmek üzere görevlendirilmiştir.

PK1’de belirtildiği gibi, A Kategorisi projeleri, kolayca tespit edilemeyen veya değerlendirilemeyen ve Proje Şirketi’nin kapsamlı bir Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) gerçekleştirmesini gerektirebilecek potansiyel olarak önemli olumsuz çevresel ve sosyal etkilere neden olabilir. Buna göre, ÇSED süreci, Projeye ilişkili gelecekteki potansiyel çevresel ve sosyal etkileri tanımlamak için bir kapsam belirleme aşaması içermektedir. ÇSED, eylemsizlik alternatifi de dahil olmak üzere, bu tür etkilerin kaynağına teknik ve finansal olarak uygulanabilir alternatiflerin incelemesini ve önerilen belirli eylem planını seçmenin gerekçesini belgelemelidir. Ayrıca potansiyel iyileştirme fırsatlarını tespit etmeli ve kaçınılması gereken veya kaçınılmasının mümkün olmadığı durumlarda, olumsuz etkileri en aza indirmek ve azaltmak için gereken önlemleri önermelidir. Çevresel ve sosyal etkilerin değerlendirilmesi, projeye ilgili potansiyel doğrudan, dolaylı ve kümülatif etkilerin yanı sıra, ilgili olduğu durumlarda potansiyel sınır aşan etkileri de dikkate almalıdır. ÇSED süreci ayrıca Performans Koşulları (PK) 10’da belirtildiği gibi kamuyu bilgilendirme ve istişare sürecini de içermelidir.

Mevcut tesisleri ile bir Kategori A projesi olan Efeler JES Projesi söz konusu olduğunda, geçmiş ve mevcut operasyonların çevresel ve sosyal konularının değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bu değerlendirmenin amacı, mevcut tesisler ve işletmelerle ilgili potansiyel riskleri, yükümlülükleri ve olanakları tanımlamak, mevzuata uygunluğun mevcut durumunu teyit etmek, Proje Şirketi’nin mevcut yönetim sistemlerini ve PR’lere karşı genel performansını değerlendirmek ve mevcut belgelerde boşluklar varsa, bu boşlukları ele almak için ek bir çevresel ve sosyal değerlendirme (ESA) çalışması yapmaktır. Bu bağlamda, 2014 yılında Efe-1,

Efe-2, Efe-3 ve Efe-4 JES'leri için yayınlanan ÇED Eki ve SIA Raporlarında ve 2018'de mevcut Efeler JES Projesinin kapasite artışı için yayınlanan ÇSED Ekinde özellikle aşağıda sıralanan bölümler incelenmiştir;

**Proje Açıklaması:** Bu rapor kapsamında, ÇED Ek Raporunun (2014) 1, 2 ve 3. Bölümleri ve SED Ek Raporunun (2014) 1 ve 2. Bölümlerinin yanı sıra ÇSED Ek Raporunun (2018) 1. Bölüm'ü de güncellenmiştir. Bu Raporun özellikle 1, 2 ve 3. Bölümleri, Efeler JES Projesi ile ilgili en güncel bilgileri sunmaktadır. Efeler JES Projesi'nin birimlerinin güncel durumu 2. Bölümde revize edilmiştir. Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4, Efe-6 ve Efe-7 JES'leri faaliyettedir. Efe-8 JES Projesi için, zemin iyileştirme dahil arazi hazırlama işleri tamamlanmış olup, üretim ve yeniden enjeksiyon kuyuları için sondaj çalışmaları kısmen tamamlanmıştır. Ayrıca, Efe-8 İkili Birim ve üretim kuyuları inşaatının ve ikili birim ve yeniden enjeksiyon kuyuları arasındaki boruların Efe-8 JES Projesi'nin geri kalan faaliyetleri olduğu belirtildi.

Efe-8 JES Projesi ÇED Raporunun onayının Aydın 2. İdare Mahkemesi tarafından iptal edilmesi ve ilgili çevre izninin Temyiz Mahkemesi (Türkiye Cumhuriyeti Danıştay 14. Dairesi ) tarafından iptal edilmesi Bölüm 2.1'de açıklanmıştır. Paydaşların endişeleri ve mahkeme kararlarını ele almak için hazırlanan ek çalışma paketi de Bölüm 2.1'de belirtilmiştir. Ayrıca, ÇSED Ek Raporundan (2018) alıntılanan Bölüm 0'in içeriği en güncel bilgilere göre revize edilmiştir.

**Etki Alanı:** Kapsam Belirleme Raporunda Tablo 7-1'de belirtildiği gibi, SIA Ek Raporu'nun (2014) Bölüm 4.2'si ve ÇSED Ek Raporu'ndaki (2018) Şekil 5-5'i yeterli miktarda bilgi içermektedir. Bu nedenle, bu Rapor kapsamında güncelleme yapılmasını gerektirmez.

**Ekolojiyi de İçeren Çevresel Mevcut Durum:** ÇSED Ek Raporunun (2018) 4. Bölümü yeterli miktarda bilgi içermektedir ve bu nedenle bu Rapor kapsamında herhangi bir güncelleme gerektirmemektedir.

**Sosyal Mevcut Durum:** SIA Ek Raporu'nun (2014) 5. Bölümü ve ÇSED Ek Raporunun (2018) Bölüm 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 ve 4.11'i yeterli miktarda bilgi içermektedir ve bu nedenle bu Rapor kapsamında herhangi bir güncelleme gerektirmemektedir. Bununla birlikte, bu ÇSD Raporunun (2019) bir parçası olarak, bir sosyal uzman ekibi, halkın ve medyanın Aydın ilinde, özellikle ulusal ve yerel haber siteleri ve sosyal medya platformlarındaki Germencik ve Efeler İlçelerinde bulunan jeotermal enerji santrali projelerine ilişkin algılarını analiz etti. Her platformun değerlendirmesinin detayları Ek-D'de verilmiştir.

### Çevresel Etki Değerlendirme:

- **Hava kalitesi (Koku problemleri):** Ulusal ÇED Raporlarında verilen Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES'lerinin inşaat aşaması için emisyon hesaplama sonuçları (hidrokarbonlar, karbon monoksit, azot oksitler, kükürt oksitler ve toz), ÇSED Ek Raporunda (2018) yer alan Hava Emisyonları ile ilgili Bölüm 4.1'de sunulmuştur. ÇSED Ek Raporunda (2018) Ayrıca, Ulusal ÇED Raporu kapsamında, inşaat aşaması için hesaplanan emisyon değerlerinin ulusal Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nde (IAPCR) öngörülen sınırların altında kalmasından dolayı modelleme çalışması yapılmamıştır.
- Gurmat-1, Gurmat-2 ve Efeler JES'lerinden kaynaklanacak kümülatif H<sub>2</sub>S emisyonları, Efe-7 ve Efe-8 JES'leri için Ulusal ÇED Raporlarında modelleme yoluyla değerlendirilme yapılır iken; ÇSED Ek Raporunda (2018) yer alan Hava Emisyonları ile ilgili Bölüm 4.1'de belirtildiği gibi, Efe-6 JES için Ulusal ÇED Raporu işletme aşaması emisyonları için hiçbir etki tespit edilmemiştir. Efe-7 ve Efe-8 JES için Ulusal ÇED Raporlarında sağlanan H<sub>2</sub>S modelleme çalışmalarının sonuçları ÇSED Ek Raporu'nda (2018) özetlenmiştir. Tanımlanan kısa vadeli değerler IAPCR'da öngörülen sınırların altında olduğundan, Efe-7 ve Efe-8 JES'leri için ulusal ÇED Raporlarının her ikisinde de JES'lerin H<sub>2</sub>S emisyonları açısından kümülatif etkilere sahip olmayacağı sonucuna varılmaktadır. Ancak, Gurmat-1, Gurmat-2 ve Efeler JES'lerinden kaynaklanan H<sub>2</sub>S emisyonlarının etkileri, bu koku sorunu nedeniyle halktan zaman zaman gelen şikayetler de dikkate alınarak bu ESA Raporunun (2019) bir parçası olarak Bölüm 4.1'de değerlendirilmiştir.
- **Yoğuşmayan Gazlar (YG):** ÇSED Ek Raporunun (2018) Bölüm 4.2'si, Projenin keşif, inşaat ve işletme aşamaları ile ilgili potansiyel sera gazı emisyonlarının değerlendirilmesini kapsamaktadır. Bu Rapor kapsamında Bölüm 4.2, YG'lerin değerlendirilmesiyle ilgili daha ayrıntılı bilgi sunmaktadır. Bu Rapor kapsamında Bölüm 4.2, YG'lerin değerlendirilmesiyle ilgili daha ayrıntılı bilgi sunmaktadır.
- **Gürültü:** ÇSED Ek Raporu (2018) Bölüm 4.5, yeterli miktarda bilgiyi kapsamaktadır ve bu nedenle bu Rapor kapsamında herhangi bir güncelleme gerektirmemektedir.
- **Ekoloji:** ÇSED Ek Raporu (2018) Bölüm 4.4, yeterli miktarda bilgi içermektedir ve bu nedenle bu Rapor kapsamında herhangi bir güncelleme gerektirmemektedir.

**Sosyal Etki Geğerlendirme:** ÇSED Ek Raporu (2018) Bölüm 4.9, arazi edinme sürecinin tamamlandığını ve tüm gerekli arazilerin istekli satış esasına göre satın alındığını, kiracılarla karşılıklı olarak mutabık kalınan fiyat açısından anlaşmaların sağlandığını belirtir. Bu ÇSD Raporunun (2019) Bölüm 4.10'u, üretim ve yeniden enjeksiyon kuyuları, istasyon sahası ve boru hatları dahil olmak üzere Proje bileşenleri hariç, Proje için arazi ediniminin tamamlandığını

açıklamaktadır. Proje alanı 2013 yılında arazi konsolidasyonundan geçmiş ve arazi ediniminin büyük kısmı arazi konsolidasyonundan sonra tamamlanmıştır. Arazi, Proje bileşenine bağlı olarak kuyu ve tesis alanı için gönüllü alıcı satıcı görüşmeleri yapma, boru hatları için yol hakkı elde etme, boru hatları ve kiralama için intifa hakkı elde etme gibi birçok teknik ile arazi edinimi sağlanmıştır. Bu ÇSD Raporu (2019) kapsamında, Bölüm 4.10'da açıklandığı gibi, arsa satın alma sürecini ve arazi sahiplerinin geçim kaynaklarına etkileri değerlendirmek için tazminatın nasıl harcandığını doğrulamak için önceki parsel sahipleriyle telefon görüşmeleri yapılmıştır. Tüm mal sahipleri, Proje tarafından ödenen tazminatların piyasa fiyatlarının üstünde olduğunu belirtmiştir ve tazminatlar tamamen alınmıştır. Bu bağlamda, gönüllü alıcı-satıcılar için kalıcı arazi edinimi ile ilgili herhangi bir şikâyet bulunmamaktadır. Boru hatları için ödemeler de intifa hakkı veya kiracılık anlaşmaları alınarak gerçekleştirildi ve tüm tazminatlar toprak sahiplerine ödendi. Arazi edinimi, kira hakkı ve intifa hakkı ile ilgili hiçbir şikâyet bulunmamaktadır.

**Kümülatif Etki Değerlendirmesi:** ÇSED Ek Raporu (2018) Bölüm 5, yeterli miktarda bilgi içermektedir ve bu nedenle güncelleme gerektirmemektedir. Daha fazla bilgi bu Raporun 5. Bölümünde detaylı olarak verilmiştir.

## 2.2.2 Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemleri

PK1'e göre, Proje Şirketi'nin, Proje'nin niteliğine ve ölçeğine uygun bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kurması, sürdürmesi ve iyi uluslararası uygulamalara uygun olarak çevresel ve sosyal etkileri ve sorunlarıyla uygun olması gerekmektedir. Bu yönetim sisteminin amacı, çevresel ve sosyal gerekliliklerin uygulanmasını düzenli ve koordine edilmiş bir süreçte entegre etmek ve müşteri etkilerinin ve sorunlarının değerlendirmesini ana işletme faaliyetlerine dahil etmektir.

Gürmat, Elektrik Enerjisi üretimi için sırasıyla ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 ve OHSAS 18001: 2007 standartlarının gerekliliklerini karşılamakla beraber, onaylanan İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sisteminin yanı sıra Kalite Yönetim Sistemi ve Çevre Yönetim Sistemine de sahiptir.

Efeler JES Kapasite Artırma Projesi için Ekim 2018'de açıklanan ÇSED Ek Raporu ve Paydaş Katılım Planında belirtilen taahhütler yönetim sistemlerine dâhil edilmelidir. Bu bağlamda, Bölüm 5.1.4'te belirtildiği gibi, projenin çevresel ve sosyal etkilerine yönelik önlemler sunmak amacıyla, Efe-8 JES Projesinin inşaat ve işletme aşamaları ile diğer birimlerin işletme aşamaları için (Galip Hoca, Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4, Efe-6 and Efe-7) Ek-E'de Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP) geliştirilmiş ve sunulmuştur. Buna göre, ÇSYİP, Proje Şirketinin yönetim sistemlerinin bir parçası olarak bir dizi yönetim planının geliştirilmesi ve uygulanmasına duyulan ihtiyacı projenin farklı aşamalarına göre belirlemektedir. 2018 ÇSED Yayınlama Paketine göre,

Proje Şirketi tarafından hazırlanmış ve uygulanmakta olan yönetim planları ve politikaları<sup>4</sup> şunlardır;

- Acil Müdahale Planı
- Çevre Politikası
- Çevre Yönetim Sistemi Prosedürü
- Çevre Yönetim Sistemi El Kitabı
- Çevre Yönetim Sistemi Uygulama Rehberi
- İSD Yönetim Programı
- İSG Politikası
- İSG Prosedürü
- Yıllık Eğitim Planı
- Eğitim Prosedürü
- İSG El Kitabı
- Uygunsuzluk Kontrol Prosedürü
- Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler Prosedürü
- İK Prosedürü
- İK Politikası
- Personel Yönetmeliği
- Satın Alma Prosedürü
- Güvenlik Yönetim Sistemi Prosedürü
- İletişim Prosedürü
- Taşeron Yönetimi Prosedürü
- Tehlike ve Risk Değerlendirme Prosedürü
- Atık Yönetim Planı
- Paydaş Katılım Planı

Projeyi EBRD gereklilikleriyle uyumlu hale getirmek için şu anda Proje Şirketi tarafından yönetilen yönetim planları ve prosedürleri aşağıdadır;

- Güvenlik Yönetim Planı
- Toplu İşten Çıkarma
- Demobilizasyon Planı
- İşçiler için Şikâyet Mekanizması
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı

---

<sup>4</sup> Listelenen tüm maddeler Proje Şirketi tarafından EBRD gereklilikleri karşılamak üzere revize edilmektedir.

- İSG Yönetim Planı
- Sahaya Özel Trafik Yönetim Planı
- Halk Kalkınma Planı
- Şans Bulma Prosedürü

### 2.2.3 Çevre ve Sosyal Politika

PK1'in gerektirdiği gibi, Proje Şirketi, uygun görüldüğü şekilde, projenin çevresel ve sosyal performansına uygun olmasını sağlayacak çevresel ve sosyal amaç ve ilkeleri tanımlayan genel bir politika oluşturmaktadır. Bu politika, PK'lerin ilkelerine uygun çevresel ve sosyal değerlendirme ve yönetim süreci için bir çerçeve sağlayacaktır.

Gürmat'ın bir Kalite Politikası, Çevre Politikası ve İş Sağlığı ve Güvenliği Politikası vardır.

Kalite Politikası, Gürmat Elektrik'in Kalite Politikası'nın temel ilkelerini belirlemektedir.

Çevre Politikası, tüm faaliyetlerinin çevresel etkilerini en aza indirmeyi amaçlayan Proje Şirketi Yönetimi'nin, çevreye zarar vermemek için her zaman dikkatli ve sorumlu davranacağını ve daima doğal kaynakları "Doğaya Saygı" ilkelerine uyarak koruyacak araçları araştıraraklarını gibi konuları kapsar. Çevre Yönetim Sistemlerini sürekli iyileştirmek ve çevre kirliliğini önlemek için Gürmat, tüm çalışanlarına sürekli olarak eğitim verecek ve yürürlükteki yasal ve idari düzenlemelere ve tabi olduğu diğer şartlara uyacaktır.

İş Sağlığı ve Güvenliği Politikası, Gürmat'ın yerine getirmeyi taahhüt ettiği prensipleri ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, Gürmat'ın iş sağlığı ve güvenliği ile yürürlükte olan yasal ve idari düzenlemelere ve üyesi olduğu kuruluşların ilkelerine uyması gerektiğini tespit eder.

Öte yandan, Kalite Politikası, Çevre Politikası ve İş Sağlığı ve Güvenliği Politikası, EBRD'lerin PK'leri dâhil olmak üzere hiçbir uluslararası standarda atıfta bulunmaz ve EBRD'nin PK'lerine atıfta bulunmalıdır.

### 2.2.4 Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı

Gürmat Elektrik ile yapılan görüşmelerde, Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planının olmadığı görülmüştür. Bu bağlamda, Proje Şirketi tarafından Proje'nin inşaat ve işletme aşamaları için uygulanacak olan organizasyonel gereklilikleri, eylemleri ve izleme programlarını sunmak amacıyla, Ek-E'de bir Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSİYP) geliştirilmiş ve sunulmuştur. Bu Plan, Performans Gerekliliklerini karşılamak için, Proje'nin belirlenmiş çevresel ve sosyal etkilerini ve sorunlarını ve diğer performans iyileştirme önlemlerini ele almaktadır.

### 2.2.5 Organizasyonel Kapasite ve Taahhütler

Ç&S ile ilgili faaliyetler için doğrudan sorumluluk taşıyan Proje Şirketi personeli, nitelikli ve eğitimlidir. 2U1K uzmanları (Mart 2019) tarafından yapılan saha gözlemlerine göre, çalışan kişi sayısı işgücünü karşılamak için yeterli değildir. Örneğin, Proje'nin organizasyon şemasına göre, şu anda toplam 77 çalışan istihdam etmektedir. Gerekli organizasyon kapasitesine cevap verebilmek için, mevcut personel sayısının yeterli organizasyon kapasitesini karşılaması için 107'ye yükseltilmesi gerekmektedir..

Projenin inşaat aşamasında, arazi edinimi ve izin başvurularıyla ilgili konular Halkla İlişkiler Müdürü tarafından yönetilmiştir.

İdari Yönetici, Projeden Etkilenen Kişilerle, yerel makamlarla ve diğer ilgili paydaşlarla yaşanan tüm sorunları yönetmekle sorumludur. Mevcut İdari Müdür, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik konusundaki Avrupa Yeniden Yapılaşma ve Kalkınma Bankası gerekliliklerine aşina değildir.

Avrupa Yeniden Yapılaşma ve Kalkınma Bankası gerekliliklerine uymak için, Topluluk İrtibat Görevlisi, Proje Şirketi tarafından, etkilenen tüm paydaşlarla iletişim kurmak ve tüm iletişim araçlarını izleme amaçlı kaydetmek üzere, 2019 sonuna kadar işe alınacaktır. Topluluk İrtibat Görevlisi;

- doğru uzmanlığa ve Avrupa Yeniden Yapılaşma ve Kalkınma Bankası gereksinimlerine ve kılavuzlarına sahip olacak,
- yerel makamlar, devlet ve STK sorunları ile ilgilenecek,
- kadınlarla ve korunmasız gruplarla kültürel açıdan uygun bir şekilde ilgilenecek,
- kamu yatırım projelerini devlet yetkilileri ile koordineli bir şekilde desteklemeye yönelik geliştirme deneyimine sahip olacaktır.

### 2.2.6 Tedarik Zinciri Yönetimi

Guris Holding A.Ş.'nin alt şirketleri, Guris Holding A.Ş.'nin aynı Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi'ne (ÇSYS) sahip olan Gurmat Elektrik Üretim A.Ş.'nin bağlı ortakları olarak hizmet vermektedir ve Projenin ek ÇSYS gereklilikleri özel sözleşme hükümlerine karşın müteahhitleri için bağlayıcı hale gelecektir.

Efeler JES Projesinin inşaatı ve yatırımı, Guris Holding A.Ş. tarafından grubun enerji sektöründeki yatırımları için kurulan yatırım holdingi Mogan Enerji Yatırım Holding A.Ş.'nin bir alt şirketi olan Gurmat Elektrik Üretim A.Ş. ("Gurmat Elektrik" veya "Proje Şirketi") tarafından gerçekleştirilmiştir. Germencik Jeotermal Elektrik Santrallerinin organizasyon şeması Ek-C'de sunulmuştur.



Mülakat, satınalma birimleri ile gerçekleştirilmiş ve bu birime göre tedarik zinciri yönetimi ile ilgili tüm uygulamalar, hazırlanan plan ve prosedürler çerçevesinde gerçekleştirilmiştir.

Bu konuda hazırlanmış bir Tedarikçi Değerlendirme Formu vardır. Bu form sadece İSG konularını kapsar.

Bir Satın Alma Prosedürü uygulanmaktadır. Bu Prosedürün uygulanmasından Satınalma Görevlisi ve Genel Müdür sorumludur.

Tedarikçi firmalar kalite, fiyat ve sonlandırma yönleri ile Kalite Yönetim Sistemi tarafından belirlenen şartları yerine getirip getirmediği konusunda değerlendirmeye tabi tutulur.

Tedarikçilerin değerlendirmeleri yılda iki kez (6 ayda bir) gerçekleştirilir. Her tedarikçinin işe alım anında 100 puanı vardır. Bir problem ortaya çıkarsa, değerlendirmede bu puan 2 puan azaltılır. 90 puanın altındaki tedarikçiler uyarılır ve düzeltici faaliyetlerde bulunmaları istenir ve eğer uygunluk sağlanmışsa, tedarik faaliyetlerine devam edilir.

Bu bağlamda, ilgili tüm ÇSEP maddeleri ve ÇS gereklilikleri MTİ için bağlayıcı hale gelecektir ve taşeronların proje gereklilikleri hakkında sponsorla (Gurmat) aynı anlayışa sahip olmalarını sağlamak için taşeronlara bilgi verilmelidir/eğitilmelidir.

Tedarik zincirinde işgücü standartlarına ilişkin şartlar Bölüm 1-1'in altında belirtilmiştir.

## 2.2.7 Proje İzleme ve Raporlama

Performans Koşulları 1, Proje Şirketinin, Projenin Performans Gerekliliklerine uygun olarak uygulanıp uygulanmadığını belirlemek için Projenin çevresel ve sosyal performansının izlenmesini ister. Aynı zamanda, bu izlemenin amacı gerekenleri öğrenmek, kaynakları tahsis etmek ve gelişim için fırsatları belirlemektir. Buna göre, izleme;

- Çevresel ve sosyal değerlendirme sürecinde tespit edilen önemli çevresel ve sosyal etkiler ve konular,
- Performans Gereklilikleri'nin proje değerlendirme sürecinde ve sonraki izleme sürecinde tanımladığı ilgili bölümleri,
- Ek-E'de verilen Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planında (ÇSYİP) veya Section 6'da verilen Çevresel ve Sosyal Eylem Planı'nda sunulan ilgili eylemleri,
- İşçilerden ve dış paydaşlardan gelen şikayetleri ve bunların nasıl çözüldüğünü, ÇSEP
- Gerekli herhangi bir düzenleyici izlemeyi ve raporlamayı,

- Diğer taraflarca (örneğin, firmalar, finansörler veya belgelendirme kuruluşları) istenen herhangi bir izlemeyi/raporlamayı içermelidir.

Performans Gereklilikleri 1'de belirtildiği gibi, Proje Şirketi, izleme yapmak için yeterli sistem, kaynak ve personelin bulunmasını sağlayacaktır. Proje Şirketi, izleme sonuçlarını gözden geçirecek ve gerektiği şekilde düzeltici eylemler başlatacaktır. Ayrıca, Proje Şirketi gerektiğinde kendi izleme bilgilerini tamamlamak veya doğrulamak için bağımsız uzmanlar, yerel topluluklar veya sivil toplum kuruluşları gibi üçüncü tarafları kullanabilir. İlgili makamların veya diğer üçüncü tarafların kümülatif etki ve sorunların ve ilgili azaltma önlemlerinin yönetilmesi sorumluluğuna sahip olması durumunda, Proje Şirketi bu azaltma önlemlerinin oluşturulmasında ve izlenmesinde ilgili makamlarla veya diğer üçüncü taraflarla işbirliği yapacaktır.

Gurmat Elektrik, Halkla İlişkilere uygunluk ve ÇSYS, ÇSYP, ÇSEP ve Paydaş Katılım Planı'nın uygulanması da dahil olmak üzere, Projenin çevresel ve sosyal performansı hakkında kredi verenlere düzenli raporlar vermeye devam edecektir<sup>5</sup>. İzleme sonuçlarına dayanarak, Proje Şirketi değiştirilmiş bir ÇSYP veya ÇSEP'de gerekli tüm düzeltici ve önleyici faaliyetleri belirleyecek ve bunları aksettirecektir. Proje Şirketi, kabul edilmiş düzeltici ve önleyici eylemler uygulayacak ve performansını artırmak için bu eylemleri takip edecektir.

Borç verenler derhal, olumsuz bir etkisi olan ya da olması muhtemel olan Proje Şirketi ya da Projeye ilgili herhangi bir çevresel ya da sosyal olay, kaza, resmi şikayet ya da dava hakkında bilgilendirilmelidir.

Borç verenler, Proje kapsamındaki, tasarımındaki veya işlemindeki çevresel veya sosyal etkileri ve sorunları somut olarak değiştirmesi muhtemel değişikliklerden derhal haberdar edilmelidir. Ayrıca, herhangi bir sosyal/İSG ve çevresel olay/mahkeme vakası derhal borç verenlere bildirilecektir. Proje Şirketi, Halkla İlişkiler Yasası uyarınca ek değerlendirme ve paydaş katılımı gerçekleştirecek ve Kredi Vericiler ile kararlaştırıldığı gibi, bulgulara uygun olarak ESMMP veya ESAP revise edilecektir.

Bu bağlamda, Proje'nin inşaat ve işletme aşamaları için oluşturulan ÇSYP, Proje Şirketi tarafından uygulanacak olan organizasyonel gereklilikleri, eylemleri ve izleme programını sunmaktadır. Amacı;

---

<sup>5</sup> Gurmat, 2015, 2016 ve 2017 yılları için EBRD'ye sunulan Yıllık Çevresel ve Sosyal İzleme Raporlarına sahiptir. 2018 Yıllı Çevresel ve Sosyal İzleme Raporu şu anda Proje Şirketi tarafından hazırlanmıştır..

- Olumsuz etkilerden kaçınmak,
- Olumsuz etkilerin önlenememesi durumunda, etkileri çevre, sağlık, güvenlik (ÇSG) ve toplum açısından kabul edilebilir seviyelere indirmek,
- Avrupa Yeniden Yapılaşma ve Kalkınma Bankası Performans Gereklilikleri'nin yanı sıra ulusal mevzuata uygun olarak çalışmaktır.

ÇSYP, Proje sahasının temel koşullarına ilişkin toplanan bilgilere ve ÇSED Ek Raporu'nun (2018) ana metninde açıklanan etki değerlendirmelerine dayanarak geliştirilen Proje'nin çevresel ve sosyal etkileri için önlemler sunmaktadır.

## 3 PROJE TANIMI

### 3.1 Projenin Özellikleri<sup>6</sup>

Proje kapsamında:

- 22.6 MWe Efe-6 JES'in, yılda 180,8 GWh elektrik üretimi yapması öngörülmektedir;
- 25 MWe Efe-7 JES'in, yılda 200 GWh elektrik üretimi yapması öngörülmektedir;
- 50 MWe Efe-8 JES'in, yılda 400 GWh elektrik üretimi yapması öngörülmektedir.

Projenin başlıca özellikleri Tablo 3-1'de sunulmuştur.

**Tablo 3-1.** Projenin Başlıca Özellikleri

|                                 | Efe-6 JES                         | Efe-7 JES                         | Efe-8 JES                         |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Yer                             | Alangüllü Mahallesi               | Mesudiye Mahallesi                | Ömerbeyli Mahallesi               |
| Kurulu Kapasite                 | 22,6 MWe                          | 25 MWe                            | 50 MWe                            |
| Yıllık Elektrik Üretimi         | 180,8 GWh                         | 200 GWh                           | 400 GWh                           |
| Çalışma Saatleri                | 12 ay/yıl; 26 gün/ay; 8 saat/gün* | 12 ay/yıl; 25 gün/ay; 8 saat/gün* | 12 ay/yıl; 25 gün/ay; 8 saat/gün* |
| Vardiya Sayısı                  | 3                                 | 3                                 | 3                                 |
| İşletme Evresi Personeli Sayısı | 40                                | 8                                 | 12                                |
| İkincil Sıvı                    | Pentan                            | Pentan                            | Pentan                            |

#### 3.1.1 Proje Bölümleri

Proje JES'inin kullanacağı başlıca bölümler, yardımcı bölümler ve yardımcı tesislerin özet tanımları bu kısımda yer almaktadır. Belirli tesisler/bölümler Proje kapsamında yeni inşa edilecektir; Gürmat-1 veya Gürmat-2 JES'in mevcut altyapısı, uygun şekilde Efeler JES tarafından müştereken kullanılacaktır.

#### Üretim ve Reenjeksiyon Kuyuları

Efe-6, Efe-7 ve Efe-8, enerji üretimi için yüksek sıcaklıktaki jeotermal sıvının kullanılması amacıyla rezervuardan sıvı çekmek için 27 üretim kuyusunu müştereken kullanacaktır. JES

<sup>6</sup> Bu bölümün içeriği, AECOM Türkiye tarafından Efeler JES Kapasite Genişletme Projesi için hazırlanan ve Ekim 2018'de açıklanan ÇSED Zeyilnamesi Raporundan alınmıştır.

alanlarında enerji üretiminden sonra kullanılmış jeotermal sıvılar, 27 reenjeksiyon kuyusu üzerinden rezervuara yeniden enjekte edilmektedir/edilecektir. Bunun yapılması, rezervuarın tüketilmesini ve enerji üretim kapasitesinde azalma veya çökme gibi risklerle ilgili etkilerden kaçınılmasını sağlamaktadır. Kuyubaşı tesisleri arasında inhibitör dozaj sistemi, kontrol vanaları, ayırıcı, dengeleme tankı, filtreler, pompalar, ölçüm donanımı, otomasyon panoları, frekans kontrol donanımı, transformatör ve drenaj sistemleri bulunmaktadır.

### *Boru Hatları*

Üretim kuyularının JES'lere ve enerji üretiminden sonra JES'lerin reenjeksiyon kuyularına bağlanması için boru hatları ağı (bk. Şekil 3-1) kullanılmaktadır. Boru hatları güzergâhları, jeotermal sıvıların uzun mesafelerde soğutulması nedeniyle termal kayıp sonucunda meydana gelebilen üretim performansındaki azalmayı asgari düzeye indirmek için en kısa ve en güvenli güzergâhlardan seçilir. Ayrıca güzergâhların tasarımı, yerel halka ve yaban hayatına yönelik olarak arızalardan veya sıcak yüzeylerle temastan kaynaklanabilecek riskleri azaltmaktadır. Aynı amaçlarla yalıtımlı borular da kullanılmaktadır.

Proje çevresinde çeşitli kontrollü drenaj ve sulama kanallarının bulunması nedeniyle su kaynakları üzerindeki muhtemel etkiler de boru hattı tasarımı ve inşaat yöntemleri ile ilgili olarak dikkate alınmıştır. Boru hatları, her 10 metrede bir yerleştirilecek pylonlar üzerine monte edilecektir. Pylon çapı, 90 cm'yi aşmayacaktır.

Boru hattı güzergâhları, arazi kullanımı üzerindeki etkilerin azaltılması için kadastro yolları ve parsel sınırlarını izleyecek şekilde seçilmiştir. Ayrıca bu boru hatlarının yol üzerinden geçmesi veya arsalara erişim sağlanmasının gerekli olması durumlar için, yapılan dizaynla halkın erişimi ve yaban hayvanlarının hareketliliği sağlanmıştır.



**Şekil 3-1.** Boru Hattının Genel Görüntüsü

### Elektrik Santralleri

Boru hatları üzerinden iletilen jeotermal sıvılar, enerji üretimi için JES'lerde kullanılmaktadır/kullanılacaktır. Bütün Proje JES'leri, ikili sistemleri kullanmaktadır/kullanacaktır. Proje JES'lerine ilişkin süreç tanımı, Bölüm 3.1.2'de verilmiştir. Elektrik santrali bölümleri, aşağıdakilerden oluşmaktadır:

- Ayırıcılar,
- Buharlaştırıcılar,
- Türbinler ve jeneratörler,
- Isı eşanjörleri, devirdaim pompaları ve ısı geri kazanıcıları,
- Hava soğutmalı yoğunlaştırıcı,
- Yoğunlaştırılmayan gazları (YG) deşarj sistemi.

Ana tesislere ilave olarak, ikili sistemin yardımcı tesisleri; elektrik santrali kumanda sistemi, gözetleme aletleri, kontrol vanaları ve panoları, kontrol vanaları için hava sistemi (kompresörler, kurutucular ve depolar), kuyu başı tesisleri, su temin sistemi ve yangın söndürme sistemini içerir.

### Şalt sahaları

Proje kapsamında yüksek gerilim şalt sahası, üretilen enerjinin gerilim seviyesini bağlantıdan önce ulusal şebeke seviyelerine göre ayarlar. Efe-6 için yeni bir şalt sahası inşa edilmiştir ve şu anda kullanımdadır. Aynı şekilde Efe-8 için yeni bir şalt sahası inşa edilecektir. Efe-7 için bir şalt sahası gerekli değildir. Proje JES'lerinin hiç biri, Gürmat-1 ve Gürmat-2 (Efe-1, Efe-2, Efe3 ve Efe-4) JES'lerinin mevcut şalt sahalarını müştereken kullanmamaktadır/kullanmayacaktır.

### Enerji Nakil Hatları

Mevcut Gürmat-1 ve Gürmat-2 JES'leri, JES'ler ve Germencik 154 kV Ana Trafo İstasyonu arasında bağlantıyı sağlayan 154 kV Enerji Nakil Hatlarını (ENH) kullanarak ulusal elektrik şebekesine bağlanmaktadır. Efeler JES Projesi kapsamında inşa edilen/edilecek JES'ler, aynı Ana Trafo İstasyonuna bağlanmaktadır/bağlanacaktır.

Proje JES'lerine ilişkin ENH bilgileri aşağıda sunulmaktadır:

- Efe-6 JES'in şebeke bağlantısı, Gürmat-1 JES'in mevcut 154 kV, 3,9 km havai ENH'si üzerinden sağlanmaktadır.
- Efe-7 JES, havai ENH yerine 31.5 kV, yaklaşık 0.9 km uzunluğunda bir yeraltı kablo sistemi üzerinden Germencik Trafo Merkezine bağlanmaktadır.

- Efe-8 JES'in şebeke bağlantısı, Gürmat-2'nin mevcut 154 ENH'si ile sağlanacaktır.

### *Acil Durum Göletleri*

Projede donanım arızası ve kuyu püskürmeleri veya boru hattı arızaları gibi diğer acil durumlarda jeotermal sıvıların toplanması için geçirgen olmayan acil durum göletleri kullanılacaktır. Toplanan sıvılar, daha sonra rezervuara yeniden enjekte edilecek ve alıcı ortamlara deşarj yapılmayacaktır. Bu acil durum göletlerinin kapasitelerine ulaşmaları için gerekli süreden daha fazla devam edebilecek acil durumlarda bütün üretim faaliyetleri durdurulacaktır.

Proje JES'leri tarafından kullanılacak acil durum göletleri hakkındaki bilgiler aşağıda verilmektedir:

- Efe-6, reenjeksiyonla ilgili acil durumlar için Gürmat-1'in mevcut 12,500 m3 kapasiteli acil durum göletini müştereken kullanacaktır. Ayrıca sadece Efe-6 tarafından kullanılan 7,500 m3 kapasiteli ayrı bir acil durum göleti inşa edilmiştir.
- Efe-7 JES, Efe-2 JES'in mevcut 9000 m3 kapasiteli acil durum göletini kullanacak ve ilave bir acil durum göleti inşa edilmeyecektir.
- Efe-8 JES, Efe-1 JES'in mevcut 7500 m3 kapasiteli acil durum göletini kullanacak ve ilave bir acil durum göleti inşa edilmeyecektir.

### *Yangın Sistemleri*

Yangın söndürme sistemleri, transformatörler ve pentan depoları için püskürtme sistemleri ve yangın musluklarından oluşmaktadır. Proje kapsamında Efe-6 JES için yeni yangın söndürme sistemleri tasarlanmıştır ve bu sistem, Gürmat-1 JES'in mevcut yangın musluğu hattına bağlanacaktır. Diğer yandan Efe-7 JES yangın sistemleri, mevcut Efe-2 JES'in yangın sistemlerinin kullanılması için bu JES için tasarlanmıştır. Efe-8 yangın sistemleri ise, mevcut Efe-1, Efe-3 ve Efe-4 JES'lerinin yangın sistemlerinin kullanılması amacıyla bu JES için tasarlanmıştır.

### **3.1.2 Süreç Tanımı**

5 farklı jeotermal elektrik santrali türü bulunmaktadır: ikili, tek flaşlı, çift flaşlı, karşı basınç ve kuru buhar santralleri. Kamu hizmetleri kapsamında jeotermal kaynağın özelliklerine dayalı olarak elektrik üretilmesi için tesis çapında konvansiyonel buhar türbinleri (tek veya çift flaş noktaları) ve ikili santraller kullanılmaktadır. Kuru buhar teknolojisi, jeotermal rezervuarın saf sıcak buhar ürettiği çok spesifik alanlarda kullanılabilirken diğer teknolojilere göre daha düşük verimliliğe sahip karşı basınç üniteleri, normalde daha iyi bir çözüm bulunana kadar test üniteleri veya kuyubaşı jeneratörleri olarak sınırlı bir şekilde kullanılmaktadır.



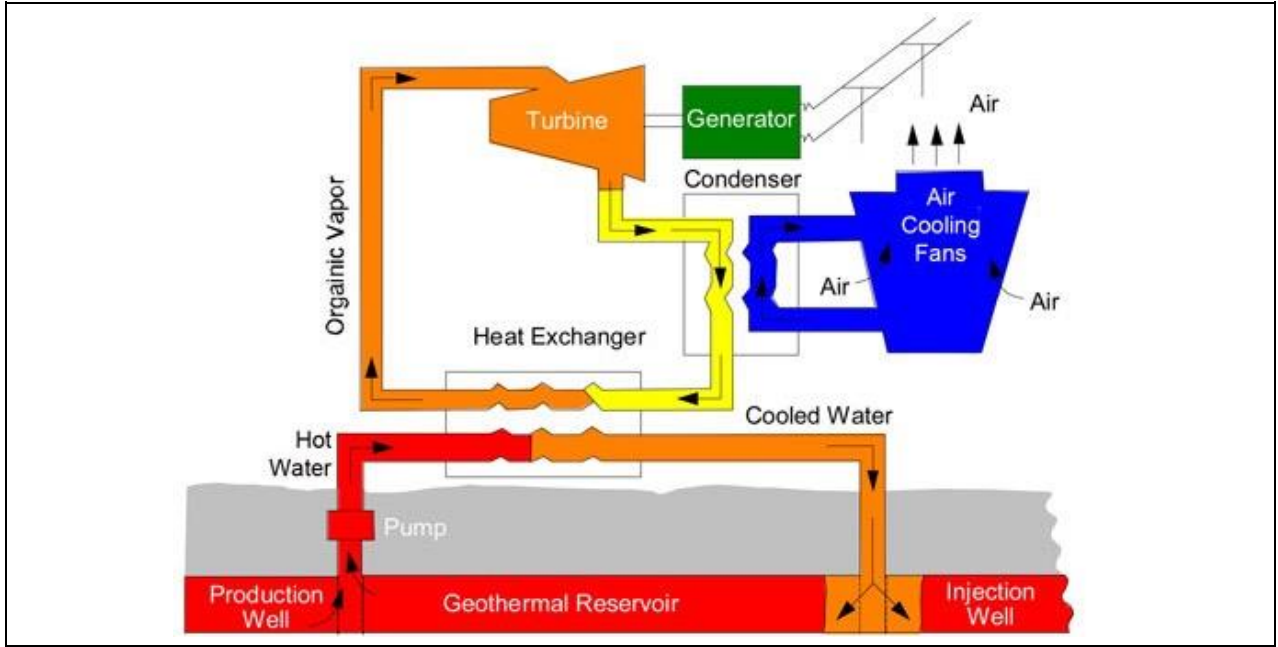
Kaynak sıcaklığı ve coğrafi ve jeolojik konumlara bağlı olarak jeotermal kaynakların genel türleri ve kullanımları Tablo 3-2’de sunulmaktadır. Yüksek sıcaklık alanlarının tamamı, volkanizmle bağlantılı iken düşük sıcaklık alanları, yer kabuğunun genel ısı içeriğinden ve yer kabuğu ısı akışından sıcaklık çeker. İki ana kategori arasında bir ara veya orta sıcaklık sistemi gibi başka bir sıcaklık alt bölümü önerilmiştir. Ortalama sıcaklık alanlarındaki sıcaklık 150° ve 200°C arasındadır.

**Tablo 3-2.** Jeotermal Kaynakların Genel Türleri ve Kullanımları

| Kaynak Türü<br>Sıcaklığa Dayalı |           | Coğrafi ve Jeolojik Konum                                                                                                                                    | Kullanım/Teknoloji                                                                                                                                     |
|---------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yüksek                          | >200°C    | Küresel olarak tektonik levhaların çevresindeki sıcak noktalarda ve volkanik bölgelerde                                                                      | Konvansiyonel buhar, flaş, çift flaşlı veya kuru buhar teknolojisi ile elektrik üretimi                                                                |
| Orta                            | 150-200°C | Küresel olarak genellikle çökel jeolojik yapılarda veya yüksek sıcaklıktaki kaynaklarla bitişik olma durumlarında                                            | İkili teknoloji ile elektrik üretimi                                                                                                                   |
| Düşük                           | <150°C    | Birçok ülkede mevcuttur (30°C/km ortalama sıcaklık gradyanı, yaklaşık 150°C sıcaklıktaki kaynakların yaklaşık 5 km derinlikte bulunabileceği anlamına gelir) | Doğrudan kullanımlar (mekân ve süreç ısıtması, vs.) ve önerilen elektrik tarifesi ve yere bağlı olarak ikili elektrik santralleri ile elektrik üretimi |

Tek flaşlı buhar santralleri, konvansiyonel sistemler olarak genellikle yüksek entalpili sıvı yoğunluklu kaynaklar için en ekonomik seçenektir. Kuyubaşından gelen sıcak su veya sıvı buhar karışımı, buharın sıvıdan ayrıldığı bir ayırıcıya yönlendirilir. Buhar, bir türbin üzerinden genişletilir ve daha sonra genellikle ayrılmış tuzlu su ile birlikte rezervuara geri enjekte edilir. Ancak tuzlu su, ana elektrik santralinden gelen kalıntı ısıyı ilave enerji üretmek için veya ısıtma, soğutma veya çoklu kullanım gibi başka bir uygulamada kullanan bir zeminleme ünitesi tarafından kullanılabilir. Bir çift flaşlı buhar döngüsü, tek flaşlı bir döngüden sıcak tuzlu suyun her biri daha sonra daha düşük basınçtaki ardışık ayırıcılardan geçmesi açısından farklıdır.

Kaynağın sıcaklığının yaklaşık 220 °C olduğu Efeler GPP kapsamında inşa edilen ve işletilen / inşa edilecek ve işletilecek bütün elektrik üretim üniteleri, buhara göre düşük kaynama noktasına ve yüksek buhar basıncına sahip bir organik sıvı olan (n-pentan) bir tali çalışma sıvısı kullanan ikili teknolojiyi kullanmaktadır. Bu süreçte jeotermal kaynaktan (üretim kuyuları) gelen jeotermal sıvı ilk olarak buhar ve sıvı aşamalarına ayrılır. Daha sonra jeotermal sıvı, önceden ısıtılmış ikincil sıvının (pentan), doğrudan bir temas olmadan ısısından yararlanarak buhara dönüştürülmesi için buharlaştırıcılara yönlendirilir. Buharlaştırılan pentan daha sonra jeneratörler üzerinden enerji üretimi için türbinlere gönderilir. Çıkış buharı şeklinde türbinlerden gelen pentan, ısı eşanjörlerine gönderilir. Pentan, ısı eşanjörlerinden ayrı sıvı ve buhar biçimlerinde geçer. Buhar biçimindeki pentan, ısısının bir bölümünü sıvı biçimine aktarır ve daha sonra yoğunlaşma için soğutma kulesine iletilir.



Şekil 3-1. Tipik İkili Elektrik Santrali Prosesi

### 3.1.3 Kimyasal Madde Kullanımı

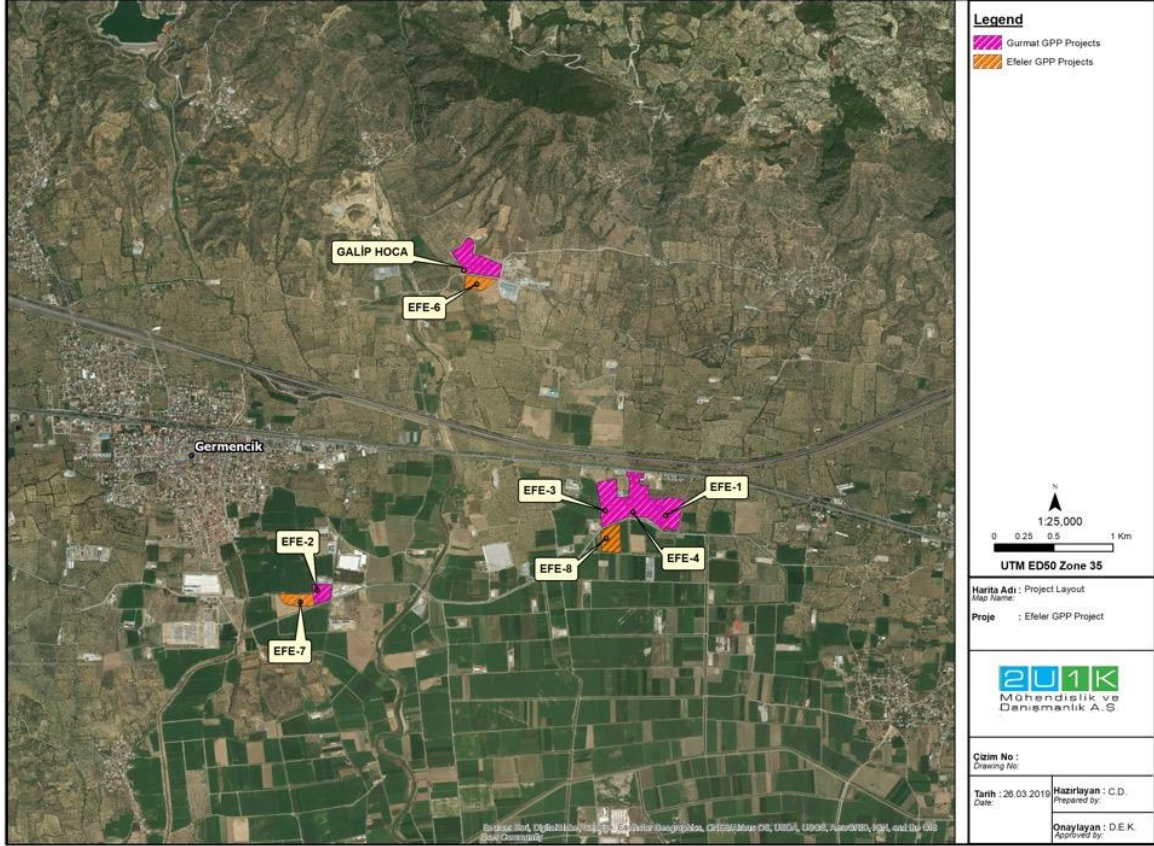
İkili sistemlerde kullanılan başlıca kimyasal madde, elektrik üretimi için kullanılan ikincil sıvıdır. Bu sıvı yani pentan, uluslararası kaynaklardan tedarik edilir ve kamyonlar veya TIR'larla özel güvenlik önlemleri altında özel konteynerler içinde tesisin bulunduğu yerde teslim edilir. Pentan, tesisin bulunduğu yerde depolanmaz ve doğrudan sisteme verilir. Bu, pentanın sürekli olarak devridaim halinde olduğu bir kapalı döngü sistemdir. Sadece pentan gazının toplanması için acil depolar mevcuttur/mevcut olacaktır. Proje faaliyetleri için gerekli diğer önemli tehlikeli maddeler, karbonat ve sülfat birikiminin önlenmesi için kullanılan ve izin verildiği takdirde üretim verimliliğinin azalmasına ilave olarak sızıntılara ve arızalara neden olabilecek boruların iç cidarlarında kabuk oluşturan inhibitörlerdir. Diğer tehlikeli madde kullanımı genellikle bakımla bağlantılıdır.

Proje Firması tarafından temin edilen BEKRA beyanlarına göre Gürmat-1 ve Gürmat-2 JES'lerinde biyosit ve mikrobiyosit, sodyum hipoklorit, inhibitör, pentan, izopentan, metilbuton, türbin yağı ve dişli yağı kullanılmaktadır. Kimyasal maddelerin miktarı, Büyük Endüstriyel Kaza Risklerinin azaltılması Sistemi (yani BEKRA deklarasyonları) üzerinden Çevre ve Şehircilik Bakanlığına bildirilmektedir.

Efe-8 JES'in işletme aşamasında hiç bir ilave tehlikeli madde gerekli olmayacaktır.

### 3.2 Proje Yeri

Efeler JES Projeleri, Aydın ilinin Germencik ilçesinde bulunmaktadır. Aşağıda Şekil 3-2'de verilen harita, mevcut Gürmat-1 ve Gürmat-2 Projelerine ilave olarak Efeler JES Projelerinin bulunduğu yerleri göstermektedir.



Şekil 3-2. Gürmat-1 ve Gürmat-2 Projeleri ile Efeler JES Projelerinin bulunduğu yerlerin haritası

### 3.3 Proje Programı

Ek C'de revize edilmiş Proje Programı sunulmaktadır. Bu çerçevede Efe-8 JES ile ilgili inşaat işlerinin, Haziran 2019 itibarı ile devam etmesi ve Haziran 2020 itibarı ile tamamlanması beklenmektedir.

## 4 EBRD PERFORMANS ŞARTLARINA UYGUNLUK

### 4.1 Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi

#### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

Raporun bu bölümünde Proje ile ilgili kaynak verimliliği fırsatları ve alternatifleri, Proje Firmasından alınan bilgiler ışığında incelenmiştir.

PK3 çerçevesinde kaynak verimliliği konusunda getirilen şartlara uygun olarak çevresel ve sosyal değerlendirme sürecinde İUU'ye uygun olarak kaynak verimliliğine ilişkin fırsatlar ve alternatifler belirtilmelidir. Bu yapılırken Proje Firması, enerji, su ve diğer kaynakları ve malzeme girdileri tüketiminin asgari düzeye indirilmesi ve Projenin uygulanmasında atık malzemelerin geri kazanılması ve yeniden kullanılmasına yönelik teknik ve finansal açıdan uygulanabilir uygun maliyetli önlemleri benimsemelidir. Odak noktası, Projenin temel işlevleri olarak görülen faaliyetler olmalıdır. Ancak Proje Firmasının Proje kapsamında olmayan diğer ticari faaliyetlerindeki benzeri fırsatlar da dikkate alınacaktır. Proje Firması, ham maddeler, enerji ve suyun korunması ve aynı zamanda kirlетici maddelerin çevreye salımının azaltılması amacıyla kaynak verimliliği önlemlerini ve daha temiz üretim ilkelerini, ürün tasarım ve üretim süreçlerine dâhil etmelidir.

Bu konuda özellikle 2018 açıklama paketinin JES Teknolojisi başlıklı 2.2 bölümünde kaynak verimliliğine değinilmektedir. İlk olarak Efeler JES Projesi kapsamındaki bütün JES'ler, araştırma aşaması etütleri, daha önce işletilen JES'lerden elde edilen mevcut veriler ve kaynağın tahmin edilen ısı içeriği, kimyasal özellikleri ve kapasitesine dayalı olarak ikili sistemin bütün Proje üniteleri için en uygun alternatif olarak seçilmiş olması nedeniyle ikili proses kullanmaktadır veya kullanacaktır<sup>7</sup>. İkili sistemin flaş sistemler için gerekli olan sıcaklıklardan oldukça düşük sıcaklıklardaki sıvı sıcaklıkları ile üretime imkân verdiğini dikkate alan Proje Firması, enerji üretimi için teknik ve finansal açıdan en uygun alternatifi benimsemiştir.

ÇSED Ek Raporunda (2018), Proje kapsamındaki tüm JES'lerin (Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES'leri) kuyu tarafından kabul edilmeyen sıvıların rezervuara, havaya boşaltılan yoğunlaşmayan gaz emisyonları dışında alıcı ortamlara atık sıvı boşalması olmadan, yeniden enjeksiyon sistemini kullanacağı da ayrıca detaylandırılmıştır. Dolayısıyla toprak, yüzey suyu ve yeraltı suyu ortamları üzerindeki etkilerden tamamen kaçınılmaktadır. Ayrıca, Proje kapsamındaki tüm JES'lerde hava soğutmalı kondenser sistemleri kullanılırken, su soğutmalı bir sistem sadece türbinlerin ve jeneratörlerin soğutulması için kullanılmaktadır. Böylelikle, Proje Şirketi işletimde olan JES'ler

<sup>7</sup> Efe-8 JES Projesi, hala yapım aşamasındadır.

için su tüketimini en aza indirir. Ek olarak, evsel atık su arıtma tesislerinde arıtılan evsel atıksular, işletme genelindeki elektrik santrallerinin sahalarındaki bitkilerin sulanması için kullanılmaktadır (Ayrıntılar için lütfen Bölüm 4.4'e bakınız).

#### Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar

ÇSED Ek Raporunda (2018) belirtildiği gibi, GPP'ler için bileşenlerin (türbinler, kondansatörler, gaz uzaklaştırma sistemleri, hidrojen sülfid azaltma sistemleri vb.) seçilmesi ve tasarlanması için anahtar faktörlerden biri, yoğunlaşmayan gazların içeriğidir: Kuru ve flaş buhar devirlerinde, tesis kondansatörü, yoğunlaşmayan gaz'ları türbinlerden gelen buhardan ayırır. Toksik olmayan yoğunlaşmayan gazlar atmosfere deşarj edilir veya bir azaltma sistemi aracılığıyla bertarafı sağlanır. Efeler JES Projesi için kullanılmış olan ikili sistemler için, yoğunlaşmayan gazlar kapalı devre bir sistemde harcanan akışkanlarla rezervuara yeniden enjekte edilebilir ve bu da neredeyse sıfır emisyonu neden olur. Bununla birlikte, eğer rezervuar yüksek yoğunlaşmayan gaz değeri içeriyorsa, kapalı bir devre kullanılmaz. Proje tarafından kullanılan/kullanılacak Germencik Jeotermal Kaynağı, oldukça yüksek oranda yoğunlaşmayan gaz içeriğine sahip olduğundan, yoğunlaşmayan gazların yeniden enjeksiyonu mümkün değildir ve yoğunlaşmayan gazların emisyonlarını önlemek için kapalı devre sistemi Efeler JES Projesi birimleri tarafından kullanılmaz (ÇSED Ek Raporu, 2018). Öte yandan, Gürmat Elektrik, "sıfır emisyon" u mümkün kılmak için tam yeniden enjeksiyon dahil olmak üzere çeşitli CO<sub>2</sub> yakalama yöntemleriyle ilgili çalışmalar yürütmektedir.

#### Öneriler

Avrupa Yeniden Yapılaşma ve Kalkınma Bankası'nın, Aydın İli de dahil olmak üzere bölgedeki "Jeotermal Kaynakların Kümülatif Etki Değerlendirmesinin Geliştirilmesi" ile işbirliği içinde yürütülen devam eden projenin çıktıları, Proje ile ilgili kaynak verimliliği için fırsatların ve alternatiflerin belirlenmesi için kullanılacaktır.

## **4.2 Hava Emisyonları**

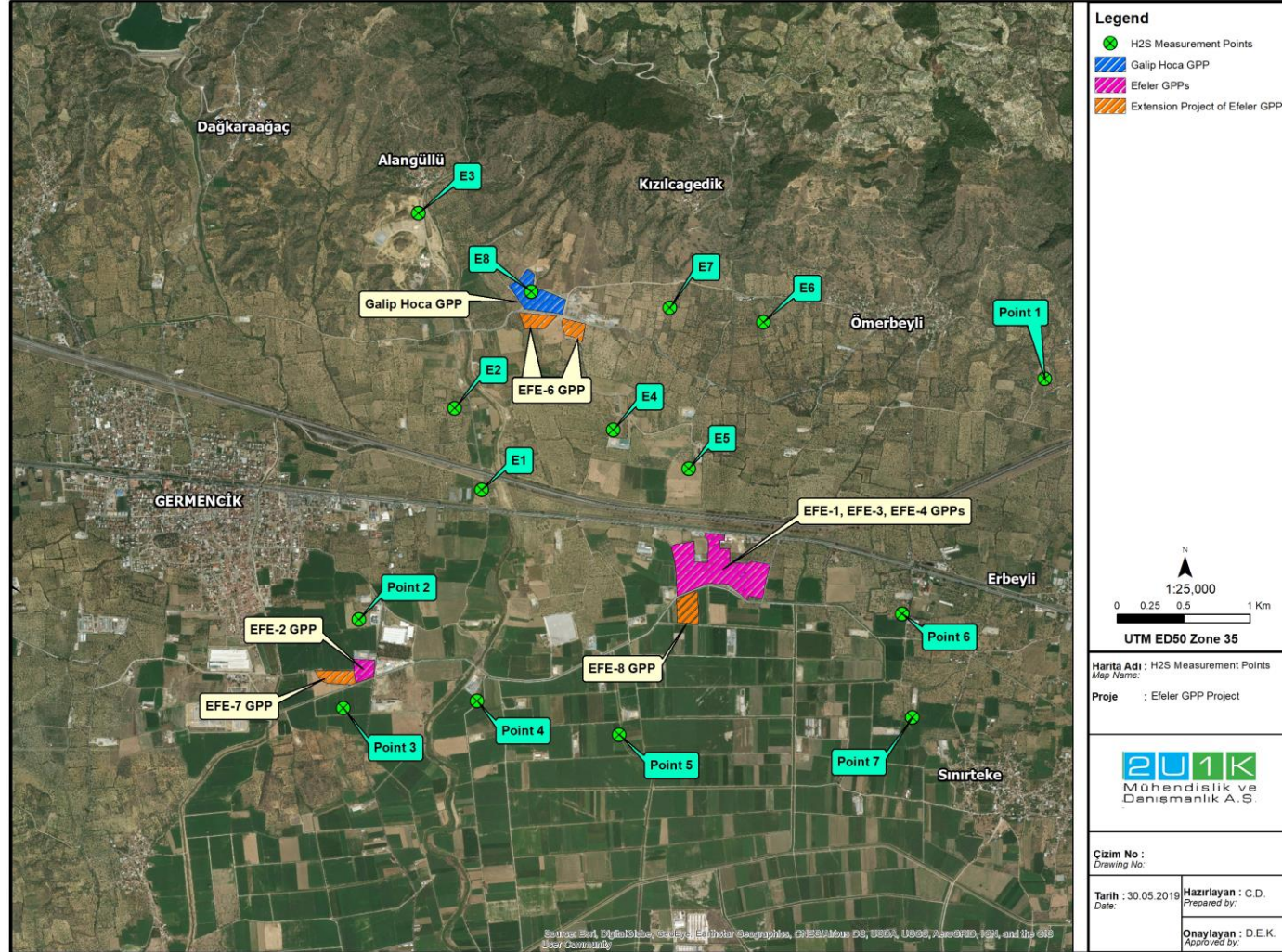
#### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

ÇSED Ek Raporunda (2018) Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES'lerin inşaat aşaması için hesaplanan emisyon değerlerinin (hidrokarbonlar, karbon monoksit, azot oksitler, sülfür oksitler ve toz) ulusal Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nde (EHKKY) öngörülen sınırların altında olması nedeniyle ulusal ÇED Raporları kapsamında inşaat aşaması için bir modelleme çalışması yapılmamıştır. ÇSED Eki Raporunda (2018) Hava Emisyonlarına ilişkin Bölüm 4.1'de de belirtildiği gibi, Efe-6 JES'e ilişkin ulusal ÇED Raporu, işletme aşaması emisyonları için bir etki olmadığını belirlemiş veya değerlendirmiştir. Gürmat-1, Gürmat-2 ve Efeler JES'lerinden kaynaklanacak kümülatif H<sub>2</sub>S emisyonları, Efe-7 ve Efe-8 JES'lerine ilişkin ulusal ÇED



Raporlarındaki modellemelerle değerlendirilmiştir. Efe-7 ve Efe-8 JES'lerine ilişkin ulusal ÇED Raporlarında yer alan H<sub>2</sub>S modelleme araştırmalarının sonuçları, ÇSED Eki Raporunda (2018) özetlenmektedir. Belirlenen kısa dönemli değerlerin EHKKY'de öngörülen sınırların altında olması nedeniyle Efe-7 ve Efe-8 JES'lerine ilişkin ulusal ÇED Raporlarında JES'lerin H<sub>2</sub>S emisyonları açısından kümülatif etkiler yaratmayacağı sonucuna varılmıştır.

Proje Firmasından alınan bilgilere göre Alangüllü, Kızılcagedik, Ömerbeyli ve Germencik ilçesi mahallelerinde veya yakınlarındaki yerlerde H<sub>2</sub>S emisyonları izleme istasyonları kurulmuştur ve faaliyetlerini sürdürmektedir. Gürmat-1 GPP (Galip Hoca) ve Gürmat-2 JES'leri (Efe-1, Efe-2, Efe-3 ve Efe-4 JES'leri çevresinde H<sub>2</sub>S konsantrasyon seviyelerinin (saatlik ve günlük) belirlenmesi için pasif difüzyon yöntemleri kullanılmıştır. Ulusal Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'ne (EHKKY) göre 28-30 günlük bir ölçüm döneminde tesislerin çevresindeki 15 noktada ölçümler yapılmıştır. Ölçüm noktaları, Galip Hoca JES'in yapımının başlamasından önce 2005'de gerçekleştirilen referans hattı izleme çalışmaları sırasında belirlenmiştir. Bu araştırma kapsamında ölçümler Figür 4-1'deki haritada gösterilen aynı noktalarda yapılmıştır. Laboratuvar analiz raporlarına göre ölçülen H<sub>2</sub>S konsantrasyonları, bütün noktalar için her ölçüm noktasında Türkiye'deki 1 saatlik standart 100 µg/m<sup>3</sup> ve 24 saatlik standart 20 µg/m<sup>3</sup>'ün altındadır. Bu nedenle sonuçlar, sınır değerlerine uygundur. 15 ölçüm noktasında yaklaşık bir yıllık dönemde (Temmuz 2017'den Temmuz 2018'e kadar) H<sub>2</sub>S ölçüm sonuçları, Tablo 4-1'de sunulmuştur. Yukarıda belirtildiği gibi bunlar, Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliğinde (EHKKY) belirtilen ulusal sınır değerlerinin oldukça altındadır ve bu nedenle H<sub>2</sub>S'nin ortam konsantrasyonları, yerel halkın sağlığına yönelik bir tehdit oluşturmamaktadır.



Şekil 4-1. H<sub>2</sub>S Ölçüm Noktaları



**Tablo 4-1.** 15 Ölçüm Noktasında H<sub>2</sub>S Aylık Ölçüm Sonuçları

| Ölçüm Noktası | Koordinatlar     | 6. Dönem<br>(30.06.2017 -<br>01.08.2017) | 7. Dönem<br>(01.08.2017 -<br>29.08.2017) | 8. Dönem<br>(29.08.2017 -<br>02.10.2017) | 9. Dönem<br>(02.10.2017 -<br>01.11.2017) | 10. Dönem<br>(01.11.2017 -<br>01.12.2017) | 11. Dönem<br>(01.12.2017 -<br>02.01.2018) | 12. Dönem<br>(02.01.2018 -<br>02.02.2018) | Ulusal<br>Endüstriyel<br>Hava Kirliliği<br>Kontrol<br>Yönetmeliği'nde<br>(EHKKY)<br>tanımlanan<br>Sınır Değerler | DSÖ Ortam<br>Hava Kalitesi<br>Kılavuzu<br>Değeri<br>(Koku<br>rahatsızlığından<br>kaçınmak için, 7<br>µg/m <sup>3</sup> 'ü<br>geçmeyen<br>ortalama 30<br>dakikalık bir dış<br>hava<br>konsantrasyonu<br>önerilir.) |
|---------------|------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E1            | 555097 - 4191970 | 1,06                                     | 1,53                                     | 1,26                                     | 0,26                                     | 0,60                                      | 0,53                                      | 0,35                                      | 100 µg/m <sup>3</sup> (1<br>saatlik sınır<br>değer);<br>20 µg/m <sup>3</sup> (24<br>saatlik sınır<br>değer)      | 150 µg/m <sup>3</sup><br>(24-saat limit<br>değeri)                                                                                                                                                                |
| E2            | 554893 - 4192581 | 1,05                                     | 1,56                                     | 1,32                                     | 0,09                                     | 0,70                                      | 0,47                                      | 0,33                                      |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |
| E3            | 554621 - 4194048 | 1,08                                     | 1,53                                     | 1,32                                     | 0,28                                     | 0,59                                      | 0,43                                      | 0,36                                      |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |
| E4            | 556087 - 4192420 | 1,05                                     | 1,52                                     | 1,24                                     | 0,30                                     | 1,02                                      | 0,28                                      | 0,22                                      |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |
| E5            | 556654 - 4192127 | 1,05                                     | 1,57                                     | 1,44                                     | 0,38                                     | 0,68                                      | 0,31                                      | 0,17                                      |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |
| E6            | 557217-4193228   | 1,06                                     | 1,54                                     | 1,48                                     | 0,57                                     | 0,69                                      | 0,78                                      | 0,31                                      |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |
| E7            | 556514 - 4193338 | 1,37                                     | 1,59                                     | 1,47                                     | 0,33                                     | 0,78                                      | 0,74                                      | 0,22                                      |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |
| E8            | 555471 - 4193457 | 1,41                                     | 1,60                                     | 1,39                                     | 0,67                                     | 0,98                                      | 0,72                                      | 0,21                                      |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.<br>Nokta   | 559334 - 4192805 | 0,94                                     | 1,64                                     | 1,22                                     | 0,23                                     | 0,18                                      | 0,37                                      | 0,17                                      |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |
| 2.<br>Nokta   | 554174 - 4190994 | 1,08                                     | 1,50                                     | 1,32                                     | 0,23                                     | 0,33                                      | 0,19                                      | 0,11                                      |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.<br>Nokta   | 554054 - 4190328 | 1,09                                     | 1,57                                     | 1,24                                     | 0,16                                     | 0,19                                      | 0,53                                      | 0,15                                      |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.<br>Nokta   | 555061 - 4190380 | 1,10                                     | 1,53                                     | 1,33                                     | 0,20                                     | 0,65                                      | 0,23                                      | 0,16                                      |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |

|               |                  |                                        |                                        |                                        |                                        |                                        |                                        |      |                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
|---------------|------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. Nokta      | 556131 - 4190128 | 1,08                                   | 1,49                                   | 1,24                                   | 0,18                                   | 0,71                                   | 0,28                                   | 0,31 |                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| 6. Nokta      | 558261 - 4191037 | 1,11                                   | 1,54                                   | 1,30                                   | 0,27                                   | 0,75                                   | 0,28                                   | 0,41 |                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| 7. Nokta      | 558337 - 4190258 | 1,05                                   | 1,82                                   | 1,23                                   | 0,31                                   | 0,52                                   | 0,59                                   | 0,30 |                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| Ölçüm Noktası | Koordinatlar     | 13. Dönem<br>(02.01.2018 - 01.03.2018) | 14. Dönem<br>(02.01.2018 - 01.03.2018) | 15. Dönem<br>(01.03.2018 - 03.04.2018) | 16. Dönem<br>(03.04.2018 - 03.05.2018) | 17. Dönem<br>(03.05.2018 - 03.06.2018) | 18. Dönem<br>(03.06.2018 - 03.07.2018) |      | Ulusal Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nde (EHKKY) tanımlanan Sınır Değerler | DSÖ Ortam Hava Kalitesi Kılavuzu Değeri<br>(Koku rahatsızlığından kaçınmak için, 7 µg/m <sup>3</sup> 'ü geçmeyen ortalama 30 dakikalık bir dış hava konsantrasyonu önerilir.) |
| E1            | 555097 - 4191970 |                                        | 0,01                                   | 0,01                                   | 0,01                                   | <0,04                                  | 0,04                                   |      |                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| E2            | 554893 - 4192581 |                                        | 0,02                                   | 0,02                                   | 0,04                                   | <0,04                                  | 0,05                                   |      |                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| E3            | 554621 - 4194048 |                                        | 0,32                                   | 0,32                                   | 0,02                                   | 0,10                                   | 0,05                                   |      |                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| E4            | 556087 - 4192420 |                                        | 0,29                                   | 0,29                                   | 0,04                                   | <0,04                                  | 0,05                                   |      |                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| E5            | 556654 - 4192127 |                                        | 0,30                                   | 0,30                                   | 0,03                                   | <0,04                                  | 0,05                                   |      |                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| E6            | 557217 - 4193228 |                                        | 0,02                                   | 0,02                                   | 0,08                                   | <0,04                                  | 0,09                                   |      |                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| E7            | 556514 - 4193338 |                                        | 0,03                                   | 0,03                                   | 0,06                                   | 0,06                                   | 0,08                                   |      |                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| E8            | 555471 - 4193457 |                                        | 0,05                                   | 0,05                                   | 0,09                                   | <0,04                                  | 0,18                                   |      |                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| 1. Nokta      | 559334 - 4192805 |                                        | 0,02                                   | 0,02                                   | 0,08                                   | <0,04                                  | 0,03                                   |      |                                                                                             |                                                                                                                                                                               |

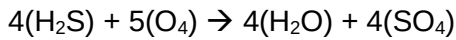
|             |                  |  |      |      |      |       |      |  |  |  |
|-------------|------------------|--|------|------|------|-------|------|--|--|--|
| 2.<br>Nokta | 554174 - 4190994 |  | 0,01 | 0,01 | 0,01 | <0,04 | 0,02 |  |  |  |
| 3.<br>Nokta | 554054 - 4190328 |  | 0,01 | 0,01 | 0,02 | <0,04 | 0,04 |  |  |  |
| 4.<br>Nokta | 555061 - 4190380 |  | 0,02 | 0,02 | 0,02 | <0,04 | 0,04 |  |  |  |
| 5.<br>Nokta | 556131 - 4190128 |  | 0,02 | 0,02 | 0,01 | <0,04 | 0,05 |  |  |  |
| 6.<br>Nokta | 558261 - 4191037 |  | 0,01 | 0,01 | 0,00 | <0,04 | 0,01 |  |  |  |
| 7.<br>Nokta | 558337 - 4190258 |  | 0,06 | 0,06 | 0,03 | <0,04 | 0,09 |  |  |  |

### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

H<sub>2</sub>S'in Temmuz 2017'den Temmuz 2018'e kadar 15 ölçüm noktasında ölçüm sonuçlarının ulusal ve uluslararası sınır değerlerin çok altında olmasına rağmen, H<sub>2</sub>S ortamının konsantrasyonları yerel halkın sağlığı için herhangi bir tehdit oluşturmamasına rağmen, Proje Şirketi, H<sub>2</sub>S emisyonları nedeniyle ortaya çıkan koku sorununa ilişkin yerel topluluklardan birçok şikayet aldı.

### Öneriler

Gurmat Elektrik, Gurmat-1, Gurmat-2 ve Efeler JES'lerinden kaynaklanan H<sub>2</sub>S emisyonları nedeniyle ortaya çıkan koku sorununa ilişkin yerel toplulukların endişelerini ve şikayetlerini gidermeye çalışmaktadır. Bu bağlamda, H<sub>2</sub>S emisyonlarını minimize etmek için santrallerin çıkışlarına sulu yıkayıcı yerleştirilecektir. Bir temizleyici tipi olarak, sprej kulesi kullanılacaktır. Sprej kulelerinde, PROFOKS oksijen jeneratörü sistemi, nitrojeni havanın yüzde 78'ini oluşturacak şekilde tutarken havadaki oksijeni alır. %95 ila %99.9 saflıkta ekstrakte edilen oksijen, PROFOKS oksijen üretici modülleri vasıtasıyla tetraoksijene (O<sub>4</sub>) dönüştürülür. Sprej kulesinin dibindeki disk membran difüzörleri yardımıyla ince tetraoksijen (O<sub>4</sub>) kabarcıkları oluşur. Santralin çıkışından gelen ham gaz kulenin dibinden girer ve tetraoksijen (O<sub>4</sub>) ile karışarak yukarı doğru akar. Ham gaz ve tetraoksijen akışı, gaz akışına karşı yönlendirilen spiral püskürtme nozullarından aşağı doğru püskürtülen su ile temas ettikleri bir odaya geçer. Nozullar, kule merkezinde bir dizi şeklinde monte edilmiştir. Ham gazdaki H<sub>2</sub>S molekülleri, tetraoksijen (O<sub>4</sub>) ile aşağıdaki kimyasal reaksiyona girer ve suda çözünen sülfat tuzunu oluştur:



Su damlacıkları, çarpma, sıkıştırma ve difüzyon yoluyla gaz akışında asılı parçacıkları yakalar. Yerçekimi tarafından yeterince büyük damlacıklar odanın dibinde toplanır. Gaz akışında tutulu kalan damlacıklar, nozüllerin üst kısmındaki nem giderici üzerinde toplanır.

Sprej kulelerinin H<sub>2</sub>S sökme verimleri sahadaki şartlara göre belirlenecektir.

### **4.3 Yoğuşmayan Gazlar (YG'ler)**

#### Proje Geçmişi

Jeotermal enerji üretimi bağlamında, jeotermal gazlar, genellikle, su buharı ile aynı fiziksel koşullarda yoğuşmadıkları, fakat gaz fazında kaldıkları için yoğuşmayan gazlar olarak adlandırılır. Jeotermal sıvılarda baskın yoğuşmayan gaz, tipik olarak toplam yoğuşmayan gaz içeriğinin yüzde 95'inden fazlasını oluşturan karbondioksittir (CO<sub>2</sub>). Jeotermal akışkanlardaki bir diğer NCG, konsantrasyonu genellikle kütlece yüzde yüzlerce bir kaç onda bir dahi olabilen

metandır. Ancak nadir durumlarda toplam gazın yüzde 1,5'inden fazlasını oluşturabilir ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ 'den daha verimli bir şekilde termal radyasyonu yakaladığından, sera gazı emisyonlarının yüzde 30'undan fazlasını tutar). Bununla birlikte, jeotermal enerji santrallerinden gelen NCG emisyonları ile ilgili mevcut verilerin büyük bir kısmı yalnızca  $\text{CO}_2$  ile ilgilidir (Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası, 2016).

Yoğuşmayan gazlar tüm jeotermal sıvılarda doğal olarak bulunur ve bu nedenle, orta ila yüksek sıcaklıktaki jeotermal kaynaklarla jeotermal enerji üretimi, genellikle atmosfere bir miktar yoğuşmayan gaz salınımına yol açar. Jeotermal akışkanlardaki  $\text{CO}_2$ 'nin büyük bir kısmı jeotermal sistemin ana kayaçlarından elde edilebilir. Ana bileşen olarak karbonata sahip olan karbonat kayaları, çözünerek veya yüksek sıcaklıklarda gerçekleşen metamorfik işlemlerle jeotermal sıvılara daha fazla miktarda  $\text{CO}_2$  salgılayabilir. Karbonat barındırılan yüksek sıcaklıktaki jeotermal sistemler genel olarak yaygın değildir, ancak Batı Türkiye de dahil olmak üzere dünyada bir dizi bölgede meydana gelir ve diğer jeotermal rezervuarlardan önemli ölçüde daha yüksek  $\text{CO}_2$  konsantrasyonları ile karakterize edilirler (Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası, 2016).

Enerji Sektörü Yönetim Yardımı Programında (ESMAP), Jeotermal Enerji Üretiminden Sera Gazı Raporunda (2016) belirtildiği gibi, jeotermal enerji üretiminden elde edilen operasyonel sera gazı emisyonlarının küresel ortalamasının 2001 yılı için 122 g  $\text{CO}_2/\text{kWh}$  olarak, Dünya genelinde kurulu jeotermal kapasitenin yüzde 50'sinden fazlasını oluşturan enerji santrallerinin emisyonlarını içeren bir ankete dayanarak tahmin edilmektedir. İstisnai birkaç durumda, jeotermal santrallerden kaynaklanan emisyon değerleri, ortalamadan daha yüksek olabilir ve hatta, termal fosil yakıtlı enerji santrallerinin değerlerinin de üstünde olabilir (kritik olmayan sirkülasyonlu akışkan yatak ve kömürle çalışan enerji santrali için 1.030 g  $\text{CO}_2/\text{kWh}$  değerine ve açık devre ve gaz yakıtlı enerji santrali için 580 g  $\text{CO}_2/\text{kWh}$  değerine ulaşabilir). Rapor edilen en yüksek sera gazı emisyon değerleri 900 ila 1.300 g  $\text{CO}_2/\text{kWh}$ , Türkiye'nin batısındaki Menderes ve Gediz Havza'larında bulunan elektrik santrallerinden kaynaklanmaktadır (Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası, 2016).

Proje tarafından kullanılan/kullanılacak jeotermal kaynaklar kuzey Menderes Havzası'nın Germencik Sahası'nda bulunmaktadır. Bu nedenle, Menderes Havzasındaki yüksek karbonat kayalıklarında bulunan rezervuarlar beklenen yüksek  $\text{CO}_2$  koşullarını yansıtmaktadır. Veizades & Associates Inc. (Veizades), Geologica Geothermal Group Inc. (Geologica) ve Leidos Inc. (Leidos) tarafından hazırlanan Germencik Jeotermal Kaynağının Sayısal Rezerv Simülasyonu'na göre, Germencik Jeotermal Sahası Paleozoik yaşlı Menderes'ten üretilmektedir ve rezervuar akışkanında nispeten yüksek  $\text{CO}_2$  konsantrasyonuna sahip, sıvı ağırlıklı bir orta entalpi jeotermal sistemidir (ÇSED Ek Raporu, 2018).

### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

Yoğuşmayan gazların enerji dönüşüm sürecinin etkinliği üzerinde olumsuz bir etkisi vardır ve bu nedenle sistemden uzaklaştırılması gerekmektedir (Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası, 2016). Öncelikle ve en önemlisi, Efeler JES Projesi kapsamındaki tüm JES'ler (Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES'leri), tam yeniden jenerasyona izin veren ve böylece sıfır emisyonu Enerji Sektörü Yönetimi Yardım Programı Teknik Raporu'nda (2016) belirtildiği gibi mümkün kılan ikili işlem kullanmaktadır/kullanacaktır.

Proje kapsamındaki tüm JES'ler, kuyu tarafından kabul edilmeyen sıvıların rezervuara tekrar enjekte edildiği bir yeniden enjeksiyon sistemini kullanmaktadır/kullanacaktır. Kapalı bir döngü sisteminde, yoğuşmayan gazlar kullanılmış sıvılarla rezervuara yeniden enjekte edilebilir ve bu da neredeyse sıfır emisyon salınımına neden olur. Fakat, eğer rezervuar yüksek yoğuşmayan gaz değeri içeriyorsa, bu kapalı döngü uygulanamaz. Proje tarafından kullanılan/kullanılacak Germencik Jeotermal Kaynağı, oldukça yüksek oranda yoğuşmayan gaz içeriğine sahip olduğundan, yoğuşmayan gazların yeniden enjeksiyon yapılması mümkün değildir ve yoğuşmayan gaz emisyonlarını önlemek için kullanılan kapalı döngü sistemi, Efeler JES Proje Birimlerinin hiçbirinde kullanılmamaktadır (ÇSED Ek Raporu, 2018).

İkili tesislerde, sıvı çıkarma işlemi, ısı değişim işlemi ve nihayetinde yeniden enjeksiyonu sırasında gaz fazının oluşumunu engellemek için sıvı basıncının yüksek tutulması gerekir. Bu, gaz bakımından zengin jeotermal akışkanlar üretim için zorluk teşkil etmektedir çünkü akışkan içindeki yüksek gaz içeriği, faz ayrılmasının önlenmesi için sistem genelinde daha yüksek bir basınç gerektirir. Sonuç olarak, pompalanan ikili tesislerde gaz bakımından zengin sıvılardan gaz salınımının önlenmesi durumunda, pompalama, üretilen gücün önemli bir kısmını tüketebilir (Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası, 2016). Bu bağlamda, jeotermal akışkan, ısı eşanjöründen geçerken, su buharı yoğunlaşır ve yeniden rezervuar içine enjekte edilir ve yoğuşmayan gazlar, basınç birikimini önlemek için ısı eşanjöründen boşaltılır (ÇSED Ek Raporu, 2018).

Bu güncellenmiş ÇSD Raporu kapsamında Proje Firmasının kuyularda sera gazı (SG) emisyon ölçümleri yapıp yapmadığı incelenmiştir. Bu konuda Gürmat Elektrik; Galip Hoca JES, Efe-1 JES, Efe-2 JES, Efe-3 JES, Efe-4 JES ve Efe-6 JES'de akredite laboratuvarlar tarafından Ocak 2017, Mart 2018 ve Mart 2019'da gerçekleştirilmiş olan yoğunlaştırılmayan gaz analizlerini temin etmiştir. Bir kimyager tarafından düzenli olarak ölçülen YG oranlarının kullanımı ile yıl bazında CO<sub>2</sub> emisyon oranları hesaplanmakta ve izlenmektedir. Jeotermal akışkan içindeki yoğuşmayan gaz içeriğinin hesaplanan yüzdeleri, yoğuşmayan gazlardaki CO<sub>2</sub> içeriğinin hesaplanan yüzdeleri ve Galip Hoca, Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4 ve Efe-6 JES'lerinden kaynaklı CO<sub>2</sub> emisyonlarının hesaplanan miktarları aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Şekil 4-2'de

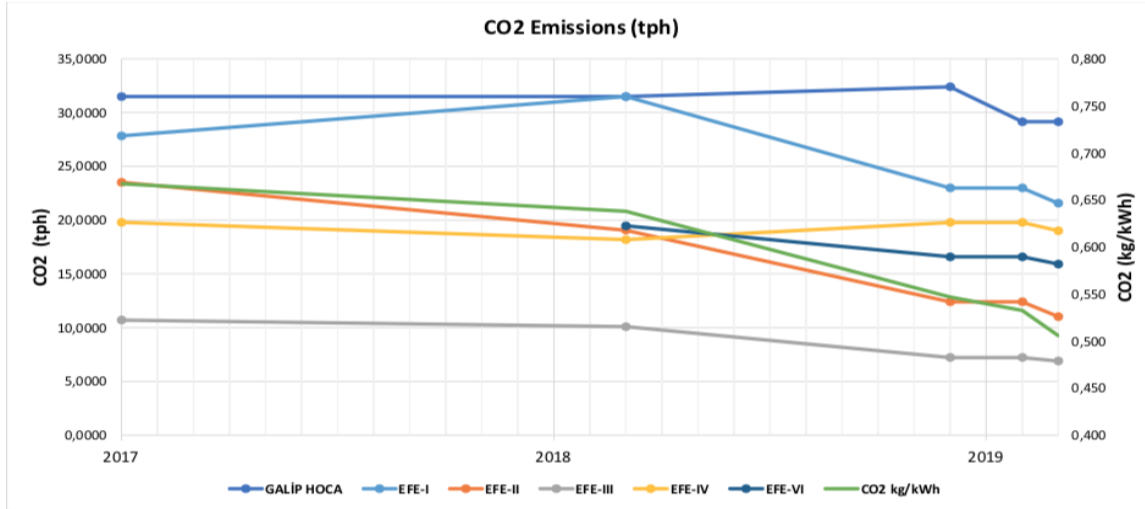


gösterildiği gibi, Galip Hoca, Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4 ve Efe-6 JES'lerinden kaynaklanan CO<sub>2</sub> emisyonlarının miktarı zaman içinde azalan eğilimler göstermektedir.

**Tablo 4-2.** Galip Hoca, Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4, Efe-6 ve Efe-7 JES'lerinden Ocak 2017, Mart 2018 ve Mart 2019 Tarihlerine Göre Değişen CO<sub>2</sub> Emisyonu Miktarları

| JES'in Adı             | Ocak 2017                                  |                                  | Mart 2018                                  |                                  | Mart 2019                                  |                                  |
|------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|
|                        | CO <sub>2</sub> Emisyonu (tonnes per hour) | CO <sub>2</sub> Emisyonu (g/kWh) | CO <sub>2</sub> Emisyonu (tonnes per hour) | CO <sub>2</sub> Emisyonu (g/kWh) | CO <sub>2</sub> Emisyonu (saat başına ton) | CO <sub>2</sub> Emisyonu (g/kWh) |
| Galip Hoca             | 31,48                                      | 678,0                            | 31,49                                      | 678,2                            | 29,14                                      | 611,2                            |
| Efe-1                  | 27,83                                      | 602,1                            | 27,00                                      | 584,1                            | 21,57                                      | 434,5                            |
| Efe-2                  | 23,51                                      | 902,3                            | 19,05                                      | 731,2                            | 11,02                                      | 419,9                            |
| Efe-3                  | 10,70                                      | 414,5                            | 10,09                                      | 390,8                            | 6,89                                       | 260,9                            |
| Efe-4                  | 19,79                                      | 781,6                            | 18,18                                      | 718,2                            | 19,01                                      | 720,3                            |
| Efe-6                  | -                                          | -                                | 19,46                                      | 733,3                            | 15,91                                      | 608,8                            |
| Efe-7                  | -                                          | -                                | -                                          | -                                | 12,87                                      | 466,4                            |
| Total                  | 113,32                                     | -                                | 125,28                                     | -                                | 116,42                                     | -                                |
| Average                | -                                          | 667,1                            | -                                          | 637,9                            | -                                          | 505,9                            |
| CO <sub>2</sub> kg/kWh | 0,667                                      |                                  | 0,638                                      |                                  | 0,506                                      |                                  |

Kaynak: Gürmat Elektrik



**Şekil 4-2.** Galip Hoca, Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4 ve Efe-6 JES'lerinden kaynaklanan CO<sub>2</sub> emisyon miktarlarında zaman içinde yaşanan değişiklik

Kaynak: Gürmat Elektrik

Enerji Sektörü Yönetimi Yardım Programı Teknik Raporu (2016), zaman içinde jeotermal enerji santrallerinden kaynaklanan CO<sub>2</sub> emisyonlarındaki kademeli düşüşün anekdot kanıtlarını vurguluyor. Bu etki, gaz içermeyen yeniden enjeksiyon sıvısının hazneye geri dönmesinden kaynaklanmaktadır. Bu durum hazne sıvısında çözünmüş gazların konsantrasyonunu azaltır ve kademeli kaynama işleminden dolayı hazne sıvısının gazdan arındırılmasını sağlar. Enerji Sektörü Yönetimi Yardım Programı Teknik Raporu (2016), bu süreci gösteren kamuya açık verilerin sınırlı ve farklı kalitede olduğunu da belirtmektedir. Aynı zamanda, mevcut verilerin genel jeotermal sistemleri temsil edip etmediğini veya yayınlanması için seçilip seçilmediğini belirlemek mümkün değildir çünkü bunlar spesifik etkiyi göstermektedir. Bu nedenle, bu etkinin mevcut jeotermal santrallerdeki büyüklüğü çok az bilinmekte ve mevcut veri kütlesi, yeni gelişmeler için gelecekteki eğilimlerin öngörülmesine izin vermemektedir (Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası, 2016).

Germencik Jeotermal Lisans Alanında Elektrik Üretim Kapasitesinin Artırılması Potansiyelinin Araştırılması amacıyla Germencik Jeotermal Kaynağının Sayısal Rezervuar Simülasyon Çalışması Mayıs 2017'de, Ocak 2017 sonu ile 2035 yılının sonuna kadar, 19 yıllık dönem için Veizades, Geologica ve Leidos tarafından yukarıda belirtildiği gibi yapılmıştır. Modelleme çalışması, 4 farklı üretim ve yeniden enjeksiyon senaryosu, üretim ve yeniden enjeksiyon kuyu konfigürasyonları ve Gurmat-2 ve Proje JES'leri için üretim/yeniden enjeksiyonun zamanlaması değişkenleri için yapılmıştır. Bu senaryolardan sadece senaryo D tüm Proje JES'lerinin (Efe-6, Efe-7 ve Efe-8) çalışmasını dikkate almaktadır ve gerçek durumu yansıtmaktadır. Söz konusu senaryo için zaman içinde öngörülen CO<sub>2</sub> değişimi, aşağıda verilen tabloda özetlenmiştir. Modelleme sonuçları ve değerlendirme, Proje için CO<sub>2</sub> emisyon değerlerinin zaman içinde önemli ölçüde azalması (yaklaşık% 40 ila % 75 arasında), CO<sub>2</sub>/MWh azalması ve Proje için yıllık toplam CO<sub>2</sub> emisyonlarının ortaya çıkmasıyla sonuçlandı. Bu düşüş, yeniden enjekte edilen sıvıda CO<sub>2</sub>'in tükenmesiyle ve bunun yanı sıra yanıl sınırlardan CO<sub>2</sub> içermeyen akışkan akışıyla ilişkilidir. Yukarıda tartışılan izleme çalışmaları da bu modelleme çalışmalarını doğrular.

**Tablo 4-3.** Gurmat-1, Gurmat-2 ve Kapasite Artırma Projesi Üretim Kuyuları İçin Öngörülen CO<sub>2</sub> Emisyon Değerleri

| Yıl                           | Ünite              | Gurmat-1 | Gurmat-2 |         |        |         | Kapasite Artırma Projesi |         |         |
|-------------------------------|--------------------|----------|----------|---------|--------|---------|--------------------------|---------|---------|
|                               |                    |          | Efe-1    | Efe-2   | Efe-3  | Efe-4   | Efe-6                    | Efe-7   | Efe-8   |
| 2020                          | t/s <sup>a</sup>   | 31,49    | 27,00    | 19,05   | 10,09  | 18,18   | 19,46                    | 13,90   | 23,17   |
|                               | t/yıl <sup>b</sup> | 255.514  | 233.442  | 163.486 | 87.942 | 158.553 | 169.573                  | 111.200 | 185.360 |
| 2025                          | t/s <sup>c</sup>   | 12,2     | 17,08    | 9,07    | 7,80   | 14,52   | 14,52                    | 11,7    | 6,5     |
|                               | t/yıl <sup>d</sup> | 104.700  | 146.580  | 77.795  | 66.940 | 124.611 | 100.409                  | 93.600  | 52.000  |
| 2035                          | t/s <sup>c</sup>   | 7,32     | 9,76     | 6,48    | 5,20   | 10,89   | 6,50                     | 6,69    | 8,4     |
|                               | t/yıl <sup>d</sup> | 62.820   | 83.760   | 55.568  | 44.626 | 93.458  | 55.783                   | 53.520  | 67.200  |
| Öngörülen Azalma <sup>e</sup> | %                  | 75       | 64       | 66      | 49     | 41      | 67                       | 52      | 64      |

Kaynak 1 ÇSED Ek Raporu, 2018

a: Değerler yukarıdaki Tablo 4-2'den alınmıştır.

b: Değerler yukarıdaki Tablo 4-2'den alınmıştır.

c: Tahminler, saatlik termal sıvı akış hızlarına ve ÇSED Ek Raporu 2018'de sağlanan termal sıvıdaki tahmini CO<sub>2</sub> kütle fraksiyonlarına dayanmaktadır.

d: Yıllık tahminler, Tablo 3-2'de verilen ortalama yıllık GPP birimlerinin çalışma saatlerine dayanmaktadır. Toplam Emisyon = saatlik emisyon (t / s) x yıllık çalışma saati.

e: 2020'den Aralık 2035'e kadar Tahmini Yüzde Düşüş Oranı.

Galip Hoca, Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4 ve Efe-6 JES'leri için 2020 yılı için yıllık toplam sera gazı emisyonları ve 1 MWh brüt üretim başına toplam sera gazı emisyonları 2018 yılı yıllık brüt üretim değerlerinin, Mart 2018 için hesaplanan saat başına ton cinsinden CO<sub>2</sub> emisyon oranlarının (Tablo 4 2'de verildiği gibi) ve Proje Şirketi tarafından 2018 için sağlanan yıllık işletim saatlerinin kullanımıyla Tablo 4-4'te verilmiştir. Efe-7 ve Efe-8 JES'leri için, ulusal ÇED Raporlarında öngörülen üretim değerleri, her ikisinin de yıl boyunca faaliyette olacağı varsayımına dayanarak 2020 yılı için kullanılacaktır ve 2020 yılında Efe-7 ve Efe-8 JES'lerin brüt üretim değerleri, ulusal ÇED Raporlarında öngörülen değerlerle yaklaşık aynı olacaktır. Ulusal ÇED Raporlarında öngörülen CO<sub>2</sub> emisyon oranları, toplam yıllık sera gazı emisyonlarının yanı sıra Efe-7 ve Efe-8 JES'leri için brüt üretimin 1 MWh başına toplam sera gazı emisyonlarının hesaplanmasında, yıllık toplam sera gazı emisyonlarını hesaplamak için 8,672 saatlik tahmini işletim süresi ile birlikte kullanılmaktadır. Galip Hoca, Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4 ve Efe-6 JES'lerinin 2020 yılı boyunca faaliyetlerine devam ettiği varsayılmaktadır ve 2018 yılında gerçekleşen Galip Hoca, Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4 ve Efe-6 JES'lerinin brüt üretim değerleri, yaklaşık olarak aynı miktarları üretecekleri varsayımında bulunularak 2020 yılı için kullanılmaktadır.

**Tablo 4-4.** 2020 Yılı için Gurmat-1, Gurmat-2 ve Kapasite Arttırımı Proje JES'lerinin (Efe-6, Efe-7 ve Efe-8) Toplam Sera Gazı Emisyon Tahminleri

| JES'ler                  |                                                | Üretim (MWs / yıllık)     | Sera Gazı Emisyonları (tCO <sub>2</sub> e / s) | Yıllık işletim süresi (s / yıllık) | Sera Gazı Emisyonları <sup>g</sup> (tCO <sub>2</sub> e / yıllık) | Sera Gazı Emisyonları (tCO <sub>2</sub> e / MWs) |
|--------------------------|------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Kapasite Artırma Projesi | Efe-6                                          | 219.983 <sup>a</sup>      | 19,46 <sup>c</sup>                             | 8.714 <sup>e</sup>                 | 169.573                                                          | 0,77                                             |
|                          | Efe-7                                          | 200.000 <sup>b</sup>      | 13,90 <sup>d</sup>                             | 8.000 <sup>f</sup>                 | 111.200                                                          | 0,56                                             |
|                          | Efe-8                                          | 400.000 <sup>b</sup>      | 23,17 <sup>d</sup>                             | 8.000 <sup>f</sup>                 | 185.360                                                          | 0,46                                             |
|                          | Toplam                                         | 819.983                   | 56,53                                          | -                                  | 466.133                                                          | 0,60                                             |
| JES'ler                  |                                                | Generation (MWs / yıllık) | Sera Gazı Emisyonları (tCO <sub>2</sub> e / s) | Yıllık işletim süresi (s / yıllık) | Sera Gazı Emisyonları <sup>g</sup> (tCO <sub>2</sub> e / yıllık) | Sera Gazı Emisyonları (tCO <sub>2</sub> e / MWh) |
| Gurmat-1 Projesi         | Galip Hoca                                     | 373.254 <sup>a</sup>      | 31,49 <sup>c</sup>                             | 8.114 <sup>e</sup>                 | 255.514                                                          | 0,68                                             |
| Gurmat-2 Projesi         | Efe-1                                          | 391.737 <sup>a</sup>      | 27,00 <sup>c</sup>                             | 8.646 <sup>e</sup>                 | 233.442                                                          | 0,60                                             |
|                          | Efe-2                                          | 215.312 <sup>a</sup>      | 19,05 <sup>c</sup>                             | 8.582 <sup>e</sup>                 | 163.486                                                          | 0,76                                             |
|                          | Efe-3                                          | 215.476 <sup>a</sup>      | 10,09 <sup>c</sup>                             | 8.716 <sup>e</sup>                 | 87.942                                                           | 0,41                                             |
|                          | Efe-4                                          | 214.656 <sup>a</sup>      | 18,18 <sup>c</sup>                             | 8.721 <sup>e</sup>                 | 158.553                                                          | 0,74                                             |
|                          | Gurmat-1 and Gurmat-2 Toplam                   | 1.410.435                 | 105,81                                         | -                                  | 898,936                                                          | 0,64                                             |
|                          | Gurmat-1, Gurmat-2 ve Kapasite Artırma Toplamı | 2.230.418                 | 162,34                                         | -                                  | 1,365,069                                                        | 0,62                                             |

a: 2020 yılı boyunca faaliyetlerine devam edecekleri varsayılır ve 2018 yılı için gerçekleşen brüt üretim değerleri, yaklaşık olarak aynı miktarları üretecekleri varsayımına dayanarak 2020 yılı için kullanılır.

b: Efe-7 ve Efe-8 JES'leri için, ulusal ÇED Raporlarında öngörülen üretim değerleri, her ikisinin de yıl boyunca faaliyette olacağı varsayımına dayanarak 2020 yılı için kullanılır ve 2020 yılında Efe-7 ve Efe-8 JES'lerin brüt üretim değerleri, ulusal ÇED Raporlarında öngörülen değerlerle yaklaşık aynı olacaktır.

c: Mart 2018 için hesaplanan saat başına ton cinsinden CO<sub>2</sub> emisyon oranları kullanılmıştır.

d: Efe-7 ve Efe-8 JES'leri için ulusal ÇED Raporlarında öngörülen NCG değerlerine göre hesaplanan CO<sub>2</sub> emisyon oranları kullanılır.

e: Proje Şirketi tarafından 2018 yılında verilen yıllık işletim saati kullanılır.

f: Tahmini yıllık 8.000 saatlik işletim süresi kullanılır.

g: SF<sub>6</sub> emisyonları hariç, çünkü SF<sub>6</sub> emisyonları rezervuarla ilgili emisyonların% 0,001'ine tekabül ediyor.

Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES'leri için sera gazı emisyonlarının tahmini, yukarıdaki tabloda SF<sub>6</sub> emisyonları dahil edilmeden gerçekleştirilmiştir. Aşağıda SF<sub>6</sub> emisyonları dahil edilerek yapılan tahminler için tablo verilmektedir.

**Tablo 4-5.** 2020 Yılı için Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES'lerinden Salınan Sera Gazı Emisyonlarının Özeti

| Proje Fazı                         | Süre   | Toplam Emisyon (ton CO <sub>2</sub> e) |
|------------------------------------|--------|----------------------------------------|
| İşletme Aşaması (YK)               | Yıllık | 466.133                                |
| İşletme Aşaması (SF <sub>6</sub> ) | Yıllık | 4,7                                    |
| İşletme Aşaması Toplamı            | Yıllık | 470.833                                |

Özetle, Gürmat-1 (Galip Hoca), Gürmat-2 (Efe-1, Efe-2, Efe-3 ve Efe-4) ve Efeler (Efe-6, Efe-7 ve Efe-8) JES'ten salınan toplam yıllık sera gazı emisyonları (tCO<sub>2</sub>e / yıllık), SF<sub>6</sub> emisyonları hariç, yukarıda Tablo 4-5'te gösterildiği gibi 2020 yılı için 1.389.980 ton CO<sub>2</sub>e olduğu tahmin edilmektedir. Efeler JES'lerinin bu toplam miktara katkısı 491.044 ton CO<sub>2</sub>e iken, SF<sub>6</sub> emisyonlarının eklenmesiyle sadece 491.049 tona yükselmektedir.

- Türkiye'deki CO<sub>2</sub> şebekesi emisyon faktörünün 2018 yılı için 0,486 ton CO<sub>2</sub>/MWs olduğu tahmin edilmektedir ve 2022'de 0,5 ton CO<sub>2</sub>/MWs değerinde dalgalı bir artış göstermektedir (ESIA Ek Raporu, 2018). Yukarıdaki tabloda belirtildiği gibi, ortalama CO<sub>2</sub> emisyon miktarı Mart 2019'dan itibaren, 2022 yılı için tanımlanan CO<sub>2</sub> şebeke emisyon faktörüne yakın, 0,506 tCO<sub>2</sub>/MWs (0,506 kg CO<sub>2</sub>/kW's'e karşılık gelir) olarak hesaplanır. Toplam brüt üretim verilerinin Şubat 2019 itibarıyla, faaliyet gösteren bütün genel enerji santralleri için 154.217 MWs olarak alınması (Tablo 4 6'da verildiği gibi) ve Mart 2019 itibarıyla 0,506 ton CO<sub>2</sub>/MWs olarak hesaplanan ortalama CO<sub>2</sub> emisyonu miktarı ile çarpıldığında, aylık ortalama CO<sub>2</sub> emisyonunun 78.034 ton olduğu tahmin edilebilir. Yılda 25.000 ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri üretim yapan veya yatırım sonrası üretmesi beklenen projeler için, Proje Şirketi bu emisyonları Avrupa Yeniden Yapılaşma ve Kalkınma Bankası'nın Performans Koşulları 3'ünde öngörüldüğü üzere Sera Gazı Emisyonlarını Değerlendirme Metodolojisi uyarınca ölçecektir.

**Tablo 4-6.** Operasyon Genelindeki JES'ler için, Şubat 2019 Tarihinden İtibaren, Üretim Verileri

| JES'in Adı    | Üretim Verileri (Şubat 2019 itibarıyla) |                      |                       |
|---------------|-----------------------------------------|----------------------|-----------------------|
|               | Brüt Üretim (kW's)                      | İç Tüketim (kW's)    | Net Üretim (kW's)     |
| Galip Hoca    | 31.924.910,00                           | 4.361.750,00         | 27.563.160,00         |
| Efe-1         | 33.041.284,00                           | 4.978.441,00         | 28.062.607,00         |
| Efe-2         | 17.637.560,00                           | 2.175.940,00         | 15.461.820,00         |
| Efe-3         | 17.780.468,00                           | 2.385.371,00         | 15.395.097,00         |
| Efe-4         | 17.666.250,00                           | 2.220.472,00         | 15.445.778,00         |
| Efe-6         | 17.756.688,00                           | 2.116.208,00         | 15.640.480,00         |
| Efe-7         | 18.410.040,00                           | 2.154.960,00         | 16.234.910,00         |
| <b>Toplam</b> | <b>154.217.200,00</b>                   | <b>20.393.142,00</b> | <b>133.803.852,00</b> |

Kaynak 2 Gürmat Elektrik

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin nihai amacına ulaşmak için Türkiye'nin Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkısına göre, Türkiye, 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarında yüzde 21'e varan düşüş hedefliyor. Bu şekilde Türkiye, iklim değişikliğiyle mücadele için ortak çabalara katkıda bulunmayı ve uzun vadeli hedefi küresel sıcaklıktaki artışı 2 °C'nin altına sınırlama olan düşük karbonlu kalkınma yollarına adım attı.

İzleme çalışmalarının ve yukarıda tartışılan modelleme çalışmalarının sonuçları, sera gazı emisyonlarında hedeflenen azaltma seviyesine uygunluğu göstermektedir. Ayrıca, Gürmat Elektrik, sıfır emisyon'u mümkün kılmak için tam yeniden enjeksiyon dahil olmak üzere çeşitli CO<sub>2</sub> yakalama yöntemleriyle ilgili çalışmalar yürütmektedir.

#### Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar

Boşluk tespit edilmedi.

#### Öneriler

Enerji Sektörü Yönetimi Yardım Programı Teknik Raporunda (2016) belirtildiği gibi, Dünya Bankası, diğer çok yönlü kalkınma bankaları ve proje finansörleri tarafından finanse edilen jeotermal projelerden gaz emisyon verilerinin sistematik bir şekilde toplanması, daha kesin bir sonuç verebilecek bir veri setinin hızla oluşturulmasına yardımcı olacaktır. Böyle bir veri seti, gelişmemiş sistemlerde gelecekteki eğilimlerin doğru bir şekilde tahmin edilmesine izin vermeyebilir, ancak sera gazı emisyonları için beklenen potansiyel değişim aralığı oluşturulabilir. Bu proje operatörleri için ek maliyet getirmez. Bu, daha ileri seviyede bir analiz için merkezi bir depoda bilgi toplama meselesidir. (Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası, 2016).

Buna göre, Proje Şirketi, bu emisyonları Avrupa Yeniden Yapılaşma ve Kalkınma Bankası'nın Performans Koşulları 3'ünde gerektirdiği şekilde Avrupa Yeniden Yapılaşma ve Kalkınma Bankası Sera Gazı Emisyonlarını Değerlendirme Metodolojisi uyarınca ölçecektir. Sera gazı değerlendirmesinin kapsamı, projenin veya sistemin bir parçası olan tesislerden ve faaliyetlerden kaynaklanan doğrudan emisyonları ve proje tarafından kullanılan enerji üretimi ile ilgili dolaylı emisyonları içerecektir. Sera gazı emisyonları her yıl müşteri tarafından ölçülecek ve Avrupa Yeniden Yapılaşma ve Kalkınma Bankası'na rapor edilecektir.

Bu bağlamda, tüm işletim tesislerinde sera gazı emisyonlarının izlenmesine devam edilecektir. Sera gazı ölçümlerinin sıklığı yıllık olarak izlenecek ve raporlanacaktır. Sera Gazı emisyonlarının üç aylık ölçüm sonuçlarının ayrıntılı bir dökümü, Yıllık Çevre ve Sosyal Raporun (YÇSR) bir parçası olarak, finans kurumlarına, emisyonları azaltmak için alınan ilave önlemlerin gelişimine dair güncellemelerin de belirtildiği, ayrıntılı bir döküman verilecektir. Proje Şirketi, kısa vadede karbon emisyonlarını azaltmak için uygulanabilir azaltma alternatiflerini sürekli olarak

değerlendirecek ve uzun vadede Tesislerde Ulusal Şebeke Emisyon Faktörü (UŞEF) seviyesinin altındaki ortalama karbon emisyonu seviyesine uymak amacıyla teknolojik ve ekonomik açıdan uygulanabilir alternatifler uygulayacaktır. Proje şirketi tarafından geliştirilecek olan sera gazı azaltma programı;

- Operasyonel kontrol ve yeniden enjeksiyon
- 3. parti endüstrilere karbon yakalama ve depolama / kullanma / satma
- Diğer uygulanabilir teknikler aracılığıyla gerçekleştirilecektir.

Proje şirketi bunun yanı sıra, sera gazı emisyonunun azaltılması için Mevcut En İyi Teknikler'in (MET) bağımsız bir incelemesini başlatacak ve finans kurumlarına mevcut seçeneklerle ilgili olarak sunulacak bir fizibilite çalışması geliştirecektir. Çalışmada, sera gazı emisyonlarını azaltmak için teknik ve ekonomik olarak mümkün olan en uygun yolların belirlenmesi, böylece endüstri için yeni bir kriter oluşturulması ve Şirket için rekabetçi bir konum sağlanması amaçlanacaktır.

Efe-8 JES'te bir izleme sistemi kurulacak ve Efe-8 JES devreye alındığında izleme başlatılacaktır.

#### 4.4 Su Kaynakları

##### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

ÇSED Ek Raporunda (2018), Proje kapsamındaki bütün JES'lerin (Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES) geri gönderilen sızılmanın alıcı ortamlara bir deşarj olmadan rezervuara geri enjekte edildiği bir reenjeksiyon sistemi kullandığı/kullanacağı açıklanmaktadır. Bu rezervuarda, geri gönderilen sızılar, alıcı ortamlara atık deşarjı olmadan ancak yukarıda belirtildiği gibi havaya salınan YG emisyonları için rezervuara geri enjekte edilir (bk. Bölüm 4.3). Bu nedenle toprak, yüzey suyu ve yeraltı suyu ortamları üzerindeki etkilerden tamamen kaçınılmaktadır. Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES'lerine ilişkin 17 Eylül 2018 itibarı ile üretim ve reenjeksiyon kuyularına ilişkin veriler aşağıda Tablo 4-7'de gösterilmektedir. Burada üretime ilişkin akış oranlarının çok büyük kısmının rezervuara geri enjekte edildiği görülebilmektedir.



**Tablo 4-7.** 17 Eylül 2018 itibarı ile Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES'lerine ilişkin Üretim ve Reenjeksiyon Kuyuları Verileri

| JES'in Adı                  | Planlanan Üretim Kuyularının Sayısı | Test Edilmiş Üretim Kuyularının Sayısı | Elektrik Santraline İlişkin Toplam Akış Oranı (tph*) | Planlanan Reenjeksiyon Kuyularının Sayısı | Test Edilen Reenjeksiyon Kuyularının Sayısı | Toplam Reenjeksiyon Akış Oranı (tph) |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|
| Efe-6<br>22,6 MW<br>(İkili) | 9                                   | 9                                      | 1.620                                                | 7                                         | 7                                           | 1.350                                |
| Efe-7<br>25 MW<br>(İkili)   | 6                                   | 5                                      | 1.675                                                | 5                                         | 2                                           | 1.650                                |
| Efe-8<br>50 MW<br>(İkili)   | 12                                  | 1                                      | 2.875                                                | 15                                        | 4                                           | 2.800                                |

\*: ton/saat

Jeotermal Projeler için Çevresel ve Sosyal (ÇS) Uygunluk Kriterlerinde belirtildiği gibi <sup>8</sup>, proje tasarımı; özellikle tortul jeolojide zeminin çökmesi riski ve akifer basıncı azalmasının asgari düzeye indirilmesi için kullanılmış jeotermal suyun çekilmiş olduğu aynı akifere reenjeksiyonunu içermelidir. Bununla birlikte jeotermal sızılarının çıkarılması ve reenjeksiyonunun örneğin jeotermal sızılarının çıkarma ve reenjeksiyon işlemleri sırasında kaza sonucu daha sığı verimli akiferlere girmesi sonucunda yüzey ve yeraltı su kaynaklarının kalitesini etkileyebilecek olduğu dikkate alınarak özellikle Efe-8 JES Projesi kapsamında hidrojeolojik araştırmalar yapılmıştır. Hazırlanan Şubat 2019 tarihli Hidrojeolojik Araştırma Raporu özellikle Efe-8 JES Projesi için hazırlanmış olsa da Efe-8 JES Projesi sahasının bulunduğu lisans alanı, aynı zamanda tamamı işletme halinde olan Galip Hoca, Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4, Efe-6 ve Efe-7 JES'lerini de kapsamaktadır. Lisans alanı Şekil 4-3'te gösterildiği şekilde Menderes Havzasında yer almaktadır.

<sup>8</sup> Jeotermal elektrik projeleri sponsorlarına/geliştiricilerine finansman temin etmeyi düşünen EBRD'nin ortağı olan Finansal Aracılara (FA'lar) yardımcı olmak ve desteklemek için Çevresel ve Sosyal (Ç&S) uygunluk kriterleri hazırlanmıştır. Uygunluk kriterleri, 2014 ÇSP'de belirtildiği gibi EBRD Performans Koşullarına (PK) göre düzenlenmektedir.



atıfta bulunulmakta ve bunlardan yararlanılmaktadır. Proje Firması tarafından Proje alanında yapılan ve bir akifer özelliklerini gösteren alüvyon seviyelerinin kalınlığının Hidrojeolojik Araştırma Raporunda (2019) belirtildiği gibi 0 - 200 m arasında değiştiğini gösteren jeotermal sondajların kayıtları dikkate alındığında jeotermal sıvılar, çıkarma ve reenjeksiyon faaliyetleri sırasında kasıtlı olmadan bu daha sığ üretken akiferlere akabilir. Hidrojeolojik Araştırma Raporunda (2019) belirtildiği gibi Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün Hidrojeolojik Etüt Raporunda (1975) Ömerbeyli Fayı boyunca jeotermal sıvının yeraltı suyu kaynaklarına sızmasından kaynaklanan yeraltı suyu kirliliğine işaret edilmektedir. Bu konuda açılacak jeotermal kuyular, ortalama 1.000 metre derinliğinde sızdırmaz kuyu açma donanımı ile delinecektir. Daha sonra sondaj süreci, karşılaşılan formasyonlara göre açık filtreli veya sızdırmaz donanım ile devam edecektir. Ayrıca sondaj sırasında sirkülasyonda kullanılan bentonit içeren sondaj çamuru sayesinde kuyu çevresindeki duvar çimento ile kaplanacak ve kuyu, hidrojeolojik ortamdan yalıtılmış olacaktır. Bu süreçler sayesinde jeotermal sıvının çıkartılması sırasında soğuk yeraltı suyu ve sıcak jeotermal sıvının karışması önlenecektir. Soğuk yeraltı suyu ve sıcak jeotermal sıvıların karışımı, jeotermal sıvıdaki ısı kaybı nedeniyle jeotermal sondajlarda istenmeyen bir durumdur. Jeotermal sondajlar ve enerji üretim faaliyetleri sırasında hidrojeolojik ortamla etkileşimin izlenmesi amacıyla 4 gözlem kuyusu (GK-1, GK-2, GK-3 ve GK-4) belirlenmiştir. Bu gözlem kuyularından mevsimsel olarak örnekler alınacak ve tanımlanmış parametrelere göre analiz edilecektir. Bu kuyuların koordinatları Tablo 4-8'de verilmiş ve konumları Şekil 4 4'te verilen haritada gösterilmiştir. Bu gözlem kuyularından mevsimsel olarak örnekler alınacak ve tanımlanan fiziksel ve kimyasal parametrelere (derinlik, statik seviye, sıcaklık, tuzluluk, elektriksel iletkenlik, pH, çözünmüş oksijen, hidrojen sülfid (H<sub>2</sub>S), alkalilik, bakır (Cu), çinko (Zn), cıva (Hg), kurşun (Pb), demir (Fe), manganez (Mn), kadmiyum (Cd), arsenik (As), toplam akıda katı maddeler (TSS), toplam organik madde, toplam organik karbon (TOC)). Kuyular su seviyesi kaydedici ile sürekli izlenecek ve izleme sonuçları ve kimyasal analiz sonuçları mevsimsel olarak Devlet Su İşleri 21. Bölge Müdürlüğü ile paylaşılacaktır.

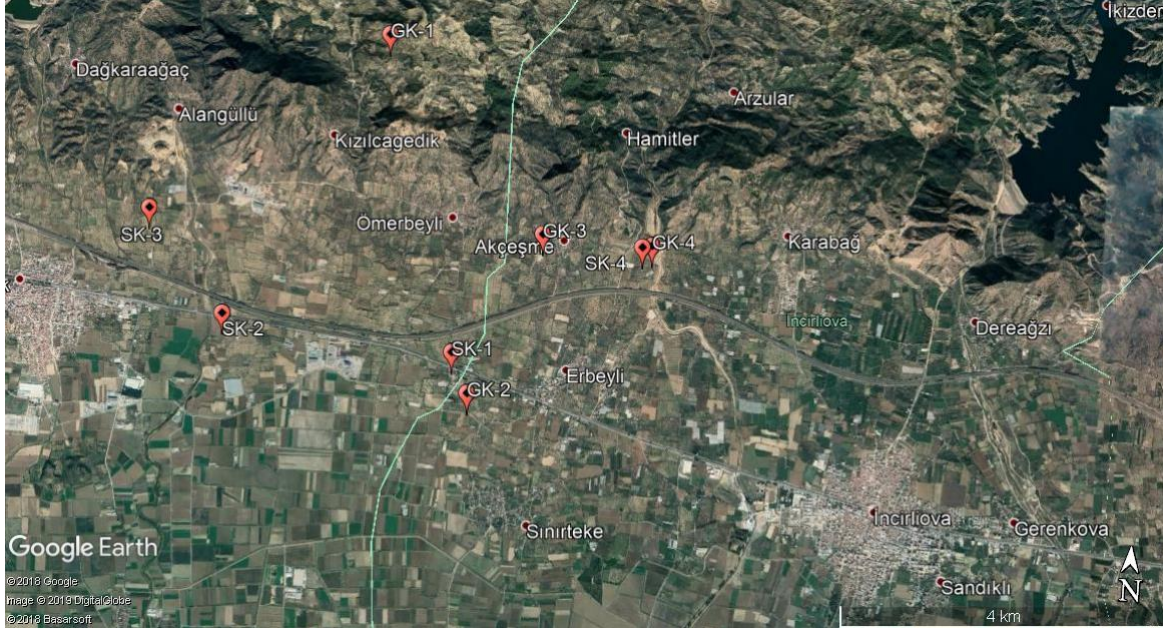
Ayrıca, proje bölgesindeki akifer yapılarının temel jeokimyasal koşullarını belirlemek amacıyla Hidrojeolojik Araştırma Raporu (2019) için yapılan çalışmalar kapsamında her biri ayrı numune toplanan mevcut dört adet sondaj kuyusu (SK-1, SK-2, SK-3 ve SK-4) kullanılmaktadır. Bu kuyuların koordinatları Tablo 4-8'de verilmiştir ve yerleri Şekil 4-4'te verilen haritada da gösterilmektedir. Bu yeraltı suyu örneklerinde ağır metallerin analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4-9'da verilmiştir.



**Tablo 4-8.** Planlanan Gözlem Kuyularının (GK-1, GK-2, GK-3 ve GK-4) ve Mevcut Sondaj Kuyularının (SK-1, SK-2, SK-3 ve SK-4) koordinatları

| Kuyu Numarası.              | Statü      | Koordinatlar |             |
|-----------------------------|------------|--------------|-------------|
|                             |            | x            | y           |
| Gözlem Kuyusu / GK-1        | Planlanan* | 557283,820   | 4194923,860 |
| Gözlem Kuyusu / GK-2        | Planlanan* | 558549,068   | 4190633,356 |
| Gözlem Kuyusu / GK-3        | Planlanan* | 559326,150   | 4192666,420 |
| Gözlem Kuyusu / GK-4        | Planlanan* | 560690,400   | 4192631,930 |
| Mevcut Sondaj Kuyusu / SK-1 | Açılmış    | 558316,030   | 4191120,256 |
| Mevcut Sondaj Kuyusu / SK-2 | Açılmış    | 555438,073   | 4191378,924 |
| Mevcut Sondaj Kuyusu / SK-3 | Açılmış    | 554409,194   | 4192615,729 |
| Mevcut Sondaj Kuyusu / SK-4 | Açılmış    | 560572,715   | 4192603,388 |

\* Moonitoring kuyularının sayısı ve kesin koordinatları, 21. Devlet Su İşleri Bölge Müdürlüğü'nün onayına tabidir. Bu bağlamda, izleme kuyuları onay sürecinden sonra açılacaktır.



**Şekil 4-4.** Planlanan Gözlem Kuyularının (GK-1, GK-2, GK-3 ve GK-4) ve Mevcut Sondaj Kuyularının (SK-1, SK-2, SK-3 ve SK-4) Lokasyonları

Tablo 4-9. Analiz Sonuçları

| Analiz Edilen Parametreler           | Mevcut Sondaj Kuyusu<br>No. 1 / SK-1 için sonuçlar | Mevcut Sondaj Kuyusu<br>No. 2 / SK-2 için sonuçlar | Mevcut Sondaj Kuyusu<br>No. 3 / SK-3 için sonuçlar | Mevcut Sondaj Kuyusu<br>No. 4 / SK-4 için sonuçlar |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| pH                                   | 6,8 (22,9°C)                                       | 6,9 (22,8°C)                                       | 6,6 (22,7°C)                                       | 7,6 (22,7°C)                                       |
| Electrical Conductivity (at 20,0 °C) | 2.370                                              | 1.734                                              | 1.986                                              | 765                                                |
| Alkalinity (mg CaCO <sub>3</sub> /L) | 1.266                                              | 660                                                | 922                                                | 377                                                |
| CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L) | <10                                                | <10                                                | <10                                                | <10                                                |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L) | 1.479                                              | 771                                                | 1.077                                              | 440                                                |
| Na (mg/L)                            | 186                                                | 186                                                | 180                                                | 43,4                                               |
| K (mg/L)                             | 12,5                                               | 15,6                                               | 9,58                                               | 8,10                                               |
| Ca (mg/L)                            | 162                                                | 137                                                | 271                                                | 49,3                                               |
| Mg (mg/L)                            | 205                                                | 76,8                                               | 69,5                                               | 67,9                                               |
| Si (mg/L)                            | 23,8                                               | 18,5                                               | 20,0                                               | 6,50                                               |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/L)  | <0,1                                               | <0,1                                               | <0,1                                               | <0,1                                               |
| Mo (mg/L)                            | <0,01                                              | <0,01                                              | <0,01                                              | <0,01                                              |
| Sr (mg/L)                            | 0,88                                               | 0,37                                               | 0,55                                               | 0,22                                               |
| Al (mg/L)                            | 0,01                                               | <0,01                                              | 0,06                                               | <0,01                                              |
| Li (mg/L)                            | 0,2                                                | 0,5                                                | 0,04                                               | 0,04                                               |
| Pb (mg/L)                            | <0,01                                              | <0,01                                              | <0,01                                              | <0,01                                              |
| Zn (mg/L)                            | 0,04                                               | <0,01                                              | 0,01                                               | <0,01                                              |
| Cd (mg/L)                            | <0,01                                              | <0,01                                              | <0,01                                              | <0,01                                              |
| Co (mg/L)                            | <0,01                                              | <0,01                                              | <0,01                                              | <0,01                                              |
| Se (mg/L)                            | <0,01                                              | <0,01                                              | <0,01                                              | <0,01                                              |
| Cu (mg/L)                            | <0,01                                              | <0,01                                              | <0,01                                              | <0,01                                              |
| Ni (mg/L)                            | 0,01                                               | <0,01                                              | <0,01                                              | <0,01                                              |
| Ba (mg/L)                            | 0,28                                               | 0,18                                               | 0,20                                               | 0,10                                               |
| Fe (mg/L)                            | 0,07                                               | 0,10                                               | 2,70                                               | <0,01                                              |
| Mn (mg/L)                            | 0,60                                               | 0,08                                               | 0,01                                               | <0,01                                              |
| Cr (mg/L)                            | <0,01                                              | <0,01                                              | 0,04                                               | <0,01                                              |
| B (mg/L)                             | 4,1                                                | 5,4                                                | 5,3                                                | 0,2                                                |

|                                      |        |        |       |        |
|--------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| Br <sup>-</sup> (mg/L)               | 0,9    | 0,8    | 0,8   | <0,1   |
| F <sup>-</sup> (mg/L)                | <0,1   | 0,7    | <0,1  | 0,2    |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/L)  | <0,05  | <0,05  | <0,05 | <0,05  |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L) | 43,9   | 84,1   | 46,2  | 71,9   |
| Cl <sup>-</sup> (mg/L)               | 268    | 267    | 257   | 27,5   |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)  | 11,7   | 10,0   | 2,92  | 15,1   |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) | <0,1   | <0,1   | <0,1  | <0,1   |
| Hg (mg/L)                            | <0,005 | <0,005 | 0,008 | <0,005 |
| As (mg/L)                            | <0,01  | <0,01  | <0,01 | <0,01  |

Efe-6 JES Projesi Ulusal ÇED Raporu'na göre, çevresinde yeraltı suyu ve yüzey suyu drenaj ve sulama kanalları tarafından kontrol edildiğinden doğal nehir drenaj paterni yoktur. Projeye bağlı tüm JES'ler için boru hattı güzergâhları, bu kanalların proje faaliyetlerinden etkilenmemesini sağlamak için tasarlanmıştır.

ÇSED Ek Raporu'nda (2018) belirttiği gibi, su soğutmalı sistem sadece türbinlerin ve jeneratörlerin soğutulması için kullanılacak iken, Efeler JES Projesi kapsamındaki tüm JES'lerde hava soğutmalı kondenser sistemleri kullanılacaktır. Bu nedenle, projenin işletme aşamasında kullanılacak suyun tamamı personelin kullanımından kaynaklı olacaktır. Böylelikle, proje şirketi işletme aşamasındaki JES'lerdeki su tüketimini en aza indirmektedir. Evsel su ihtiyacı için, Efeler JES'lerinin inşaat ve işletme aşamalarında hiçbir yeraltı suyu veya yüzey suyu kaynağı kullanılmamaktadır / kullanılmayacaktır. Bunun yerine, su ihtiyacı kullanım suyu ve içme suyu satın alınarak temin edilecektir.

ÇSED Ek Raporunda (2018) belirtildiği gibi Efeler JES Projesi kapsamındaki bütün JES'ler (Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES'ler) hava soğutmalı yoğunlaştırıcı sistemler kullanmaktadır veya kullanacaktır<sup>9</sup>. Bu nedenle kullanma suyu ihtiyacı asgari düzeye indirilmekte ve büyük ölçüde personelin evsel su ihtiyacından oluşmaktadır. Proje Firması, bu şekilde işletme halindeki JES'ler için su tüketimini asgari düzeye indirmektedir.

Ayrıca işletme halindeki JES'lerin bulunduğu yerlerde dört evsel atık su arıtma tesisi bulunmaktadır. Bunlardan biri de 80 m<sup>3</sup>/gün kapasiteli Efeler Atık Su Arıtma Tesisi, diğeri de Galip Hoca JES için kullanılan 10 m<sup>3</sup>/gün kapasiteli tesistir. Üçüncü tesis Galip Hoca ve Efe-6 JES, dördüncüsü de Efe-1, Efe-2, Efe-3 ve Efe-4 için kullanılmaktadır ve her ikisinin kapasitesi de 6 m<sup>3</sup>/gün seviyesindedir. Arıtılan evsel atık su, sızdırmaz depolarda tutulmakta ve JES'lerin sahalarındaki bitkilerin sulanması için kullanılmaktadır. Efe-7 ve Efe-8 JES Projeleri için, personelin ürettiği atık sular sızdırmaz bir septik tankta toplanacak ve Aydın Büyükşehir Belediyesi tarafından periyodik olarak vidanjörlerle alınıp Evsel Atıksu Arıtma Tesisinde bertaraf edilecektir.

Bunlara ek olarak, boru hattı şebekesi altında drenaj kanalları inşa edilmiştir/edilecektir. Gürmat-1 ve Gürmat-2 üniteleri tarafından birlikte veya Proje üniteleri için ayrı ayrı kullanılacak çeşitli acil durum havuzları ile birlikte bu drenaj kanalları, donanım arızası durumunda jeotermal sızılarını toplayacaktır. Toplanan sızılar da reenjekte edilecektir.

Özet olarak reenjeksiyon uygulaması, kaynak sürdürülebilirliği ve rezervuarın tükenmesi nedeniyle meydana gelebilecek muhtemel bir çökme riski açısından jeotermal kaynak üzerindeki

---

<sup>9</sup> Efe-8 JES Projesi, hala yapım aşamasındadır.



etkileri asgari düzeye indirmektedir. Bu şekilde jeotermal kaynaklar korunurken donanım arızaları dışında çevreye kirletici maddeler salınması tamamen önlenmektedir.

Sondaj çalışmalarının tamamlanmasının ardından, jeotermal akışkanın fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi için bazı test çalışmaları yürütülmektedir. Uygun bulunursa, toplanan jeotermal akışkan, hâlihazırda mevcut olan jeotermal akışkan depolama havuzlarına taşınır. Bu seçeneğin mümkün olmaması durumunda, çamur çukurlarında toplanan jeotermal sıvı yalnızca bir kez alıcı ortamlara boşaltılacaktır. İlgili testler lisanslı laboratuvarlar tarafından gerçekleştirilmekte ve ulusal Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği tarafından belirlenen deşarj limitlerine uygunluk sağlanmaktadır. Yapılan testler sonucu test edilen parametrelerin yönetmeliğe uygun olmadığı durumlarda, gerekli arıtma işlemleri yapılacaktır.

#### Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar

Boşluk tespit edilmedi.

#### **4.5 Atık Yönetimi**

#### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4 ve Efe-6 JES'leri yanı sıra Galip Hoca JES'e ilişkin Aralık 2018 tarihli Dâhili Denetim Raporları ile ilgili olarak geri dönüştürülemeyen evsel katı atıklar ve ambalajlama atıkları, elektrik santralleri sınırları içindeki birkaç noktada bulunan kapalı konteynerlerde toplanmakta ve Aydın Germencik Belediyesi tarafından alınarak büyükşehir belediyesinin katı atık düzenli depolama alanına boşaltılmaktadır.

Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4 ve Efe-6 JES'leri ile ilgili Aralık 2018 tarihli Dahili Denetim Raporunda belirtilen proses atıklarının listesi aşağıda verilmektedir:

- 13 01 13 (Diğer hidrolik yağlar),
- 15 01 10 (Kontamine olmuş ambalaj malzemeleri),
- 15 02 02 (Kontamine olmuş atıklar),
- 16 01 07 (Yağ filtreleri),
- 16 05 06 (Laboratuvar kimyasal maddeleri),
- 20 01 21 (Floresan lambalar ve diğer civa içeren atıklar).

Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4 ve Efe-6 JES'lerine ilişkin Aralık 2018 tarihli Dâhili Denetim raporunda belirtildiği gibi 24.08.2016 onay tarihli ve 96035153 sayılı bir Atık Yönetim Planı uygulanmaktadır. Ayrıca atık yağ analizi yapılmaktadır ve tehlikeli atık ve atık yağların türleri ve miktarları, 2017'de ilgili resmi makamlara beyan edilmiştir.

Galip Hoca JES'e ilişkin Aralık 2018 tarihli Dâhili Denetim Raporuna göre Aydın İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü tarafından 13.04.2017'de E.3211 sayılı yazı ile onaylanmış olan bir Endüstriyel Atık Yönetim Planı bulunmaktadır. Ayrıca atık yağ analizi yapılmaktadır ve tehlikeli atık ve atık yağların türleri ve miktarları, 2017'de ilgili resmi makamlara beyan edilmiştir.

Efe-7 JES için Şubat 2019 tarihli en son aylık denetim raporunda geri dönüştürülemeyen evsel katı atıkların, Aydın Germencik Belediyesi tarafından toplandığı ve büyükşehir belediyesinin katı atık depolama alanına taşınarak boşaltıldığı belirtilmektedir. Ambalaj atıkları gibi geri dönüştürülebilir evsel katı atıklar için lisanslı bir geri dönüştürme şirketi ile bir sözleşme imzalanması gerekmektedir. Tehlikeli olmayan atıklar için geçici bir depolama alanı olmalıdır. Bir atık yağı üretilmesi durumunda bunların analizi yapılmalıdır.

Kısaca Proje Firması, PK3'e uygun olarak atıkları çevresel açıdan etkin bir şekilde bertaraf etmektedir. Bu Projede atıklar üçüncü taraflarca saha dışına taşınmakta ve bertaraf edilmektedir. Bu çerçevede Danışman tarafından JES sahalarında üretilen geri dönüştürülemeyen evsel katı atıkların boşaltıldığı Büyükşehir Belediyesinin katı atık depolama alanının kabul edilebilir standartlara göre işletildiği belirlenmiştir. Aydın Büyükşehir Belediyesi Düzenli Depolama Sahası'nın uydu görüntüsü, aşağıda Şekil 4 5'te verilmiştir.



**Şekil 4-5.** Aydın Büyükşehir Belediyesi Düzenli Depolama Sahası Uydu Görüntüsü

Atık yönetimi ile ilgili konular ayrıca Projeye ilişkin Ek-D'de sunulan Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planında (ÇSYİP) ele alınmaktadır.

#### Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar

Boşluk tespit edilmedi.

#### **4.6 Tehlikeli Malzemelerin Yönetimi**

##### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4 ve Efe-6 ile ilgili Aralık 2018 tarihli Dâhili Denetim Raporlarında tehlikeli maddeler ve malzemelere ilişkin malzeme güvenlik veri belgeleri (MGVB'ler) bulunmaktadır ve günceldir. Proje Firması, bu tür maddelerin/malzemelerin Proje faaliyetleri ile ilgili olarak bunların taşınmaları, depolanmaları, kullanılmaları ve bertaraf edilmelerinden kaynaklanan havaya, suya ve/veya toprağa salınımlarının asgari düzeye indirilmesi veya kontrol edilmesi için uygun risk önlemleri uygulamaktadır. Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4 ve Efe-6 JES'leri için Büyük Endüstriyel Kaza Risklerinin Azaltılması Sistemine ilişkin BEKRA beyanları güncellenmiş ve bu JES'ler BEKRA beyanlarının sunulmasından muaf tutulmuştur. Galip Hoca JES'e ilişkin BESRA beyanı aynı zamanda güncellenmiş ve Galip Hoca JES kapsam dışında bırakılmıştır.

Tehlikeli olarak sınıflandırılan n-pentan (ikincil çalışma organik sıvısı) depolama tanklarına, ikincil muhafaza yapıları konulmuştur. Ancak bu ikincil muhafaza yapılarının belirtilen standartlara uygunluğunun kontrol edilmesi gerekmektedir. Tehlikeli olarak sınıflandırılan n-pentan (ikincil çalışma organik sıvısı) depolama tanklarına en büyük tankın %110'unu veya bütün tank hacimlerinin %25'ini içerebilecek, sızdırmaz ve kimyasal maddelere dayanıklı malzemeden yapılmış uygun ikincil muhafaza yapıları sağlanmalıdır.

Tehlikeli maddeler ve malzemelerin yönetimi ile ilgili konular ayrıca Projeye ilişkin Ek-E'de sunulan Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planında (ÇSYİP) ele alınmaktadır.

#### Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar

Boşluk tespit edilmedi.

#### **4.7 İşgücü ve Çalışma Şartları**

Bu bölüm, Efeler JES Kapasite Genişletme Projesinin işgücü ve çalışma koşullarının EBRD PK-2 İşgücü ve Çalışma Koşullarına göre kontrol edilmesi amacıyla Gürmat Elektrik adına hazırlanmıştır.

Bu Bölümde sağlanan bilgiler, aşağıda belirtilen bir dizi değerlendirme faaliyetine dayanmaktadır:

- Proje Firmasının idari personeli ile görüşmeler,
- İstihdam ve personel yönetimine ilişkin belgelerin incelenmesi,
- Barınma alanları ve yemek yeme alanları dâhil olmak üzere şantiyede inceleme,
- Proje işçileri ile odak grubu tartışma toplantıları ve anketler.

Araştırmanın genel amacı, mevcut proje durumunun belirlenmesi, personelle ilgili önemli konuların belirlenmesi ve Projenin insan kaynakları politikaları ve prosedürlerinin değerlendirilmesidir. PK-2 itibarı ile Proje Firmasının, PK 2 şartları yanı sıra Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) temel standartlarına dayalı olan Türk İş Kanunu'nun (4857 sayılı Kanun) işgücü ve çalışma koşullarına Firma tarafından uyulmasını sağlamak için makul önlemleri alması gerekmektedir.

2U1K ekibi, Projenin muhtemel İşgücü ve Çalışma koşullarını değerlendirmek için insan kaynakları ile ilgili belgeleri incelemiştir. İnsan kaynakları yönetiminin boşluk analizi için aşağıdaki belgeler gözden geçirilmiştir.

- İnsan Kaynakları Politikası;
- İnsan Kaynakları Prosedürleri;
- Talep ve Şikâyet Formu;
- Yaş, cinsiyet, iş tanımı, doğum tarihi dâhil olmak üzere işçiler hakkındaki kayıtlar;
- Personel Yönetmeliği;
- İşçi Sözleşmesi;
- Tedarikçi Değerlendirme Formu; ve
- Satın Alma Prosedürü.

#### Daha Önceki Değerlendirme

Daha önceki İşgücü ve Çalışma Koşulları değerlendirmesi, AECOM tarafından Ekim 2018'de ÇSED Ek Raporu kapsamında yapılmıştır.

ÇSED Ek Raporunun (2018) bulgularına dayalı olarak PK-2'ye uyma durumu şöyledir:

- Uygulanmakta olan İK usulü, EBRD PK 2 şartlarına uygun değildir (yani çocuk işçiliğinin önlenmesi, zorla çalıştırma, işçi birliklerine hoşgörü, personel sayısının azaltılmasına ilişkin ilkeler ve ayrımcılık olmamasının teşvik edilmesi).

- Şikâyet mekanizması, mevcut mekanizma yerine kültürel uygulamalara dayanmaktadır ve bu yöntem, bütün şikâyet sürecinin belgelendirilmesine imkân tanımamaktadır.

Mart 2019 itibarı ile yukarıda belirtilen boşluğun kapatılmadığı görülmektedir ve bu konular, ilgili başlıklarda ele alınmaktadır.

### Değerlendirme Metodolojisi

Birincil veriler, işçiler tarafından isim belirtmeden doldurulan yapılandırılmış soru formları ve odak grubu görüşmeleri yoluyla elde edilmiştir. Bu bağlamda 51 yapılandırılmış soru formu uygulanmış ve 5 odak grubu toplantısı yapılmıştır.

Şantiyede yapılan odak grubu görüşmeleri şöyledir:

- Güvenlik görevlileri: 3 katılımcı,
- İnşaat şantiyesi grubu: 10 katılımcı,
- Vardiya işçileri: 9 katılımcı,
- İşçi temsilcileri: 4 katılımcı,
- Kadınlar: 4 katılımcı.

Nitel ve nitel görüşmelere toplam 81 işçi katılmıştır ve bu, toplam personelin % 34'üne danışıldığını göstermektedir.

Nitel ve nitel mülakatlar sayesinde işçi sözleşmelerinin mevcudiyeti, eğitimler, çocuk işgücü, zorla çalıştırma, ayrımcılık, çalışma ve barınma koşulları, içme suyuna erişim, temizlik imkânlarına erişim, şikâyet mekanizmasına erişim, ücretler, fazla mesai ve tazminat konuları tartışılmıştır.

### Genel Çalışma İstatistikleri

Mart itibarı ile Firma, toplam 239 kişi istihdam etmektedir. Kadın işçiler, toplam işçilerin % 3,35'ünü ve engelli kişiler de toplam personelin % 2,51'sini oluşturmaktadır. Aydın ili sınırları içinde istihdam edilen 151 kişi vardır ve bunlar toplam personelin % 63,18'ine eşittir. İşçilere ilişkin işgücü rakamları, aşağıdaki tabloda özetlenmektedir.

**Tablo 4-10.** Çalışma İstatistikleri

|                       | Personel Sayısı | Yüzde (%) |
|-----------------------|-----------------|-----------|
| <b>Kadınlar</b>       | 8               | 3         |
| <b>Erkekler</b>       | 231             | 97        |
| <b>Engelliler</b>     | 6               | 2         |
| <b>Yerel</b>          | 151             | 140       |
| <b>Aydına taşınan</b> | 77              |           |

|                              | Personel Sayısı | Yüzde (%)  |
|------------------------------|-----------------|------------|
| Aydın dışında ikamet edenler | 5               |            |
| İşçi kampında kalanlar       | 10              |            |
| <b>Toplam</b>                | <b>239</b>      | <b>100</b> |

Kaynak: Gürmat Personel Kitapçığı

Efe-8'in inşaat dönemi çalışan rakamları aşağıdaki Tablo 4-11'de verilmektedir.

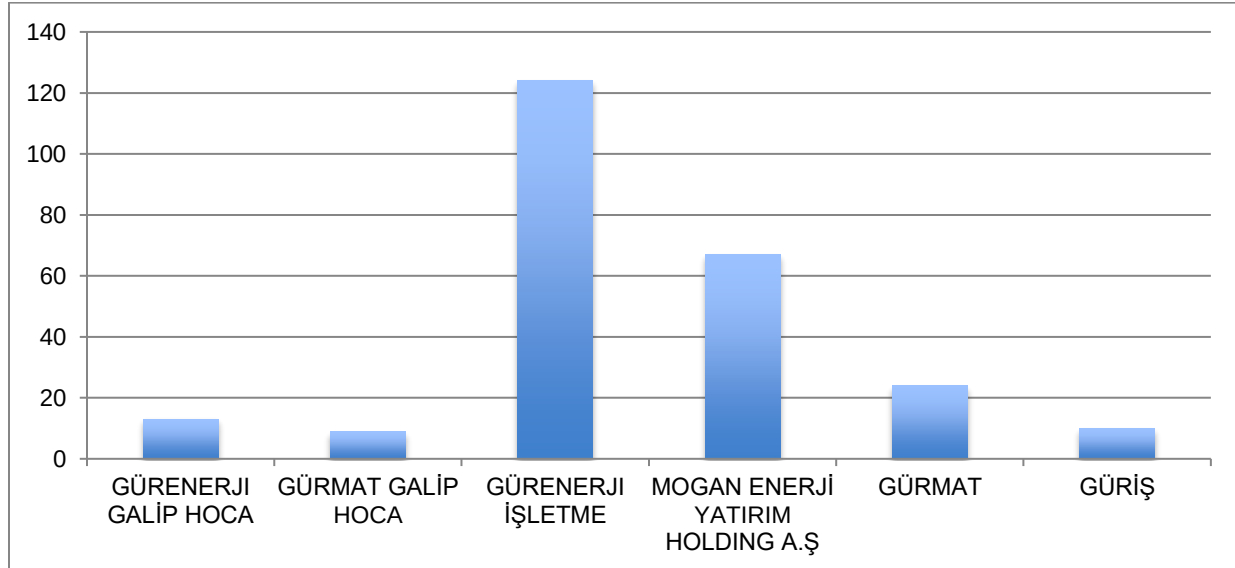
**Table 4-11.** Labour Statistics of Construction of Efe-8

|                           | Number of Employees |
|---------------------------|---------------------|
| <b>Güriş</b>              | 60                  |
| <b>Taşeron (İnşaat)</b>   | 40                  |
| <b>Taşeron (Mekanik)</b>  | 150                 |
| <b>Taşeron (Elektrik)</b> | 40                  |
| <b>Taşeron (Sondaj)</b>   | 55                  |
| <b>Toplam</b>             | <b>345</b>          |

Source: Gürmat Employee Manual

Proje Şirketi'ne göre Efe-8'in işletme aşamasında işe alınacak çalışan sayısının 12 olması beklenmektedir.

Proje kapsamında Mogan Enerji ve Yatırım A.Ş.'ye bağlı 5 şirket bulunmaktadır. Bu şirketler arasında Gürenerji, 124 kişi ile en fazla personele sahiptir. Şirketler ve bu şirketlerle bağlantılı personel sayısı aşağıda sunulmuştur.

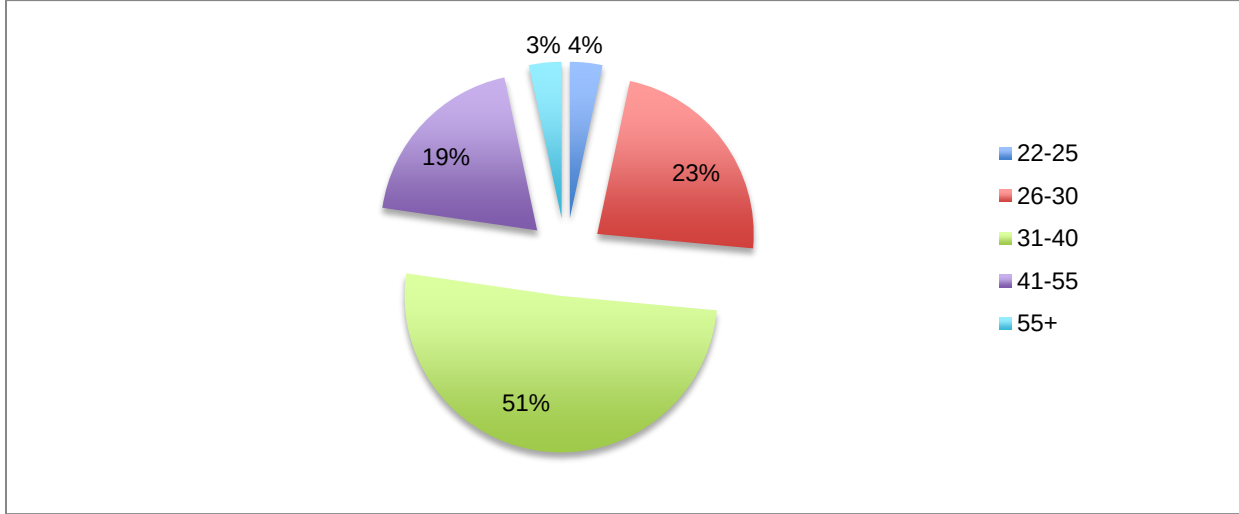


Kaynak: Gürmat Personel Kitapçığı

**Şekil 4-6.** Şirketlere Göre İşçilerin Sayısı



Kayıtlara göre en genç çalışanın 22 yaşında, en yaşlı çalışanın da 65 yaşında olduğu belirlenmiştir. Yaş gruplarına göre işçilerin sayısı, aşağıdaki şemada gösterilmektedir.



Kaynak: Gürmat Personel Kitapçığı

**Şekil 4-7.** Yaş Gruplarına Göre İşçilerin Sayısı

#### 4.7.1 İnsan Kaynakları Politikaları ve Çalışma İlişkileri

##### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

İnsan kaynakları bölümünde çalışan 3 kişi bulunmaktadır. Bu bölümde bir özgeçmiş havuzu kullanılmaktadır ve göreve uygun adaylar, ilgili müdürler tarafından mülakata alınmaktadır.

İşe alma sırasında Firma; tetanos kartı, oturma kaydı, diploma, sağlık raporu, özgeçmiş ve sabıka kaydı talep etmektedir. Firma; akciğer, işitme ve kan testleri dâhil olmak üzere çalışanların sağlık durumlarını yıllık olarak izlemektedir.

Proje kapsamında insan kaynakları politikası, çalışan kitapçığı, insan kaynakları prosedürü ve şikâyet formu ve personel yönetmeliği hazırlanmış ancak bu belgeler fiziki olarak işçilere verilmemiştir.

Bütün işçilerin süresiz sözleşmeleri vardır ve bu sözleşmelerin kopyaları işçilere verilmiştir. Sözleşme, işçi, iş tanımı, işyeri, sözleşmenin süresi, deneme süresi, geçici görevlendirme, çalışma süresi, fazla mesai ödemesi, telafi çalışması, vardiya ve ücretleri içermektedir.

Personel yönetmelikleri, aşağıdaki konuları içermektedir.

- İşe alma,
- Çalışma Şartları,
- Personelin görevleri ve sorumlulukları,
- Personelin performans değerlendirmesi,
- Finansal ve sosyal haklar,
- Güvenlik ve disiplin hükümleri,
- İşe son verilmesi,
- Kurumsal kültür ve etik kurallar,
- Mahremiyet,
- Araç tahsisi,
- İş gezileri,
- İş emri ve izni,
- Satın alma,
- Yasal işlemler,
- Bilgi teknolojisi,
- Giysi ve üniforma ilkeleri.

Firmanın İnsan Kaynakları (İK) Politikasının temel ilkesi, din, lisan, ırk, toplumsal cinsiyet, medeni durum, fiziksel engellilik ve firmanın ilkeleri dâhil olmak üzere ayrımcılık yapılmamasıdır. İK Politikasına göre Firmanın amacı şöyledir:

- Çalışma Kanununa uygun olarak doğru personelin seçilmesi,
- Personelimiz için ilgili ve mesleki eğitim sağlayarak personelimizin kişisel ve mesleki niteliklerinin sürekli olarak geliştirilmesinin sağlanması,
- Çalışanların performansının adil bir şekilde değerlendirilmesi ve ödüllendirilmesi,
- Ekip çalışmasının desteklenmesi,
- Çalışanlarımız için sağlıklı ve barışçıl bir çalışma ortamının sağlanması.

Firmanın İK Prosedürleri; Kurumsal İlkeler, İşe Alma İlkeleri, İşçi Sendikaları ve Toplu Sözleşmeleri, İş Sağlığı ve Güvenlik ve Toplu İşten Çıkarmayı içerir.

### Danışma Toplantılarının Özeti

Görüşme yapılanların tamamı, doğrudan işçi olduklarını ve Proje kapsamında sözleşme ile işe alınmış olduklarını belirtmiştir. Görüşme yapılanların %90'ı, işe alma süreci sırasında sözleşmenin içeriği konusunda kendilerine bilgi verildiğini söyledi. İK birimi tarafından sözleşmenin bir kopyasının kendilerine verildiğini söyleyenlerin oranı ise %66,7 oldu. Aşağıdaki tabloda sözleşmenin içeriği ile ilgili olarak işçilerin katılım düzeyleri gösterilmektedir.

**Tablo 4-12.** Katılımcıların Sözleşmelerin İçeriği ile ilgili Katılım Düzeyleri

| Sözleşmenin İçeriği                                                                             | Evet (%) | Hayır (%) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|
| Göreviniz hakkında bilgi                                                                        | 96       | 4         |
| İşyeri                                                                                          | 98       | 2         |
| Sözleşmenizın süresi                                                                            | 43       | 57        |
| Maaş                                                                                            | 98       | 2         |
| Fazla mesai                                                                                     | 92       | 8         |
| Çalışma Saatleri                                                                                | 100      | 0         |
| Mazeret izni                                                                                    | 82       | 13        |
| Yıllık izin                                                                                     | 86,3     | 13,7      |
| Doğum izni                                                                                      | 80,4     | 19,6      |
| Emzirme izni                                                                                    | 41,2     | 58,8      |
| İhbar süresi                                                                                    | 81,6     | 18,4      |
| Sözleşmede belirtilen insan kaynakları politikaları, şikâyet mekanizması, İSG ve işçi el kitabı | 63       | 37        |

Kaynak: ÇSED Eki, İşgücü Anketi, 2019

### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

#### Efe-8'in İnşaatı:

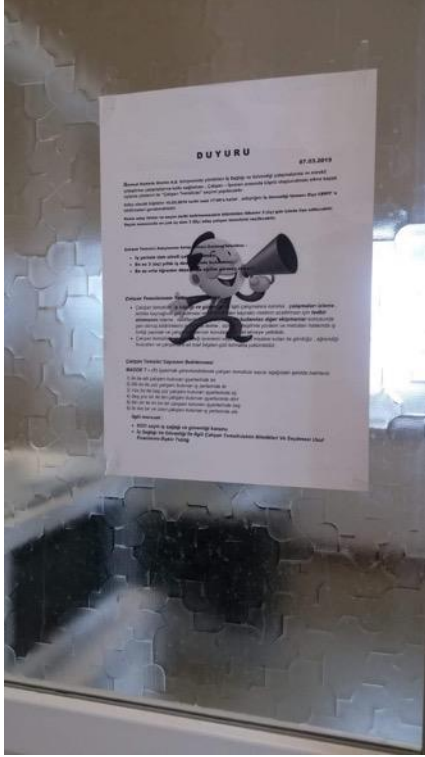
- Taahhüt 1 Gürmat ve müteahhitleri, yerel halktan işgücü ihtiyacını karşılamaya devam etmeli ve İK politikası ve prosedürlerine uygun olarak yerel istihdam için inşaat aşaması için ölçülebilir Anahtar Performans Göstergeler geliştirmelidir.
- Taahhüt 2 Gurmat ve müteahhitleri aynı standartları İK politikaları ve prosedürlerine dâhil edecekler ve Şirket de kararlaştırılmış İK ile ilgili politika ve prosedürlere uygunluklarını izleyecektir.

**Efeler Kapasite Artışı Projesi'nin İşletmesi:**

- Taahhüt 3 İK Prosedürü ve Personel Yönetmeliği belgeleri entegre edilecek ve ayırım gözetmeme taahhüdü, din, dil, ırk, cinsiyet, cinsel yönelim, medeni hal, fiziksel sakatlık, siyasi görüş, ikamet yeri ve sendikalaşma gibi konular da dahil olmak üzere bu belgelerle ele alınmalıdır.
- Taahhüt 4 İşe alım sürecinde, işgücünde cinsiyet eşitliğini artırmak için kadınların iş başvurusunda bulunmalarını teşvik etmek adına eşit fırsatlar programı geliştirilmesi ve uygulanması önerilmektedir.
- Taahhüt 5 Kadın çalışanların küçük bir yüzdesi göz önüne alındığında, cinsiyet bilinci konusunda teknik danışmanlık konusunda destek almaları önerilir.
- Taahhüt 6 İş sözleşmelerinin kopyaları ve İK politikası/prosedürleri işçilere sözleşmenin eki olarak sunulacaktır.
- Taahhüt 7 Oryantasyon sürecinde, İK politikaları ve prosedürleri hakkında eğitim sağlanacaktır.
- Taahhüt 8 Örgütlenme özgürlüğü, emzirme izni, zorunlu çalışma ve asgari çalışma yaşı, rüşvet, hediyeler, çıkar çatışması, eğitim gibi konular dahil olmak üzere personel yönetmeliği ve İK Politikasının güncellenmesi gerekmektedir.
- Taahhüt 9 Gürmat, İK politikasına ve prosedürlerine uygun olarak yerel istihdamın işletme aşaması için net ölçülebilir Anahtar Performans Göstergeleri geliştirecektir.

#### 4.7.2 İşçi Kuruluşları

##### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>İşçiler arasında sendika faaliyeti yoktur. Nisan 2019'dan itibaren İş Kanunu çerçevesinde atanmış 11 temsilci vardı.</p> <p>Firmanın İşçi Örgütüne katılma konusundaki yaklaşımını anlamak için İnsan Kaynakları Politikası, İnsan Kaynakları Usulü ve Personel Yönetmeliği incelenmiş ancak bu belgelerin hiç birinde işçi örgütü konusunda bilgi bulunamamıştır.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Fotoğraf 4-1.** İşçi Temsilcisi Seçimi İlanı

##### Danışma Toplantılarının Özeti

İşçiler arasında yapılan ankete göre işçilerin %52'si, sendikal haklar ve toplu sözleşme ile ilgili yasal haklar konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını söylemişlerdir.

İşçi temsilcileri, kurul toplantıları sırasında işçilerin şikâyetlerinin yönetime iletilmesinden sorumlu olduklarını belirtmiştir. İşçilerin genel şikâyetleri, kurul toplantıları sırasında İSG, mühendisler ve koordinatörlerle görüşülmektedir.

Görüşmelere göre, özellikle acil durumlar dikkate alınarak şikâyet mekanizmasının şantiye faaliyetleri için uygun olmadığı görülmüştür.

### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

- Taahhüt 9 Personel yönetmeliğinin işçi örgütlerine katılma hakkı ve EBRD'nin PK 2 koşullarına uygun olarak toplu sözleşme hakkı konusunda bilgi içermesi gerekmektedir. Bu bilgiler işe alım sırasında ve çalışma süreleri boyunca işçilerle paylaşılacaktır. Yönetime çalışanların örgütlenme özgürlüğü konusunda eğitim verilecektir.

### **4.7.3 Ücretler, Sosyal Haklar ve Çalışma Koşulları**

#### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

Bakınız 4.7.1.

#### Danışma Toplantılarının Özeti

Ankette bütün işçiler sosyal güvenlik sigortası ve maaşların düzenli olarak ödendiğini belirtmiştir. İSG, kişisel koruma donanımı ve İSG denetimleri, tehlikeli malzemelerin depolanması ve acil durumlara hazırlık konusunda sorular sorulmuştur ve katılımcıların %90'dan fazlası usullerin doğru biçimde uygulandığını ifade etmiştir. Anket sonuçlarına göre yemekler konusundaki memnuniyetsizlik oranı %21,6 düzeyindeydi ve işçiler Firmadan yemek hizmetleri konusunda bir memnuniyet anketi yapmasını talep etmiştir.

Çalışan temsilcileri, maaşların banka hesaplarına düzenli olarak yatırıldığını ve firmanın ulaşım ve yemek sağladığını belirtmiştir.

Vardiyalı çalışanların haftada bir gün dinlendikleri görülmektedir. Vardiya programı, fazla mesailerin ve vardiyalar arası sürelerin kısalığının anlaşılması için gözden geçirilmiş ve vardiya programının ulusal yasal sınırlara uygun olduğu görülmüştür.

#### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

- Taahhüt 11 İş akdinin 12. maddesinde belirtildiği gibi "Fazla mesai karşılığında işçinin talebine göre 1.5 saat boş zaman (izin) kullanabilir veya fazla mesai ücreti ödenir." Bu açıklamanın, telafi izni kullanılması veya fazla mesai ödemesinin yönetim tarafından belirlenmesi nedeniyle bu maddenin buna göre uygulanması gerekmektedir.
- Taahhüt 12 Vardiya çizelgesi yönetim tarafından yeniden değerlendirilmelidir.
- Taahhüt 13 Efe-6'daki personel açığı mümkün olan en kısa süre içinde giderilmelidir.
- Taahhüt 14 Uygulamanın mevzuata uygun olmasına karşın vardiyalar arasında kısa devir süreleri giderilmelidir.
- Taahhüt 15 Yemek hizmetleri konusunda anketler yapılması tavsiye edilmektedir.



#### 4.7.4 Personel Sayısının Azaltılması

Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu Devam eden inşaat çalışmaları nedeniyle şu ana kadar toplu bir işten çıkarma olmamıştır. İşçilerin işten çıkarılması durumlarında iş hukuku uygulanmaktadır. Kanuna göre işveren; işletme, tesis veya faaliyetin şartlarının gerekli kıldığı ekonomik, teknolojik, yapısal veya benzeri özellikteki nedenlerle toplu işten çıkarmayı düşündüğünde sendika işyeri temsilcilerine, ilgili il çalışma müdürlüğüne ve İş Kurumuna öngörülen işten çıkarma tarihinden en az 30 gün önce yazılı bildirimde bulunmak zorundadır. Kendileri de toplu olarak işten çıkarma kapsamına alınabilecekleri için işçi temsilcilerine bildirimde bulunma konusunda bir yasal yükümlülük yoktur.

İK Usulünde toplu işten çıkarma ile ilgili bir bölüm bulunmaktadır. Gürış Holding A.Ş. tek tip belirsiz süreli sözleşmeye sahiptir ve bu sözleşme inşaat işçileri için de kullanılmaktadır. MTİ, işçilerini bir projedeki inşaat işlerinin bitmesinin akabinde, diğer bir projeye transfer etmektedir. İK prosedürü toplu işten çıkarma ile ilgili konuları kapsamakta olup, toplu işten çıkarma gerekmesi durumunda bu prosedür uygulanmaktadır. Bu prosedüre göre;

- Bir toplu işten çıkarmadan önce alternatif çözümlerin araştırılması için bir analiz yapılacaktır.
- Toplu işten çıkarma yapılması durumunda yasalara uygun olarak ayrımcılık yapılmadan bir toplu işten çıkarma planı hazırlanacaktır.
- Adil ve nesnel seçme kriterleri oluşturulacaktır.
- İlgili kamu makamlarına toplu işten çıkarma bildirimleri sunulacaktır.
- Belirlenen bir tarihte çalışanlara bütün giderler ödenecektir.

#### Danışma Toplantılarının Özeti

Anket sonuçlarına göre işçilerin 44,9'u personel sayısının azaltılması konusundaki bilgi düzeylerinin yeterli olmadığını belirtmiştir.

#### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

- Taahhüt 16 Şirket tarafından diğer inşaat projelerine devredilmeyecek olan inşaat personeli için bir demobilizasyon planı hazırlanacaktır.
- Taahhüt 17 İnşaat ve işletme personeli için, 10 veya daha fazla çalışanın işten çıkarılması durumunda EBRD kılavuzuna uygun bir Emeklilik Planı hazırlanacaktır.

- Taahhüt 18 Toplu işten çıkarma planı toplu işten çıkarmadan en az 30 gün önce EBRD'ye sunulmalıdır.
- Taahhüt 19 Emeklilik Planı, EBRD Emeklilik Rehberinde verilen formata göre hazırlanacaktır. İşten çıkarma işleminin objektif kriterlere dayanarak, işçiler ve işçi temsilcileriyle istişare halinde, işçilerin işten çıkarılma zamanında yasal haklarının ödenmesinin yapılacağını taahhüt edecektir.

#### 4.7.5 Personel Şikâyet Mekanizması

##### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

Projenin işçilerin etkin bir şekilde kullanabileceği bir şikâyet mekanizması yoktur. Şikâyetler yüz yüze ifade edilmektedir.

Sözlü iletişim, şikâyetlerin kaydedilmesini, takibini ve geri bildirimleri engellemektedir. Ayrıca isimsiz şikâyetlerde bulunulmasını önlemektedir.

Tesisin İSG birimi, şikâyetlerin yazılı olarak sunulması için bir pilot araştırma yapmış ve atölye birimine bir şikâyet kutusu konulmuştur.

Bu kapsamda bir şikâyet formu hazırlanmıştır. Şikâyet formunda aşağıdaki konular yer almakla birlikte isimsiz şikâyetlere izin verecek şekilde tasarlanmamıştır.

- Temas Bilgileri ve tercih edilen iletişim yöntemi
- Olay veya Şikâyetin Tanımı
- Olayın/Şikâyetin tarihi
- Sorunun çözülmesi için ne olmasını isterdiniz?

Şikâyetler, işçi temsilcilerinin katılımı ile kurul toplantısı sırasında açılmıştır.

Mart 2019'da işçilerden alınan aşağıdaki 3 şikâyet incelenmiştir:

- Konutlardaki suların sıcaklığı,
- Boş zamanları değerlendirme faaliyetlerinin olmaması,
- Sera yapımı.

Su sıcaklığı konusundaki şikâyet çözüme kavuşturulmuştur. Boş zamanları değerlendirme konusundaki şikâyet değerlendirme aşamasındadır. Sera konusundaki şikâyet, rezervuar verimliliğini azaltacağı için reddedilmiştir. 2U1K tarafından, şikâyet kutularının ortak kullanım alanında bulunmadığı ve çalışanlara prosedür hakkında bilgi verilmediği görülmüştür.

### Danışma Toplantılarının Özeti

Şikayet mekanizması aracılığıyla resmi şikayetler yerine, yüz yüze görüşmeler yoluyla şikayetlerin iletilmesi tercih edilir. Şirket çalışanlarının ve taşeron çalışanlarının, şikâyetle ilgili yüz yüze görüşmelerin, çözümlerin en etkili yolu olduğuna ve resmi şikâyet sürecinin işçi normları arasında yaygın olarak tercih edilmediğine inandıkları gözlemlenmiştir.

### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

- Taahhüt 20 İşçilerin görüşlerine başvurularak en uygun şikâyet kanalları belirlenmelidir. İşçiler için isimsiz şikâyetleri de içeren etkin bir şikâyet mekanizması hazırlanmalı ve işçilere sunulmalıdır.
- Taahhüt 21 Yüz yüze yapılan şikâyetlere ilave olarak posta, telefon, şikâyet formu gibi araçlar kullanılmalı ve şikâyetlerin takibi için bütün şikâyetler kaydedilmelidir.

#### 4.7.6 Arz Zinciri

### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

Mevcut işletme aşamasında JES sahalarında yemek şirketi dışında taşeron bulunmamaktadır. Bu bağlamda, tüm çalışanlar Gürış Holding A.Ş.'nin bağlı şirketleri tarafından doğrudan işe alınmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, inşaat işgücü dâhil tüm Proje çalışanları için İK uygulamaları geçerlidir.

Şirket, Yüklenici Yönetim Prosedürü ve Tedarikçi Değerlendirme Formuna sahiptir. Prosedür uyarınca, şirket tedarikçilerini düzenli olarak izler. Öte yandan, taşeronların izlenmesi ile ilgili resmi bir kayıt bulunmamaktadır. Tedarik zincirindeki boşlukları kapatmak için kilit öneriler aşağıda verilmiştir.

### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

Taahhüt 22 Arz zincirindeki çalışma standartlarına ilişkin standartlar konusunda Tedarikçi Değerlendirme Formunun çocuk işçiliği ve zorla çalıştırmayı kapsamaması gerekmektedir.

Taahhüt 23 Şirket, atanan proje yüklenicileri ve tedarikçilerinin, Proje'nin gerektirdiği şekilde Sağlık, Güvenlik, Çevre, Kalite ve İK eğitimine erişmelerini sağlayacaktır.

Taahhüt 25 Şirket, tüm yüklenicilerini İK politikalarına uygun olarak işe aldığı, sözleşmelere yönelik gereklilikleri içerir.

Taahhüt 26 İnsan Kaynakları politikası, çocuk işçiliği, zorla çalıştırma ve ayrımcılık yasağı dâhil olmak üzere, proje tedarikçilerinin projenin inşaat ve işletme aşamaları için izlenmesini sağlayacak APG'ler tanımlanacaktır.

#### 4.7.7 İşçi Konaklama Tesisleri

##### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

İşçilerle yapılan görüşmelere göre sadece 10 çalışan, kampı kullanmaktadır. İşçi konaklama biriminde ikamet eden çalışanların konaklama sürelerinin 2 ila 7 yıl arasında değiştiği görülmektedir. Odaların büyüklüğü yaklaşık 20 metrekaredir ve kamp koşullarının yeterli olduğu belirtilmektedir. Odalarda TV, bir kişilik yatak, çalışma masası, tuvalet, duş, TV, buzdolabı, ısıtma, ütü ve çamaşır makinesi bulunmaktadır.

Proje Şirketi'ne göre, mevcut konaklama yeri yeterli kapasiteye sahip olduğundan, Efe-8'in inşaatı için ek işçi konaklamalarına gerek olmayacak.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>İşçilerin çoğunluğunun Aydın ilinden gelmesi ve Türkiye'nin başka illerinden gelen diğer işçilerin bölgede ev kiralaması nedeniyle işçi kampında sadece 8 işçi kalmaktadır. Kampın koşulları kontrol edilmiştir.</p> <p>Kamp alanlarındaki işçi odaları ziyaret edilmiştir. Odalarda bir kişilik yatak, çalışma masası, tuvalet, duş, TV, buzdolabı ve kişisel kullanım için ısıtma bulunmaktadır.</p> <p>Ayrıca işçilerin boş zamanlarında kullanabilecekleri bir TV ve çay odası vardır.</p> <p>Kamp bölgesinde içme suyu olarak şişe suyu kullanılmaktadır.</p> <p>Alınan bilgilere göre kamp alanının temizliği günlük olarak yapılmaktadır. Ayrıca ortak kullanılan bir çamaşır makinesi ve bir ütü bulunmaktadır.</p> <p>İşçilerle yapılan odak grubu görüşmeleri sırasında iki işçi, işçi kampını kullanmakta olduklarını ve kamp koşulları konusunda bir şikâyet bulunmadığını belirtmiştir. Kamp alanı ile ilgili tek saha gözlemi, ilk yardım kutularının boş olmasıdır.</p> |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**Fotoğraf 4-2.** İşçi Konaklama Binasındaki Bir Oda

### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

- Taahhüt 25 Kamp doktorunun kamp koşullarını denetlemesi ve uygun sağlık önlemlerinin belirlenmesi gerekmektedir.
- Taahhüt 26 Kamplardaki koşulların uygun olması ve sadece 8 çalışanın kampı kullanmakta olması nedeniyle bir kamp yönetim planı oluşturulması gerekli değildir. Ancak İSG ekibi tarafından periyodik izleme yapılması tavsiye edilmektedir.
- Taahhüt 27 İnşaat aşamasında yüklenicilerin kamp koşullarının IFC / EBRD İşçi Konaklama Kampları Rehberi ile uyumlu olmasını sağlamak.

#### **4.7.8 Güvenlik Personeli Şartları**

##### Referans Hattı ve İlgili Planlar/Usuller

5188 sayılı Özel Güvenlik Hizmetleri Kanunu (2004) çerçevesinde özel güvenlik hizmetleri verilmektedir. Bu Kanun, özel güvenlik ruhsatlarının verilmesi, bu hizmeti verecek kişi ve kuruluşlara lisans verilmesi ve denetlenmesi ile ilgili konuları kapsamaktadır.

Güvenlik hizmeti şirketleri, özel güvenlik komisyonunun kararına dayalı olarak valinin iznine tabidir. Kanuna göre özel güvenlik yetkililerinin görevleri:

- X ışını cihazları veya benzeri güvenlik sistemleri kullanılarak kişilerin detektörlerle aranması,
- Görev alanlarında haklarında tutuklama emri veya mahkûmiyet kararı bulunan kişilerin aranması ve yakalanması,
- Yangın, deprem gibi doğal afet veya olağanüstü durum halinde görev alanlarında işyerlerine ve evlere girilmesi,
- Bir suç işlenmesi halinde kamu yetkililerine, polise ve jandarmaya derhal bilgi verilmesi,
- Terk edilmiş ve bulunan eşyaların emanete alınması,
- Olay yerinin ve kanıtların korunması,
- Türk Ceza Kanununun 24 ve 25'inci maddelerine göre güç kullanımı.

Özel güvenlik görevlilerinin görevlerini kendi görev alanları sınırları içinde ifa edebileceklerinin ve silahlarını tesis dışına çıkarma yetkilerinin bulunmadığının belirtilmesi gerekmektedir.

Özel Güvenlik Belgesi, özel eğitim kurumları tarafından verilmektedir. En az lise mezunu olan ve sabıkası olmayan asgari 21 yaşındaki her Türk vatandaşı bu belgeyi alabilir. 120 saat eğitim verilmektedir. Eğitim kurslarından sonra aday, yazılı sınava ve silahlı atış sınavına girer.

Çalışma lisansı, kimlik kartının düzenlendiği tarihten itibaren beş yıl geçerli olacaktır. Çalışma lisansının yenilenmesi için bu dönemin sonunda yakın tarihte alınmış bir sağlık raporu, adli sicil kaydı ve özel güvenlik yenileme eğitimi belgesi gereklidir.

37 güvenlik personeli ve bir güvenlik amiri bulunmaktadır. Bütün güvenlik personeli erkektir. Güvenlik görevlilerinin ikisi diğer illerden, 35'i de Aydın ilindendir. Güvenlik görevlilerinin yaş aralığı 25-43 arasındadır. Biri dışında bütün güvenlik görevlileri silahlıdır. Güvenlik görevlilerinin çoğunluğu (30 çalışan) inşaat döneminde kapıda görevliydi. Sahada bir inşaat faaliyeti olmaması nedeniyle kapıda görevli olanların toplu olarak işten çıkartılması yerine Firma, güvenlik personeli eğitimi vermiş ve güvenlik görevlileri, gerekli sınavları geçmişler ve 14 Mart 2019'da silahlı özel güvenlik görevlisi statüsünü kazanmışlardır. İlgili eğitim, Oyak Güvenlik tarafından verilmiştir.

Güvenlik görevleri için gerekli koşulları taşımayan kişiler de çaycı ve bahçıvan gibi görevlerde istihdam edilmektedir.

Acil güvenlik durumlarında yapılacak işler listesi panolara asılmaktadır. Bunun dışında tesiste kullanılan bir güvenlik prosedürü yoktur.

#### Danışma Toplantılarının Özeti

FGD, 3 güvenlik görevlisi ile yapılmıştır. Katılımcılar, tesiste 3 ila 6 yıldır çalışmaktadır.

Tesislerin işletme döneminde bulunmaları nedeniyle, tesis kapı görevlilerine ihtiyaç duymamaktadır. Bu nedenle bekçiler, güvenlik görevlisi belgesi almıştır. Kapı görevlilerinin sorumluluğu, inşaat malzemelerinin güvenliğinin sağlanması ile sınırlıydı. Ancak güvenlik görevlileri, tesis içinde şüpheli kişileri gözaltına alma ve sorgulama yetkisine sahiptir.

Bütün çalışanların eğitimini Oyak Güvenlik vermiştir. Eğitim dönemi 20 gündür ve eğitimden sonra bütün güvenlik personeli, altı ayda bir atış testine sokulur. Eğitim kapsamında tesisteki güvenlikle ilgili uygulamaların gözlemlenmesi için çeşitli elektrik santralleri ziyaret edilmiştir.

Hiyerarşik yapıda bir güvenlik amiri vardır ve geri kalan 37 güvenlik görevlisi aynı iş tanımına sahiptir. Amir, vardiyaların belirlenmesinden, ziyaretçiler hakkında güvenlik görevlilerine bilgi verilmesinden, resmi kurumlarla temas kurulmasından, belgelerin ve kıyafet kurallarının oluşturulmasından sorumludur.

Güvenlik görevlilerinin sorumlulukları arasında tesisin korunmasının sağlanması, bölgede devriye gezilmesi, anız yakılması konusunda itfaiyeye bilgi verilmesi, kamera kayıtlarının izlenmesi, tesise giren araçların aranması, ziyaretçilerin kimliklerinin kontrol edilmesi ve tesis mahalleri içinde trafik güvenliğinin izlenmesi bulunmaktadır.

Görüşmeler sırasında bugüne kadar işçiler tarafından herhangi bir grev düzenlenmediği belirtilmiştir. Ancak böyle bir eylem düzenlense bile müdahale etme yetkisine sahip olmadıklarını belirtmişlerdir. Katılımcılar, Kızılcaöy'deki olaylar hakkında bilgi sahibi olmadıklarını ifade etmiştir. Katılımcılar, üzerlerinde psikolojik bir baskı olmadığını, en büyük baskının yalıtım malzemelerinin korunmasından kaynaklandığını bildirdiler. Aldıkları güvenlik eğitiminde yerel halkla iyi ilişkilerin önemi vurguladılar. Köylüler şikâyetle bulunmak için tesise geldiklerinde güvenlik görevlileri onları geri çevirmemiştir. Halkı dinlemekte ve ilgili birimi aramaktadırlar.

Katılımcılar, orantılı güç kullanımının önemini vurgulamıştır. Tesiste silah bulunmaktadır ve güvenlik görevlileri vardiyaları sırasında bunları taşımaktadır. Firmanın güvenlik personelinin yerel halka karşı geçmişte şiddet uygulamadığı da belirtilmiştir.

#### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

- Taahhüt 29 Nitelikli bir eğitmen tarafından güvenlik personeline yönelik amaçlara uygun Çatışma Yönetimi ve İnsan Hakları Eğitimi sağlanması (örneğin, bir Uluslararası İş Ahlakı Kuralları (UİAK) sertifikası olan firma).
- Taahhüt 30 Güvenlik personeline ilişkin kaygıların ifade edilmesi için Proje işçileri ve halk için etkin ve kültürel açıdan uygun bir şikâyet mekanizmasının oluşturulması gerekmektedir.
- Taahhüt 31 Orantısız güç kullanımının görüşülmesi için Gürmat'ın katılımı ile Jandarma ile güvenlik düzenlemesinin değerlendirilmesi gerekmektedir.
- Taahhüt 32 Güvenlik personeline yönelik Güvenlik ve İnsan Hakları Gönüllü İlkeleri (VPSHR), BM Güvenlik Yetkilileri Tarafından Güç ve Ateşli Silah Kullanımı Temel İlkeleri, BM Güvenlik Yetkilileri Davranış Kuralları ve Uluslararası Özel Güvenlik Sağlayıcıları Kurallarına uygun olarak güvenlik konusundaki beklentileri açıklayan bir yönetim planı Firma tarafından hazırlanmalı ve uygulanmalıdır.
- Taahhüt 33 Proje ile ilgili şikâyet mekanizması, güvenlik ve emniyetle ilgili konularda gündeme getirilen bütün şikâyetleri kapsayacaktır. Bunlar derhal incelenecek ve gerekli önlemler alınacaktır.



## 4.8 Sağlık ve Güvenlik

### 4.8.1 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi

Son on yıl içinde Türkiye, ulusal İSG sisteminde reform yapmıştır. Türkiye bu sistemi 2005’de onayladığı 1981 tarihli ve 155 sayılı ILO İş Sağlığı ve Güvenliği Sözleşmesinde yer alan ulusal ve işletme seviyesinde önleme ve risk değerlendirme şartlarına ilişkin uluslararası ve bölgesel standartlara uygun hale getirmiştir. Türkiye, ayrıca 2005’de 1985 tarihli ve 161 sayılı İş Sağlığı ve Hizmetleri Sözleşmesini imzalamıştır ve 1945 tarihli ve 81 Sayılı Çalışma Denetim Sözleşmesine de 1951’den bu yana taraftır. En son 2014’de Türkiye, 2006 tarihli ve 187 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliğini Geliştirme Çerçeve Sözleşmesini onaylamıştır. Bu reform süreci, ulusal İSG mevzuatında değişiklik yapılmasını ve 6331 sayılı ve 20 Haziran 2012 tarihli yeni bir İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun kabul edilmesini kapsamıştır. Genel olarak bütün sektörler için geçerli olan İSG Kanunu, önleme ve risk değerlendirmesine büyük önem vermekte ve bütün işçiler için ulusal İSG şartlarının sürekli olarak iyileştirilmesini amaçlamaktadır. Kabul edilmesinden bu yana bununla ilgili çeşitli İSG yönetmeliklerinde değişiklik veya güncelleme yapılmıştır.<sup>10</sup>

#### Performans Koşulu’na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı’na Uygunluk Durumu

Türkiye’deki mevcut şirketler, ana faaliyet alanlarına bakılmaksızın yerel mevzuata yani 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve ilgili yönetmelik ve tebliğlere uymakla yükümlüdür. “35.11.19 Elektrik Enerjisi Üretimi” NACE Koduna sahip jeotermal elektrik santralleri, “İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği” uyarınca çok tehlikeli işlerin yapıldığı bir işyeri olarak sınıflandırılmaktadır. Bu nedenle çalışanlarının sayısına göre iş güvenliği uzmanları, işyeri doktoru ve işyeri sağlık personelinin istihdam edilmesi veya bu hizmetlerin bir akredite Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimi, bir sağlık ve güvenlik danışmanlık şirketi tarafından verilmesi gerekmektedir. Proje Firması ve jeotermal elektrik santrallerinin işletilmesinden sorumlu yüklenici şirketler bu yükümlülüğü, akredite Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimi şirketleri tarafından istihdam edilen iş güvenliği uzmanları, işyeri doktoru ve işyeri sağlık personelinin istihdam ederek yerine getirmişlerdir.

İSG Kanunu’nun 22 ve 23. maddeleri ve İş Sağlığı ve Güvenliği Komiteleri Yönetmeliği’nin 4. maddesine göre bir işyerinde 6 aydan fazla çalışan 50 ve/veya daha fazla sayıda çalışan bulunması halinde işverenler, sağlık ve güvenlik komiteleri kurmakla ve sağlık ve güvenlik konularına ilişkin iletişim ve işbirliğini alt yüklenicileri koordine etmekle yükümlüdürler. Firmaların altyüklenicileri dâhil olmak üzere işyerinde en az 6 aydır bulunan toplam çalışan sayısının 50’yi

<sup>10</sup> <https://www.ilo.org/ankara/projects/osh/lang--en/index.htm>

aşması halinde sağlık ve güvenlik komitesi üyelerini seçmeleri ve görevlendirmeleri gerekmektedir. Bu nedenle ana yüklenici, aylık komite toplantılarında kararlaştırılan şartlar konusunda alt yüklenicilerin koordinesinden, iletişiminden ve uygulanmasından sorumludur.

Gürmat Elektrik Üretim A.Ş.'nin ana lokasyonu için bir OHSAS 18001:2007 onaylı iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi bulunmaktadır. Bu belge, 2 Ekim 2017'de düzenlenmiştir ve 1 Ekim 2020'ye kadar geçerlidir. Efeler JES dâhil olmak üzere bu belge kapsamında bulunan diğer lokasyonlar, bu belge kapsamında belirtilmemiştir. Mevcut planlar ve usuller, elektrik santrallerindeki sağlık ve güvenlik konuları üzerine değil, esas olarak inşaat şantiyelerindeki sağlık ve güvenlikle ilgili konuların yönetilmesi için hazırlanmıştır.

İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği'nin 7. maddesi gereğince, Proje Firması ve yüklenicileri; iş sağlığı ve güvenlik uzmanının ve işyeri doktorunun tespit edilen uygunsuzluk ve risklerin ortadan kaldırılması ve/veya asgari düzeye indirilmesi için alınacak gerekli önlemleri ve tavsiyeleri kaydettiği ve bildirdiği onaylanmış sağlık ve güvenlik kayıt defterlerini oluşturmuşlardır. Yasa uyarınca onaylanmış sağlık ve güvenlik kayıt defterine kaydedilen bütün bulgular ve/veya tavsiyelerin, İşveren Temsilcisine beyan edilmiş olduğu kabul edilir ve kabul edilebilir bir zaman dilimi içinde silinmeleri gerekir. Onaylanmış sağlık ve güvenlik kayıt defteri, yetkili iş denetçileri tarafından yapılabilecek herhangi bir denetim sırasında incelemeye açık olmalıdır. Ayrıca gerçekleştirilen sağlık ve güvenlikle ilgili faaliyetler hakkındaki belgelerin ve kayıtların arşivlenmesi, çalışanlar için periyodik sağlık kontrolleri yapılması ve bu kayıtların, çalışanın istifa etmesinden sonra en az 15 yıl muhafaza edilmeleri veya kayıtların işyerinin kapanmasından sonra onaylanmış makamlara gönderilmesi gerekir. Olay/kaza raporlaması, düzeltici ve önleyici faaliyetler için takip listeleri, periyodik kontrol listeleri spesifik değildir. Yapılan işlemlerin düzgün bir şekilde izlenemediği birçok liste vardır.

#### Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar

Enerji santrallerinde ve yardımcı tesislerinde çalışmalarını yürüten Güris Holding A.Ş. bünyesindeki şirketler dahil bir dizi taşeron firma bulunmaktadır. Bu nedenle, her bir işletmedeki iş yeri sayısı, işyerleri arasındaki karmaşık ilişki (sağlık ve güvenlik sorumluluklarının atanması konusundaki yasal gereklilikleriyle uyumsuz olabilecek, holding şirketleri ve işyerleri arasında çalışanların geçici görevlendirilmesi) nedeniyle, yasal gerekliliklere uymayacağından dolayı ayrıntılı bir analiz ve genel bakış tamamlanamaz.

Proje Şirketi, sağlık ve güvenlik plan ve prosedürlerini, çalışanların eğitimini, farkındalığı ve enerji santrali operasyonlarını kapsayan kendi içinde entegre raporlama unsurlarını içeren, OHSAS 18001 ile uyumlu belgelenmiş bir Sağlık ve Güvenlik Yönetim Planına sahip değildir.

Birden çok izleme listesi karışıklığa yol açabilir ve tanımlanmış veya bildirilen uygunsuzlukların bir kısmının atlanmasına sebep olabilir; bu da güvenli olmayan bir durumun veya davranışın tekrarlanmasına yol açabilir.

#### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

Taahhüt 4-1 : Bu taşeron firmalar için detaylı bir liste hazırlanacak ve bu firmaların ve çalışanlarının rol ve sorumlulukları netleştirilecektir. Böylece, iş sağlığı ve güvenliği komitesi ile ilgili gereklilikler, işçi temsilcilerinin görevlendirilmesi ve çalışanların diğer sağlık ve güvenlik rolleri ve sorumlulukları, uygunluk ve yeterlilik açısından kolayca analiz edilip izlenecektir. Proje Şirketi'nin, faaliyet gösterdikleri her bir işyerinin toplam çalışan sayısı 50'nin altında olduğundan, Sağlık ve Güvenlik Komitesi kurma zorunluluğu yoktur. Ancak, Proje Şirketi, 50'den fazla çalışanı olan müteahhitleri tarafından oluşturulan komiteye bir işveren temsilcisi atayacaktır ve entegre komitenin görev ve sorumluluklarını yerine getirmesini sağlayacak ve yasal düzenlemelere göre komite organizasyonunu yeniden yapılandıracaktır.

Taahhüt 4-2: İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı, santral işletmeleri ve inşaat operasyonlarını gerektirdiği gibi kapsayan OHSAS 18001 ile uyumlu hale getirilecektir.

Taahhüt 4-3: Olay/kaza raporlaması için izleme listeleri, düzeltici ve önleyici faaliyetler, periyodik denetim listeleri Proje Şirketi tarafından, İSG ile ilgili kayıt tutma gerekliliklerine uygunluğun kanıtlanması için, oluşturulacaktır.

#### Sağlık Kayıtları

#### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

Sağlık izlemesi, Proje Firması tarafından yapılır ve kayıtlar İnsan Kaynaklarında arşivlenir.

#### Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar

Doktorlar ve hastaları arasındaki kişisel bilgilerin gizliliği nedeniyle Personel Sağlık Kayıtlarının, doktor tarafından Sağlık Odasında kilitli muhafaza edilmesi gerekir. Sadece görevli İşyeri Doktoru, kilitli Sağlık Kayıtları Dolabına erişebilmelidir.

#### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

Taahhüt 4-4: Sağlık Kayıtları, yalnızca doktorun erişebileceği Sağlık Odasında kilitli tutulacaktır.

## *Yüksekte Çalışma*

### *Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu*

Yükseklikte çalışmaya ilişkin özel bir prosedür ve eğitim programı yoktur. İskele üzerinde yapılacak işler, iskele montajı ve montajın sökülmesi gibi yükseklikte çalışmayı gerektiren işler için bir kontrol sistemi de bulunmamaktadır.

### *Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar*

Yükseklikte çalışmaya ilişkin özel bir prosedür ve eğitim programı yoktur. İskele üzerinde yapılacak işler, iskele montajı ve montajın sökülmesi gibi yükseklikte çalışmayı gerektiren işler için bir kontrol sistemi de bulunmamaktadır.

### *Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler*

Taahhüt 4-5: Yüksekte çalışma konusunda mesleki eğitim ve yenileme eğitimleri, yıllık eğitim programlarına dâhil edilmelidir.

Taahhüt 4-6: Çalışanların iş tanımı, görevleri dolayısıyla yüksekte çalışan çalışanların ilgili ayrıntılarını içermeli ve bu çalışanların sağlık kayıtlarının kendi işlerine özgü faaliyetlerle bağlantılı olarak incelenebilmesi için İşyeri Doktoruna bilgi verilmelidir.

Taahhüt 4-7: Yüksekte çalışma konusunda bir prosedür oluşturulmalı ve bu prosedürde yüksekte yapılabilecek işler tanımlanmalı ve düşmelerin/kazaların önlenmesi amacıyla yeterli koruma konusunda bilgi verilmelidir. İskele kurma kuralları ve temel bilgiler tanımlanmalı ve şantiyede kurulan iskelenin uygunluğunun belirlenmesi için iskeleye ilişkin bir kayıt ve kimlik sistemi oluşturulmalıdır.

## *Olay/Kaza Soruşturması ve Kayıt Tutma*

### *Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu*

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun 14. maddesinde kazaların ve iş hastalıklarının kaydedilmesi ve bildirilmesine ilişkin şartlar açıklanmaktadır.

Yasa uyarınca bir işçinin ölümüne veya bedensel veya zihinsel bütünlüğünün zarar görmesine neden olan olayların, olayın meydana geldiği günden sonraki 3 çalışma günü içinde online bildirim sistemi üzerinden hükümete bildirilmesi zorunludur. İşyerinin bulunduğu bölgeden sorumlu güvenlik kuvvetlerine olaydan sonra hemen bilgi verilmelidir.

Raporlama gerekliliklerini ve rol ve sorumluluklarını tanımlayan herhangi bir kaza/olay raporlama prosedürü yoktur. Kaza/olay incelemesi, bir temel neden analizi yapılarak kapsamlı bir şekilde bir ekip tarafından gerçekleştirilmez. Kaza istatistikleri tutulmamaktadır.

#### Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar

Doğru şekilde yürütülmeyen bir kaza/olay soruşturması, kazaya/olaya neden olan temel nedenleri tanımlayamayabilir; bu da olayın veya bunun altında yatan durumun tekrarlanmasına neden olabilir. Kaza istatistikleri ve bu ölçütlere göre APG'lerin tanımlanması, iş sağlığı ve güvenliği konusundaki farkındalığın artmasına yardımcı olabilir.

#### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

Taahhüt 4-8: Görevlerin ve sorumlulukların açıkça tanımlandığı bir Olay/Kaza Araştırma Prosedürünün düzenlenmesi ve tanık ifadelerinin alınması ve değerlendirilmesi durumunda olayın/kazanın kapsamlı bir analizinin yapılması gerekir. Hafifletme hiyerarşisi yaklaşımı ve İUU doğrultusunda, sağlık ve güvenlik risklerinin yönetilmesi için önleyici tedbirler ve planlar hazırlanmalı ve uygulanmalıdır. Alınan önleyici işlemler ve tedbirlerin belgelendirilmesi gerekmektedir.

Taahhüt 4-9: Kayıtlar birleştirilmeli, bir kaza soruşturma ekibi tarafından bir temel neden analizi yapılmalı ve tanımlanan düzeltici/önleyici işlem, düzeltici ve önleyici işlemler listesi ile takip edilmelidir. Temel neden analizinde insan hatası dışındaki gerçek temel nedenlerin belirlenmesi gerekir.

Taahhüt 4-10: Kaza istatistikleri, Sağlık ve Güvenlik Planı, ölçütler, kullanılacak bütün ölçütlerin tanımları, bildirim şartları çerçevesinde tanımlanmalıdır.

#### Ziyaretçi/Yüklenici/Stajyer Bilgilendirme ve Talimat Formları

#### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

Ziyaretçiler ve müteahhitler genel site güvenlik kurallarını bildiren herhangi bir yazılı belge almazlar. Bu nedenle, onlardan herhangi bir taahhüt alınmaz.

### Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar

İşveren, taşeron işçiler dahil olmak üzere işçilerin sahadaki tehlikeler ve riskler hakkında bilgilendirilmesinden sorumludur.

### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

Taahhüt 4-11: Arşiv amaçları için genel işyeri güvenlik kurallarının ilan edilmesi halinde ziyaretçiler ve yüklenicilere yönelik Talimatlar ve Beyan Formları hazırlanması ve ziyaretçinin ya da yüklenicinin imzalı taahhütnamesinin alınması tavsiye edilmektedir. Bu form ayrıca iletişim bilgileri, ziyaretin amacı veya işyerinde gerçekleştirilecek görevler hakkındaki temel bilgileri de içerebilir.

### Yüklenici Yönetimi

Sözleşmelerin işyeri ortamı, sağlık ve güvenlik kuralları, sunulacak belge listesi (eğitimler, sağlık kayıtları, sertifikalar ve lisanslar, kullanılacak kimyasal maddelere ilişkin güvenlik verileri belgesi, işe özgü risk değerlendirmesi, vs.) gibi projeye özgü İSG koşullarını içermesi gerekir. Zararlılarla mücadele konusunda örnek bir sözleşme incelenmiş ve projeye özgü sağlık ve güvenlik şartlarına ilişkin bir maddeye rastlanmamıştır. Yüklenicinin işyerinde çalışmaya başlamadan önce faaliyetleri ile ilgili risk değerlendirme araştırmalarını yapması ve sunması gerekmektedir.

### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

İş sağlığı güvenliği kuralları ve gereklilikleri ile ilgili standart bir sözleşme şablonu yoktur.

### Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar

İş sağlığı güvenliği kuralları ve gereklilikleri ile ilgili standart bir sözleşme şablonu yoktur.

### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

Taahhüt 4-12: Müteahhitler tarafından risk değerlendirmesinin sunulması bir sözleşme maddesi olarak eklenecek ve müteahhitler tarafından işe özel risk değerlendirmelerinin sunulması ve onayı olmadan işle ilgili çalışma izni verilmeyecektir.

Taahhüt 4-13: Müteahhit Yönetimi prosedürü sözleşmelere yansıtılacaktır. Hizmet ve malzeme temini ile ilgili tüm sözleşmeler için sözleşme şablonları geliştirilecek ve kullanılacaktır.

### *Risk Değerlendirme Araştırmaları*

İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirme Yönetmeliğinin 6. maddesine göre işverenlerin işyerindeki mevcut koşulları, yapılacak rutin işleri ve gerçekleştirilecek bakım işlerini kapsayan risk değerlendirmeleri yapmaları zorunludur. Risk değerlendirmelerinin işveren tarafından oluşturulan ve işveren temsilcisi, iş sağlığı ve güvenliği uzmanı, işyeri doktoru, işçi temsilcileri, işyeri destek ekipleri, değerlendirilen riskler konusunda özel deneyimi olan işçilerden oluşan bir ekip tarafından yapılması gerekir. Yönetmeliğin 11. maddesine göre risk değerlendirmeleri belgelendirilmeli, imzalanmalı ve arşivlenmeli, ilgili önleyici tedbirler alınmalı, çalışanlara bilgi verilmeli ve ilgili ekipler ve çalışanların kullanımına açık olmalıdır. Yönetmeliğin 12. maddesine göre çalışma koşullarında değişiklik olması ve/veya olaylar ve kıl payı atlatılan kazalar meydana geldiğinde ilgili risk değerlendirmeleri yeniden yapılmalı ve buna göre güncellenmelidir. 14. madde, ana işveren Proje Firmasının aynı işyerinde çalışan birden fazla personel olması durumunda koordinasyon sağlamasını ve işbirliği yapmasını öngörmektedir. Bu şartlara ilave olarak, 15. maddede, işyerinde altyüklenicilerin bulunması halinde risk değerlendirmeleri ve ilgili işlerin risk değerlendirmelerinin koordine edilmesi düzenlenmektedir. 15. maddeye göre Proje Firması, risk değerlendirmeleri için gerekli belgelerin ve bilgilerin alt yüklenicilere verilmesinden sorumludur ve kendi altyüklenicilerinin çalışmalarının risk değerlendirmelerini koordine etmesi, incelemesi ve kontrol etmesi gerekmektedir. Yükleniciler, kendi işleri ile ilgili risk değerlendirmelerinin yapılmasından, kendi risk değerlendirme araştırmalarının bir kopyasının Proje Firmasına sunulmasından ve gerekli önlemlerin alınması ve uygulanmasının sağlanmasından sorumludur.

### *Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu*

Proje Şirketi'nin Risk Değerlendirmelerinde özel bir prosedürü yoktur. Risk değerlendirmeleri, bir risk değerlendirme ekibi yerine atanan iş güvenliği uzmanı tarafından yapılır.

### *Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar*

Rutin operasyonel işler ve ayrıca rutin operasyonlar dışındaki özel işler, hem inşaat dönemi hem de işletme dönemi için risk değerlendirmesine tabi tutulmalıdır.

### *Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler*

Taahhüt 4-14: Bir risk değerlendirme prosedürü yayınlanmalıdır. Bu prosedürde risk değerlendirme araştırmalarının temeli, ekip üyelerinin seçilmesi, bunların görev ve sorumlulukları, eğitim şartları, risk sicillerinin gözden geçirilmesi vs. gibi konular belirlenmelidir. Risk değerlendirmeleri, Yönetmelik'te tanımlanan bir ekip tarafından gerçekleştirilmelidir. Risk değerlendirmesinin bunu işler için bir referans olarak kullanılabilmesi amacıyla işletme ve bakım ekiplerine verilmesi gerekir.



Taahhüt 4-15: Yükleniciler tarafından gerçekleştirilen işlere ilişkin risk değerlendirmeleri, yüklenici şirketler tarafından değerlendirilmeli ve inceleme için Proje Şirketine sunulmalıdır. Yüklenici şirketlere, risk değerlendirmesinin Proje Firması tarafından incelenmesi ve onaylanmasından sonra işyerinde çalışma izni verilebilir.

#### Maruziyet İzleme ve Ölçümleri

Risk değerlendirmesi araştırmalarında yapılacak belirleme ve değerlendirmeye dayalı olarak işyerlerinin kişisel maruziyet seviyeleri ve şartları açısından değerlendirilmeleri gerekir. Aşağıdaki konuların izlenmesi ve ölçülmesi ve belirlenen risklerin düzeltici ve önleyici tedbirler alınarak asgari düzeye indirilmesi gerekmektedir:

- Aydınlatma,
- Termal rahatlık,
- Havalandırma
- Gürültüye maruz kalma,
- Titreşim,
- Kimyasal maddelere maruz kalma (toz, buhar).

#### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

Proje Şirketi tarafından sahada gürültüye maruz kalma haritaları hazırlanmalıdır; ancak, bunlar sahada mevcut değildir ve gürültü sınırlarının aşıldığı alanlar sahada işaretlenmez. Sitede ziyaretçiler ve müteahhitler için kulak koruyucuları mevcut değildir. Aydınlatma, ısı konfor, havalandırma, titreşim ve kimyasal maruz kalmalar için ölçüm çalışmaları mevcut değildir.

#### Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar

Gürültü sınırlarını aşan alanların yerinde işaretlenmemesi durumunda çalışanlara tehlike ve riskler hakkında bilgi verilmesi zorunluluğu yerine getirilmemiştir. İş yerindeki uyumsuzluklar, ölçüm çalışmalarına dayanarak tespit edilmeli ve ortadan kaldırılmalıdır.

#### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

Taahhüt 4-16: İşyerinde gürültüye maruz kalma haritaları bulunmalı, gürültü maruziyet sınırlarını aşan alanlar belirlenmeli ve buralara kulak koruyucularının kullanılması şartının belirtildiği uyarı levhaları konulmalıdır. En düşük gürültüye maruz kalma değerinin yani 80 dB(A)'nın aşıldığı yerlerde kulak koruyucuları kutusu bulunmalıdır.

Taahhüt 4-17: En yüksek gürültüye maruz kalma değerlerinin yani 85 dB(A)'nın aşıldığı yerlerde çalışırken kişisel gürültü koruma donanımının daima kullanılmasını gerektiren yüksek gürültülü alanlar belirlenmeli ve işaretlenmelidir.

Taahhüt 4-18: Kendi iş tanımlarına dayalı olarak 85 dB(A) ve üzerinde gürültü seviyelerinin bulunduğu yerlerde rutin olarak çalışan işçiler için kişisel gürültüye maruz kalma kampanyası düzenlenmelidir.

#### *Sağlık ve Güvenlik Eğitimleri*

İşçi Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik, çalışanlarının eğitimlerinin işverenleri tarafından sağlanacak asgari şartlarını belirlemektedir.

#### *Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu*

Sağlık izleme Proje Şirketi tarafından yürütülmekte ve kayıtlar insan kaynaklarında arşivlenmektedir. Proje Şirketi tarafından çalışanlarına zorunlu sağlık ve güvenlik eğitimleri verilmektedir.

#### *Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar*

Müteahhit işçilere ve ziyaretçilere göreve başlatma eğitimi yapılmamaktadır.

#### *Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler*

Taahhüt 4-19: Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Yönetmeliği'nin 5-(3) maddesine göre Proje Firmasının işyerine ilk girişten önce bütün yüklenici ve alt yüklenici personeli için bir göreve başlatma eğitimi vermesi gerekmektedir. Yönetmeliğin 6. maddesine göre Proje Firmasının proje alanında çalışmaya başlamadan önce bütün personeli ve alt yüklenici personeli için asgari 2 saat sürecek ve işyerinde alınması gereken genel önlemleri kapsayacak bir işe başlatma eğitimi vermesi gerekmektedir.

Taahhüt 4-20: Tüm sağlık ve güvenlik ile ilgili eğitimler çalışan bazında izlenecektir.

Taahhüt 4-21: Yüklenici, ayrıca personel için periyodik iş sağlığı ve güvenliği eğitimi vermeli ve 16 saatlik bu eğitim, her yıl tekrarlanmalı ve yönetmelikte belirtilen konuları kapsamalıdır. İşte bir olay meydana gelmesi halinde işverenler, bu olaya karışan personelin yeniden eğitilmesinden sorumludur.

### Çalışma İzni

İşyerinde gerçekleştirilen inşaat, işletme ve bakım işlerinden kaynaklanan S&G risklerinin kontrol edilmesi ve asgari düzeye indirilmesi için, aşağıdaki S&G usulleri ve konularının sağlık ve güvenlik yönetim sistemi kapsamında yer alması gerekmektedir. Bir çalışma izni usulü ve bir Kilitleme/Etiketleme (LOTO) Usulü, makinelerde veya elektrik panolarındaki elektrik, kimyasal, hidrolik, vs. gibi bütün enerji kaynaklarına ilişkin yazılı usulleri kapsamalıdır. Elektrik Santralleri Yönetmeliğinde elektrik santrallerinin tesisi, işletilmesi ve bakımı için gerekli güvenlik kuralları tanımlanmaktadır. Yönetmeliğin 61. maddesinde işçilerin sağlık ve güvenliğinin korunması için alınması gereken önlemler tanımlanmaktadır. İşletme sorumlusunun, bir işi yapmakla görevlendirilen işçilere işin süresinin ve yapılacak işin yeri ve türünün tanımlandığı yazılı talimatları vermesi gerekmektedir. Bu yazılı belgelere ilişkin asgari gerekliliklerin tanımlanmamış olmasına karşın, çalışma izni prosedürü ve/veya belgeleri, İUU'ların temelidir.

### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

Proje Firması, çalışma iznine sahiptir ve LOTO araçlarını kullanmaktadır (çok taraflı kilitler ve çalışma izni formu). Ancak Proje Firması F.11.01 Çalışma İzni Formu dışında çalışma izni sistemine ilişkin yazılı bir prosedüre sahip değildir. Görevler ve sorumluluklar, yetki yapısı, işletme ekibi için eğitim şartları, çalışma izni akış şeması süreci ayrıntılı olarak açıklanmamıştır. Sistem, tek bir çalışma izni formundan oluşmakta ve aşağıdaki işler gibi işler için özel izinleri içermemektedir:

- Sıcak Çalışma,
- Kapalı Mekân,
- Kazı İşleri,
- Yüksekte Çalışma,
- Yüksek Gerilimli Donanım ile Çalışma,
- Düşük Gerilimli Donanımda Elektrikli Çalışma,
- Yangın Söndürme Eksikliği, vs.

### Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar

Yapılandırılmış Çalışma İzni olmayan Çalışma İzni Formu, santralin doğası gereği doğabilecek tehlikelerden dolayı sahada bulunan riskleri ortadan kaldırmak için yeterli değildir.

### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

Taahhüt 4-22: Proje Şirketi, kendi tesislerinde ve boru hattı güzergahlarında yürütülen çalışmalarla ilgili alınacak özel önlemleri belgelemek ve uygulamak için bir Sağlık ve Güvenlik Planı oluşturacak ve/veya özel prosedürler belirleyecektir.

Taahhüt 4-23: Sıcak çalışma izni; en azından kaynak, kesme ve lehimleme, perdeler/siperler, havalandırma, izin programlarını tanımlamalıdır. Sıcak çalışma izni belgesinin nasıl kullanılacağını ve sıcak işlerin tamamlanmasından önce, sırasında ve sonrasında sıcak iş ekibinin görevlerini açıklamalıdır. Sıcak işler sırasında alınacak önlemler ve asgari şartlar belirlenmelidir.

Taahhüt 4-24: Kapalı mekânlar belirlenmelidir. “İzin gerektiren” kapalı mekânların (türbinler, yoğunlaştırıcılar, soğutma suyu kuleleri, vs.) bir listesi hazırlanmalı, bu mekânlar etiketlenmeli ve bu yerlere girişler kontrol edilmeli ve kilitli tutulmalıdır. Kapalı mekânlardaki işlere ilişkin acil kurtarma planı dâhil olmak üzere, kapalı mekân gözetleme sorumlularının görevlerinin ve bu kişilere yönelik eğitim kurallarının ve esaslarının belirlendiği bir Kapalı Mekâna Giriş usulü hazırlanmalıdır.

Taahhüt 4-25: Yüksekte çalışma usulünde, yüksekte yapılabilecek işler ve düşmelerin/kazaların önlenmesi amacıyla yeterli koruma tanımlanmalıdır. İskele kurma kuralları ve temel bilgiler tanımlanmalı ve şantiyede kurulan iskelenin uygunluğunun belirlenmesi için iskeleye ilişkin bir kayıt ve kimlik sistemi oluşturulmalıdır. İnşaat iskeleleri haftada en az bir kez, değişiklik yapıldığında ve/veya revize edildiğinde, belirli bir süre boyunca kullanılmadığında, aşırı hava koşullarında veya şartlarda değişiklik yaşandığında denetlenmeli ve bu denetim belgelendirilmelidir. İnşaat iskelesi aletleri tedarikçisi, inşaat iskelesine ilişkin statik hesaplamalar, kurallar ve sınırlamalar sağlamalıdır. İşyerinde kurulacak ve tedarikçi tarafından sağlanan standart kurallara ve sınırlandırmalara uygun olmayan özel türdeki inşaat iskeleleri tasarlanmalı, statik olarak hesaplanmalı ve yetkili teknik uzmanlar tarafından onaylanmalıdır. Yüksekte çalışma gibi, düşme nedeniyle yaralanmaya neden olabilecek yükselti farklılıklarının bulunduğu yerlerde yapılacak işlerin Türk mevzuatında tanımlandığının belirtilmesi gerekir. Diğer ülkelerin aksine farklı bir yükseklikte yapılacak işler, yüksekte çalışma olarak değerlendirilmeli ve risk değerlendirmeleri ve gerekli önleyici tedbirler ve önlemlere dâhil edilmeli ve işle ilgili risklerin asgari düzeye indirilmesi için önlemler tanımlanmalı ve uygulanmalıdır.

Taahhüt 4-26: Yüksek Gerilimli ve Düşük Gerilimli Donanımda ve Hatlarda çalışma usulü hazırlanmalı ve bu işçilere ilişkin eğitim ve sertifikasyon şartları açık bir şekilde belirtilmelidir.

Taahhüt 4-27: Yalnız çalışan işçiler için Standart Çalışma Prosedürleri geliştirilecektir.

Taahhüt 4-28: Tek başına ve izole yerlerde çalışan işçiler için Standart İşletme Prosedürleri oluşturulmalıdır. Tehlikeli atmosferlerin test edilmesine ilişkin bir Standart İşletme Prosedürü hazırlanmalı ve bu kimyasal maddelere ilişkin alarm seviyeleri, işçilere, yüklenici işçilerine ve ziyaretçilere iletilmelidir.

Taahhüt 4-29: JES çit hatlarının dışında gerçekleştirilecek işler de özel tür bir izinle yapılması gerekir. Bu şekilde Proje Firması, üçüncü tarafla gerekli iletişimin sağlanıp sağlanmadığını ve işe başlanmasından önce gerekli önlemlerin alınıp alınmadığını kontrol edebilir.

*Isı*

#### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

Yüksek sıcaklıktaki yüzeyler, bu alanın sıcak sıvı içerdiğini ve yalıtımlı eldivenler gibi uygun kişisel koruyucu donanım (KKD) şartının belirtildiği uygun uyarı levhalarla donatılmış olmalıdır. Yapılan işin özelliği nedeniyle bakım ve işletme faaliyetleri sırasında sıcak su ve/veya buhara maruz kalma riski yüksektir. Olay/kaza kayıtlarına göre 2018'de sıcak su sıçraması nedeniyle yanıklar meydana gelmiştir.

#### Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar

Uyarı işaretlerinin ve acil durum yardım kitlerinin (yanık kremleri ve battaniyeler gibi) yokluğu.

#### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

Taahhüt 4-30: Proje Şirketi, yüksek sıcaklık yüzeylerini sıcak sıvılar içerdiği konusunda uygun uyarı işaretleri ve üzerinde çalışmak için gereken KKD'lerle donatır.

Taahhüt 4-31: Sıcak su sıçraması halinde etki düzeyinin azaltılması için işyerinde yanık jelleri ve jel örtüleri bulundurulması şiddetle tavsiye edilmektedir.

### **4.8.2 Halk Sağlığı ve Güvenliği**

#### *Düşme/Takılma Tehlikeleri*

#### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

Kuyuların yanında bulunan çamur çukurlarında kazara düşmeyi ve takılmayı önleyen engeller yoktur. Boru şebekesinde uygun uyarı işaretleri bulunmamaktadır.

### Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar

Kuyu yerlerine yetkisiz erişim, kazara çamur çukurlarına düşmelere neden olabilir ve Sıcak sıvı boru hatlarının izinsiz yalıtılması, ciddi yanmalara neden olacak şekilde sıcak yüzeylere maruz kalmaya neden olabilir.

### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

Taahhüt 4-31: Kuyuların bulunduğu yerler CCTV sistemleriyle uzaktan izlenmeli ve/veya güvenlik personeli tarafından kontrol altında tutulmalıdır. Çamur kuyuları, işin tamamlanmasından hemen sonra kapatılmalı veya bu alanlara izinsiz erişimin asgari düzeye indirilmesi için gerekli önlemler alınmalıdır.

Taahhüt 4-32: Boru şebeke sisteminde sıcak su olduğuna ve yalıtımın çıkartılması durumunda sıcak yüzeye maruz kalılabileceğini belirten uygun uyarı levhaları bulunmalıdır.

### Gürültü

### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

Gürmat Elektrik A.Ş.'nin üç elektrik üretim sahasında ve yakınındaki 24 yerde 8-9 Kasım 2018'de gerçekleştirilen bir Gürültü Ölçüm Testi raporunda gündüz saatlerinde faaliyetlerden kaynaklanan gürültü seviyesinin, Çevre Gürültüsü Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'nin aşağıdaki maddelerine uygun olduğu belirtilmiştir:

- Madde 22 paragraf 1.a'da ölçülen gürültü seviyelerinin, yönetmeliğin VII. Ekindeki 4. Tabloda belirtilen sınır değerleri yani ticari binalar ve gürültüye duyarlı kullanımların birlikte bulunduğu ve konutların yoğun olduğu yoğun yerlerde Leq Gündüz Saatleri: 65 dBA, Leq Öğleden Sonra 60 dBA, Leq Gece 55 dBA'yı aşmamasını gerektirmektedir.
- Madde 22 bent 1.b, arka plan gürültü seviyelerinin 5 dBA'yı aşılmasını gerektirmektedir.
- Madde 22 bent 1.c, LCmax etki gürültü seviyelerinin 100 dBC'yi aşmaması gerektiğini öngörmektedir.

### Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar

Gürültü ölçüm raporu uluslararası standartlara uygun bir değerlendirme içermemektedir.

### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

Taahhüt 4-31: Bir akustik çalışmasının ulusal ve ulusal standartlara göre yeniden yapılması ve değerlendirilmesi önerilmektedir.

#### **4.8.3 Altyapı, Bina ve Donanım Tasarımı ve Güvenliği**

##### *CO2 Yangın Söndürme Sistemleri*

##### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

CO2 korumalı alanların yönetimi ve yangın söndürme sistemi bozukluğu durumları için bir prosedür mevcut değildir. Ana kontrol odasında CO2 salınımının gecikmesi için tuşlar Türkçe etiketlenmiştir. Fakat, uyarı işaretleri bulunmamaktadır.

##### Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar

Tüm uyarı işaretleri ve etiketleri Türkçe olmalıdır ve kolay tanımlanır ve anlaşılır olmalıdır.

### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

Taahhüt 4-32: CO<sub>2</sub> yangın söndürme sistemlerinin kumanda panoları ve ana kumanda odasında gazın bırakılmasının geciktirilmesi için kullanılan tahsis edilmiş basmalı düğmeler, Türkçe lisanında açıkça etiketlenmeli ve belirtilmelidir. Sistemin kullanımına ilişkin bir acil durum talimatı, pano ve basmalı düğmelerin yanında bulunmalıdır. CO<sub>2</sub> korumalı odalar ve alanların kapıları, boğucu bir gazın (CO<sub>2</sub>) muhtemel salınım tehlikesini gösterecek açık bir şekilde etiketlenmeli ve CO<sub>2</sub> korumalı bu alanlarda bir şahsın bulunduğu süre boyunca bu alanlara giriş, gaz salınım sisteminin geçici olarak devre dışı bırakılması yoluyla çalışma izni sistemi ile kontrol edilmelidir.

Taahhüt 4-33: CO<sub>2</sub> korumalı alanların yönetimine ilişkin bir usul ve bu usulün uygulanmasına ilişkin açık talimatlar, işyerinde yayınlanmalı ve uygulanmalıdır. Ayrıca acil bir durumda etkin su bırakılmasının sağlanabilmesi için su geçirmezlik testi yapılması tavsiye edilmektedir (özellikle bir onarım, sökme ve/veya gaz korumalı odalarda fiziksel değişimden sonra).



#### 4.8.4 Tehlikeli Madde Güvenliği

##### *Tehlikeli Alanlar*

##### *Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu*

Bir Patlama Koruma Belgesi hazırlanmasına rağmen tanımlanan tehlikeli alan bölgeleri sahada işaretlenmemiş ve uyarı işaretleri yerleştirilmemiştir.

##### *Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar*

Çalışanlar tehlikeler hakkında bilgilendirilmeli ve gerekli önleyici tedbirler alınmalıdır.

##### *Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler*

Taahhüt 4-33: Patlama Koruma Belgesinde hesaplanan ve tanımlanan Tehlikeli Alanların sahaya yansıtılması gerekmektedir. Görsel uyarı levhaları konulmalı ve bu alanlar yerinde işaretlenmelidir. Gerekğinde cep telefonlarının kullanımına ilişkin kısıtlama işareti konulmalıdır.

#### 4.8.5 Trafik ve Yol Güvenliği

##### *Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu*

Şirket sürücüleri savunma amaçlı sürüş eğitimi almamış ve hem sürücüler hem de yolcular genellikle emniyet kemeri kullanmamaktadırlar. Proje sahası için güvenli erişim yolları tanımlanmamıştır.

##### *Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar*

Trafik kazaları riskini ortadan kaldırmak için sürücülerin farkındalığı artırılmalıdır.

##### *Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler*

##### *Tedbirli Sürüş*

Taahhüt 4-34: Firma araçlarını kullanan sürücüler, güvenli sürüş seviyesini artırabilecek tedbirli sürüş eğitimi almalıdır. Emniyet kemerlerinin kullanılması, farkındalık eğitimleri yoluyla kontrol ve teşvik edilmelidir.

### *İşyerine Giriş/Çıkış*

Taahhüt 4-35: İşyerlerine araçlarla giriş/çıkışın, trafik riskleri açısından gözden geçirilmesi gerekir. Yerel kurumla işbirliği içinde yol değiştirilmeli veya güvenli bir rota tanımlanmalı ve sürücüler tarafından tam olarak kullanılmalıdır.

#### **4.8.6 Hastalıklara Maruz Kalma**

##### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

Sahada lejyonella örneklemesi yapılmamıştır. HIV ve bulaşıcı hastalıklar hakkında farkındalık eğitimi verilmemiştir.

##### Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar

Sağlık tehlikelerini kontrol etmek ve/veya ortadan kaldırmak için alınacak önleyici tedbirler.

##### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

##### *Lejyoner hastalığı*

Taahhüt 4-36: Bir Lejyonella İzleme Planı oluşturulmalı ve bu çerçevede bir numune alma dönemi ve programı belirlenmeli ve izlenmelidir. Bu çerçevede muhtemel bakteri üremesi rezervuarları için dezenfeksiyon usulleri oluşturulmalı ve uygulanmalıdır.

##### *HIV ve bulaşıcı hastalıklar*

Taahhüt 4-37: HIV ve hepatit gibi bulaşıcı hastalıklar konusunda bir farkındalık artırma programı uygulanmalıdır.

#### **4.8.7 Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale**

##### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

İşyerlerinde Acil Durum Müdahale Yönetmeliği'nin 5. maddesine göre işverenler, işyeri için acil durum müdahale planı hazırlanmasından ve işyerinde benimsenen acil durum müdahale planı konusunda alt yüklenici işçileri, geçici işçiler ve ziyaretçilere bilgi verilmesinden sorumludur. Madde 17 ve 18'e göre yükleniciler, Proje Firması ile işbirliği içinde işyerlerinde kendi çalışma alanlarına özgü bir acil durum müdahale planı hazırlanmasından sorumludur.

Proje Firması ve işletme ve bakımdan sorumlu ana yüklenicileri için uygulanan bir Acil Durum Eylem Planı bulunmaktadır. Bu Planda acil durumlar (yani yangın, deprem, sabotaj ve pentan gazı ile ilgili acil durumlar) ve acil durum görevleri ve sorumlulukları tanımlanmaktadır.

Acil önleme ve müdahale eğitimleri ile ilk yardım eğitimleri verilmektedir. Ayrıca, Kasım 2018'de bir yangın tatbikatı yapılmıştır.

#### Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar

Yapılan acil durum tatbikatları tüm olay senaryolarını ve operasyon yerlerini kapsamamaktadır.

#### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

##### *Acil Durum Tatbikatları*

Taahhüt 4-38: Yıllık Sağlık ve Güvenlik Planında tatbikat senaryoları belirlenmeli ve planlanmalı ve her lokasyon için en az bir yangın/deprem senaryosu ve ardından bir tahliye tatbikatı uygulanmalıdır. Farkındalığın artırılması ve mevcut senaryoların test edilmesi için pentan ve H2S için kimyasal madde salınım senaryoları yapılması tavsiye edilmektedir.

Taahhüt 4-39: ADP'nin halka ve özellikle de yakında yaşayan kişilere açıkça iletilmesi gerekir. ADP'ler, belediye ve hükümet makamlarını içeren tam bir acil durum haberleşme listesini içerecek şekilde güncellenecektir.

Taahhüt 4-40: İşyerlerinin sınırları dışındaki acil durumlara ilişkin senaryolar oluşturulmalı ve uygulanmalıdır.

##### *Tahliye Güzergâhları*

Taahhüt 4-41: Tahliye güzergâhı haritaları, personelin çalıştığı binalara ve yapılara asılmalıdır. Kullanıcının acil bir durumda takip edilecek en yakın güzergâhı belirleyebilmesi için lokasyonun harita üzerinde işaretlenmesi gerekir.

Taahhüt 4-42: Ziyaretçiler ve yüklenicilere acil bir durumda takip edilecek bir tahliye güzergâhı haritası ve talimatları dâhil olmak üzere küçük bir broşür/cep kılavuzu verilmelidir.

#### **4.9 Arazi Edinimi, Gönülsüz Yerinden Edilme, Ekonomik Yerinden Edilme**

Proje ve ilgili tesisler için gerekli olan tüm parseller satın alınmış ve arazi edinimi tamamlanmıştır. Proje alanı 2013 yılında arazi konsolidasyonundan geçmiş ve arazi ediniminin büyük kısmı arazi konsolidasyonundan sonra tamamlanmıştır. Arazi edinimi gerektiren proje bileşenleri arasında üretim ve yeniden enjeksiyon kuyuları, istasyon sahası ve boru hatları bulunmaktadır.

Efe-8 Projesi boru hatlarının inşası için, halihazırda satın alınan araziler ve Proje Şirketi ile Devlet Su İşleri (DSİ) arasındaki protokole tabi olan DSİ güzergahındaki araziler kullanılacaktır.

Protokol süreci devam etmektedir. Arazi edinim verilerinin gözden geçirilmesi, tüm arazilerin gönüllü alıcı satıcı müzakereleri tarafından elde edildiğini ortaya koymaktadır ve olağanüstü bir şikayet bulunmamaktadır. Proje, bir enerji geliştirme projesi olarak kamu yararı kararına sahiptir. Ancak, bu karar arazi kamulaştırması için kullanılmamıştır. Proje Şirketi toprak sahibiyle anlaşma sağlayamadığında, komşu topraklar satın alındı. Arazi kaybının geçim kaynakları üzerindeki etkisini değerlendirmek için 34 PEK'ler ile telefon görüşmesi yapılır. Görüşülen tüm PEK'ler ödemelerden memnun kaldı ve tazminat ödemelerine yatırım yapabileceklerini ve daha fazla ikame arazisi edindiklerini doğruladı. Aşağıdaki tabloda, Proje'nin arazi edinimi özetlenmiştir.

**Tablo 4-13.** Arazi Edinimi Özet Tablosu

| Arazi Edinim Türü            | Parsel Sayısı | Arazinin Yüzölçümü | Arazi Ediniminin Toplam Maliyeti (TL) | m <sup>2</sup> /TL  |
|------------------------------|---------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------|
| İstekli alıcı satıcı         | 112           | 1.270.517          | 22.701.512                            | 17,87               |
| Geçiş hakkı                  | 21            | 17.972             | 536.057                               | 30,5                |
| İntifa hakları <sup>11</sup> | 22            | 19.385             | Uygulanabilir değil                   | Uygulanabilir değil |
| Kiralık                      | 24            | 20.258             | 986.152                               | 47.93               |
| Toplam                       | 179           | 1.328.132          | 24.223.721                            | 18,51               |

Kaynak: Gürmat Arazi Edinim verileri

Enerji İletim Hattı (ETL) için arazi edinimi TEİAŞ tarafından yürütülmektedir. TEİAŞ'ın önderliğindeki arazi edinimi için tazminat konusunda bir adet şikayet bulunmaktadır.

<sup>11</sup> İntifa haklarına ilişkin veriler 2011'e ilişkindir ve veriler mevcut değildi. Gürış, tazminat değerlerinin geçiş hakkı ödemelerine benzer olduğunu belirtmiştir.

### Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar

Arazi edinimi gönüllü alıcı satıcı anlaşmalarına dayanmaktadır. İstekli alıcıların görüşmelerinde zamanında gönüllü olunan tazminatların piyasa değerinin üzerinde ödendiği söylenirken, varlık sayımı, arsa ve duran varlıklar (ağaçlar, ürünler) için yapılan ödemeler ile fiili ödemeler için kayıt tutulmamaktadır. Güriş'in arazi edinim yaklaşımı, taahhüt ve değerlendirme stratejisini gösteren hiçbir kurumsal arazi edinme politikası ve prosedürü yoktur.

İletim hatları gibi ilgili tesisler EBRD PK 5 kapsamındadır. TEİAŞ, iletim hatları için arazi edinimi gerçekleştiriyor olsa da, tüm PEK'ler için ulusal mevzuata göre etkilerin telafi edilmesini sağlamak şirketin sorumluluğundadır. Projenin şikayet mekanizmasının, arazi edinimi ile ilgili tüm şikayetleri ve talepleri ele alması gerekmektedir.

Projenin işletme aşaması için Proje sahası çevresindeki incir ve zeytin üreticileri üzerindeki geçim kaynaklarını ve Projenin arazi edinim şartından etkilenen arazi sahiplerini ve arazi kullanıcılarını değerlendiren izleme mekanizması yoktur.

### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

Taahhüt 35 Proje şirketi, yerel idari gereklilikler ve Kredi Verenlerin PK 5 gereklilikleri doğrultusunda bir Arazi Edinimi (satın alma ve kiralama) Prosedürü'nü geliştirecektir.

Taahhüt 36 Şirket, TEİAŞ'ın yüksek gerilim iletim hatları için ulusal mevzuata uygun olarak gerçekleştirdiği arazi edinme sürecini izlemek için elinden gelen çabayı gösterecektir.

Taahhüt 37 Şirket, Şikayet Çözüm Mekanizmasını (ŞÇM) tüm arazi edinimi ile ilgili faaliyetlere genişletmiştir.

Taahhüt 38 Şirket, zeytin ve incir gibi tarımsal üretim üzerindeki operasyonel etkileri İl / İlçe Tarım Müdürlüğü ve / veya Ziraat Mühendisleri Odası veya benzeri tanınmış meslek mensupları veya akademik taraflarla işbirliği içinde izleyecektir.

## **4.10 Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi**

Proje sahasındaki inşaat işleri büyük ölçüde tamamlanmıştır, test sınırları rezervuara geri reenjekte edilmektedir ve boruların ayaklar üzerine yerleştirilmesi ve borularla zemin arasında mesafe kalması ve bu nedenle bitki türlerinin çevreye yayılmasına imkân verilmesi ve hayvan türlerinin boru sistemleri çevresinde kolaylıkla dolaşabilmeleri nedeniyle boru sistemlerinin habitatların bölünmesine neden olmadığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle bu PK, güncellenmiş ÇSD Raporu kapsamından çıkartılmıştır.

#### 4.11 Kültürel Miras

Proje Firması, Efe-6 JES'in inşaat aşamasında kültürel miras değerine veya önemine sahip objelerin beklenmeyen yerlerde (örneğin kaza sonucu bulma) ortaya çıkarıldığını ve daha sonra koruma altına alındığını bildirmiştir. Ayrıca ilgili alan, elektrik santrali sahasından çıkartılmıştır. Proje Firmasınınca, ayrıca, Efe-6 JES'in inşaat aşamasında ne Proje personelinin tesadüf sonucu obje bulunması olasılığı konusunda uyarıldığını ne de bulunan objelerle ilgili yetkili kurumlara bildirimde bulunulduğunu belirtilmiştir. Ayrıca objelerin bulunduğu alan, başka müdahale veya tahribatın önlenmesi için çitle çevrilmemiştir. Ancak ilgili alan elektrik santrali sahası dışında tutulmuştur.

##### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

Bu konuda bir Tesadüf Sonucu Bulunan Obje Prosedürü oluşturulmalı ve özellikle Efe-8 JES ile ilgili boru çalışmaları sırasında ve etkilenen kişiler ve diğer paydaşlarla görüş alışverişlerinin yönetilmesi amacıyla kullanılmalıdır.

#### 4.12 Bilgilerin Paylaşılması ve Paydaşların Katılımı

##### Arkaplan (Kamuoyu Analizi)

Sosyal uzmanlar, halkın ve medyanın Aydın ilinde, özellikle ulusal ve yerel haber sitelerinde ve sosyal medya platformlarında (Instagram, Twitter, Facebook ve Youtube dahil) Germencik ve Efeler İlçelerinde bulunan jeotermal santral projelerine ilişkin algılarını analiz etti.

Her platformun değerlendirmesinin detayları Ek-D'de bulunabilir. Genel olarak, Twitter ve Instagram uygulamaları, Türkiye'deki sosyal medya kullanıcıları arasında bilgi yayma aracı olarak tercih haline geliyor. Masabaşı değerlendirmesinde, sosyal medya kullanıcıları arasında JES konularıyla en fazla etkileşime sahip platformun Twitter olduğu ve neredeyse tüm Tweet ve Instagram yayınlarının Sarı Zeybek Projesi ile ilgili olduğu görülmüştür. Yerel ve ulusal haber siteleri açısından, doğrudan Efeler JES ile ilgili olan haber makaleleri, özellikle Projenin, ulusal enerji taleplerini ve teklif edilen Projenin mevcut aşamasını nasıl ele alacağı üzerine Projenin olumlu etkilerini kapsamıştır. Efeler JES'iyle ilgili medya yayınlarının veya sosyal medya yayınlarının neredeyse% 90'ı bu tarihe kadar olumludur. Öte yandan, ana kaygıların, komşu projelerden gelen mevcut deneyimlerden kaynaklandığı ve bu projenin uygulanmasının toplumda ve çevrede Sarı Zeybek JES ile aynı rahatsızlıklara neden olup olmayacağından kaynaklandığı görülmektedir.

Bölgesel JES'ler üzerindeki muhalefetle ilgili artan sayıda tweet ve Instagram gönderisi göz önüne alındığında, bu Proje, gelecekte oluşabilecek olası yanlış anlaşılımları gidermek ve bilgi

yaymak için sosyal medya katılımını arttırmalıdır. Şirket, Efeler JES'in bölgedeki kötü örneklerden ayrılması için güçlü önlemler almaya devam edecektir.

Haber makalelerinin ya da sosyal medyadaki kaygıların çoğunluğunun JES'lerin olumsuz çevresel etkileri ile ilgili olduğu göz önüne alındığında, önerilen metotlar, Efeler JES'lerinin iyi uygulamalarının taahhüt edildiğine işaret etmelidir.

YouTube, Efeler JES'in farkındalığını arttırmak için ya Proje ile ilgili bilgilendirici videolar ya da iyi uygulamalara bağlılık gösterdiğine dair küçük bir reklam filmi aracılığıyla kullanılacak bir başka medya aracı olabilir.

**Table 4-14.** Sources Assessed within the Scope of the Study

| Kaynak                       | Değerlendirilen Veri Sayısı |
|------------------------------|-----------------------------|
| Yerel ve Ulusal Haber Sitesi | 80                          |
| Twitter                      | 54                          |
| Facebook                     | 17                          |
| Instagram                    | 25                          |
| YouTube                      | 30                          |
| <b>Toplam</b>                | <b>206</b>                  |

#### Performans Koşulu'na ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı'na Uygunluk Durumu

Bugüne kadar gerçekleştirilen paydaş katılım faaliyetleri (Mayıs 2019 itibarı ile); Gürmat-1, Gürmat-2 ve Kapasite Genişletme Projelerine ilişkin daha önceki ulusal ÇED süreçleri (yani gerçekleştirilen halk katılım toplantıları, resmi paydaşlarla gerçekleştirilen resmi yazışmalar ve toplantılar, ÇED Yönetmeliğine göre ulusal ÇED raporlarının açıklanması) kapsamındaki faaliyetleri ve ÇSED Eki araştırmaları çerçevesinde gerçekleştirilen faaliyetleri (örneğin Proje paydaşları ile yüz yüze toplantılar ve danışma toplantıları) kapsamaktadır. Bu kapsamda Gürmat-2 (Efe-1, Efe-2, Efe-3 ve Efe-4) ile ilgili bir halk katılım toplantısı 31 Ekim 2014'de düzenlenmiştir. Türk ÇED Yönetmeliğine göre Efeler Jeotermal Elektrik Santraline (JES) için halk katılım toplantıları, 25 Şubat 2016 ve 23 Aralık 2016'da düzenlenmiştir. Bu toplantılardan önce (10 günden daha fazla süre önce) toplantı tarihleri ve yerleri, yerel medya, afişler ve muhtarlıklardaki ilanlar yoluyla açıklanmıştır. Bu toplantılar sırasında ifade edilen başlıca sorular, kaygılar ve konular şunlardır:

- Elektrik santralinde gerçekleştirilecek işletme sürecinin ayrıntıları,
- Bölgede işletilen jeotermal elektrik santrallerinin neden olduğu hava kirliliği,
- Bu santrallerden yayılan hava kirleticilerinin tarımsal araziler üzerindeki etkileri,
- Elektrik santrallerinin bacalarından yayılan buharın neden olduğu rahatsızlıklar.



Ulusal ÇED şartları kapsamındaki paydaş katılım faaliyetleri dışında firma, paydaş toplantıları düzenlemiştir. PKP çerçevesinde Şubat 2019'da Germencik Belediye Meclisi üyeleri ile bir toplantı yapılmıştır. Toplantı sırasında tesis gezilmiş ve paydaşlara mevcut ve planlanan sosyal yatırımlar konusunda bilgi verilmiştir. Firma, ayrıca kurumsal sosyal sorumluluk (KSS) faaliyetleri yoluyla paydaşlarla etkileşim içinde bulunmaktadır. Firma, Mart 2017'de çeşitli paydaşlarla "Jeotermal Enerji ile Yaşamak" konulu bir çalıştay düzenlemiştir. Firmanın KSS yatırımları, eğitimden çeşitli faaliyetler yoluyla geçim kaynaklarının eski haline getirilmesine kadar değişiklik göstermektedir. Üniversite öğrencisi kızlara burs verilmekte, okullar yenilenmekte, robotik ekipleri desteklenmektedir ve eğitimin desteklenmesi için bir meslek okulu inşa edilmiştir. Firma, 2009'dan bu yana Projeden etkilenen bütün yerleşim yerlerinde 16.000'den fazla incir fidesi dağıtmış ve dikmiştir.

Paydaşların Şikâyet Mekanizması konusunda bilgilendirilmesi için Ömerbeyli, Turanlar, Erbeyli, Kızılcagedik ve Dağkaraağaç yerleşim yerlerinde bilgilendirici toplantılar düzenlenmiştir. 8 köyde ayrıca Paydaş Şikâyet Formu afişleri asılmıştır.

#### ÇSD Kapsam Belirleme Araştırması

12 -14 Mart 2019 tarihleri arasında Efeler JES ÇSD Kapsam Belirleme Raporu saha araştırması yapılmıştır. Saha ziyareti sırasında Projenin paydaşlarının belirlenmesi ve listesinin güncellenmesi ve ayrıca Projenin ana sosyal etkilerinin belirlenmesi için yerel kurumlar ve paydaşlarla görüşmeler yapılmıştır. Görüşülen paydaşların listesi, Tablo 4-15'te gösterilmektedir.

**Tablo 4-15. Önemli Bilgilendirme Görüşmeleri**

| Sivil Toplum Kuruluşları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Aydın Barosu Başkanı</li><li>2. Aydın Barosu Çevre Komisyonu Başkanı</li><li>3. Aydın Merkez Yörük Türkmen Derneği</li><li>4. Efeler Ziraat Odası Başkanı</li><li>5. Germencik Ziraat Odası Başkanı</li><li>6. Tarım Kredi Kooperatifi Başkanı</li><li>7. Germencik Şehit Cafer Efe Yörük Türkmen Derneği</li><li>8. İncirliova Ziraat Odası Başkanı</li><li>9. İncirliova Yörük Türkmen Kültürü Derneği</li></ol>                                                                                                                                                            |
| Yerel Kuruluşlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Aydın Vali Yardımcısı</li><li>2. Aydın Emekli Vali Yardımcısı</li><li>3. Aydın Devlet Hastanesi Başhekimisi</li><li>4. Turanlar Mahallesi Muhtarı</li><li>5. Hıdırbeyli Mahallesi Muhtarı</li><li>6. Turanlar Mahallesi Muhtarı</li><li>7. 3 İncir Üreticisi</li><li>8. Germencik Kaymakamı</li><li>9. Germencik İncir Araştırma Enstitüsü</li><li>10. İncirliova Belediye Başkanı</li><li>11. Sınırtepe Mahallesi Muhtarı</li><li>12. İncirliova Denizbank Özel Bankacılık Şubesi Müdürü</li><li>13. İncirliova Kaymakamı</li><li>14. İncirliova İlçe Tarım Müdürü</li></ol> |

Kapsam belirleme araştırmasının sonuçlarını içeren Paydaş Katılım Planı, genişletilmiş bir paydaş listesi ve Efeler JES tarafından yapılacak toplantı ve danışma görüşmelerine ilişkin iyileştirilmiş bir paydaş katılım planı ile güncellenmiştir.

#### Harici Şikâyet Mekanizması

Şikâyetlerin alınması için görevlendirilmiş personel, şikâyet telefon/posta/eposta hatları, şikâyet formları ve kayıt tutmayı içeren bir şikâyet mekanizması bulunmaktadır. Şikâyet mekanizmasının etkinliğinin artırılması amacıyla Proje, özellikle alınan şikâyetlerin kayıtlarının sistemli olarak tutulması dikkate alınarak (yüz yüze görüşmeler dâhil) şikâyet mekanizmasının güncellemelerini yapmaktadır. Bu iyileştirmelerden sonra şikâyet mekanizması, etkilenen kadın PEK'ler ve etkilenen gruplar dâhil olmak üzere projeden etkilenen gruplarla yapılacak paydaş toplantıları ile kamuoyuna ilan edilecektir. Bir web sitesini, şikâyet kutularını, tahsis edilmiş telefon hattını, WhatsApp hattını içeren projeye özgü iletişim araçları, şikâyetlerini iletebilmeleri için PEK'lerin kullanımına sunulacak ve isimsiz şikâyetlerin/taleplerin iletilmesine imkân verecektir.

Projenin aldığı şikâyetler, özellikle boru hattı erişimi için rızasız olarak arazi kullanımını içermektedir. Tazminatlara ilişkin şikâyetler, mahsul kaybı veya mevcut mahsulün ve varlıkların gördüğü zararlara ilişkin şikâyetlerdir. Saha araştırmaları sırasında muhtarlardan arazi edinimi konusunda bir şikâyet alınmamıştır.

18 Mart 2015-7 Şubat 2019 arasında 11 şikâyet alınmıştır. Bu şikâyetlerin 9'u kapatılmıştır ve 2'si hala açıktır. Şikâyetlerden 4'ü, firmanın faaliyetleri nedeniyle araziye verilen zarar, 5'i mahsulün gördüğü zarar ve 2'si de firma tarafından etkilenen parsellerin kiralınması ile ilgilidir.

Hala açık olan şikâyetler, araziye verilen zararlar ilgilidir. Bu şikâyetlerde bulunan PEK'lerden biri dava açmıştır. Aşağıdaki tabloda şikâyetlerin ayrıntılı sayısı gösterilmektedir.

**Tablo 4-16.** Kaydedilen Şikâyetlerin Sayısı

| Şikâyet Konuları                  | Şikâyetlerin Sayısı | Açık | Kapalı |
|-----------------------------------|---------------------|------|--------|
| Araziye verilen zarar             | 4                   | 2    | 2      |
| Mahsule verilen zarar             | 5                   | 0    | 5      |
| Etkilenen parsellerin kiralınması | 2                   | 0    | 2      |
| Toplam                            | 11                  | 2    | 9      |

Kaynak: Giriş, 2019

#### Performans Koşulu ve İyi Uluslararası Yatırım Performansı ile İlgili Boşluklar

Şikâyet alma, şikâyet telefon / posta / e-posta hatları, şikâyet formları ve kayıt tutma için belirlenmiş personelin bulunduğu bir şikâyet mekanizması vardır. Bununla birlikte, şikâyet formları yalnızca hemen yanıtlanamayan şikâyetler için kullanılır ve sistematik şikâyet kaydı yoktur. Personel çok sayıda talep ve şikâyetlere cevap verirken, kayıtlar yalnızca çözülmesi gereken daha uzun bir süre gerektiren büyük ölçekli şikâyetler içindir. Ayrıca, şikâyet mekanizmasının geniş çapta duyurulması gerekmektedir.

SEP tüm paydaşları içerecek şekilde düzenli olarak güncellenmesi gerekmektedir. Proje Şirketi, düzenli sistematik katılımdan ziyade, ilçe düzeyinde Kamu Kurumları ile ihtiyaç bazlı toplantılar gerçekleştirmiştir. SEP, Halkla İlişkiler ekibi tarafından anlaşılmalı, uygulanmalı ve güncellenmelidir. Bilgi paylaşımının ve paydaş danışmanlığının kadınları daha çok dahil etmesi gerekmektedir. Proje şirketinin daha önceki sözleşmesi cinsiyet perspektifi açısından sınırlıdır. Ayrıca, paydaş danışma listeleri derlenmiş bir listede tutulmamakta ve toplantı tutanakları kaydedilmemektedir.

Proje Şirketi, Kurumsal Sosyal Sorumluluk (KSS) faaliyetlerini vurgulamaktadır. KSS faaliyetleri soruna özgü ihtiyaç temelli müdahalelerden, kız çocuklarının eğitimi için planlı burslara ve incir fidanı dağılımına kadar uzanmaktadır. Ancak, projenin etki alanında tarımsal üretimi ve pazarlamayı arttırmak için, topluluk gelişimini hedefleyen planlı bir yaklaşım gerekli olacaktır.

### Boşlukların Giderilmesi İçin Alınan Önlemler

Proje Şirketi, güncellenmiş SEP ve şikayet mekanizmasının uygulanmasına başlayacaktır. Paydaş katılımı işlemlerinin özeti aşağıda verilmiştir:

#### *Paydaş Danışmaları*

- SEP doğrultusunda proje şirketi, ilçe düzeyinde Kamu Kurumları ile düzenli toplantılar yapacaktır.
- SEP ayrıca etkilenen yerleşim yerlerini ve muhtarlar için bilgi paylaşım ve danışma toplantılarını tanımlar. (Omerbeyli, Kızıcagedik, Alanguş, Turanlar, Sinirteke, Erbeyli ve Akçeşme mahalleleri).
- SEP ve şikâyet mekanizmasını uygulayınız. SEP'in bir parçası olarak, paydaşlarla yapılan toplantı tutanaklarını içeren bir dış iletişim kaydını tutunuz. SEP'i sürekli olarak incelenmeli ve gerekirse güncellenmeli.
- ÇSD, SEP, TOÖ ve ÇSEP, internet sitesinde Efe-8'in işletmeye başlamasından üçüncü yılının sonuna kadar açıklanacaktır. Finansörlerin ÇSED paketinin ve Ulusal mevzuatın gerekliliklerini yerine getirilmeli. Yıllık dış E & S performans yayınlarda SEP ve ÇSEP'in uygulanması konusunda bir güncelleme yapılmalı.
- Kadın PEK'ler için düzenlenen danışma ve bilgi paylaşım toplantılarının yapılması.
- Kamuya dış raporlama yapılmalı, ÇSSG performansı, sera gazı emisyonlar, KSS (Kurumsal Sosyal Sorumluluk) faaliyetler ve diğer ilgili bilgiler özetlenmeli.
- Finansörlere yıllık bazda H<sub>2</sub>S ve sera gazı emisyonları hakkında tam bilgi sağlanmalı.
- Toplulukların ihtiyaçları doğrultusunda köylerde eğitime destek olma ve tarımsal üretimi artırmayı amaçlayan topluluk geliştirme projelerini uygulama devam ettirilmeli.
- Paydaş danışma verileri, katılım tarihi, danışılan paydaş, katılım nedeni, başlıca konular ve alınan önlemler konusundaki ayrıntılı bilgilerle derlenen bir Excel listesinde tutulacaktır. Danışmalar grup bazlı olduğunda katılanların sayısının tutulması gerekir. Danışmalar sırasında broşürler veya bilgi föyleri dağıtılması sırasında kopyaları, toplantı tutanaklarına eklenecek ve paydaş danışma veri sayfasına dâhil edilecektir.

#### *Kapasite Oluşturma*

- Efeler JES'i sosyal ekibinin EBRD şartları, PKP ve ÇSD belgeleri konusunda eğitilmesi.
- Gürmat'taki hakla ilişkiler fonksiyonun cinsiyet çeşitliliğini ve temsil edilebilirliğini arttırmak için tüm gerekenler yapılmalı.
- İnşaat ve işletme süresince paydaşlarla sürekli olarak kültürel açıdan uygun bir şekilde iletişim kurulur.

### *Dâhili Şikâyet Mekanizması*

- Dâhili şikâyet mekanizması ve harici şikâyet mekanizması hakkındaki bilgilerin intibak eğitimine eklenmesi.
- Personel için dâhili ve harici şikâyet eğitimlerinin verilmesi.
- İsimsiz şikâyetle bulunulmasına izin verilmesi ve bu çerçevede Talep ve Şikâyet Formunun güncellenmesi.
- Dâhili şikâyet kutularının işçilerin ortak kullanıldığı alanlara konulması.
- İşçilerden alınan şikâyetlerin sistematik kayıtlarının şikâyet günlüğünde tutulması.

### *Harici Şikâyet Mekanizması*

- Saha ziyareti sırasında alınan şikâyetlerin derhal kaydedilmesi için birden fazla kopyası olan bir şikâyet formu hazırlanacak ve bu şekilde PEK, şikâyetle bulunduğu bu şikâyet, derhal kâğıt üzerine kaydedilebilecek ve kaydın bir kopyası, PEK'e verilirken diğer kopya da uzman tarafından muhafaza edilecektir. Bu şikâyet formları, bütün araçlara konulacaktır.
- Şikâyetlerin/taleplerin harici şikâyet mekanizmasına isimsiz olarak kaydedilmesi imkânı sağlanması.
- Şikâyet mekanizmasının etkilenen yerleşim birimlerindeki etkilenen PEK'lere ve muhtarlara duyurulması (Ömerbeyli, Kızıcagedik, Alangüllü, Turanlar, Sinirteke, Erbeyli and Akçeşme mahalleleri) (bir internet sitesi, şikâyet kutuları, tahsisli telefon hattı, whatsapp hattı, vs. dâhil).

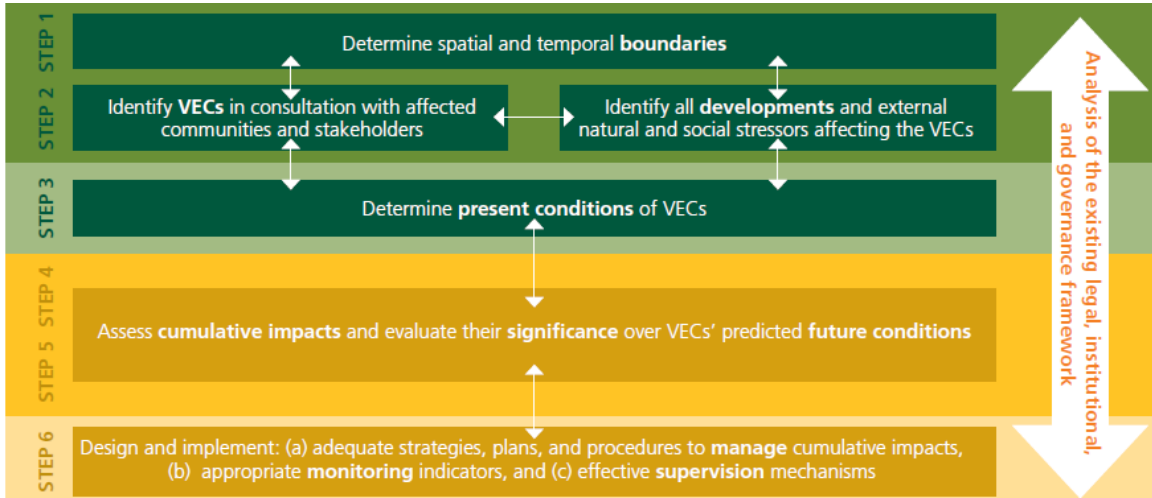
### *Halk Kalkınma Planı (HKP)*

Toplulukların ihtiyaçları doğrultusunda köylerde eğitime destek olmayı ve tarımsal üretimi artırmayı amaçlayan topluluk geliştirme projeleri uygulamaya devam edilmeli.

## 5 KÜMÜLATİF ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

Jeotermal elektrik projelerinin (JEP) işletme ile ilgili etkilerinin geçici olduğu ve konvansiyonel önlemlerle hafifletildiği kabul edilen inşaat faaliyetlerinin muhtemel etkilerinden daha önemli olduğu değerlendirilmektedir. Bu nedenle JES projelerinin Kümülatif Etki Değerlendirmesi (KED) daha çok işletmeye ilişkin etkilere odaklanmaktadır. Başka bir deyişle jeotermal projelerin uzun işletme dönemi (yani Menderes Havzasında 50 yıl) dikkate alınarak, aynı bölgedeki JES'lerin kümülatif etkileri; gürültü, artırılmış atık su deşarjı, katı atık bertarafı gibi artık etkilerin ve/veya YG emisyonları ve jeotermal sızılarının vs. kaza sonucu yayılması gibi tek bir JES projesi için küçük olarak değerlendirilebilecek artık etkilerin birikiminden oluşmaktadır. Ayrıca bu etkilerin sosyal sonuçları, KED araştırmasının bir diğer boyutudur.

2018 ÇSED Eki kapsamında KED yapılmıştır. Bu değerlendirmede araştırma çerçevesi olarak IFC tarafından önerilen altı aşamalı yaklaşım (IFC, Ağustos 2013) kullanılmıştır. Süreç şeması, aşağıda Şekil 5-1'de gösterilmektedir.



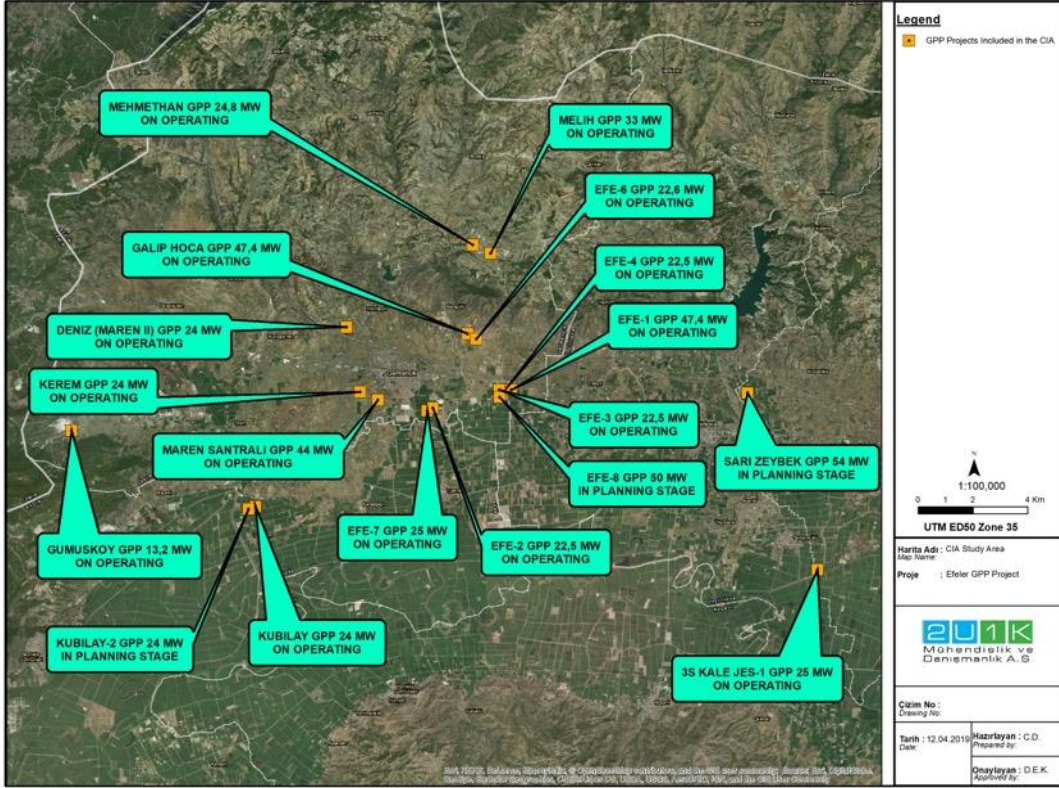
Kaynak: IFC, Ağustos 2013

Şekil 5-1. Altı Aşamalı KED Yaklaşımı

### Mekansal ve Zamansal Sınırlar

KED araştırmasında, Germencik ve Incirliova ilçeleri, yakınlarında çeşitli JES'lerin ve aynı DÇSB'ler üzerinde muhtemel etkiler yaratabilecek ilave enerji üretim Projelerinin bulunması nedeniyle araştırma bölgesi olarak seçilmiştir. Belirlenen KED Araştırma Bölgesi, Şekil 5-2'deki haritada gösterilmektedir.





Şekil 5-2. Belirlenen KÇSED Araştırma Bölgesi

Bölgedeki jeotermal projelere ilişkin Elektrik Üretim Lisansları (EÜL), genellikle 49 yıllıktır. Diğer yandan Efe-6 ve Efe-7 ile ilgili EÜL'de 16 yılın üzerinde üretim zaman dilimi belirtilmektedir. Efe-8 için şu anda bir üretim lisansı yoktur. Sonuç olarak KÇSED araştırmasına ilişkin zamansal sınır; arazi hazırlık faaliyetleri ile başlayacak ve ilgili Elektrik Üretim Lisanslarının süresi ile sınırlı olacak Efeler JES'in Projesinin ömrü olarak belirlenmiştir (lisans süresinin sonunda bir lisans uzatımı olmayacağı varsayılarak).

#### Değerlendirilen Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DÇSB'ler)

Değerlendirilen Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DÇSB'ler), yapılan daha önceki çevresel ve sosyal değerlendirmeler dikkate alınarak belirlenmiştir. Seçilen Çevresel ve Sosyal Konular ve bunlara ilişkin DÇSB'ler Tablo 5-1'de gösterilmektedir.

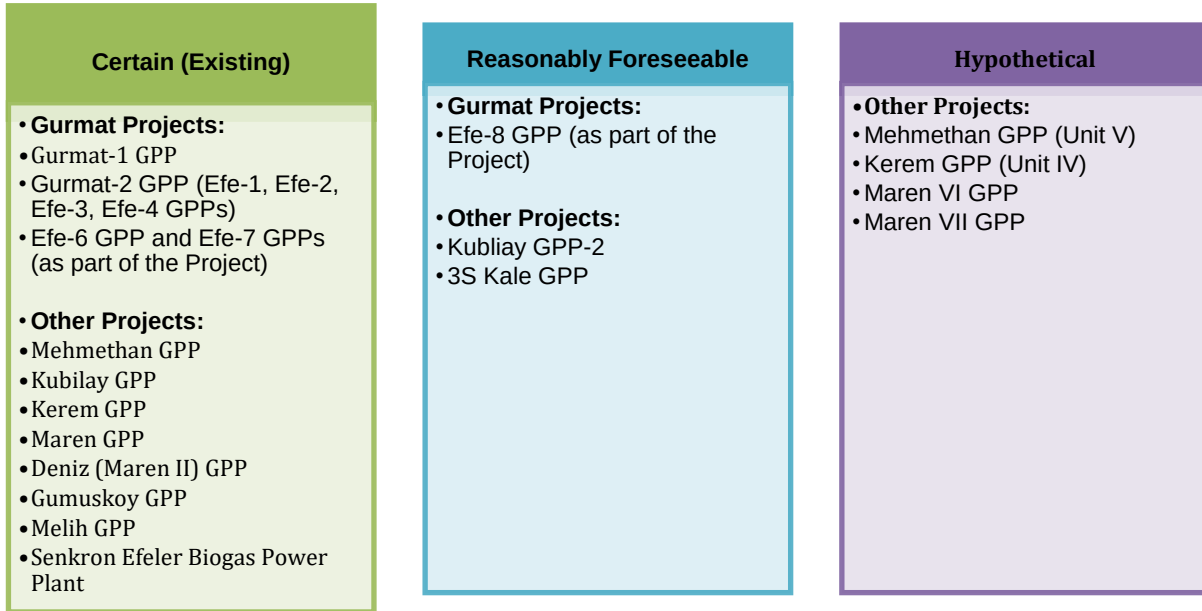


**Tablo 5-1.** Efeler JES KÇSED Araştırması için Seçilen DSÇB'ler

| Çevresel/ Sosyal Konular                | Değerlendirilen Çevresel ve Sosyal Bileşenler         |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Arazi kullanımı                         | Tarımsal araziler                                     |
| Biyolojik çeşitlilik ve canlı kaynaklar | Habitatlar                                            |
|                                         | Öncelikli biyolojik çeşitlilik özellikleri            |
| Hava emisyonları                        | Yerel yerleşim alanlarında hava kalitesi              |
| Gürültü                                 | Yerel yerleşim alanlarda arka plan gürültü seviyeleri |
| Görsel ortam                            | Yerel halkın görsel rahatlığı (görsel alıcılar)       |
| Sosyal ve ekonomik ortam                | Yerel halkın sosyoekonomik koşulları                  |
| Uyarılmış Depremsellik                  | Kaya stres biçimleri                                  |

### Diğer Faaliyetler

Efeler Genişletme projesi kapsamında Efeler JES'leri, KÇSED araştırmasında “Değerlendirilmekte Olan Projeler” olarak belirlenmiştir. EPDK lisans listeleri, KÇSED Araştırma Bölgesindeki diğer projelerin belirlenmesi için kullanılmıştır. Bu konuda araştırma bölgesinde JES projeleri ve termik elektrik santrali projeleri belirlenmiştir ve bu projeler, mevcut, makul şekilde öngörülebilir ve aynı zamanda varsayıma dayalı projeler olarak sınıflandırılmıştır (bk. Şekil 5-3). Diğer projeler (yani Gürmat tarafından desteklenmeyen projeler) hakkındaki bilgiler, Tablo 5-2’de açıklanmaktadır.



Kaynak: ÇSED Zeyilnamesi Raporu (2018)

**Şekil 5-3.** KÇSED Araştırmasına dâhil edilecek Projeler

Tablo 5-2. KED İçin Belirlenmiş Diğer Projeler

| Proje                   | İlçe       | Kurulu Kapasite (MW)               | Elektrik Üretim Lisansları Hakkında Bilgiler |            |            | Durum                                                               | Kategori                    |
|-------------------------|------------|------------------------------------|----------------------------------------------|------------|------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                         |            |                                    | Tür                                          | Başlangıç  | Sona Erme  |                                                                     |                             |
| Mehmethan JES           | Germencik  | 24,8                               | Üretim                                       | 21.10.2016 | 11.03.2039 | Yürürlükteki Üretim Lisansı                                         | Mevcut                      |
| Kubilay JES             | Germencik  | 24                                 | Üretim                                       | 13.10.2016 | 05.03.2043 | Yürürlükteki Üretim Lisansı                                         | Mevcut                      |
| Kerem JES               | Germencik  | 24                                 | Üretim                                       | 09.10.2014 | 09.10.2063 | Yürürlükteki Üretim Lisansı                                         | Mevcut                      |
| Maren JES               | Germencik  | 44                                 | Üretim                                       | 30.07.2009 | 11.03.2039 | Yürürlükteki Üretim Lisansı                                         | Mevcut                      |
| Deniz (Maren II) JES    | Germencik  | 24                                 | Üretim                                       | 09.05.2012 | 11.03.2039 | Yürürlükteki Üretim Lisansı                                         | Mevcut                      |
| Gümüşköy JES            | Germencik  | 13,2                               | Üretim                                       | 24.02.2011 | 09.02.2040 | Yürürlükteki Üretim Lisansı                                         | Mevcut                      |
| Melih JES               | Germencik  | 33                                 | Üretim                                       | 07.12.2017 | 11.03.2039 | Yürürlükteki Üretim Lisansı                                         | Mevcut                      |
| Senkron Efeler BPP      | İncirliova | 3,6 devrede, 1,9 inşaat aşamasında | Üretim                                       | 03.10.2012 | 03.10.2027 | Yürürlükteki Üretim Lisansı (inşaat aşamasında kapasite genişletme) | Mevcut                      |
| Kubilay JES-2           | Germencik  | 24                                 | Ön lisans                                    | 22.03.2018 | 22.09.2020 | Alınan Olumlu ÇED Kararı                                            | Makul Şekilde Öngörülebilir |
| 3S Kale JES-1           | İncirliova | 25                                 | Ön lisans                                    | 20.07.2017 | 20.01.2020 | Alınan Olumlu ÇED Kararı                                            | Makul Şekilde Öngörülebilir |
| GG KÇGT ES              | Germencik  | 440                                | Üretim                                       | 01.11.2011 | 01.11.2060 | Alınan Olumlu ÇED Kararı/ Sona eren Üretim Lisansı                  | Makul Şekilde Öngörülebilir |
| Harran KÇGT ES          | Germencik  | 135                                | Üretim                                       | 27.12.2012 | 27.12.2061 | ÇED Olumlu Kararı bilinmiyor/Üretim Lisansı sona erdi               | Varsayıma dayalı            |
| Mehmethan JES (Ünite V) | Germencik  | 24                                 | Üretim                                       | Reddedildi |            | Üretim Lisansı reddedildi                                           | Varsayıma dayalı            |
| Kerem JES (Ünite IV)    | Germencik  | 24                                 | Üretim                                       | Reddedildi |            | Üretim Lisansı reddedildi                                           | Varsayıma dayalı            |
| Maren VI                | Germencik  | 24                                 | Üretim                                       | Reddedildi |            | Üretim Lisansı reddedildi                                           | Varsayıma dayalı            |
| Maren VII               | Germencik  | 24                                 | Üretim                                       | Reddedildi |            | Üretim Lisansı reddedildi                                           | Varsayıma dayalı            |

Kaynak: EPDK Lisans Veri Tabanı, Mart 2019 (<http://www.epdk.org.tr/>)

### DCSB'ler Üzerindeki Kümülatif Etkiler

Proje ulusal ÇED'leri ve bu ÇSED Zeyilnamesi kapsamında belirlenen muhtemel çevresel ve sosyal konular; muhtemel kümülatif etkilerin belirlenmesi amacıyla belirlenmiş mevcut ve makul şekilde öngörülebilir gelecekteki projeler dikkate alınarak incelenmiştir. Ayrıca jeotermal elektrik santrallerinin muhtemel çevresel ve sosyal risklerinin belirlenmesi için Efeler Belediyesi tarafından görevlendirilen komisyon tarafından hazırlanan Komisyon Raporu bulguları da muhtemel kümülatif etkilerin belirlenmesi sırasında dikkate alınmıştır. Kümülatif önemde olduğu değerlendirilen söz konusu Komisyon Raporunda belirlenen etkiler, aşağıdakileri içermektedir:

- Toksiklik ve koku dâhil olmak üzere sağlık ve güvenlik açısından H<sub>2</sub>S emisyonları ve sera gazı katkısı bakımından CO<sub>2</sub> emisyonları,
- Karasal flora / fauna,
- Arazi kullanım özelliklerinde kalıcı değişiklik ve tarımsal arazi kaybı,
- Buharın görsel etkileri,
- Mikroiklimsel etkiler,
- Jeotermal sınırların alıcı ortamlara potansiyel olarak deşarj edilmesi,
- Uyarılmış depremsellik,
- Ekonomi (Hizmet sektörü ve istihdam)
- Yaşam kalitesi (topluluk yatırımları, emisyonlar).

Proje ile birlikte projelerin kümülatif etkilere neden olma potansiyelini taşıdığı önemli çevresel ve sosyal konular, Tablo 5-3'te özetlenmektedir. KED araştırması, YG emisyonları nedeniyle orta seviyede etkilerin beklenebileceğini göstermektedir (sera gazı dâhil). Bu riskin başlıca nedeni JES'in hava emisyonlarına ilişkin sınırlı hafifletme alternatiflerinin bulunmasıdır. YG'ler esas olarak sistemin korunması için doğrudan atmosfere salınmaktadır. Diğer yandan tek bir proje için önemli bir etki yaratmayan azaltılmamış hava emisyonları, havzadaki çeşitli projelerin kümülatif etkileri dikkate alındığında uzun dönemde önemli etkilere neden olabilir.

Tablo 5-3. Muhtemel Kümülatif Çevresel ve Sosyal Etkiler

| Önemli Konular                    | Muhtemel Kümülatif Çevresel ve Sosyal Etkiler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hava emisyonları (YG'ler)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sera gazları dışında endişeye neden olan en önemli YG emisyonu, zehirli bir gaz olan ve kötü kokulu özelliği nedeniyle yerel halkı etkileyebilecek H<sub>2</sub>S'dir. Proje ile aynı rezervuarı kullanan Gürmat-1 ve Gürmat-2 JES'lerine ilişkin izleme araştırmalarında belirtildiği gibi Projenin kümülatif H<sub>2</sub>S emisyonlarına katkısının çok küçük olması beklenmektedir. Bununla birlikte azaltma teknikleri ve rüzgar yönleri gibi potansiyel olarak etkili unsurların bilinmemesi nedeniyle kümülatif H<sub>2</sub>S emisyonları, özellikle koku nedeniyle yerel halk üzerindeki etkileri açısından ilgili kurumlar ve dernekler tarafından gerçekleştirilecek ayrıntılı bir kümülatif etki araştırması ile incelenmelidir. Böyle bir ayrıntılı araştırma sonucunda ilave kurumsal önlemler/sınırlar önerilebilir.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Hava emisyonları (SG'ler)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bölgedeki rezervuarlarda yüksek oranda SG bulunduğu dikkate alınarak kümülatif SG emisyonu etkisinin, orta önemde olması beklenmektedir. Bu konuda ilgili kurumlarca ayrıntılı bir bölgesel kümülatif araştırmaya ihtiyaç vardır. Ancak SG değerlendirmelerinin yer aldığı bu raporun ilgili bölümünde açıklandığı gibi Projenin SG emisyonlarına katkısının zaman içinde azalacağını belirtilmesi gerekmektedir.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Karasal flora/fauna               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mevcut ve öngörülebilir projelerin kümülatif etkileri, şu şekilde sıralanabilir: habitatların yüksek sayıda kısımlara bölünmesi ve bunun sonucunda belirli bir yerde türlerin bölgelerinin sınırlandırılması; çeşitli altyapıların kümülatif sonuçları; belirli bir bölgede çeşitli JES'lerin sinerji etkisi yanı sıra bölgede trafiğin artması dahil olmak üzere çeşitli proje faaliyetleri nedeniyle ölüm oranı riskinin artması.</li> <li>Projelerin farklı geliştiricilerle gerçekleştirilebilecek olmasına karşın arazi ve biyoloji üzerinde kümülatif etkiler yaratırlar ve bunların bazılarının birlikte değerlendirilmesi gerekir. Türkiye'de ne mevzuat ne de özel girişimler böyle bir yaklaşımı desteklememektedir. Bu nedenle bölgedeki diğer mevcut ve öngörülebilir projelerden elde edilen yeterli veriler olmadan biyolojik çeşitlilik özellikleri konusunda kümülatif etkiler konusunda bir değerlendirilme yapılması mümkün değildir. Uluslararası en iyi uygulamalar ayrıca bunun gibi bir bölgede çeşitli projeler planlandığında farklı proje sahiplerinin ilgili makamlarca da denetlenebilecek tek bir kümülatif etki değerlendirmesi konusunda bir anlaşmaya varmaları daha etkin bir yaklaşımdır. Bu, genellikle çeşitli gelişmelerin etkilerinin değerlendirilmesi için, örneğin bölgesi, dağılımı ve popülasyon durumu belirlenecek bölgedeki aynı sürüngen popülasyonu gibi aynı doğa unsuru üzerindeki ortak etkinin değerlendirilmesi anlamını taşır.</li> </ul> |
| Arazi kullanımı ve tarımsal arazi | <ul style="list-style-type: none"> <li>İnşaat faaliyetleri ile başlayacak ve işletme aşamasında da devam edecek alandaki arazi kullanım özelliklerinde bir miktar değişiklik olacaktır. Kalıcı arazi kullanımı karakteristik değişimi özellikle tarımsal arazi kaybı açısından önemlidir. Santraller, kuyu yerleri ve boru hatları dahil olmak üzere Efeler Projesinin toplam arazi ihtiyacı, 210 MW kurulu kapasitede yaklaşık 100 hektardır. Bölgedeki mevcut jeotermal projelerin teknik özellikleri dikkate alınarak, 187 MW'lık projeler için aynı arazi seviyesinin gerekli olduğu söylenebilir. Bu bağlamda, şu anda yaklaşık 200 hektar arazi, Menderes Havzası Aydın Düzleminde jeotermal üretim için kullanılmaktadır; burada, ovaların% 45,3'ü (363.215 hektar) tarım amaçlı kullanılmıştır (Aydın İli Tarım Master Planı, 2019). Rakamlar, kalıcı arazi alımına olan etkisinin önem düzeyinin çok sınırlı ve küçük düzeyde olduğunu göstermektedir. Ek olarak, projelerin ETL'leri ve boru hatları, bu bileşenlerin rotalarının geçtiği tüm arazi parsellerini satın almak yerine, sadece ihale haklarını kullanır ve bu nedenle, tarımsal faaliyetler bu bileşenlerin az yer kaplayan koridorlarında devam edebilir. ESA istişareleri sırasında tüm PEK'lerin ödemelerden memnun kaldığı ve tazminat ödemelerine yatırım yapabileceklerini ve daha fazla ikame arazisi edindiklerini doğruladıkları görülmüştür. Ayrıca, arazi sahiplerine ödenen tazminatın ortalama yerel piyasa fiyatından daha yüksek</li> </ul>     |

| Önemli Konular                              | Muhtemel Kümülatif Çevresel ve Sosyal Etkiler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | olduğu, dolayısıyla yerel halkın Proje Şirketi'ne satılan arazilerle karşılaştırıldığında daha büyük araziler aldığı gözlenmiştir. Sonuç olarak, ekilebilir alan üzerindeki kümülatif etki esas olarak bitki ayakizi alanlarıyla sınırlıdır ve Efeler Kapasite Artışı Projesi'nin etkisi küçük olarak kabul edilmektedir. Ancak, Projedeki diğer Projelerin arazi gereksinimi bilinmediği için, kümülatif etkilerin büyüklüğü arazi kullanımının öngörülmesi mümkün değildir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Görsel etkiler                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>İkili JES'lerin kümülatif görsel etkileri, tesis yapılarının varlığı ve trafik yükünün artması sonucu ortaya çıkacaktır. Ayrıntılı yer planlaması, tesis tasarımı, malzeme seçimi, her tesise göre özel olarak uygulanabilecek işlemlerdir. Yeniden bitki örtüsü oluşturma ve iletim hattı güzergahında ayarlama yapılması ise ilgili kurumlar veya dernekler tarafından yapılabilecek ayrıntılı bir kümülatif değerlendirmeden sonra uygulanabilecek önlemlerdir.</li> <li>Proje JES'lerinin ikili sistemleri kullanacak olmaları nedeniyle yerel atmosferdeki buhara katkısı asgari düzeyde olacaktır. Bu nedenle gerekli paydaş katılımı ve farkındalık artırma faaliyetleri olmadan yerel halk tarafından zararlı gaz olarak algılanabilecek buharın görsel etkileri açısından Proje JES'lerinin kümülatif bir etkisi söz konusu olmayacaktır.</li> </ul>                                                            |
| Mikroiklimsel etkiler                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Buhar tahliyelerinin, topografya, yağış ve rüzgâr modellerine bağlı olarak, enerji santrallerinin çevresindeki iklim üzerinde önemli bir etkisi olabilir. Bazı şartlar altında sis, bulut oluşumu veya yağış artabilir. Mikroiklimsel etkiler esas olarak yüksek sıcaklık alanlarındaki büyük güç düzenleriyle sınırlıdır; Düşük sıcaklıklı jeotermal sistemlerin kullanılması önemli mikroiklimsel etkilere neden olmaz. Havza özellikleri nedeniyle, Jeotermal Elektrik Santralleri, sınırlı buhar emisyonuna sahip ikili üretim birimleri ile tasarlanmıştır. Sadece iki adet Gurmat Projesi, Galip Hoca ve Efe-1, buhar emisyonlu soğutma kuleleri olan çift flaşlı güç ünitelerine sahiptir. Bu bağlamda, güç kapasiteleri ve üretim teknolojileri göz önüne alındığında, mikro iklimsel etkinin önemi az olduğu tahmin edilmektedir.</li> </ul>                                                                    |
| Jeotermal sıvıların alıcı ortamlara deşarjı | <ul style="list-style-type: none"> <li>Proje JES'leri, toprak veya sığ yeraltı suyu ortamlarıyla etkileşimin olmaması için tasarlanan yeniden enjeksiyon kuyularını kullanarak, harcanan sıvıları doğrudan rezervuara geri gönderir (yani alıcı ortamlara boşalma olmaz). Bu nedenle, Projenin jeotermal akışkan deşarjları nedeniyle verimliliğin düşmesi açısından tarım arazisi üzerinde bir etkisi olmayacaktır.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Uyarılmış depremsellik                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Uyarılmış depremsellik, çok yüksek üretim kapasitesine sahip işletme durumundaki çok sayıda JES'in bulunduğu jeotermal sahalarında önemli bir konudur (örneğin toplam kurulu kapasiteleri yaklaşık 1,5 GW olan 20'den fazla JES'in bulunduğu Kaliforniya'daki Geysers jeotermal sahasına karşın bu ÇED ile Germencik rezervuarı kullanılarak belirlenen toplam kurulu kapasite ise yaklaşık 0,5 GW'dir). Bu durumda bile sismik faaliyetin çoğu, 1-3 arasındaki çok düşük deprem şiddeti nedeniyle yerel halk tarafından hissedilmemektedir. Bu nedenle bir kümülatif etki araştırması, belirlenmiş olan KED bölgesi için önemli değildir (belirlenmiş mevcut/gelecekteki JES'lerin kümülatif etkisi ihmal edilebilir düzeydedir).</li> <li>İlgili makamlarca gerekli olması veya gelecekte yeni santrallerin planlanması ve/veya belirli şikayetler alınması durumunda bu konu yeniden değerlendirilmelidir.</li> </ul> |
| Ekonomi (hizmetler sektörü ve istihdam)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bölgedeki jeotermal elektrik santrallerinin kümülatif ekonomik etkileri; yerel işgücü için iş imkanları sağlanması ve hizmetler sunan (ulaşım, konut, yeme içme, vs.) yerel pazarların ve ticari dinamiklerin (mal, gıda, yakıt, inşaat malzemeleri, donanım, vs.) canlandırılması açısından olumlu olacaktır.</li> <li>Rekabetçi pazarların hizmetlerin düzeyinde artışa neden olması beklenmektedir. Jeotermal projelerin belirli taleplerine dayalı olarak</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Önemli Konular                                  | Muhtemel Kümülatif Çevresel ve Sosyal Etkiler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | yeni işletmeler de kurulacaktır. Sera uygulamaları, yakıt geri kazanımının artırılması, kuru buz üretimi, içecek uygulamaları, yangın söndürme uygulamaları gibi CO <sub>2</sub> nihai-kullanım uygulamaları geliştirilecek potansiyel sektörler arasındadır. Ancak bölgedeki jeotermal elektrik santrallerinin yeni işletmelerin yönlendirilmesi ve ortak eğitim faaliyetleri yoluyla işgücü kalitesinin artırılması konusunda bölgesel kalkınma kuruluşları ile işbirliği, bu olumlu etkinin güçlendirilmesi ve azami düzeye çıkartılması açısından çok önemlidir.                                                           |
| Yaşam kalitesi (halkın yatırımları, emisyonlar) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bölgedeki JES'lerin yaşam kalitesi üzerindeki etkisi, özellikle okullar, sağlık kurumları, halk merkezleri, camiler, vs. gibi tesislerin mevcut durumlarının iyileştirilmesini amaçlayan toplum yatırım programları açısından olumludur.</li> <li>Katkıda bulunan bütün tesislerin hafifletme önlemleri (özellikle havaya emisyonlar için) almaması ve ayrıca hafifletme önlemlerinin (özellikle havaya emisyonlar konusunda) yerel halka iyi bir şekilde iletilmemesi durumunda zaman içinde genel rahatsızlık ve kaygı şeklinde kümülatif olumsuz etkiler gözlemlenebilir.</li> </ul> |

Kaynak: ÇSED Zeyilnamesi Raporu (2018)

Efeler JES Projesinin potansiyel kümülatif etkileri ve CIA Çalışma Alanında tanımlanan diğer enerji üretim projeleri ile birlikte Tablo 5.4'te özetlenmiştir. Görülebileceği gibi, bölgedeki JES emisyonlarından kaynaklanan sera gazı emisyonlarının kümülatif etkisinin, rezervuarın yüksek CO<sub>2</sub> içeriğine bağlı olarak orta düzey olduğu değerlendirilmektedir. Ayrıca, Proje'nin hem istihdam hem de servis sektörüne ihtiyacı açısından yerel halkın ekonomisinde olumlu etki sağlayacağı öngörülmektedir.

Tablo 5-4. Projelerin DÇSB'lerle Etkileşimi

| Projeler                         |                    | DÇSB                                                                             |          |              |           |           |           |                                                               |               |                                            |                                               |          |              |           |           |           |                                              |                                         |                                                                    |                                    |
|----------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|                                  |                    | Yerleşkeler<br>(H <sub>2</sub> S ile ilgili Hava Kalitesi Etkileri – koku dahil) |          |              |           |           |           | Küresel Ölçek / Ekosistem Bileşenleri (Sera Gazı Emisyonları) | Biyçeşitlilik | Arazi Kullanımı (Tarımsal Arazi Uygunluğu) | Yerleşkeler<br>(Görsel Etkiler/JES Tesisleri) |          |              |           |           |           | Yerleşkeler<br>(Görsel Etkiler/Buhar bulutu) | Yerleşkeler<br>(Uyarılmış Depremsellik) | Yerel Topluluklar ve Bölgesel Ekonomi (Hizmet Sektörü ve İstihdam) | Yerel Topluluklar (Yaşam Kalitesi) |
|                                  |                    | Dagkaraagac                                                                      | Alangulu | Kızılçagedik | Omerbeyli | Germencik | Sinirteke |                                                               |               |                                            | Dagkaraagac                                   | Alangulu | Kızılçagedik | Omerbeyli | Germencik | Sinirteke |                                              |                                         |                                                                    |                                    |
| Değerlendirme Altında olan Proje | Efe-6              | √                                                                                | √        | √            | √         |           |           | √                                                             | √             | √                                          | √                                             | √        | √            |           |           |           |                                              | √                                       | √                                                                  | √                                  |
|                                  | Efe-7              |                                                                                  |          |              |           | √         |           | √                                                             | √             | √                                          |                                               |          |              |           | √         |           |                                              | √                                       | √                                                                  | √                                  |
|                                  | Efe-8              |                                                                                  |          |              | √         | √         | √         | √                                                             | √             | √                                          |                                               |          |              |           |           | √         | √                                            | √                                       | √                                                                  | √                                  |
| Mevcut Projeler                  | Gürmat-1           | √                                                                                | √        | √            | √         |           |           | √                                                             | √             | √                                          | √                                             | √        | √            |           |           |           |                                              | √                                       | √                                                                  | √                                  |
|                                  | Efe-1              |                                                                                  |          |              | √         | √         | √         | √                                                             | √             | √                                          |                                               |          |              |           |           | √         | √                                            | √                                       | √                                                                  | √                                  |
|                                  | Efe-2              |                                                                                  |          |              |           |           |           | √                                                             | √             | √                                          |                                               |          |              |           | √         |           |                                              | √                                       | √                                                                  | √                                  |
|                                  | Efe-3              |                                                                                  |          |              | √         | √         | √         | √                                                             | √             | √                                          |                                               |          |              |           |           | √         | √                                            | √                                       | √                                                                  | √                                  |
|                                  | Efe-4              |                                                                                  |          |              | √         | √         | √         | √                                                             | √             | √                                          |                                               |          |              |           |           |           |                                              | √                                       | √                                                                  | √                                  |
|                                  | Mehmethan GPP      | √                                                                                | √        | √            |           |           |           | √                                                             | √             |                                            |                                               |          |              |           |           |           |                                              | √                                       | √                                                                  | √                                  |
|                                  | Kubilay GPP        |                                                                                  |          |              |           |           |           | √                                                             | √             | √                                          |                                               |          |              |           |           |           |                                              | √                                       | √                                                                  | √                                  |
|                                  | Kerem GPP          |                                                                                  |          |              |           | √         |           | √                                                             | √             | √                                          |                                               |          |              |           | √         |           |                                              | √                                       | √                                                                  | √                                  |
|                                  | Maren GPP          | √                                                                                |          |              |           | √         |           | √                                                             | √             | √                                          | √                                             |          |              |           |           |           |                                              | √                                       | √                                                                  | √                                  |
|                                  | Gumuskoy GPP       |                                                                                  |          |              |           |           |           | √                                                             | √             |                                            |                                               |          |              |           |           |           |                                              | √                                       | √                                                                  | √                                  |
|                                  | Melih GPP          | √                                                                                | √        | √            | √         |           |           | √                                                             | √             |                                            |                                               |          |              |           |           |           |                                              | √                                       | √                                                                  | √                                  |
|                                  | Senkron Efeler BPP |                                                                                  |          |              |           |           |           |                                                               | √             | √                                          |                                               |          |              |           |           |           |                                              | √                                       | √                                                                  | √                                  |



| Projeler                   |               | DÇSB                                                                                               |          |              |           |           |           |                                                                   |                                                        |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                            |             |          |              |           |           |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                           |           |
|----------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|--------------|-----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                            |               | Yerleşkeler<br>(H <sub>2</sub> S ile ilgili Hava Kalitesi Etkileri – koku dahil)                   |          |              |           |           |           | Küresel Ölçek / Ekosistem Bileşenleri (Sera Gazı Emisyonları)     | Biyçeşitlilik                                          | Arazi Kullanımı (Tarımsal Arazi Uygunluğu)                                                                                                                                                              | Yerleşkeler (Görsel Etkiler/JES Tesisleri)                                                                                                 |             |          |              |           |           | Yerleşkeler (Görsel Etkiler/Buhar bulutu)                                                                                                                                           | Yerleşkeler (Uyarılmış Depremsellik)                                                                                                                                                                                                             | Yerel Topluluklar ve Bölgesel Ekonomi (Hizmet Sektörü ve İstihdam)                                                                                                                                                                                   | Yerel Topluluklar (Yaşam Kalitesi)                                                                                                                                                                                                        |           |
|                            |               | Dagkaraagac                                                                                        | Alangulu | Kızılçagedik | Omerbeyli | Germencik | Sinirteke |                                                                   |                                                        |                                                                                                                                                                                                         | Erbeyli                                                                                                                                    | Dagkaraagac | Alangulu | Kızılçagedik | Omerbeyli | Germencik |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                           | Sinirteke |
| Öngörülen Projeler         | Kubilay GPP-2 |                                                                                                    |          |              |           |           |           |                                                                   | √                                                      | √                                                                                                                                                                                                       | √                                                                                                                                          |             |          |              |           |           |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                  | √                                                                                                                                                                                                                                                    | √                                                                                                                                                                                                                                         | √         |
|                            | 3S Kale GPP-1 |                                                                                                    |          |              |           |           |           |                                                                   | √                                                      | √                                                                                                                                                                                                       | √                                                                                                                                          |             |          |              |           |           |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                  | √                                                                                                                                                                                                                                                    | √                                                                                                                                                                                                                                         | √         |
| Kümülatif Etki Potansiyeli |               | Evet<br>(İzleme boyunca kaydedilen çok H <sub>2</sub> S ölçüm değeri çok düşük olduğu için Düşük ) |          |              |           |           |           | Evet<br>(Yüksek rezervuar sera gazı içeriği nedeniyle Orta düzey) | Evet<br>(Yüksek rezervuar sera gazı içeriği nedeniyle) | Evet<br>(Düşük, etki, diğer enerji üretim teknolojilerine kıyasla nispeten küçük olan enerji santrali ve ayak izleri ve boru hattı için çok sınırlı irtifak koridoru genişliği ile sınırlı olduğundan.) | Evet<br>(İhmal edilebilir, bazı JES'lerin aynı yerleşim yerlerinden görülebilmemesine rağmen, mesafelerin yeterince uzak olması nedeniyle) |             |          |              |           |           | Hayır<br>(Proje JES'leri, yoğunlaştırılmış akışkanları tekrar rezervuar içine enjekte eden / flaş sistemlerini geri enjekte eden ikili ve kapalı devre sistemlerini kullanacaktır.) | Hayır<br>(Tanımlanan tüm JES Projeleri hipotetik olarak sismisiteye katkıda bulunabilse de, araştırmalar bunun Germencik rezervuarına kıyasla çok sayıda JEP tarafından kullanılan büyük rezervuarlar için bir sorun olduğunu göstermektedir.-). | Evet<br>(Orta düzey, Zira çok sayıda enerji üretimi projesi, özellikle de JES'ler faaliyet gösteriyor ve diğerleri de planlanıyor, bu da bölgedeki deneyimli ve deneyimsiz personel için yerel ekonomiye ve istihdam olanaklarına katkıda bulunacak) | Evet<br>(Orta düzey Gurmat Elektrik JES'leri için, Proje Şirketi çeşitli topluluk geliştirme faaliyetleri ve programları yürütmekte ve yürütmeye devam edecektir..<br><br>Diğer JES santralleri ve diğer santraller için bilinmemektedir. |           |

### Kümülatif Etkilerin Yönetilmesi

Genel olarak mevcut Efe JES Grubu Projelerinin (Galip Hoca, Efe-1, Efe 2, Efe-3, Efe-4, Efe-6 ve Efe-7) işletilmesi konusundaki mevcut izleme verileri, mevcut JES'lerin hiç bir önemli etkisi olmadığını göstermektedir. Ancak sınırlı literatür verileri ve proje şirketlerinin gizlilik sorunlarının neden olduğu güçlükler nedeniyle KED değerlendirmesinin etkililiği, arzu edilen seviyelere ulaşmamıştır. Güvenilir değerlendirme için uzun süreli izleme verileri gereklidir. Mevcut kamuoyu kaygıları, ayrıca kümülatif etkilerin başka bir göstergesidir. Bölüm 4.12'de açıklandığı gibi bölgedeki kamuoyu kaygıları, JES yatırımlarının artması ile en üst düzeye ulaşmıştır. Bu anlamda, kümülatif etkilerin yönetilmesi için çeşitli paydaşların işlemlerinden kaynaklanan kümülatif etkilerin yönetimi/hafifletilmesi sorumluluğu, her işlemin/geliştirmenin katkısının asgari düzeye indirilmesi için bireysel işlemler gerektiren kolektif sorumluluğu kapsar. Bu nedenle muhtemel kümülatif etkilerin yönetilmesi sorumluluğu sadece Gürmat Elektrik'e ait değildir. Bu konuda diğer proje sahipleri, ilgili yerel ve ulusal seviyedeki kurumlar, STK'lar, dernekler ve araştırma kuruluşları da sürece katılmalıdır. Bu niyetle ÇŞB, EBRD'nin desteği ile kümülatif bir etki değerlendirmesi araştırması başlatmaktadır. Bu araştırmada esas amaç, başarılı jeotermal kullanım programı için kapsamlı ve etkin bir çevre yönetim sistemi oluşturulmasıdır. Havzasının jeotermal enerji üretim kapasitesi açısından hızlı bir şekilde gelişmekte olması nedeniyle bu işlemlerin hızlı bir şekilde yapılması, jeotermal elektrik gelişiminin olumsuz etkileri ile ilgili gelecekteki sorunların çözülmesi için önemli fayda sağlayacaktır. Böyle bir araştırmanın ölçeği dikkate alınarak çeşitli paydaşların katılımı gerekli olacaktır. Gürmat Elektrik, böyle bir araştırmaya katılacak ve katkıda bulunacaktır.

## 6. ÇEVRESEL VE SOSYAL EYLEM PLANI

| No. | Eylem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Çevresel ve Sosyal Riskler (Yükümlülükler/Menfaatler)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Şart (Mevzuat, EBRD PK, En İyi Uygulama)                                     | Kaynaklar, Yatırım Gereksinimleri, Sorumluluk         | Zaman Çizelgesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Başarılı Bir Uygulama için Hedef ve Değerlendirme Kriterleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Durum/Açıklama |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 0   | <b>Kurumsal Şartlar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                              |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |
| 0.1 | Ulusal Yasa ve yönetmeliklere ve EBRD Performans Koşulları'na (2014) – 'PKs' uygunluğun sağlanması.<br><br>Finansörler, Proje'yi olumsuz yönde etkileyen ilgili önemli yasal düzenlemeler, mahkeme davaları, Ç&S bildirimleri, Ç&S olayı hakkında bilgilendirilmelidir.<br><br>İdari veya yargı otoritelerinin Proje için bağlayıcı kararlarını ve istenen ek çalışmalar tamamlanmalıdır.<br><br>Çevresel ve Sosyal Araçlar herhangi bir yargı veya idari sürecin tamamlanmasına göre güncellenmeli ve güncellenmiş araçları zamanında yayınlanmalıdır. | Çevresel ve Sosyal (Ç&S) değerlendirme standartlarını karşılamak için tamamlanmamış gereksinimlerin karşılanması gerekir                                                                                                                                                                                                                                 | EBRD PK1, İlgili Türk Mevzuatları                                            | Öz kaynaklar ve gereken durumlarda harici danışmanlar | Proje ile ilgili bağlayıcı yasal veya idari işlemler tam çözümlenene kadar devam edilecek                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Herhangi bir bağlayıcı yasal veya idari işlem uyarınca gereken ek çalışmaların tamamlanması.<br><br>Mahkeme kararının tam olarak çözüme kavuşturulması.<br><br>Finansörler için her üç ayda bir, herhangi önemli bir değişiklik ile ilgili olarak bağlayıcı yasal veya idari işlemler boyunca hazırlanan düzenli bilgilendirme notu.<br><br>Borçlu'yu bağlı yasal veya idari işlemler süreci tamamlandıktan hemen sonra, ek çalışmalar hakkında bilgilendirme. |                |
| 0.2 | Şirket, enerji sektöründeki tüm yeni kazanımlar/yeni projeler için Çevresel ve Sosyal Risk Değerlendirmesi (ÇSRD) geliştirecek ve uygulayacaktır. Bu, yeni jeotermal projeler üstlenmeden/kabul edilmeden önce proje risklerini önlemek için Şirket'in kurumsal yönetim sistemlerinin bir parçası olacaktır.                                                                                                                                                                                                                                            | Efeler Kapasite Artışı Proje'sinin yanı sıra Şirket hakkında olumsuz kamuoyu algısını önlemek.<br>Bankacılık standartlarına, çevresel ve sosyal standartlara uyulması.<br>Çevresel ve Sosyal Yönetim için Uluslararası İyi Endüstri Uygulamalarından (UIEU) yararlanılarak kurumsal kapasitenin güçlendirilmesi.                                         | EBRD Çevresel ve Sosyal Politikası<br>EBRD PK1, İyi Endüstriyel Uygulamaları | Öz kaynaklar ve gereken durumlarda harici danışmanlar | ÇSRD yaklaşımının Finansal Kapanış'tan (FK) sonraki 6 ay içerisinde veya Şirket yeni jeotermal projeler üstlenmeye karar vermeden önce geliştirilmesi.<br><br>ÇSRD'nin yeni alımları/yeni projeleri, FK'tan sonra 12 ay içinde (varsa) veya Şirket yeni jeotermal projeler üstlenmeye karar vermeden önce, benimsemesi<br><br>ÇSRD'nin yeni satın almalar/yeni projeler için devam eden uygulaması. | ÇSRD yaklaşımı gözden geçirilmek üzere finansörlere teslim edilecektir.<br><br>ÇSRD uygulaması, faaliyet raporu kapsamında, raporlama döneminde benzer projelerin geliştirilmesi için finansörlere rapor edilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                           | 0.2            |
| PK1 | <b>Çevresel ve Sosyal Etkilerin ve Konuların Değerlendirilmesi ve Yönetilmesi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                              |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |
| 1.1 | Finansörlerin gereksinimlerini (ÇSED'ler, PKP'ler ve ÇSYİP) Şirketin mevcut Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Yönetim Sistemi ile entegre edilmelidir ve Sosyal yönlerin yönetimini içerecek şekilde Çevre, Sağlık, Güvenlik ve Sosyal Yönetim Sistemine (ÇSYS) genişletilmelidir.<br><br>ÇSYS'nin tüm yönleri finans kurumlarının gereklilikleri doğrultusunda ölçülebilir hedefler ve APG'lar belirlenmelidir.                                                                                                                                          | Finans kurumlarının burada yer alan şartlarını yerine getirmek için sürekli mücadele verilmesi.<br><br>Resmleştirilmiş bir sistemle çevresel yönetimin optimize edilmesi.<br><br>ÇSED ve ÇSYİP, PKP gibi ilgili planlarda verilen proje standartları taahhütlerinin yerine getirilmesi.<br><br>Emisyon takibi ve eğitimi konusunda kaynak temin edilmesi | EBRD PK1<br>Gönüllü ve en iyi uygulamalar                                    | Öz kaynaklar ve gereken durumlarda harici danışmanlar | PK'ları ve İyi Endüstri Uygulamaları ile ilgili gereklilikleri ve taahhütleri (ÇSD / ÇSED eklerinden / ÇSYİP'den, ÇSEP'lerden) CTA imzasından itibaren 6 ay içinde ÇSYS'ye entegre edilmelidir.<br><br>Yüklenicilerin sözleşmelerine                                                                                                                                                                | ÇESP, PKP, ÇSYİP ve diğer ilgili plan ve prosedürler, ÇSYS'ye ve ilgili planlara/prosedürlere dâhil edilmiştir ve Şirket ve EPC Yüklenicisi tarafından ilgili planlar/prosedürler uygulanmıştır.<br><br>İnşaat sırasında yarı yıllık E&S Rapor'u kapsamında ve finansal kuruluşların YÇSR kapsamında, ÇSYS uygulamadaki ilerleme                                                                                                                               | 1.1            |

| No. | Eylem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Çevresel ve Sosyal Riskler (Yükümlülükler/Menfaatler)                                                                                                                                                                                                | Şart (Mevzuat, EBRD PK, En İyi Uygulama) | Kaynaklar, Yatırım Gereksinimleri, Sorumluluk         | Zaman Çizelgesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Başarılı Bir Uygulama için Hedef ve Değerlendirme Kriterleri                                                                                                                                                                                                                                                                                | Durum/Açıklama |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|     | <p>ÇSYS, tüm Proje tesislerinde uygulanan inşaat ve işletme aşaması yönetim planlarını / prosedürlerini içerecektir.</p> <p>ÇSYS uygulaması düzenli aralıklarla izlenmeli, Şirket Yönetimi ve Borç Verene kararlaştırılan aralıklarla rapor edilmeli ve sürekli iyileştirilmelidir.</p>                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          |                                                       | <p>entegrasyonları ve İnşaat sürecini yarılamaadan önce Şirkete rapor ettikleri Ç&amp;S raporları gösterilmelidir.</p> <p>İçsel amaçlar için sadece aylık olarak ÇSYS ilerlemesine göre raporlama yapılmalıdır.</p> <p>İnşaat boyunca konsolide ÇSYS 'nin uygulanmasına ilişkin olarak yıllık bazda finansal kurumlara rapor verilmelidir.</p> <p>Kararlaştırılmış Yıllık Ç&amp;S Rapor'u (YÇSR) formatındaki işletme aşaması boyunca yıllık bazda genişletilmiş ÇSYS'lere karşı Ç&amp;S performansı rapor edilmelidir.</p> | bildirilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |
| 1.2 | <p>Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB) ve EBRD tarafından yürütülen ve bölgede mevcut ve makul olarak öngörülebiyecek gelecekteki JES projelerinin yürütülmesini kapsayan Kümülatif Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme Çalışması için Jeotermal Derneği (JESDER) ve diğer paydaşlarla işbirliği yapılmalıdır.</p> <p>ÇSYS 'nin güncellenmesiyle, ulusal mevzuatın gerektirdiği KED'den çıkan çıktılar ve hafifletmeler uygulanmalıdır.</p> | <p>Şirket, Türkiye'deki jeotermal endüstrisine karşı yayılan itibar sorunlarından ve kamu algı risklerinden etkilenebilir.</p> <p>Şirket, Ç&amp;S, teknik (ve diğer) performansı nedeniyle jeotermal sektörde sürdürülebilirlik lideri olabilir.</p> | PK1<br>En iyi uygulamalar                | Dâhili veya gerektiğinde harici danışmanlar           | 2019-2022 KED hazırlamak için Ulusal mevzuat gerekliliklerinin uygulanması devam etmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | YÇSR'de, finansal kurumlara, ilerleme bildirilmiştir. Şirket, PK-10'un implantasyonu yoluyla endüstri çapında girişimlerin bir parçası olarak Ç&S performansının şeffaflığını, katılımını ve yayınlanmasını teşvik edecektir.                                                                                                               | 1.2            |
| 1.3 | <p>Proje gerekliliklerine göre bir müteahhit/alt müteahhit yönetim planı hazırlayın.</p> <p>Yönetim önlemlerini uygulamaya devam edilmelidir ve ÇSYIP'ye göre izleme yapılmalıdır.</p>                                                                                                                                                                                                                                                        | Yüklenici/alt yüklenici tarafından neden olunan uyumsuzluk, olay veya kaza, Projenin alıcılarını etkileyebilir ve Şirketin itibarına zarar verebilir.                                                                                                | EBRD PK1                                 | Öz kaynaklar ve gereken durumlarda harici danışmanlar | <p>Yüklenicinin, gereklilikleri yerine getirme konusundaki kurumsal kapasitesi değerlendirilmelidir ve Ç&amp;S gerekliliklerini ve EPC Yüklenicisinin taahhütlerini uygulamak için gerekli önlemler derhal uygulanmalıdır.</p> <p>EPC Sözleşmesi, finansal kapınıştan sonraki 3 ay içerisinde, ÇSSG cümlelerini içerecektir.</p> <p>İnşaat ve işletme boyunca devam edilecektir.</p>                                                                                                                                        | <p>Mevcut ve gelecekteki tüm sözleşmelere entegre edilen ÇSSG gereklilikleri.</p> <p>Yüklenicinin düzenli olarak ÇSSG performansı hakkında (en az aylık) şirkete rapor vermesi.</p> <p>Yıllık Rapor kapsamında finansörlere raporlanan sonuçlar ve değerlendirmeler.</p> <p>Yıllık Rapor kapsamında finansörlere rapor edilen ilerleme.</p> | 1.3            |
| 1.4 | ÇSYS'yi sürekli geliştirmek ve uygulamak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                      | EBRD PK1                                 | Öz kaynaklar ve gereken                               | Şirket'in halkla ilişkiler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Organizasyon Şeması, roller ve                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.4            |

| No.        | Eylem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Çevresel ve Sosyal Riskler (Yükümlülükler/Menfaatler)                                                                                                                                                                         | Şart (Mevzuat, EBRD PK, En İyi Uygulama) | Kaynaklar, Yatırım Gereksinimleri, Sorumluluk       | Zaman Çizelgesi                                                                                                                                                                                                              | Başarılı Bir Uygulama için Hedef ve Değerlendirme Kriterleri                                                                                                                                                                                    | Durum/Açıklama |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|            | İçin uygun kaynakları edinmek ve sürdürmek - deneyimli ve nitelikli bir sosyal uzman dahil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                               |                                          | durumlarda harici danışmanlar                       | ekibini güçlendirmek için taahhüt verilir.<br>2019 sonuna kadar ilgili uzmanlar belirlenip ve işe alınacaktır.<br>İnşaat ve işletme süresince paydaşlarla sürekli olarak kültürel açıdan uygun bir şekilde iletişim kurulur. | sorumluluk tanımlarının gözden geçirilmesi<br>Özellikle kadınlar ve zarar görebilecek gruplar olmak üzere, tüm paydaş gruplarının paydaş katılımı faaliyetlerinin ve temsilci katılımlarının ayrıntılı kayıtları.                               |                |
| <b>PK2</b> | <b>İşgücü ve Çalışma Şartları</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                               |                                          |                                                     |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                 |                |
| 2.1        | İnsan Kaynakları (İK) Politikası, işçi el kitabı ve ilgili prosedürlerin geliştirilmesini sağlanmalı ve bunların geçerli standartlara göre fırsat eşitliği ve cinsiyet eşitliği hükümlerini içermesini sağlanmalıdır.<br>Tüm personele ilgili İK dokümanları sağlanmalı ve ilgili eğitimi verilmelidir.<br>İK Politikası ve İK Yönetim Sistemi (iç Şikayet Çözme Mekanizması dahil) tüm proje çalışanlarını kapsamalıdır. Politika, yüklenici politikalarının/prosedürlerinin gözetimi içindir.<br>İK yönetim sistemini resmileştirmek için SA 8000 Sertifikası düşünülmelidir. | Çocuk işçiliğinin önlenmesi, zorla çalıştırma, personel azaltma ilkeleri ve ayrımcılık karşıtlığının teşvik edilmesi dâhil olmak üzere EBRD PK2 koşulları doğrultusunda işgücü konusunda yönetim sağlanması.                  | EBRD PK2, İlgili Türk Mevzuatı           | Öz kaynaklar                                        | Uygulamaya derhal başlanması<br>CTA imzasından itibaren 6 ay içerisinde ÇSYS'nin bir parçası olarak İK yönetim sisteminin tamamlanması                                                                                       | İlerleme süreci, finansörlere sunulan yıllık rapor kapsamında bildirilmiştir.                                                                                                                                                                   | 2.1            |
| 2.2.       | Tüm Proje İşçisinin iş sözleşmelerinin ücretlerden ve fazla mesai ödeme yöntemlerinden oluşması sağlanmalıdır.<br>Kamp koşullarının IFC-EBRD İşçileri Konaklama Rehberliği Notu ile uyumlu olduğundan emin olunmalıdır.<br>Yerel yasal gerekliliklere uygun olarak, inşaat faaliyetleri sırasında, işçilere, bir tıp doktoru tarafından konaklama denetimi sağlanmalıdır.                                                                                                                                                                                                       | Firma ve yükleniciler tarafından istihdam edilen işçilere yapılan ödemelerin standartlaştırılması.<br>Proje Firması ve yükleniciler tarafından istihdam edilen işçilere sağlanan konaklama imkânlarının standartlaştırılması. | EBRD PK2, İlgili Türk Mevzuatları        | Öz kaynaklar                                        | Derhal değerlendirme yapılması ve hemen gerekli önlemlerin uygulanmaya başlanması.<br>İnşaat boyunca devam edilmesi                                                                                                          | İlerlemenin finansörlere yıllık rapor kapsamında bildirilmesi                                                                                                                                                                                   | 2.2.           |
| 2.3        | Anonim şikayetlerin işlenmesi de dahil olmak üzere, tüm Proje Çalışanları için yapılandırılmış bir Şikayet Çözme Mekanizması (ŞÇM) tasarlanmalı ve uygulanmalıdır.<br>Tüm Proje Çalışanlarını ŞÇM kullanımı konusunda eğilmelidir.<br>ŞÇM'nin uygunluğu ve etkinliği düzenli olarak gözden geçirilip ve gerektiği şekilde değiştirilmelidir.                                                                                                                                                                                                                                    | Çalışanların kaygılarını ifade etmeye yönelik imkân sağlanması ve çözüm için şeffaf, tutarlı bir mekanizma oluşturulması.                                                                                                     | EBRD PK2                                 | Öz kaynaklar, gereken durumlarda harici danışmanlar | Derhal değerlendirme yapılması ve hemen gerekli önlemlerin uygulanmaya başlanması.<br>CTA imzasından itibaren 6 ay içinde tam uygulama.<br>İnşaat ve işletim süreci boyunca devam edilmesi                                   | Şikayet mekanizmasının kurulması ve uygulanması.<br>ŞÇM'nin evrensel personel farkındalığı.<br>Yanıtlar dahil olmak üzere şikayet kayıtlarının sistemli bir şekilde tutulması.<br>Sonuçların finansörlere yıllık rapor kapsamında bildirilmesi. | 2.3            |
| 2.4.       | Birleşmiş Milletler Gönüllülük İlkelerine uygun bir güvenlik yönetim planının oluşturulması<br>Güvenlik personeline nitelikli bir eğitmen tarafından amaca uygun Çatışma Yönetimi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Halka karşı orantısız güç kullanımı riskinin ortadan kaldırılması.<br>Kamuoyu nezdinde Firma hakkındaki olumlu algının güçlendirilmesi.                                                                                       | EBRD PK2                                 | Öz kaynaklar, harici danışmanlar                    | Derhal değerlendirme yapılması ve hemen gerekli önlemlerin uygulanmaya başlanması.                                                                                                                                           | Güvenlik Yönetim Planının uygulamaya konulması.<br>Eğitim kayıtları.<br>Planın tamamlandıktan sonra                                                                                                                                             | 2.4.           |



| No.        | Eylem                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Çevresel ve Sosyal Riskler (Yükümlülükler/Menfaatler)                                                                                                                                                                                         | Şart (Mevzuat, EBRD PK, En İyi Uygulama) | Kaynaklar, Yatırım Gereksinimleri, Sorumluluk       | Zaman Çizelgesi                                                                                                                                                                                                                                                                   | Başarılı Bir Uygulama için Hedef ve Değerlendirme Kriterleri                                                                            | Durum/Açıklama |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|            | ve İnsan Hakları Eğitimi sağlanması (örneğin, bir Uluslararası Davranış Kuralları (ICoC) sertifikası olan bir firma).                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |                                                     | CTA imzasından itibaren 6 ay içinde tam uygulama.<br>İnşaat ve işletim süreci boyunca devam edilmesi                                                                                                                                                                              | incelenmesi için finansörlere iletilmesi.<br>Sonuçların finansörlere yıllık rapor kapsamında bildirilmesi.                              |                |
| <b>PK3</b> | <b>Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi ve Kontrolü</b>                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                         |                |
| 3.1.       | Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planının (ÇSYIP) hazırlanması ve uygulanması (ÇSD Ek-D (2019)).                                                                                                                                                                                      | Eğitim ve izleme yoluyla çevresel ve sosyal yönetim optimizasyonu.                                                                                                                                                                            | EBRD PK1, EBRD PK3                       | Öz kaynaklar                                        | Derhal değerlendirme yapılması ve hemen gerekli önlemlerin uygulanmaya başlanması.<br>İnşaat ve işletim süreci boyunca devam edilmesi                                                                                                                                             | İzleme kayıtları.<br>İnşaat sırasında yarı yıllık bazda ilk raporlama.<br>Daha sonra, YÇSR kapsamında finansörlere sonuçlar bildirildi. | 3.1.           |
| 3.2.       | Devredeki JES'lerde sürekli online sera gazı kontrolüne devam edilmesi.<br>YÇSR'nin bir parçası olarak, sera gazı emisyonlarının finansörlere, emisyonları azaltmayı amaçlayan herhangi bir ek önlemin ilerlemesine dair güncellemelerin de dahil olduğu ayrıntılı bir analizin sunulması | Sera Gazı Emisyonları ile ilişkili operasyonel etkilerin izlenmesi.<br>İlgili sera gazı emisyonlarıyla mücadele ederek sürdürülebilir jeotermal enerji üretiminde örnek bir tesis olmayı hedeflemek.                                          | EBRD PK3, İyi Endüstri Uygulamaları      | Öz kaynaklar, gereken durumlarda harici danışmanlar | İşletmedeki bütün santrallerin izlenmesinin sürdürülmesi.<br>Efe-8'e izleme sisteminin kurulması ve bunun Efe-8 işletmeye alındığında başlatılması.                                                                                                                               | İzleme sonuçları.<br>SG emisyonları ve her türlü ilave önlem performansının YÇSR kapsamında finansörlere bildirilmesi.                  | 3.2.           |
| 3.3.       | Karbon emisyonlarının orta vadede azaltılması için uygulanabilir azaltım alternatiflerinin sürekli olarak değerlendirilmesi ve santralin uzun vadede Ulusal Şebeke seviyesinin altında işletilmesi amacıyla uygulanabilir alternatiflerin tatbiki.                                        | Firma, sera gazı azaltım programının oluşturulması için çaba gösterecektir:<br>- Operasyonel kontrol ve reenjeksiyon<br>- Karbonun yakalanması, depolanması/kullanılması/Üçüncü taraf sektörlere satılması<br>- Diğer uygulanabilir teknikler | EBRD PK1 EBRD PK3                        | Öz kaynaklar                                        | Etki azaltma önlemlerinin devam eden değerlendirmesi.<br>FK'den sonraki 5 yıl içinde uygulanabilir teknolojilerin denemelerini gerçekleştirmeyi amaçlanması<br>Teknik ve ekonomik olarak mümkün olduğunda sera gazı emisyonunun azaltılmasının tüm Efeler ünitelerine uygulanması | YÇSR kapsamında azaltım alternatiflerinin değerlendirilmesi ve konuya ilişkin bilgilerin finansörlere bildirilmesi.                     | 3.3.           |
| 3.4.       | Sera gazı emisyonlarının azaltılması için Mevcut En İyi Teknikler'in bağımsız olarak gözden geçirilmelidir ve finansörler için mevcut seçenekler hakkında sunulacak bir fizibilite çalışması geliştirilmelidir.                                                                           | Çalışma, sera gazı emisyonlarını azaltmanın teknik ve ekonomik açıdan en uygun yollarını belirlemeyi amaçlayacaktır.                                                                                                                          | EBRD PK3, İyi Endüstri Uygulamaları      | Harici danışmanlar ve Öz kaynaklar                  | FK'den itibaren 5 yıl içerisinde detaylı Mevcut En İyi Teknikler/fizibilite çalışmasını tamamlamak                                                                                                                                                                                | Bağımsız bir inceleme ve fizibilite araştırması yapılması.<br>Sonuçların finansörlere YÇSR kapsamında bildirilmesi                      | 3.4.           |
| 3.5.       | H <sub>2</sub> S emisyonlarının ve bununla bağlantılı kötü kokunun azaltılması için uygulanabilir azaltım alternatiflerinin değerlendirilmesinin sürdürülmesi.                                                                                                                            | H <sub>2</sub> S emisyonlarının çevre ve sağlık açısından risklerinin azaltılması.<br>Büyük ölçüde kötü kokudan kaynaklanan olumsuz kamuoyu algısının azaltılması.                                                                            | EBRD PK3                                 | Öz kaynaklar, Harici danışmanlar                    | 2019'da mevcut seçeneklerin tamamının gözden geçirilmesi<br>Deneme çalışması<br>2020'de 12 ay boyunca tercih edilen bir seçenektir.<br>Proje ile ilgili koku                                                                                                                      | Şirket, YÇSR'de koku etkisine sahip ilerleme hakkında rapor veriyor.<br>Paydaş katılımı ve danışma kayıtları                            | 3.5.           |

| No.  | Eylem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Çevresel ve Sosyal Riskler (Yükümlülükler/Menfaatler)                                                                                                                                             | Şart (Mevzuat, EBRD PK, En İyi Uygulama)                  | Kaynaklar, Yatırım Gereksinimleri, Sorumluluk                              | Zaman Çizelgesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Başarılı Bir Uygulama için Hedef ve Değerlendirme Kriterleri                                                                                                                                                                                                                     | Durum/Açıklama |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                                                                            | emisyollarının olumsuz algısının azaldığının, 2020'yi takip eden 36 ay içinde devam eden toplum katılımı yoluyla gösterilmesi                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |
| PK4  | Sağlık ve Güvenlik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PK4            |
| 4.1. | İnşaat aşaması İSG planları ve prosedürlerini Efe-8'e genişletilmelidir. Tüm Proje tesisleri için işletme aşaması İSG Planları ve Prosedürleri hazırlanmalıdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |
| 4.2  | Kapasite genişletme JES'leri için kapsamlı bir sağlık ve güvenlik riski değerlendirme çalışması (örneğin, HAZOP) yürütülmelidir (veya mevcut birimler için güncellenmeli).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | En uygun sağlık ve güvenlik performansının sağlanması.                                                                                                                                            | EBRD PK4<br>İlgili Türk Mevzuatları<br>En iyi uygulamalar | Öz kaynaklar, gereken durumlarda harici danışmanlar                        | Çalışma 31 Aralık 2019 tarihine kadar tamamlanmalıdır.<br>Her 3 yılda bir Ç&S risk değerlendirmesi çalışmasını ve ilgili yönetim önlemleri gözden geçirilmeli.                                                                                                                                                                                                          | Her YÇSR'de yer alan Ç&S Risk Yönetim sisteminin (prosedürler, ekipman, eğitimler vb.) finansörler için gözden geçirilmesi ve kaydı.                                                                                                                                             | 4.2            |
| 4.3  | Finansörlerin gereksinimlerini içerecek ve Kapasite Genişletme Projesi'ni kapsayacak şekilde Acil Durum Müdahale Planları gözden geçirilmeli ve genişletilmelidir.<br>Risk Değerlendirme Çalışması kapsamına çeşitli olası senaryolar (örneğin, boru yırtılması) dahil edilmelidir.<br>AFAD, Germencik İtfaiyesi ve Aydın İli gibi ilgili kurumlarla işbirliği yapılmalıdır.<br>İlgili paydaşları Acil Durum Müdahale Planlaması hakkında bilgilendirmek ve gerektiğinde eğitim vermek için Topluluk Üyeleri ile iletişime geçilmelidir.<br>ERP çevresindeki yerel köylere acil durum müdahale eğitimi verilmelidir. | En uygun sağlık ve güvenlik performansının sağlanması.                                                                                                                                            | EBRD PK4<br>İlgili Türk Mevzuatları<br>En iyi uygulamalar | Öz kaynaklar, gereken durumlarda harici danışmanlar                        | ERP dokümantasyonunun ve tatbikat çizelgesinin güncellenmesi FK'dan itibaren 6 ay içinde, ilk ödemeden en geç 3 ay sonra yapılmalı<br>FK'dan itibaren 2 yıl içinde tüm senaryoların tatbikatları gerçekleştirilmeli<br>Bundan sonra yılda en az bir kez ERP tatbikatı (tam ölçekli) yapılmalı                                                                           | Acil Müdahale Planının güncellenmesi ve yürürlükte olan ve uygulanan diğer plan/belgeler<br>Sondaj programı ve planı.<br>Sondaj kayıtları ve fotografik kanıtları.<br>Dış paydaşların tatbikatlara katılım kayıtları                                                             | 4.3            |
| 4.4  | İnşaat sırasında yarı yıllık ÇSG ve iş denetimi yapmak.<br>Efe-8'in işletmeye alındığı bir yıl içerisinde, tüm geçerli standartlara ve taahhütlere karşı Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 için bir ÇSSG denetimi yapılması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Devreye alma ve COD raporları kapasite artırımının (Efe-6, Efe-7 ve Efe-8) tesislerinin nasıl geliştirildiğini ve ÇSEP ve ÇED gerekliliklerinin karşılanıp karşılanmadığının gözden geçirilmesi.. | EBRD PK3<br>Ulusal Mevzuat<br>En iyi uygulamalar          | Öz kaynaklar, Dış Finansörler Bağımsız Çevresel ve Sosyal Danışman (FBÇSD) | Efe-8 inşaatı sırasında CTA'nın imzalanmasından itibaren finansörlere sunulan yarı yıllık inşaat odaklı denetim.<br>Üçüncü taraf EHSS Denetim raporu, Devreye Alma Denetimi'nin bir parçası olarak, Efe-8'in devreye alınmasıyla bir yılı içerisinde finansörlere sunulmuştur.<br>Finansörlere yıllık YGSR raporu sunulur.<br>CTA imzasının Kredi Kuruluşlarına sunulan | ToR for LIESC's monitoring audit during post-commissioning audit within 6 months from FC.<br>ToR for five-yearly LIESC's EHSS audit agreed 3 months prior to the audit.<br>Finansörler ve şirket ile karşılıklı olarak anlaşmaya varılması için tedarikçiyle sözleşme yapılması. |                |



| No.        | Eylem                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Çevresel ve Sosyal Riskler (Yükümlülükler/Menfaatler)                                                                                                                         | Şart (Mevzuat, EBRD PK, En İyi Uygulama)                      | Kaynaklar, Yatırım Gereksinimleri, Sorumluluk    | Zaman Çizelgesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Başarılı Bir Uygulama için Hedef ve Değerlendirme Kriterleri                                                                                                                                                                                    | Durum/Açıklama                                                                                                                                  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                               |                                                               |                                                  | her beş yılda bir, geçerli standartlara karşı 3. parti izleme raporu                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                 |
| 4.5        | İSG ve şirketin tıbbi uzmanları ve Halk Sağlığı uzmanları tarafından desteklenecek bir Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı geliştirilmesi (gerekirse)<br>Etkili uygulama ve paydaş katılımı süreci ile topluluğun, Projenin halk sağlığına etkisi konusundaki endişelerine cevap verilmesi | Projeden etkilenen kişilerin ve dış paydaşların genel olarak jeotermal sektörüne ve özellikle de Proje'ye yönelik çoklu forumlarda dile getirilen endişelerinin ele alınması. | EBRD PK4<br>İlgili Türk Mevzuatı<br>En iyi uygulamalar        | Öz kaynaklar, Halk Sağlığı uzmanları (gerekirse) | 2019 sonuna kadar Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı geliştirilmesi.<br>Çalışmaya derhal başlanması.<br>İnşaat ve işletim süreci boyunca devam edilmesi                                                                                                                                                                                                                  | Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı yürürlüktedir.<br>Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planının bir parçası olarak yürütülen tüm faaliyetlerin kayıtları<br>YGSR'nin bir parçası olarak finansörlere rapor edilen faaliyetlerin özeti. |                                                                                                                                                 |
| 4.6        | Topluluklar ve işçiler için bulaşıcı hastalıklara (HIV, hepatit ve Legionella gibi) maruz kalma riskini azaltmak için eğitim faaliyetleri uygulanması                                                                                                                                            | Bulaşıcı hastalıkların azaltılmış etkisi                                                                                                                                      | EBRD PK4<br>İlgili Türk Mevzuatı<br>En iyi uygulamalar        | Öz kaynaklar, gerektiğinde uygun yerel kurumlar. | <ul style="list-style-type: none"> <li>İSG ve Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planlarının tamamlanmasından hemen sonra uygulamaya başlanması.</li> <li>Çalışanlara Şirket içi doktor tarafından düzenli sağlık kontrolleri yapılması</li> <li>Çalışanlara en az yıllık bazda eğitim vermek ve</li> <li>Seçili topluluklarda yılda en az bir dış eğitim sağlamak.</li> </ul> | Eğitim faaliyetlerinin kayıtları AESR'de kredi kurumlarına rapor edilecektir..                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 |
| <b>PK5</b> | <b>Arazi İktisabı, Zorunlu Yeniden İskan ve Ekonomik Yer Değiştirme</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                               |                                                               |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                 |
| 5.1        | Yerel İdari gereklilikler ve Kredi kurumlarının PK5 koşulları doğrultusunda arazi edimi prosedürünün geliştirilmesi                                                                                                                                                                              | Arazi edinimi ve geçim kaynakları üzerindeki etkilerin yönetimine sistematik yaklaşım                                                                                         | EBRD PK1,<br>EBRD PK5<br>En İyi Uygulamalar                   | Öz kaynaklar, harici kaynaklar (gerekirse)       | Proje için herhangi bir arazinin (örneğin, Efe-8 boru hattının Geçiş Hakkı) güvence altına alınmasından önce                                                                                                                                                                                                                                                                    | Arazi alım prosedürünün arazi alımı yapılmadan önce finansörlere sunulması<br>Uygulama kayıtları YGSR ile raporlama dönemi için sağlanmalı                                                                                                      | belirlenmiş kurum olan TEİAŞ arasında bir dava mevcuttur. Gürmat, bu davayı takip edecek ve gerektiği takdirde arazi sahibini tazmin edecektir. |
| 5.2        | Ulusal mevzuatlara aykırı yüksek gerilim hatları için TEİAŞ tarafından yürütülen arazi edinime sürecini izlemek için gerekenlerin yapılması<br>Şikayet Çözüm Mekanizmasını (SÇM) arazi edinimi ile ilgili tüm faaliyetlere yaymak.                                                               | Projelerin olumsuz sosyal etkilerinden kaçınılması.                                                                                                                           | EBRD PK1,<br>EBRD PK5<br>Ulusal mevzuat<br>En İyi Uygulamalar | Öz kaynaklar,                                    | Uygulamaya derhal başlanması<br>İnşaat ve işletim süreci boyunca devam edilmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | En iyi uygulamayla kaygıların çözülmesi<br>Raporlama döneminde meydana gelen tüm geçici ve kalıcı arazi edinim detaylarına ilişkin detaylar                                                                                                     |                                                                                                                                                 |
| 5.3        | Ziraat ve incir gibi tarımsal üretim üzerindeki operasyonel etkilerin İl / İlçe İlçe Müdürlüğü ve / veya Ziraat Mühendisleri Odası veya benzeri tanınmış meslek mensupları veya akademik taraflarla işbirliği içinde izlenmesi.                                                                  | Projelerin olumsuz sosyal etkilerinden kaçınılması.<br>Gürmat hakkındaki olumlu kamuoyu algısının artırılması.                                                                | EBRD PK1,<br>EBRD PK5                                         | Öz kaynaklar, harici danışmanlar (gerekirse)     | Uygulamaya derhal başlanması<br>İnşaat ve işletim süreci boyunca devam edilmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | İzleme raporları.<br>Tazminat kayıtları.                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |
| <b>PK8</b> | <b>Kültürel Miras</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                               |                                                               |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                 |
| 8.1        | Tesadüfen bulunan değerli objeler hakkında ilgili ulusal mevzuata uygun olarak işlem                                                                                                                                                                                                             | Bulunan bütün arkeolojik eserler inşaat süreci sırasında muhafaza edilecektir                                                                                                 | EBRD PK8                                                      | Öz kaynaklar                                     | Uygulamaya derhal başlanması- CTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tesadüfen Bulunan Değerli Objeler Prosedürü'nün kabul                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |

| No.         | Eylem                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Çevresel ve Sosyal Riskler (Yükümlülükler/Menfaatler)                                                                                                                                            | Şart (Mevzuat, EBRD PK, En İyi Uygulama)      | Kaynaklar, Yatırım Gereksinimleri, Sorumluluk                                         | Zaman Çizelgesi                                                                                                                                                                                         | Başarılı Bir Uygulama için Hedef ve Değerlendirme Kriterleri                                                                                                                                                                                   | Durum/Açıklama                                                 |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|             | yapılacak ve bulunan değerli objeler hakkında ilgili makamlara bilgi verilecektir.                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                  |                                               |                                                                                       | imzalandıktan sonra ya da inşaatın başlamadan önce boru hattı, iletim hatları gibi ilgili tesislerde 3 ayı geçmeyecek şekilde İnşaat boyunca devam edilmesi                                             | edilmesi.<br>EPC Yüklenicisi dâhil olmak üzere bütün personelin uygulama konusunda eğitilmesi                                                                                                                                                  |                                                                |
| <b>PK10</b> | <b>Bilgilerin Paylaşılması ve Paydaşların Katılımı</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                  |                                               |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                |
| 10.1        | PKP ve şikayet mekanizmasının uygulanması. PKP kapsamında paydaşlarla yapılan toplantıların tutanakları dahil olmak üzere harici irtibatlar kaydının tutulması.<br><br>SEP'in sürekli olarak gözden geçirilmesi ve gerekirse güncellenmesi..                                                             | Yeterli düzeyde paydaş katılımının ve kamuoyuyla bilgi paylaşımı çerçevesinin korunması                                                                                                          | EBRD PK10<br>En iyi uygulamalar               | Öz kaynaklar                                                                          | Uygulamaya derhal başlanması<br><br>İnşaat ve işletim süreci boyunca devam edilmesi<br><br>SEP'in uygulanması ve YGSR'de yıllık bazda güncellemeler hakkında rapori                                     | Alınan somut şikâyetler ve bunların nasıl ele alındığı/çözümlediğine dair bilgilerin yıllık raporun bir parçası olarak Kreditorlere sunulması.                                                                                                 |                                                                |
| 10.2        | ÇSED Zeyilnamesi, PKP, TOÖ ve ÇESP'in; Efe-8 COD'undan sonraki üçüncü yılın sonuna kadar yerel çapta ve internet sitesinde paylaşılması.<br><br>Kreditorlere ait ÇSED açıklama paketinin ve ulusal mevzuat gerekliliklerinin tatbiki.<br><br>PKP ve ÇESP'in uygulanması konusunda güncelleme sağlanması. | Kreditor ÇSED açıklama belgesinin, uygunluk durumu yanı sıra proje tasarımı ve uygulaması konusunda bilgileri içermesi. Bu, santrallerin ÇSGS performansının karşılaştırmasında kullanılacaktır. | ERBD PK 10                                    | Dahili                                                                                | Efe-8'in COD'inden sonra üçüncü yılın sonuna kadar.<br><br>PKP ve ÇSEP uygulamalarının bir özetini Şirket web sitesinde yıllık olarak, 2020 raporlama yılından daha geç olmayacak şekilde yayınlanması. | Belgelerin yerel çapta ve internet sitelerinde mevcut olması.<br><br>2020 yılına ilişkin raporlama döneminden en geç 90 gün sonra ve yıllık olarak Ç&S performans özetinin yayınlanması.                                                       |                                                                |
| 10.3        | Kamuya dış raporlama yapılması, proje ilerlemesini, ÇSSG performansının, sera gazı emisyonlarının, KSS faaliyetlerinin ve diğer ilgili bilgilerin özetlenmesi<br><br>Finansörlere yıllık bazda H2S ve sera gazı emisyonları hakkında tam bilgi sağlayın..                                                | Yeterli seviyede paydaş katılımının sürdürülmesi, en iyi uygulamalarının gerçekleştirilmesi ve yıllık olarak finansal olmayan bilgilerin açıklanması.                                            | EBRD PK 3<br>EBRD PK 10<br>En iyi uygulamalar | Dahili                                                                                | FK'den sonra 6 ay içinde açıklama şablonu hazırlanması<br><br>Şirket web sitesinde, Kredi süresi için yıl sonundan sonraki [90] gün içinde yıllık açıklama yapılması                                    | Açıklama şablonunun Kredi verenlerle paylaşılması.<br><br>ÇSSG performans bilgileri, sera gazı emisyonları, şirket web sitesinde özet olarak açıklanacak.<br><br>YGSR kapsamında finansörlere rapor edilecek H2S ve sera gazı emisyon verileri | Yıllık KSS raporunun bir parçası olarak online özet sunulması. |
| 10.4.       | Proje için bir Kurumsal Sosyal Sorumluluk (KSS) Programının oluşturulması ve uygulanması ve buna ilişkin bilgilerin kamuoyuna açıklanması.                                                                                                                                                               | Projelerin yarattığı olumsuz sosyal etkilerden kaçınmak<br><br>Gurmat hakkında olumlu kamu algısını artırmak.                                                                                    | EBRD PK 1<br>EBRD PK 10                       | Finansörler tarafından organize edilecek kaynaklar ve diğer bağış fonları (mümkünse). | Yıllık Toplum Gelişme Planları<br><br>Hızlı bir şekilde uygulamaya koyulmalı<br><br>İnşaat ve işletme boyunca devam etmeli                                                                              | YGSR'de rapor                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                |
| 10.5        | Gurmat'taki Toplumsal İlişkiler fonksiyonunun cinsiyet çeşitliliğini ve temsil edilebilirliğini arttırmak gerekenlerin yapılması.<br><br>İnşaat ve işletme süresince paydaşlarla sürekli olarak kültürel açıdan uygun bir                                                                                |                                                                                                                                                                                                  | EBRD PK1                                      | Kendi kaynakları ve gerekirse dış danışmanlar                                         | İnşaat ve işletme süresince paydaşlarla sürekli olarak cinsiyet ve kültürel açıdan uygun bir şekilde iletişim kurulması                                                                                 | Özellikle YGSR'de yer alan kadınlar ve zarar görebilecek gruplar (varsa) tüm paydaş gruplarının paydaş katılımı faaliyetlerinin ve temsilci katılımlarının ayrıntılı kayıtları                                                                 |                                                                |

| No.  | Eylem                                                                                                                                                                                                                                          | Çevresel ve Sosyal Riskler<br>(Yükümlülükler/Menfaatler)                                                                                                                                                                                   | Şart<br>(Mevzuat, EBRD<br>PK, En İyi<br>Uygulama) | Kaynaklar, Yatırım<br>Gereksinimleri,<br>Sorumluluk | Zaman Çizelgesi | Başarılı Bir Uygulama için<br>Hedef ve Değerlendirme<br>Kriterleri | Durum/Açıklama |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------|----------------|
|      | şekilde iletişim kurulması.                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |                                                     |                 |                                                                    |                |
| 10.6 | Etkilenen köylerin temsilcileri ile Katılımcı Toplum Hazı İzleme Programı (KTHİP) oluşturulması ve çevresel ve sosyal izleme sonuçları dahil olmak üzere proje ile ilgili konuların ele alınması için KTHİP ile düzenli toplantılar yapılması. | Halka düzenli olarak sistemli bilgi açıklanması imkanı sağlanması<br>Firmaya karşı güven tesis edilmesine ve insan sağlığı ve geçim kaynakları, vs. üzerindeki etkiler gibi tartışmalı konuların çözüme kavuşturulmasına yardımcı olunması | EBRD PK 10<br>En iyi uygulamalar                  | Dahili                                              | Üç ayda bir     | Toplantı notları                                                   |                |