
EFELER JEOTERMAL ENERJİ SANTRALİ (JES) PROJESİ

TEKNİK OLMAYAN ÖZET



Mayıs 2019

ANKARA

İÇİNDEKİLER TABLOSU

1. GİRİŞ	1
2. PROJE AÇIKLAMASI	5
2.1 Proje Geçmişi	6
2.2 Projenin Yeri	7
2.3 Proje Özellikleri	10
Proje Bileşenleri	10
Seçilen Teknoloji ve Enerji Üretim Sürecinin Tanımlanması	11
3. EBRD PERFORMANS KOŞULLARINA UYUMLULUK	13
3.1 Hava Kalitesi	13
3.2 Su Kalitesi	19
3.3 Biyoçeşitlilik ve Canlı Doğal Kaynaklar	20
3.4 Gürültü	23
3.5 Atık Yönetimi	23
3.6 İşgücü ve Çalışma Koşulları	25
3.7 Sağlık ve Güvenlik	26
3.8 Arazi Edinimi, Zorunlu ve Ekonomik Yerinden Edilme	28
3.9 Kültürel Miras	29
3.10 Bilgi Paylaşımı ve Paydaş Katılımı	30
3.11 Kurumsal Sosyal Sorumluluk	32
3.12 İzin Süreci ve Yasalara Uygunluk	32
4. KÜMÜLATİF ETKİ DEĞERLENDİRMESİ	34
5. ÇEVRESEL VE SOSYAL EYLEM PLANI	38

ŞEKİLLER LİSTESİ

ŞEKİL 2-1 GÜRMAT-1, GÜRMAT-2 VE PROJE JES'LERİNİN KURULU KAPASİTELERİ, ENERJİ ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ VE MEVCUT DURUMLARI	5
ŞEKİL 2-2 GÜRMAT-1, GÜRMAT-2 VE PROJE JES'LERİNE YÖNELİK KİLOMETRE TAŞLARI	7
ŞEKİL 2-3 MEVCUT GÜRMAT-1 VE GÜRMAT-2 JES'LERİ İLE PROJE JES'LERİNİN KONUMLARINI GÖSTEREN HARİTA	9
ŞEKİL 2-4 PROJENİN ANA BİLEŞENLERİ VE İLİŞKİLİ TESİSLERİ	10
ŞEKİL 2-5 TEK AŞAMALI (POMPALI) BİNARY PROSESİNE YÖNELİK BASITLEŞTİRİLMİŞ AKIM ŞEMASI	11
ŞEKİL 2-6 TEK AŞAMALI (POMPALI) BİNARY PROSESİNE İLİŞKİN AVANTAJLAR VE DEZAVANTAJLAR	12
ŞEKİL 3-1 GALİP HOCA, EFE-1, EFE-2, EFE-3, EFE-4 VE EFE-6 JES'LERİNDEN KAYNAKLANAN CO ₂ EMİSYON MİKTARLARININ ZAMANA GÖRE DEĞİŞİMİ	15
ŞEKİL 3-2 PROJE SAHASINDA ÜRETİLMESİ BEKLENEN ATIK TÜRLERİNE YÖNELİK ATIK YÖNETME UYGULAMALARI	24
ŞEKİL 4-1 KED SÜRECİNDE BELİRLENEN VE SÜRECE DAHİL EDİLEN MEVCUT VE İLERİYE YÖNELİK PROJELER İLE PROJE JES'LERİ	34
ŞEKİL 4-2 BELİRLENEN KED ÇALIŞMA ALANI	36

ÇİZELGELER LİSTESİ

ÇİZELGE 2-1 PROJE JES'LERİNİN YAKINDAKİ YERLEŞİM YERLERİNE OLAN MESAFELERİ	7
ÇİZELGE 3-1 OCAK 2017, MART 2018 VE MART 2019 İTİBARIYLA GALİP HOCA, EFE-1, EFE-2, EFE-3, EFE-4, EFE-6 VE EFE-7 JES'LERİNDEN KAYNAKLANAN CO ₂ EMİSYON MİKTARLARI	15
ÇİZELGE 3-2 2020 YILI İÇİN GÜRMAT-1, GÜRMAT-2 VE KAPASİTE ARTIŞI PROJESİ JES'LERİNE (EFE-6, EFE-7 VE EFE-8) YÖNELİK TOPLAM SG EMİSYON TAHMİNLERİ	16
ÇİZELGE 3-3 EFE-6, EFE-7 AND EFE-8 JESLERİ İÇİN 2020 YILI SG ÖZETİ	17
ÇİZELGE 3-4 GÜRMAT-1, GÜRMAT-2 VE KAPASİTE ARTIŞI PROJESİ ÜRETİM KUYULARI İÇİN ÖNGÖRÜLEN CO ₂ KÜTLE FRAKSİYON DEĞERLERİ	18
ÇİZELGE 3-5 EBRD PK 6 UYARINCA ÖNCELİKLİ BİYOÇEŞİTLİLİK UNSURLARI	21
ÇİZELGE 3-6 BİYOÇEŞİTLİLİK UNSURLARINI TETİKLEYEN POTANSİYEL KRİTİK HABİTATLAR	21
ÇİZELGE 3-7 PROJE İÇİN İLETİŞİM BİLGİLERİ	31

KISALTMALAR LİSTESİ

AB	Avrupa Birliği
AR5	IPCC Değerlendirme Raporu 5
ASAT	Atık Su Arıtma Tesis
ÇED	Çevre Etki Değerlendirmesi
ÇŞB	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
ÇSD	Çevresel ve Sosyal Değerlendirme
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSEP	Çevresel ve Sosyal Eylem Planı
ÇSP	Çevresel ve Sosyal Politika
DDKV	Dünya Doğayı Koruma Vakfı
DEB	Değerli Ekosistem Bileşeni
DKE	Dünya Kaynak Enstitüsü
DSKİK	Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi
EBRD	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
ENH	Enerji Nakil Hattı
EPDK	Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
ESYYP	Enerji Sektörü Yönetim Yardımı Programı
HİDP	Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
İK	İnsan Kaynakları
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
IUCN	Uluslararası Doğa Koruma Birliği
JEB	Jeotermal Enerji Birliği
JES	Jeotermal Enerji Santrali
KED	Kümülatif Etki Değerlendirmesi
KIP	Küresel Isınma Potansiyeli
KVKEBP	Kredi Veren Kurumlara ait Ek Bilgi Paketi
ÖBA	Önemli Bitki Alanı
ÖBA	Önemli Biyoçeşitlilik Alanı
ÖH	Önemli Habitat
ÖKA	Önemli Kuş Alanı
PEİ	Projeden Etkilenen İnsanlar
PK	Performans Koşulları
PKP	Paydaş Katılım Planı
RAMEN	Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
REN21	21. Yüzyıl Yenilenebilir Enerji Politikası Ağı
SG	Sera Gazı

SKHKKY	Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
KSS	Kurumsal Sosyal Sorumluluk
TOÖ	Teknik Olmayan Özet
TYK	Türleri Yaşatma Komisyonu
UEDB	Uluslararası Etki Değerlendirme Birliği
UIEU	Uluslararası İyi Endüstriyel Uygulama
YG	Yoğuşmayan Gaz

"Bu doküman İngilizce hazırlanmış olup Türkçe'ye çevrilmiştir. İngilizce ve Türkçe raporlarda sunulan bilgiler arasında bir uyumsuzluk ve/veya farklılık beklenmese de böyle bir durumda İngilizce raporlarda sunulan bilgiler geçerli kabul edilmelidir."

1. GİRİŞ

Gürış İnşaat ve Mühendislik A.Ş. ("Gürış") 1958 yılında Gürış Kolektif olarak kurulmuştur ve inşaat, sanayi, enerji, turizm ve madencilik sektörlerinde faaliyet göstermektedir. Gürış'in enerji geliştirme faaliyetlerini yürüten şirketi Mogan Enerji Yatırım Holding A.Ş. ("Mogan"), yenilenebilir enerji projeleriyle Türkiye'nin öncü enerji üretim şirketi olmayı amaçlamaktadır. Mogan, bu amaç doğrultusunda halihazırda jeotermal enerji santralleri (JES'ler), rüzgar enerjisi santralleri ve hidroelektrik santralleri işletmektedir ve Mogan'ın diğer yenilenebilir enerji projelerinin birçoğu inşaat veya geliştirme aşamasındadır. Mogan'ın jeotermal enerji geliştirme faaliyetleri 1999 yılında kurulan Gürmat Elektrik Üretim A.Ş. ("Gürmat Elektrik" veya "Proje Şirketi") tarafından yürütülmektedir. Bu şirket Türkiye'nin büyük ve verimli JES'ini işletmektedir; Gürmat-2 JES olarak anılan bu JES, Aydın'ın Germencik ilçesinde bulunmaktadır.

Gürmat Elektrik mevcut Gürmat-2 JES'i kapsamındaki Efeler Jeotermal Enerji Santralinin Kapasite Artışı Projesini ("Efeler JES Kapasite Artışı Projesi" veya "Proje") inşa etmeyi ve işletmeyi planlamaktadır. Faaliyette olan mevcut Gürmat-2 JES'leri Efe-1, Efe-2, Efe-3 ve Efe-4 JES'leriyken, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası ("EBRD" veya "Banka"), Asya Altyapı Yatırım Bankası ("AIIB"), Türkiye İş Bankası ("İŞBANK") ve Türkiye Sanayi ve Kalkınma Bankası ("TSKB") ve Karadeniz Ticaret ve Kalkınma Bankası (müştereken "Kredi Veren Kurumlar") tarafından finanse edilecek olan söz konusu Proje, Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 adlı JES'lerden oluşmaktadır. Bu JES'lerden Efe-6 Ağustos 2017'den ve Efe-7 Ekim 2018'den bu yana faaliyette olup, Efe-8'in inşaat çalışmalarına 2018 yılında başlanmıştır. Efe-8 JES'inin inşaat çalışmaları, ÇED onayı aleyhinde Aydın Çevre ve Doğa Derneği tarafından başlatılan yasal işlemlerden dolayı Eylül 2017 ile Aralık 2018 arasında Gürmat'ın inisiyatifi ile geçici olarak geçici olarak askıya alınmıştır. Türkiye Cumhuriyeti Danıştay Başkanlığının 14. Şubesi 27 Aralık 2018 tarihinde ilgili ÇED onayına yeniden yürürlük kazandırmıştır (Esas No. 2018/5091 Karar No. 2018/8330)

Gürmat, yasal işlemler sırasında ortaya çıkan meseleleri, kamuya sunulan işbu Teknik Olmayan Özet ("TOÖ") raporu ile güncel bir Çevresel ve Sosyal Değerlendirme ("ÇSD") raporunu, Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planını ("ÇSYİP"), Şirketin yasal bağlayıcılığı olan çevresel ve sosyal taahhütlerini içeren Paydaş Katılım Planını ("PKP") ve Çevresel ve Sosyal Eylem Planını ("ÇSEP") kapsayan 2019 İfşa Paketinin diğer dokümanlarında özetlenen ilave çalışmalar ile ele almaktadır. Buna paralel olarak Şirket, Efe-8 JES'inin ÇED iznine ilişkin tüm yasal işlemlerin aşağıda yer alan 2. Bölüm'de anlatıldığı şekilde sonlandırılması için çalışmalarını sürdürmektedir.

Kredi Veren Kurumlar Proje için Gürmat'a kredi vermeyi düşünmektedir. EBRD, 2014 yılında WS Atkins International Ltd tarafından ayrı bir Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Zeyilnamesi ve Sosyal Etki Değerlendirme (SED) Raporu hazırlanan ve hem EBRD'nin hem

de Proje Şirketi'nin web sitesinde kamuya sunulan mevcut Gürmat 1 (Galip Hoca JES) ve Gürmat 2 (Efe-1, Efe-2, Efe-3 ve Efe-4 JES) Santrallerini finanse etmiştir¹.

Efeler JES Kapasite Artışı Projesi, ölçeğinden ve kümülatif etkilerinden dolayı, Proje değerinin belirlenmesine ve Projenin izlenmesine ilişkin olarak Kredi Veren Kurumların diğer üyeleri tarafından da benimsenen EBRD Çevresel ve Sosyal Politikasına (2014) göre Kategori A olarak kategorize edilmiştir. Şirket, Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES'leri için ulusal gereklilikleri karşılamak amacıyla hazırlanan düzenleyici ÇED Raporları incelendikten sonra 2017 yılında, Efeler JES Kapasite Artışı Projesi için EBRD PK'larını ve uluslararası iyi uygulama kriterlerini karşılamak amacıyla ilave tamamlayıcı çevresel ve sosyal çalışmaları yürütmesi için AECOM Turkey Danışmanlık ve Mühendislik Ltd. Şti.'yi ("AECOM") görevlendirmiştir. İlgili Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme (ÇSED) Zeyilnamesi, Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP), Paydaş Katılım Planı (PKP) ve Teknik Olmayan Özet (TOÖ) rapor da dahil olmak üzere hazırlanmış ve 2018¹ ("2018 İfşa Paketi") yılında kamuya sunulmuştur.

2U1K Mühendislik ve Danışmanlık A.Ş. ("2U1K" veya "Danışman") Projeye ait önceki ve mevcut çevresel ve sosyal dokümantasyon üzerinde EBRD koşullarına göre bir boşluk analizi yapmak, ilave bir Çevresel ve Sosyal Değerlendirme (ÇSD) çalışması yürütmek ve Güriş tarafından 2018 İfşa Paketinden sonra gerçekleştirilen faaliyetleri yansıtmak suretiyle 2018 yılı sonlarında ve 2019 yılı başlarında paydaşlar tarafından dile getirilen meseleler ile yasal işlemler sırasında ortaya çıkan meseleleri ele alması için Şirket tarafından görevlendirilmiştir ("Görevlendirme"). Proje değerinin belirlenmesine ve Projenin izlenmesine ilişkin olarak Kredi Veren Kurumların diğer üyeleri tarafından da benimsenen EBRD Çevresel ve Sosyal Politikası (2014) uyarınca bu Görevlendirmenin amacı, Projenin geliştirilmesine yönelik dokümantasyonu, Bankanın Çevresel ve Sosyal Politikasına ve Performans Koşullarına (PK'lar) karşı ciddi bir şekilde değerlendirmektir. Söz konusu çalışma Projenin erken safhaları (Efe-1, Efe-2, Efe-3 ve Efe-4 JES'leri) ile Kapasite Artışına konu Proje tesislerinin ve ilişkili tesislerin (Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES'leri) inşası/operasyonu faaliyetlerini içerir. Buna göre, EBRD koşulları açısından mevcut dokümantasyondaki ve süreçlerdeki tüm boşluklar açık bir şekilde tanımlanmış ve tanımlanan bu boşlukların, Proje açısından hangi riskleri taşıdığı ortaya koyulmuştur.

Boşluk analizinin sonuçları, EBRD PK'ları bakımından Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi sürecine ilişkin olarak önem teşkil eden hiçbir çevresel ve sosyal boşluğun tanımlanmadığını göstermiştir. Öte yandan, koşulların sağlanması itibarıyla bazı iyileştirme alanları tanımlanmaktadır. Bu alanlar aşağıda belirtilmiştir:

- Proje Şirketinin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemlerinin iyileştirilmesi,
 - Proje Şirketi tarafından, Proje risklerinden kaçınmak ve/veya bu riskleri tayin etmek amacıyla tüm yeni iktisap kalemlerine / yeni projelere yönelik bir Çevresel ve Sosyal Risk Değerlendirmesinin (ÇSRD) Çevresel ve Sosyal Eylem Planına (ÇSEP) uygun olarak hazırlanması ve uygulamaya koyulması.

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

- i) İK politikası; ii) Kurumsal sosyal sorumluluk; iii) paydaş katılımı; iv) geçim kaynaklarının iyileştirilmesi v) insan hakları konularını kapsayan bir Kalite Politikasının ve Sosyal Politikanın oluşturulması.
- Kredi Veren Kurumların koşullarının Şirketin mevcut Çevresel, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Yönetim Sistemine entegre edilmesi ve ayrıca Sosyal yönlerin yönetiminin de sürece dahil edilmesini sağlamak amacıyla Çevresel, Sağlık, Güvenlik ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSGSYS) olarak açılım sağlanması. ÇSGSYS'ye tüm Proje tesislerinde uygulanan inşaat ve operasyon aşaması yönetim planları / prosedürleri dahil edilecektir.
- ÇSGSYS uygulamasının düzenli olarak izlenmesi, mutabık kalınan aralıklarla Şirket Yönetimine ve Kredi Veren Kurumlara rapor edilmesi ve sürekli iyileştirme sağlanması.
- Zeytin ve incir üretimi gibi tarım faaliyetleri üzerindeki operasyonel etkilerin, İl/İlçe Tarım Müdürlüğü ve/veya Ziraat Mühendisleri Odası veya buna benzer itibarlı mesleki veya akademik taraflarla iş birliği halinde izlenmesi.
- Proje ile ilgili kaynak verimliliğine yönelik fırsatların ve alternatiflerin uluslararası iyi uygulamalara (UİU) uygun şekilde belirlenmesi.
- Alt Yüklenici Yönetim Planı hazırlanması.
- Proje Şirketine ait Çevresel ve İSG Politikalarının geliştirilmesi,
 - Mevcut İSG planlarının ve prosedürlerinin revize edilmesi.
 - Mevcut İşçi Şikayet Mekanizmasının, alt yükleniciler de dahil olmak üzere tüm işçiler için isimsiz şikayette bulunma olanağı dahil edilerek iyileştirilmesi.
 - Sağlık ve güvenlik planları, prosedürleri, işçi eğitimleri, farkındalık ve raporlama elemanları dahil edilerek belgelenmiş bir Sağlık ve Güvenlik Yönetim Sisteminin oluşturulması.
 - Görev ve sorumlulukların açıkça tanımlandığı bir Olay/Kaza Araştırma Prosedürünün oluşturulması.
 - Risk değerlendirme çalışmalarında yapılacak olan tanımlama ve değerlendirmelere dayanarak, çalışanların meruz kalma seviyelerine ve koşullarına göre çalışma alanlarının değerlendirilmesi
 - Risk değerlendirme çalışmalarında yapılacak tanımlama ve değerlendirmelere dayanarak, çalışma alanlarının maruz kalma seviyelerine ve koşullarına göre değerlendirilmesi.
 - Birleşmiş Milletler Gönüllülük İlkelerine uygun olarak bir Güvenlik Yönetim Planı oluşturulması.
- Mevcut Paydaş Katılım Planının, Proje ihtiyaçlarına uygun olacak şekilde güncellenmesi ve şikayet mekanizmasının kamuoyu endişelerine göre iyileştirilmesi.
- Arazi Edinimi Politikası ve Prosedürünün hazırlanması,

- Özellikle Efe-8 JES faaliyetlerinin bir parçası olarak boru döşeme çalışmaları sırasında yararlanmak ve etkilenen topluluklarla ve diğer paydaşlarla müzakereleri yönetmek amacıyla bir Kültürel Mirasın Korunması anlayışına uygun olması amacıyla özellikle Efe-8 JES faaliyetlerinin bir parçası olan boru döşeme çalışmaları sırasında yararlanmak ve etkilenen topluluklar ve diğer paydaşlarla iletişim çalışmalarında kullanılmak üzere bir Rastlantısal Buluntu Prosedürü oluşturulması.

Bulgular üzerinde Gürmat ile mutabık kalınmış ve bulgular, Çevresel ve Sosyal Eylem Planı formatında ayrıntılı olarak verilmiştir. ÇSEP, TOÖ, ÇSD ve PKP gibi güncellenmiş diğer dokümanlarla birlikte kamuya sunulacaktır.

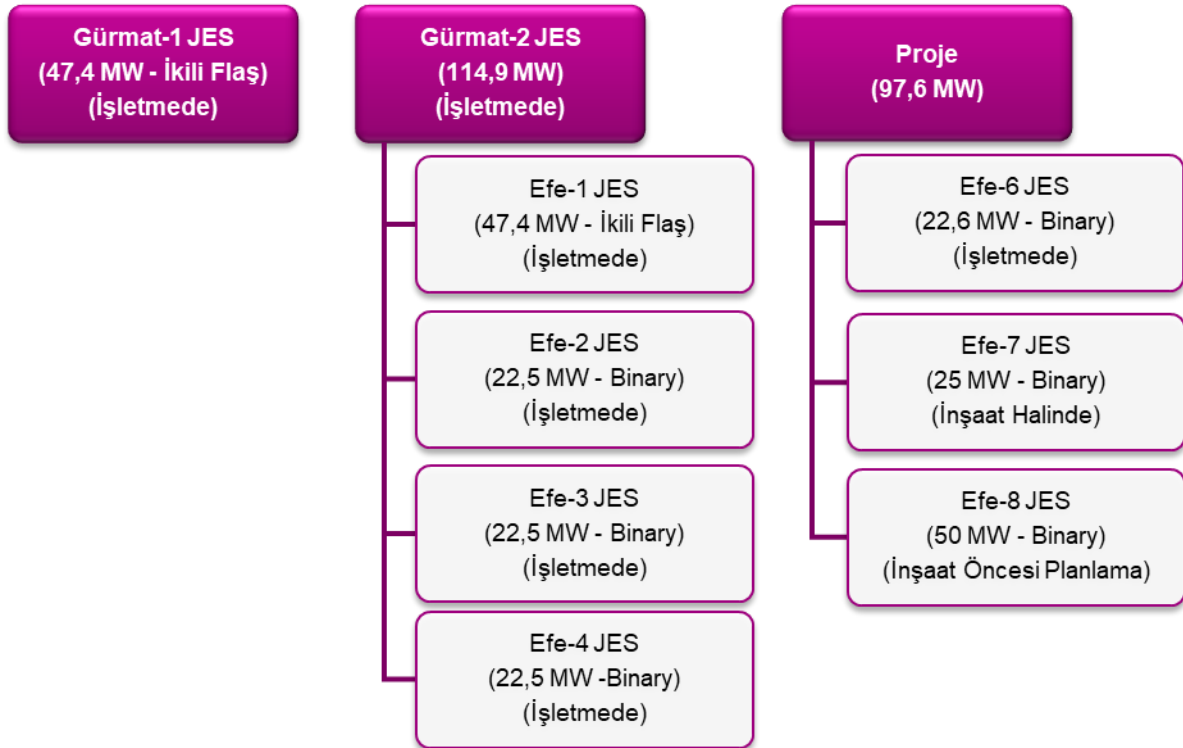
2. PROJE AÇIKLAMASI

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının Türkiye ekonomisinde yenilenebilir enerji kullanımını teşvik etme amacı güden Stratejik Planına ve Türkiye Enerji Politikasına uygun olarak Efeler JES Projesi ile Germencik jeotermal sahasındaki suların yararlanılarak enerji üretimi gerçekleştirilmektedir. Bol miktarda jeotermal aktivite ile dolu bir bölge olan Büyük Menderes Grabeninin batı tarafında bulunan Germencik sahası Türkiye'deki en sıcak iki jeotermal sistemden bir tanesidir. Dolayısıyla, bölgedeki zengin jeotermal potansiyelden yararlanmak amacıyla son otuz yılda Menderes Grabeninde farklı girişimciler tarafından çok sayıda jeotermal enerji santrali inşa edilmiştir.

Proje bölgesinde Gürmat Elektrik mevcut Gürmat-1 JES'ini (aynı zamanda Galip Hoca JES'i olarak da anılır) 2009 yılından beri ve Gürmat-2 JES'ini 2014 yılından beri işletmektedir. 97,6 MWe'lik Gürmat-2 Kapasite Artışının 47,6 MWe'lik kısmını ise yakın zamanda hizmete almıştır.

Farklı ruhsat sahalarında işletilmekte veya geliştirilmekte olan diğer JES'ler, TOÖ'nün kümülatif değerlendirme bölümünde sunulmuştur.

Kurulu kapasitesi 97,6 MWe olan Efeler JES Kapasite Artışı Projesi ile mevcut Gürmat-2 JES'lerinin 114,9 MWe olan toplam işletme kapasitelerinin 212,5 MWe seviyesine çıkarılması amaçlanmaktadır. Gürmat-1, Gürmat-2 ve Proje JES'lerinin kurulu kapasiteleri, enerji üretim teknolojileri ve mevcut durumları aşağıda yer alan [Şekil 2-1](#)'de gösterilmektedir:



Şekil 2-1 Gürmat-1, Gürmat-2 ve Proje JES'lerinin Kurulu Kapasiteleri, Enerji Üretim Teknolojileri ve Mevcut Durumları

2.1 Proje Geçmişi

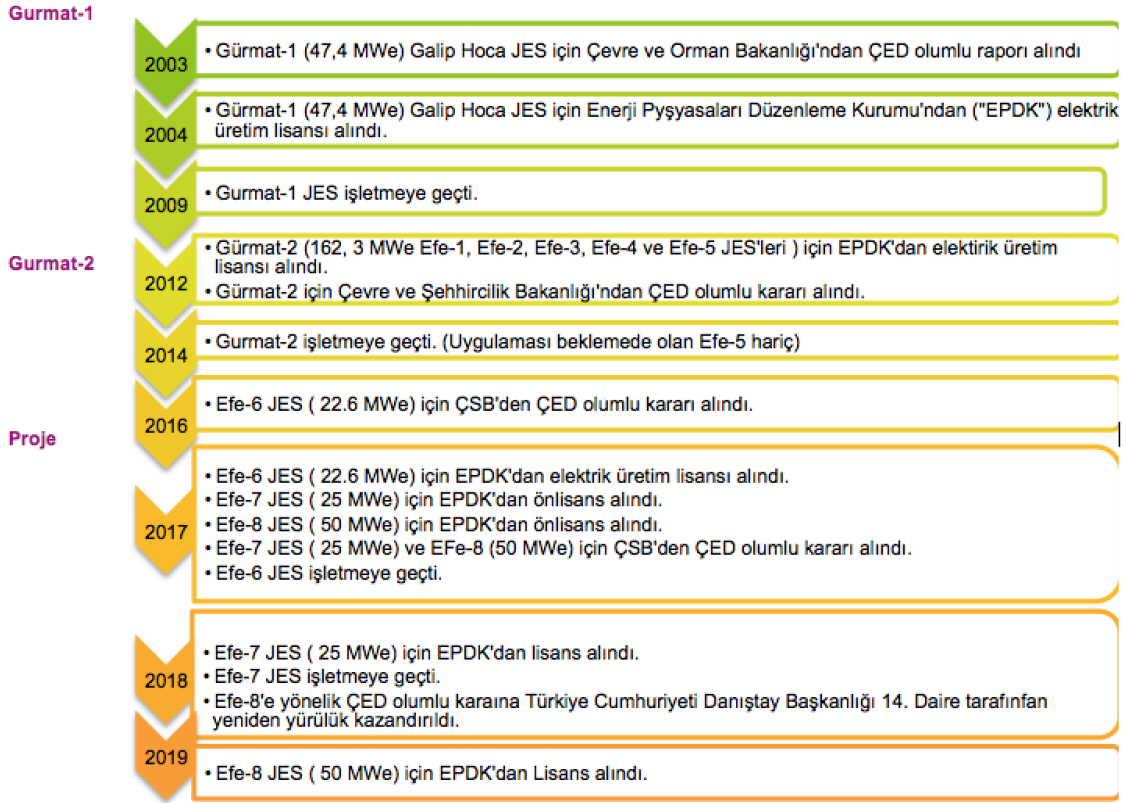
Hali hazırda, Gürmat-1 ve Gürmat-2 JES'leri ile Efeler JES'i Kapasite Artışı Projelerinin Efe-6 ve Efe-7 üniteleri faaliyettedir. Bu amaçla ulusal ÇED Yönetmeliği uyarınca hazırlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) onaylanmış ve Elektrik Üretim Lisansı gerektiği şekilde ilgili kurumlardan temin edilmiştir. Ayrıca Efe-8 JES için de 2019 yılında Lisans alınmıştır.

Efe-8 JES'ine ait ÇED Raporunun onayı ilk olarak Haziran 2017'de alınmıştır ancak daha sonra Aydın Çevre ve Doğa Derneğinin talebi neticesinde Aydın 2. İdare Mahkemesinin 2017/759 Esas ve 2018/886 Karar numarası ile iptal edilmiştir. Ancak, Türkiye Cumhuriyeti Danıştay Başkanlığı 14. Şubesinin 27 Aralık 2018 tarihli kararı ile (Esas No. 2018/5091 Karar No. 2018/8330) Aydın 2. İdare Mahkemesinin ÇED Raporu onayının iptal edilmesine ilişkin karar ilga edilmiştir. Danıştay Başkanlığı tarafından verilen hüküm, mahkeme davası sonuçlanana kadar inşaat faaliyetlerinin durdurulmasına yönelik herhangi bir karar içermemektedir. Dolayısıyla Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen ÇED onayı yürürlüktedir ve Gürmat Elektrik buna dayanarak inşaat faaliyetlerini başlatabilir. Bununla beraber, söz konusu ihtilaf Aydın 2. İdare Mahkemesi tarafından yeniden değerlendirilecek olup, Danıştayın yakın tarihli kararına dayanarak yeni bir karar verilecektir. Gürmat ve Kredi Veren Kurumlar, gerekli tüm çalışmaların ve/veya analizlerin Aydın 2. İdare Mahkemesinin yeni kararı uyarınca yürütülmesi ve Gürmat'ın, yeni kararın sonuçlarını uygulamaya koyması ve her zaman ilgili tüm düzenleyici gerekliliklere bağlı kalması konusunda mutabakata varmıştır. Daha fazla ayrıntı için aşağıda yer alan Bölüm 3.12'ye bakın.

Germencik Jeotermal Sahasından yararlanan Gürmat-1, Gürmat-2 ve Proje JES'lerine ilişkin önemli kilometre taşları



Şekil 2-2'de sunulmuştur.



Şekil 2-2 Gürmat-1, Gürmat-2 ve Proje JES'lerine yönelik Kilometre Taşları

2.2 Projenin Yeri

Proje Alanı, Aydın İli Germencik İlçesi'nin Ömerbeyli Mahallesi'ne yakın bir konumda bulunmaktadır. Mevcut JES'ler ile Proje JES'lerini gösteren harita aşağıda Şekil 2-3'de sunulmaktadır. Görüldüğü üzere Efe-6 JES'i Gürmat-1 JES'inin, Efe-7 JES'i Efe-2 JES'inin ve Efe-8 JES'i de Efe-1, Efe-3 ve Efe-4 JES'lerinin yanında konumlanmaktadır.

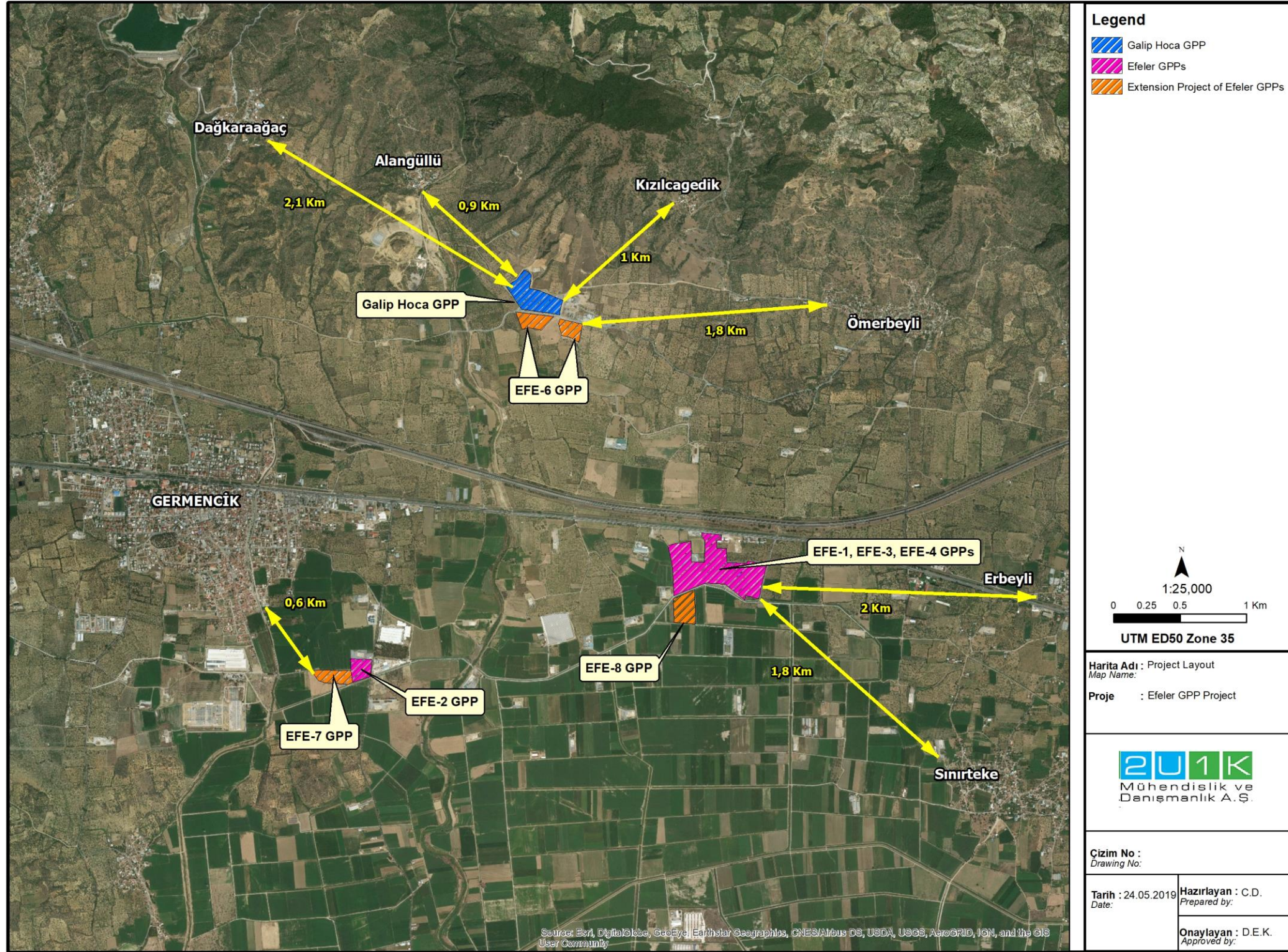
Proje JES'lerine yönelik tüm arazi alım süreçleri tamamlanmış ve tapular / irtifak hakkı tapuları elde edilmiştir. Arazi alımları gönüllülük ilkesine dayanmış ve herhangi bir istimlak veya fiziksel yer değiştirme söz konusu olmamıştır. Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES'lerinin yakındaki yerleşim yerlerine olan mesafeleri aşağıda yer alan Çizelge 2-1'de verilmiştir.

Çizelge 2-1 Proje JES'lerinin Yakındaki Yerleşim Yerlerine olan Mesafeleri

Proje JES'lerinin Yakındaki Yerleşim Yerlerine olan Mesafeleri (km)			
Yerleşim Yeri	Mesafe (km)		
	Efe-6 JES	Efe-7 JES	Efe-8 JES
Germencik İlçe Merkezi	3	1,6	3,7
Ömerbeyli Mahallesi	2,3	5	2,5
Kızılcagedik Mahallesi	1,9	4,5	3
Alangüllü Mahallesi	1,5	3,8	3,7
Turanlar Mahallesi	5,5	2,9	3,9

Proje JES'lerinin Yakındaki Yerleşim Yerlerine olan Mesafeleri (km)			
Yerleşim Yeri	Mesafe (km)		
	Efe-6 JES	Efe-7 JES	Efe-8 JES
Sınırteke Mahallesi	5	5,5	3
Erbeyli Mahallesi	4,2	5,8	3

Şekil 2-3 Mevcut Gürmat-1 ve Gürmat-2 JES'leri ile Proje JES'lerinin Konumlarını Gösteren Harita

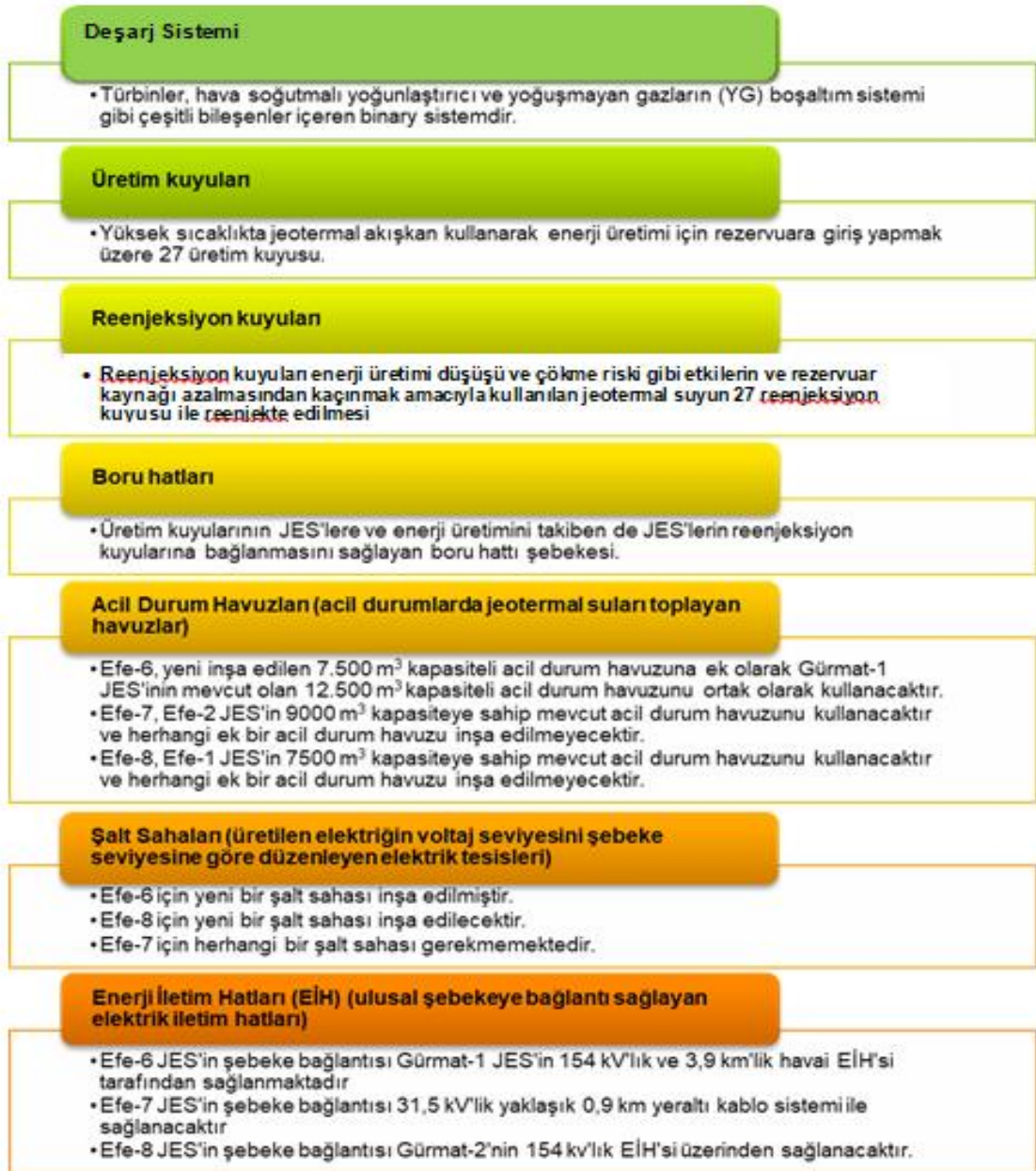


2.3 Proje Özellikleri

Proje kapsamında, 22,6 MWe kapasiteli Efe-6 JES'inin yıllık 180,8 GWsaat, 25 MWe kapasiteli Efe-7 JES'inin yıllık 200 GWsaat ve 50 MWe kapasiteli Efe-8 JES'inin yıllık 400 GWsaat elektrik üretmesi öngörülmektedir.

Proje Bileşenleri

Proje, aşağıda Sekil 2-4'de gösterilen ana bileşenlerin ve ilişkili tesislerin inşasını ve işletilmesini içermektedir. JES teknolojisine ve enerji üretim sürecine yönelik ayrıntılar takip eden bölümde verilmektedir.

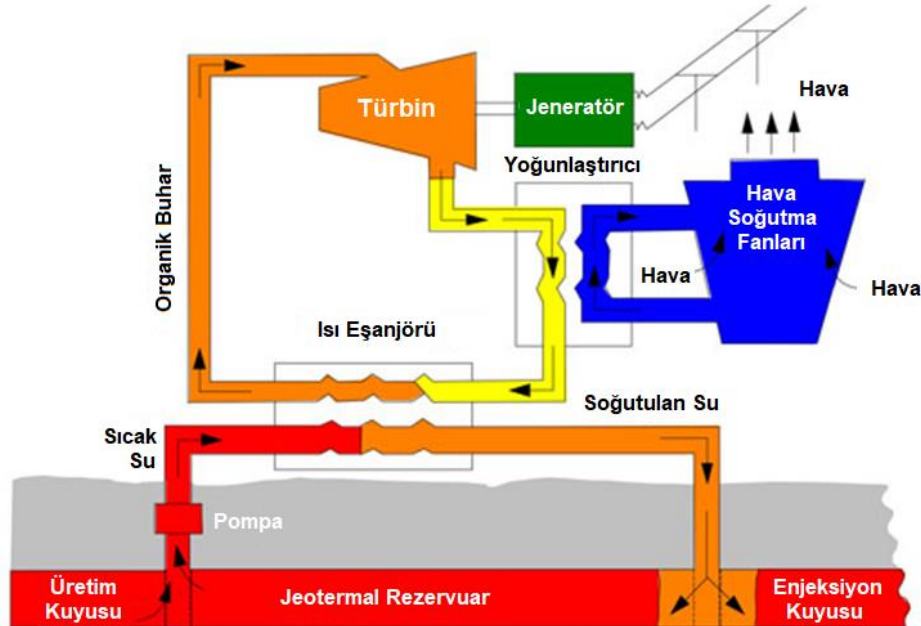


Şekil 2-4 Projenin Ana Bileşenleri ve İlişkili Tesisleri

Seçilen Teknoloji ve Enerji Üretim Sürecinin Tanımlanması

Beş farklı tipte jeotermal enerji santrali vardır: Binary, tekli flaş, ikili flaş, arka basınç ve kuru buhar. Hizmet ölçeğinde elektrik üretmek için, nihai teknoloji seçiminin temel olarak jeotermal sıvı sıcaklığı ve rezervuar koşullarına bağlı olduğu geleneksel buharlı türbinler (tekli veya ikili flaş tesisleri) ve binary tesisler kullanılır. Dolayısıyla, test kuyularından elde edilen verilerin detaylı bir şekilde değerlendirilmesi; proses teknolojisi, üretim ve re-enjeksiyon kuyularının konumları ve boru hattı güzergâhları dahil olmak üzere santral tasarımı için temel önemdedir.

Arama aşaması çalışmalarına, faaliyette olan mevcut JES verilerine ve belirlenen entalpi, kimyasal özellikler ve kaynak kapasitesini göz önüne alan diğer fizibilite çalışmalarına göre tüm Proje üniteleri için en uygun alternatif olarak binary sistem seçilmiştir. Tek aşamalı (pompalı) binary prosesine yönelik basitleştirilmiş bir akım şeması aşağıda yer alan [Şekil 2-5](#)'de sunulmaktadır. Binary prosesinde ikincil bir aracı akışkan kullanılmaktadır. Öncelikle üretim kuyularından gelen jeotermal akışkan buhar ve sıvı hallerine ayrıştırılmaktadır. Ardından, jeotermal akışkan, önceden ısıtılmış olan ikincil akışkanın (n-pentan) ısını herhangi bir direkt temas olmaksızın alarak buhara dönüştürmek üzere buharlaştırıcılara aktarılmaktadır. Sonrasında, buharlaşmış pentan, jeneratörler ile enerji üretimi için türbinlere gönderilmektedir. Türbinlerden egzoz buharı olarak çıkan pentan ısı eşanjörlerine gönderilmektedir. Pentan, ısı eşanjörlerinden ayrı sıvı ve buhar fazlarında geçmektedir. Buhar fazındaki pentan, ısının bir kısmını sıvı fazına aktarmakta ve ardından yoğunlaşma için soğutma kulesine yönlendirilmektedir.



Kaynak: Colorado Jeolojik Araştırma web sitesi

Şekil 2-5 Tek Aşamalı (Pompalı) Binary Prosesine yönelik Basitleştirilmiş Akım Şeması

Tek aşamalı (pompalı) binary prosesine ilişkin avantaj ve dezavantajlar aşağıda [Şekil 2-6](#)'da özetlenmiştir.

Yoğuşmayan Gazlar	Harcanan Akışkanlar
• JES'ler için bileşenlerin (türbinler, yoğunlaştırıcılar, gaz sistemleri, hidrojen sülfid azaltma sistemleri vs.) seçilmesi ve tasarlanmasındaki temel faktörlerden biri jeotermal akışkanın yoğuşmayan gaz (YG) içeriğidir. Efeler JES Projesi üniteleri için seçilen sistem olan binary sistemlerde, YG'ler kapalı döngü sistemi içinde tutulabilir. Ancak rezervuar yüksek YG değerleri içeriyorsa, kapalı döngü kullanılamaz. Proje tarafından kullanılacak kaynak olan Germencik Jeotermal Kaynağı yüksek YG oranına sahip olduğundan (detaylar için bkz. Bölüm 3.1), Efeler JES'leri için kapalı döngü sistem kullanılmayacaktır.	• Proje kapsamındaki tüm JES'lerde, harcanan akışkanları alıcı ortamlara herhangi bir şekilde deşarj etmeden yeniden rezervuara enjekte eden re-enjeksiyon sistemi kullanacaktır. Dolayısıyla toprak, yüzey ve yeraltı suyu ortamları üzerindeki etkilerden tümüyle kaçınılacaktır. Ayrıca toplama hatları inşa edilmiştir/edilecektir. Çok sayıda acil durum havuzuyla birlikte bu toplama hatları ekipman arızası durumunda jeotermal akışkanları toplayacak ve bu toplanan akışkanlar re-enjekte edilecektir. Re-enjeksiyon uygulaması aynı zamanda kaynak sürdürülebilirliği ve rezervuarın tükenmesinden dolayı ortaya çıkabilecek her türlü potansiyel risk açısından da jeotermal kaynak üzerindeki etkileri asgariye indirir.

Şekil 2-6 Tek Aşamalı (Pompalı) Binary Prosesine İlişkin Avantajlar ve Dezavantajlar

3. EBRD PERFORMANS KOŞULLARINA UYUMLULUK

Teknik Olmayan Özet'in bu bölümü, Proje'nin ve mevcut Gürmat Elektrik JES'lerinin EBRD Performans Koşullarına (PK) uyumluluğunu belirlemek üzere yapılan ÇSED çalışmalarının bulgularını özetlemekte ve muhtemel çevresel ve sosyal etkileri ve bu etkilerin nasıl yönetileceğini açıklamaktadır.

3.1 Hava Kalitesi

Jeotermal akışkanlar, jeotermal gazlar olarak bilinen gazları doğal olarak içerir. Jeotermal gazlar rezervuar seviyesinde, sıvı fazında çözünür. Bu gazlar, aynı fiziksel koşullar altında su buharı gibi yoğunlaşmadan gaz halinde kaldığından yoğunlaşmayan gazlar (YG) olarak adlandırılır. YG'ler enerji dönüşüm prosesinin verimini olumsuz yönde etkiler ve sistemden uzaklaştırılmaları gerekir.

Bu bağlamda, Efeler JES Projesinde üretilen H_2S ve CO_2 YG'lerin emisyonundan kaynaklanan potansiyel olumsuz etkiler ile, ilgili azaltma ve yönetim tedbirleri ÇED Raporunda değerlendirilmiştir.

Değerlendirme sonuçları Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğine göre, hava emisyon limit değerlerin altında olduğunu göstermiştir. Değerlendirme sonuçları bulunan alt başlıklarda özetlenmiştir.

H_2S Emisyonları

Alangüllü, Kızılcagedik ve Ömerbeyli mahalleleri ile Germencik ilçesinde veya yakınlarında H_2S emisyonları için 15 adet izleme istasyonu kurulmuş olup, izleme faaliyetleri sürdürülmektedir. Civar yerleşim alanlarındaki ortam havası koşullarını temsil etmesi amacıyla seçilmiş olan bu lokasyonlarda Şubat 2017'den beri H_2S emisyon izlemesi yapılmaktadır. Şubat 2017 ile Temmuz 2018 arası dönemde yapılan izleme faaliyetlerinin sonuçlarına göre ölçümler $0,01 - 0,30 \mu g/m^3$ arasında değişmekte olup, bu değerler ulusal Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde (SKHKKY) tanımlı $20 \mu g/m^3$ olan 24-saatlik ve $100 \mu g/m^3$ olan 1-saatlik sınır değerler ile WHO tarafından belirtilen $150 \mu g/m^3$ olan 24-saatlik sınır değerinin çok altındadır. Ölçüm sonuçları aynı zamanda, koku kaynaklı rahatsızlığın önüne geçmek amacıyla WHO tarafından tavsiye edilen $7 \mu g/m^3$ değerindeki ortam atmosferi 30-dakikalık ortalama H_2S konsantrasyonuyla da uyumludur.

15 noktada yapılan H_2S ölçüm sonuçları ulusal ve uluslararası sınır değerlerin çok altında olmasına ve dolayısıyla ortam atmosferindeki H_2S konsantrasyonları yerel toplulukların sağlığına yönelik herhangi bir tehdit teşkil etmiyor olsa da yerel topluluklar, Gürmat-1, Gürmat-2 ve Efeler JES Kapasite Artışı Projelerinden çıkan H_2S emisyonlarından kaynaklı koku sorunu ile ilgili olarak Proje Şirketine endişelerini iletmış ve çok sayıda şikayette bulunmuştur. Gürmat Elektrik yerel toplulukların endişe ve şikayetlerini ele almak için çaba göstermektedir. Bu bağlamda, H_2S emisyonlarını asgari düzeye indirmek amacıyla enerji santrallerinin çıkışına koku giderme sistemleri tesis edilecektir.

CO₂ Emisyonları

Proje kapsamında kullanılan/kullanılacak olan jeotermal kaynaklar Türkiye'nin batısında bulunan kuzey Menderes Graben'inin Germencik Bölgesinde bulunmaktadır. Bu bölgenin, jeotermal enerji santrallerinden kaynaklanan, dünya çapında rapor edilmiş en yüksek SG emisyon değerlerine (900 ila 1,300 g CO₂/kWsaat) sahip olduğu bilinmektedir (Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası, 2016). Dolayısıyla bölge, Menderes grabeninin yüksek karbonatlı kayalarında, rezervuarlarda olması beklenen yüksek CO₂ koşullarını yansıtmaktadır. Veizades & Associates Inc. (Veizades), Geologica Geothermal Group, Inc. (Geologica) ve Leidos Inc. (Leidos) tarafından hazırlanan "Germencik Jeotermal Kaynağının Sayısal Rezervuar Simülasyonu"na göre Germencik Jeotermal Sahası Paleozoyik-yaşlı Menderes metamorfik kayalarından üretim yapmakta olup, rezervuar akışkanında görece yüksek CO₂ konsantrasyonu içeren, orta-entalpili, sıvı yönünden baskın bir jeotermal sistemdir.

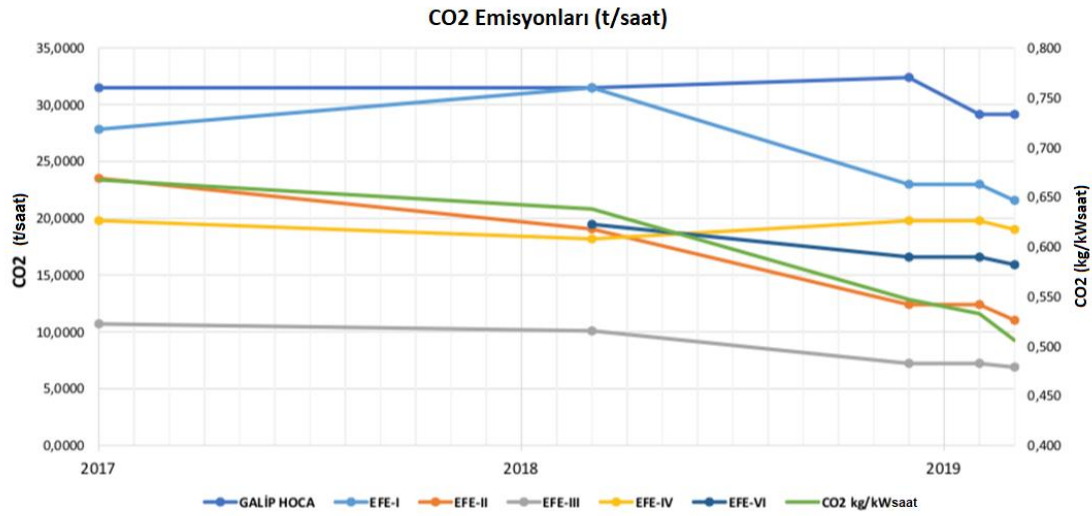
Projeden ve aynı rezervuarı kullanan Gürmat Elektrik JES'lerinden kaynaklanan potansiyel SG emisyonlarının ortaya koyulması oldukça önemlidir.

Galip Hoca JES, Efe-1 JES, Efe-2 JES, Efe-3 JES, Efe-4 JES, Efe-6 JES ve Efe-7 JES lokasyonlarında 2017 yılı Ocak ayında ve 2018 yılı Mart ayında akredite laboratuvarlar tarafından yoğunlaşmayan-gaz (YG) analizleri yapılmıştır. CO₂ emisyon oranları bir kimyager tarafından düzenli aralıklarla ölçümü yapılan YG oranları kullanılarak hesaplanmış ve Ocak 2017, Mart 2018 ve Mart 2019 yıllarına göre hesaplanmıştır. Galip Hoca, Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4 ve Efe-6 JES'lerinden kaynaklanan CO₂ emisyon miktarları, aşağıda yer alan [Çizelge 3-1](#) ve [Şekil 3-1](#)'de görüldüğü üzere zamanla azalma eğilimi göstermiştir.

Çizelge 3-1 Ocak 2017, Mart 2018 ve Mart 2019 itibarıyla Galip Hoca, Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4, Efe-6 ve Efe-7 JES'lerinden Kaynaklanan CO₂ emisyon miktarları

JES Adı	Ocak 2017		Mart 2018		Mart 2019	
	CO ₂ Emisyonları (ton/saat)	CO ₂ Emisyonları (g/kWsaat)	CO ₂ Emisyonları (ton/saat)	CO ₂ Emisyonları (g/kWsaat)	CO ₂ Emisyonları (ton/saat)	CO ₂ Emisyonları (g/kWsaat)
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
Toplam	113.32	-	125.28	-	116.42	-
Ortalama	-	667.1	-	637.9	-	505.9
CO ₂ kg/kWsaat	0.667		0.638		0.506	

Kaynak: ÇSD Raporu, 2019



Kaynak: ÇSD Raporu, 2019

Şekil 3-1 Galip Hoca, Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4 ve Efe-6 JES'lerinden Kaynaklanan CO₂ Emisyon Miktarlarının Zamana Göre Değişimi

2018 yılına ilişkin yıllık brüt üretim değerlerinden yararlanılarak Mart 2018 için ton/saat cinsinden CO₂ in emisyon oranları (Çizelge 3-1'de belirtildiği üzere) hesaplanmış ve Proje Şirketi tarafından 2018 için verilen yıllık işletme saatlerine dayanarak 2020 yılı için Galip Hoca, Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4 ve Efe-6 JES'lerine yönelik toplam yıllık SG emisyon değerleri ile 1 Mwsaat brüt üretim başına toplam SG emisyon değerleri tahmin edilmiş olup bu değerler aşağıda yer alan Çizelge 3-2'de sunulmaktadır. Efe-7 ve Efe-8 JES'lerinde 2020 yılı için her iki santralin de yıl boyunca işletmede olacağı ve brüt üretim değerlerinin ulusal ÇED Raporlarında belirtilen değerlerle yaklaşık aynı olacağı varsayımına dayanarak ulusal ÇED Raporlarında öngörülen üretim değerlerinden yararlanılmıştır. Efe-7 ve Efe-8 JES'lerine yönelik toplam SG emisyon değerleri ile 1MWsaat başına toplam SG emisyon değerlerini hesaplamak için 8,000 saatlik tahmini toplam yıllık çalışma süresi ile birlikte ulusal ÇED Raporlarında öngörülen CO₂ emisyon oranları ulusal ÇED Raporlarındaki YG değerlerine göre hesaplanmıştır. Galip Hoca, Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4 ve Efe-6 JES'lerinin 2020 boyunca faaliyetlerine devam edecekleri varsayılmaktadır ve bu santrallerde 2020 yılında, 2018 yılındakilerle yaklaşık olarak aynı miktarlarda üretim yapılacağı varsayımından hareketle 2018 yılında gerçekleşen brüt üretim değerleri 2020 için de kullanılmıştır.

Çizelge 3-2 2020 Yılı için Gürmat-1, Gürmat-2 ve Kapasite Artışı Projesi JES'lerine (Efe-6, Efe-7 ve Efe-8) yönelik Toplam SG Emisyon Tahminleri

JES		Üretim (MWsaat / yıl)	SG Emisyonları (tCO ₂ e / saat)	Yıllık İşletme Süresi (saat / yıl)	SG Emisyonları ⁹ (tCO ₂ e / yıl)	SG Emisyonları (tCO ₂ e / Mwsaat)
Kapasite Artışı Projesi	Efe-6	219,983 ^a	19.46 ^c	8,714 ^e	169,573	0.77
	Efe-7	200,000 ^b	13.90 ^d	8,000 ^f	111,200	0.56
	Efe-8	400,000 ^b	23.17 ^d	8,000 ^f	185,360	0.46
	Toplam	819,983	56.53	-	466,133	0.60
JES		Üretim (MWsaat / yıl)	SG Emisyonları (tCO ₂ e / saat)	Yıllık İşletme Süresi (saat / yıl)	SG Emisyonları ⁹ (tCO ₂ e / yıl)	SG Emisyonları (tCO ₂ e / Mwsaat)
Gürmat-1 Projesi	Galip Hoca	373,254 ^a	31.49 ^c	8,114 ^e	255,514	0.68
Gürmat-2 Projesi	Efe-1	391,737 ^a	27.00 ^c	8,646 ^e	233,442	0.60
	Efe-2	215,312 ^a	19.05 ^c	8,582 ^e	163,486	0.76
	Efe-3	215,476 ^a	10.09 ^c	8,716 ^e	87,942	0.41
	Efe-4	214,656 ^a	18.18 ^c	8,721 ^e	158,553	0.74
	Gürmat-1 ve Gürmat-2 Toplamı	1,410,435	105.81	-	898,936	0.64
	Gürmat-1, Gürmat-2 ve Kapasite Artışı Toplamı	2,230,418	162.34	-	1,365,069	0.62

^a: Bu santrallerin 2020 boyunca faaliyetlerine devam edecekleri varsayılmaktadır ve bu santrallerde 2020 yılında, 2018 yılındakilerle yaklaşık olarak aynı miktarlarda üretim yapılacağı varsayımından hareketle 2018 yılında gerçekleşen brüt üretim değerleri 2020 için de kullanılmıştır.

^b: Efe-7 ve Efe-8 JES'lerinde 2020 yılı için her iki santralin de yıl boyunca işletmede olacağı ve brüt üretim değerlerinin ulusal ÇED Raporlarında belirtilen değerlere yaklaşık olarak eşit olacağı varsayımına dayanarak ulusal ÇED Raporlarında öngörülen üretim değerlerinden yararlanılmıştır.

^c: Mart 2018 için ton/saat cinsinden hesaplanan CO₂ in emisyon oranları kullanılmıştır(Çizelge 3-1'de verildiği üzere).

^d: CO₂ emisyon oranları Efe-7 ve Efe-8 JES'leri için hazırlanan ulusal ÇED Raporlarında öngörülen YG değerlerine göre hesaplanmıştır.

^e: Proje Şirketi tarafından 2018 için sunulan yıllık işletme süreleri kullanılmıştır.

^f: 8,000 saatlik tahmini yıllık çalışma süresi kullanılmıştır.

^g: SF₆ emisyonları, rezervuar ile ilişkili emisyonların %0,001'ine tekabül ettiğinden hariç tutulmuştur.

Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES'leri için SG emisyonlarına yönelik tahmin çalışması yukarıda yer alan Çizelge 3-2'de ki SF₆ emisyonları hariç tutularak yürütülmüştür. Aşağıda yer alan Çizelge 3-3'de yer alan tahmin çalışması SF₆ emisyonları dahil edilerek gerçekleştirilmiştir.

Çizelge 3-3 Efe-6, Efe-7 and Efe-8 JESleri için 2020 yılı SG özeti

Proje Fazı	Süre	Toplam Emisyon (ton CO ₂ -e)
İşletme Dönemi (SG)	Yıllık	466,133
İşletme Dönemi (SF ₆)	Yıllık	4.7
İşletme Dönemi Total	Yıllık	470,833

ESYYP Teknik Raporu (2016) jeotermal enerji santrallerinden kaynaklanan CO₂ emisyonlarının zamanla azaldığına dair geçmiş kanıtlara işaret etmektedir. Bu etki, gazsız akışkanın rezervuara re-enjeksiyonuna bağlı olarak rezervuar akışkanındaki çözünmüş gaz konsantrasyonunun seyrrelmesine ve rezervuar sıvısının sürekli kaynamadan dolayı aşamalı olarak gazsızlaşmasına dayandırılmıştır (Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası, 2016).

Türkiye'de CO₂ şebeke emisyon faktörü 2018 yılı için 0,486 t CO₂/MWsaat olarak tahmin edilmekte ve 2022 yılında 0,5 t CO₂/MWsaat düzeyine doğru dalgalanan bir artış göstermektedir (EBRD, 2015). Yukarıda yer alan [Çizelge 3-1](#)'de kalın karakterlerle vurgulandığı üzere Mart 2019 itibarıyla ortalama CO₂ emisyon miktarı is 0,506 t CO₂/MW saat olarak hesaplanmış olup, bu değer 2022 yılı için tanımlanan CO₂ grid şebeke emisyon faktörüne yaklaşmıştır. İşletmede olan tüm JES'ler için Şubat 2019 itibarıyla toplam brüt üretim verisini 154.217 Mwsaat değeri, Mart 2019 0,506 t CO₂/MWsaat olarak hesaplanan ortalama CO₂ emisyon oranı ile çarpıldığında aylık CO₂ emisyon oranı 78.034 ton olarak tahmin edilebilir. Halihazırda üretim yapılmakta olan veya yatırım sonrası üretimi yapılması beklenen projeler için yıllık 25.000 tondan fazla CO₂-eşdeğeri söz konusu olup, Proje Şirketi bu emisyon değerlerinin ölçümlerini EBRD'nin 3. Performans Koşulu uyarınca Sera Gazı Emisyonlarının Değerlendirilmesine ilişkin EBRD Metodolojisine uygun olarak gerçekleştirecektir.

CO₂ Emisyonunu Azaltmaya Yönelik Ek Değerlendirme

Germencik Jeotermal Ruhsat Sahasındaki enerji üretim kapasitesinin artırılmasına yönelik potansiyelin araştırılması amacıyla 2017 yılı Ocak ayı sonunda başlayan ve 2035 yılı sonuna kadar devam eden 19,75 yıllık bir süre için Germencik Jeotermal Kaynağının Sayısal Rezervuar Çalışması Veizade, Geologica ve Leidos tarafından Mayıs 2017'de gerçekleştirilmiştir. Modelleme çalışması 4 farklı üretim ve re-enjeksiyon senaryosuna göre yürütülmüş olup, değişkenler, üretim ve re-enjeksiyon kuyusu konfigürasyonları ile Gürmat-2 ve Proje JES'lerindeki üretim/re-enjeksiyon zamanlamasıdır. Bu senaryolardan yalnızca D Senaryosu tüm Proje JES'lerinin (Efe-6, Efe-7 ve Efe-8) faaliyetini göz önüne alır; ki bu da fiili durumu yansıtmaktadır. Belirtilen senaryo için, zamana göre öngörülen CO₂ oluşumu aşağıda yer alan Çizelge 3-4'de özetlenmektedir. Modelleme sonuçlarına ve değerlendirmeye göre, üretilen akışkanın CO₂ kütle fraksiyonunun zamanla önemli derecede düştüğü (yaklaşık %40'tan yaklaşık %80'e kadar) görülmekte olup, bu da CO₂/MWsaat miktarının ve sonuç olarak Projeye ilişkin yıllık toplam CO₂ emisyonunun azalmasıyla sonuçlanmaktadır. Bu azalma, re-enjekte edilen su içinde CO₂ içeriğinin tüketilmesinin yanı sıra yanal sınırlardan CO₂ içeriğine sahip olmayan suyun içeri akmasına bağlanmaktadır. Yukarıda anlatılan izleme çalışmaları modelleme çalışmalarını da doğrulamaktadır.

Çizelge 3-4 Gürmat-1, Gürmat-2 ve Kapasite Artışı Projesi Üretim Kuyuları için Öngörülen CO₂ Kütle Fraksiyon Değerleri

Year	Unit	Gurmat-1	Gurmat-2				Kapasite Artışı Projesi			
			Efe-1	Efe-2	Efe-3	Efe-4	Efe-6	Efe-7	Efe-8	
2020	t/h ^a	31.49	27.00	19.05	10.09	18.18	19.46	13.90	23.17	
	t/yıl	255,514	233,442	163,486	87,942	158,553	169,573	111,200	185,360	
2025	t/h ^c	12.2	17.08	9.07	7.80	14.52	14.52	11.7	6.5	
	t/yıl	104,700	146,580	77,795	66,940	124,611	100,409	93,600	52,000	
2035	t/h ^c	7.32	9.76	6.48	5.20	10.89	6.50	6.69	8.4	
	t/yıl	62,820	83,760	55,568	44,626	93,458	55,783	53,520	67,200	
Zamana Bağlı Öngörülen Azalma (Yüzde)		%	75	64	66	49	41	67	52	64

Kaynak: ÇSED İlave Raporu, 2018

^a: Değerler yukarıda bulunan Çizelge 3-4'den alınmıştır.

^b: Değerler yukarıda bulunan Çizelge 3-4'den alınmıştır.

^c: Tahminler, saatlik termal sıvı akış hızlarına ve ÇSED Eki 2018'de sağlanan termal sıvıdaki tahmini karbondioksit kütle fraksiyonlara dayanmaktadır.

^d: Yıllık tahminler Tablo 3-4'de verilen ortalama yıllık JES birimlerinin çalışma saatlerine dayanmaktadır. Toplam Emisyon = Saatlik Emisyon (T/S x Yıllık Çalışma Saati)

^e: 2020'den Aralık 2035'e kadar tahmini yüzde oranı.

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi amaçlarına ulaşmak üzere Türkiye'nin Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkısı (INDC) uyarınca Türkiye, ulusal koşulları ve kabiliyetleri doğrultusunda 2030 yılı itibarıyla SG emisyonlarının mevcut olağan

seviyesinden yüzde 21'e kadar bir azalma hedeflemektedir. Bu yolla Türkiye iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik ortak çabaya katkıda bulunmayı ve küresel ısınmanın 2°C²'lik bir artışla sınırlı tutulmasına ilişkin uzun-vadeli hedefe yönelik düşük karbon gelişimi yollarına adım atmayı amaç edinmiştir.

Yukarıda verilen izleme faaliyetlerinin ve modelleme çalışmasının sonuçları, SG emisyonları için hedeflenen azalma seviyesi ile uyum içindedir. Ayrıca, Gürmat Elektrik, "sıfır-emisyon" ilkesinin mümkün hale getirilmesini sağlamak amacıyla tam re-enjeksiyon da dahil olmak üzere CO₂ yakalamaya yönelik çeşitli yöntemler ile ilgili çalışmaları yürütmektedir.

3.2 Su Kalitesi

Etki değerlendirme sürecinin sonuçlarına göre, su kalitesi üzerinde büyük bir etki beklenmemektedir. Hali hazırda Gürmat tarafından uygulanan etki azaltıcı önlemler aşağıda sunulmaktadır:

- Kullanma ve içme suları satın alma yoluyla temin edilmekte olup inşaat ve işletme aşamalarında herhangi bir yeraltı veya yüzey suyu kaynağından yararlanılmayacaktır. Bu sayede, su kullanımı ile ilgili olarak sahada hiçbir etki söz konusu olmayacaktır.
- Yeraltı ve yüzey suları drenaj ve sulama kanalları ile kontrol edildiği için Kapasite Artış Projesi alanında hiçbir doğal nehir drenaj paterni bulunmamaktadır. Bütün Proje JES'lerine ait boru hattı güzergahları, bahsi geçen kanalları, Proje Faaliyetlerinden etkilenmeyecek şekilde dizayn edilmiştir.
- Kapasite Artışı Projesinin birimlerinde hava soğutmalı yoğunlaştırma sistemleri kullanılırken, kapalı sulu soğutmalı sistem yalnızca türbinlerin ve jeneratörlerin soğutması için kullanılacaktır. Bu nedenle işletme aşaması su gereksinimi, ağırlıklı olarak personel için evsel su gereksiniminden oluşmaktadır ve asgaride tutulmuştur.
- Açılan/açılacak olan üretim ve re-enjeksiyon kuyularında sızıntıya karşı dayanıklı kuyu kaplamaları ve patlama önleyici ekipmanlar kullanılacak ve böylece jeotermal su ile sığ yeraltı suyunun etkileşime girmesi önlenmiş olmaktadır³.
- Sondaj faaliyetleri tamamlandıktan sonra jeotermal suların fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla bazı çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Uygun görüldüğü takdirde, toplanan jeotermal sular, halihazırda mevcut olan jeotermal akışkan depolama havuzlarına aktarılacaktır. Bu havuzlarda toplanan jeotermal akışkanlar daha sonra tekrar rezervuara re-enjekte edilecektir. Bu seçeneğin mümkün olmaması halinde, çamur havuzlarında (başka bir deyişle jeotermal akışkan

² https://www4.unfccc.int/sites/submissions/INDC/Published%20Documents/Turkey/1/The_IND_C_of_TURKEY_v.15.19.30.pdf

³ Özellikle Efe-8 JES Projesi için hazırlanmış olan Şubat 2019 tarihli Hidrojeolojik Araştırma Raporunda da belirtildiği üzere, Devlet Su İşleri'nin Hidrojeolojik Etüt Raporunda (1975) jeotermal akışkanların Ömerbeyli Fay Hattı boyunca yeraltı suyu kaynaklarına infiltrasyonu neticesinde yeraltı suyu kirliliğine işaret edilmektedir. Bu bağlamda, açılacak olan jeotermal kuyular ortalama 1.000 metrelik derinliğe kadar sızdırmaz ekipmanlarla delinecektir. Daha sonra delme işlemine, karşılaşılan formasyonlara bağlı olarak açık filtreli veya sızdırmaz ekipmanlarla devam edilecektir. Ayrıca, sızma ve kaçak ihtimalini önlemek ve pompalanan veya geri re-enjekte edilen jeotermal akışkan ile kuyunun kestiği yeraltı su tablası (tablaları) arasında bağlantı oluşmasına engel olmak amacıyla kuyularda ikili muhafaza olacak ve bu muhafazaların arasında da çimentolama işlemi uygulanacaktır. Jeotermal sondaj ve enerji üretim faaliyetleri sırasında hidrojeolojik çevre ile olan etkileşimi izlemek amacıyla, 4 adet gözlem kuyusu belirlenmiştir. Bu gözlem kuyularından mevsimsel olarak numune alınacak ve tanımlı parametreler itibarıyla analiz edilecektir. Analiz sonuçları Devlet Su İşleri 21. Bölge Müdürlüğü ile paylaşılacaktır. Parametrelerde meydana gelen değişiklikler düzenli olarak izlenecektir.

havuzu olmayan ancak kuyu lokasyonlarda bulunan geçirimsiz havuzlarda) toplanan jeotermal akışkanlar, sadece lisanslı laboratuvarlar tarafından ilgili testler yapıldıktan ve Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliğinde tanımlanan deşarj sınır değerleri garanti edildikten sonra alıcı ortamlara deşarj edilecektir. Test sonuçlarının, test edilen parametrelerin Yönetmeliğe uygun olmadığını göstermesi durumunda deşarj işleminden önce gerekli arıtma işlemleri yapılacaktır.

- Jeotermal akışkan ile kesilen yeraltı su tablalarının etkileşime girmesini ve kuyuların, farklı yeraltı suyu tablalarının birbirlerine bağlanmasına neden olacak birer kanala dönüşmesini çimentolama yoluyla önlemek üzere kuyular sızdırmaz özelliğe sahiptir/sahip olacaktır (ikili muhafaza ve bu muhafazalar arasında çimentolama).
- Ekipman veya pompa arızası ve kuyu göçmesi gibi nadir karşılaşılan acil durumlarda, Gürmat-1 ve Gürmat-2 JES'lerinin mevcut jeotermal akışkan depolama havuzlarının yanı sıra Kapasite Artışı Projesi için inşa edilen yeni havuz kullanılacaktır. Ayrıca, mevcut depolama kapasitelerinin aşılması ihtimali bulunan herhangi bir acil durumda tüm üretim faaliyetleri durdurulacaktır. Bu havuzlarda depolanan akışkanlar daha sonra yeniden rezervuara drenaj pompa yolu ile re-enjekte edilecektir. Gürmat -1'in 12.500 m³ kapasiteli acil durum havuzu, Efe-6 JES Projesi ile ortak kullanılacaktır. Buna ek olarak, ayrı bir 7.500 m³ kapasiteli acil durum havuzu yalnızca Efe-6 JES Projesi için inşa edilmiştir. Efe-7 için de kapasitesi 7.500 m³ olan acil durum havuzu inşa edilmiştir. Efe-2 için kullanılan 9.600 m³ kapasiteli, Efe-1 için kullanılan 7.500m³ acil durum havuzları bulunmaktadır. Efe-8 JES için de kapasitesi 15.000 m³ olacak bir acil durum havuzu inşa edilecektir.
- Faaliyette olan JES'lerin bulunduğu sahalarda dört adet evsel atık su arıtma tesisi bulunmaktadır ve bunlardan birisi 80 m³/gün kapasiteli Efeler Atık Su Arıtma Tesisi ve ikincisi 10 m³/gün kapasiteli olup Galip Hoca JES'inin kullanımına yöneliktir. Üçüncü tesis Galip Hoca ve Efe-6 JES'lerinin ve dördüncü tesis ise Efe-1, Efe-2, Efe-3 ve Efe-4 JES'lerinin kullanımına yönelik olup her biri 6 m³/gün kapasitesine sahiptir. Ek olarak, yeni bir Efe-7 JES için yeni bir atık su arıtma tesisi kurulmuştur ve Nisan 2019 yılından beri Geçici Faaliyet Belgesi'ne sahiptir. Arıtılan evsel atık su geçirimsiz tanklarda toplanır ve JES'lerin bulunduğu bölgedeki bitkilerin sulanması için kullanılır.
- Efe-8 JES Projelerinde işçilerden kaynaklanan atık su, sızdırmaz özellikli foseptik tanklarında biriktirilmekte/biriktirilecek olup, Aydın Büyükşehir Belediyesine ait Evsel Atık Su Arıtma Tesisinde bertaraf edilmek üzere Aydın Büyükşehir Belediyesi tarafından periyodik olarak vidanjörlerle toplanmaktadır/toplanacaktır.

3.3 Biyoçeşitlilik ve Canlı Doğal Kaynaklar

Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES'lerine yönelik flora ve fauna saha çalışmaları Eylül 2016'da ulusal ÇED çalışmaları kapsamında yapılmış olup, ÇSED İlave Raporu (2018) çalışmaları için altlık teşkil etmektedir. ÇSED İlave Raporunda (2018) biyoçeşitlilik unsurları konusunda daha derinlemesine analizler sunulurken daha önce tanımlanmış türler, özellikle de doğrudan yerinde gözlemler yerine literatürden kaydedilmiş olanlar güncellenmiştir.

Proje Sahasında "mevcut olduğu varsayılan" öncelikli biyoçeşitlilik unsurlarıyla ilişkili en güncel değerlendirmeler aşağıda yer alan [Çizelge 3-5](#)'te sunulmaktadır:

Çizelge 3-5 EBRD PK 6 uyarınca Öncelikli Biyoçeşitlilik Unsurları

Öncelikli Biyoçeşitlilik Özellikleri	Mevcudiyeti Varsayılan Proje Biyoçeşitlilik Unsuru
Tehlike altındaki habitatlar	Proje sahasıyla örtüşen ve ulusal, bölgesel veya uluslararası değerlendirmelere göre baskı altında olduğu değerlendirilen habitat yoktur. AB Habitatlar Direktifi Ek I kapsamında doğal ve öncelikli olarak belirlenen habitatlar yoktur.
Duyarlı türler	Ulusal ÇED çalışmaları sırasında iki endemik meşe türü belirlenmiştir. Bu türlerin varlığı Proje alanında belirlenmemiş/raporlanmamış ve bu türlere saha çalışmaları sırasında rastlanmamıştır. Aynı zamanda bir sürüngen, <i>Testudo graeca</i> , ve bir kuş, <i>Streptopelia turtur</i> , türü de IUCN Kırmızı Listesine göre VU olarak listelenmiştir. <i>Testudo graeca</i> küresel popülasyon durumundan dolayı bir VU türü olarak değerlendirilse de, Türkiye'nin tamamında oldukça yaygındır. Bölgesel popülasyon durumu türe özgü herhangi bir tedbir gerektirmemektedir. Diğer yandan <i>Streptopelia turtur</i> 'un literatür kayıtlarına göre alanda mevcut olduğu varsayılmaktadır. Türün Türkiye'nin tamamında görüldüğü bilinmektedir. Ancak yüksek antropojenik etki seviyelerinin mevcut olduğu Proje Alanı ve civarında bu türün popülasyonlarının yaşaması beklenmemektedir.
Geniş bir paydaş veya devletler grubu tarafından belirlenen önemli biyoçeşitlilik unsurları	Proje Alanı civarında Projeye ilişkili faaliyetlerden etkilenecek herhangi bir koruma alanı veya belirlenmiş saha yoktur.
Öncelikli biyoçeşitlilik unsurlarının yaşayabilmesini sağlamak için gereken ekolojik yapı ve işlevler	Alanda öncelikli biyoçeşitlilik unsurları için hayati önemde olduğu belirlenmiş herhangi bir yapı veya işlev yoktur

Ulusal ÇED çalışmaları sırasında tespit edilen türlerin statülerini belirlemek üzere tehlike altında ve kritik olan türleri belirlemeye ilişkin IUCN Tehlike Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi'nin yanı sıra uygulanabilir olduğu ölçüde, kritik habitat değerlendirmesinde diğer kriterler de kullanılmıştır. "Yüksek derecede tehdit altında olan ve kendine özgü ekosistemler" belirlenirken, Habitatlar Direktifi Ek I'de listelenen habitatlar ve ayrıca IUCN Kırmızı Liste'nin ekosistemlere yönelik belirlemeleri ana kriterler olarak kullanılmıştır. Proje için biyoçeşitlilik unsurlarını tetikleyen potansiyel kritik habitatlar aşağıda yer alan [Çizelge 3-6](#)'te özetlenmiştir:

Çizelge 3-6 Biyoçeşitlilik Unsurlarını Tetikleyen Potansiyel Kritik Habitatlar

EBRD PK6 uyarınca Kritik Habitat	Biyoçeşitlilik Unsurlarını Tetikleyen Potansiyel Kritik Habitat
(i) Yüksek tehdit altında veya özgün ekosistemler	Böyle bir habitat veya ekosistem yoktur
(ii) Tehlikede veya kritik derecede tehlikede olan türler için büyük öneme sahip habitatlar	CR veya EN türleri yoktur
(iii) Endemik veya coğrafi olarak sınırlı türler için büyük öneme sahip habitatlar	<i>Quercus frainetto</i> ve <i>Quercus aicheri</i> ulusal ÇED çalışmaları kapsamında bölgede mevcut olduğu bildirilmiş olan iki endemik meşe türüdür. Bu türlerin varlığı Proje alanında belirlenmemiş/raporlanmamış ve bu türlere saha çalışmaları sırasında rastlanmamıştır. Dolayısı ile mevcut verilere göre <i>Quercus frainetto</i> ve <i>Quercus aicheri</i> Proje alanında kritik habitat tetiklememektedir.

EBRD PK6 uyarınca Kritik Habitat	Biyçeşitlilik Unsurlarını Tetikleyen Potansiyel Kritik Habitat
(iv) Küresel ölçekte önemli göçmen veya topluluk türlerini (yoğunlaşmalarını) destekleyen habitatlar	Göçmen ve sürüler halinde yaşayan tür yoktur
(v) Kilit evrimsel süreçlerle ilişkili alanlar	Böyle bir habitat veya tür popülasyonu yoktur
(vi) Tanımlanan biyçeşitlilik unsurlarının yaşayabilmesini sağlamak için hayati öneme sahip ekolojik işlevler (kritik habitat unsurları olarak)	Potansiyel olarak kritik habitat tetikleyici biyçeşitlilik unsuru için hayati önemde olduğu belirlenmiş herhangi bir ekolojik işlev yoktur

3.4 Gürültü

Gürmat -2 JES çevresel izleme kapsamında, Proje alanında 18 noktada 2 adet gürültü izleme çalışması yapılmıştır. 2015 yapılan ilk izleme faaliyeti kapsamında 6 noktada, 2016 yılında yapılan ikinci izlemede 6 lokasyona ek olarak 12 noktada daha izleme yapılmıştır. Gürültü izleme yerleri olarak okullar ve yerleşim yerleri dahil olmak üzere hassas alıcılar seçilmiştir (örneğin; Germencik Anadolu Lisesi, Kızılcagedik mahallesi camiisi).

İzleme sonuçlarının hiçbirisi Proje için geçerli olan ulusal gürültü sınır değerlerini ve Dünya Bankası Grubu Genel ÇSG Kılavuzlarında belirtilen gürültü seviyesi kılavuz değerlerini aşmamaktadır.

Buna ek olarak, Efe-8 için hazırlanan ulusal ÇED, Çevresel Gürültünün Değerlendirmesi ve Yönetimine dair Ulusal Yönetmelik'e (RAMEN) uygun olarak yapılmış olan, inşaat aşamasında inşaat faaliyetlerinden kaynaklanacak gürültülere yönelik bir değerlendirme içermektedir. Çalışma sonucuna göre inşaat aşaması sınırı olan 70 dBA, inşaat alanından yaklaşık 125 metrelik mesafede sağlanmıştır. En yakın mesken alanı yaklaşık 400 metre uzaklıktadır.

İşletme aşamasında, jeneratörlerin ana gürültü üreten kaynaklar olması / beklendiği tahmin edilmektedir. Projenin işletme faaliyetlerinin yerel topluluklar üzerinde herhangi bir gürültü etkisinin olması beklenmemektedir. Mesleki gürültüye maruz kalma, aşağıda Bölüm 3.7'de ele alınmaktadır.

3.5 Atık Yönetimi

Proje aşağıda verilen ve finansal, çevresel, sosyal ve yönetsel hususlara yanıt veren atık hiyerarşisini takip edecektir.

Proje sahasında üretilmesi beklenen atık türlerine yönelik atık yönetme uygulamaları aşağıda yer alan [Şekil 3-2](#)'te özetlenmiştir:

Sondaj Çamuru	Proje kapsamında açılmış olan/açılacak olan üretim ve re-enjeksiyon kuyuları için sondaj çamurunun toplanması için geçirimsiz jeomembran katmanlarıyla kaplanmış havuzlar kullanılmaktadır. Sondaj çamuru, depolama sınıfının belirlenmesi için lisanslı laboratuvarlar tarafından analiz edilmektedir. Analiz sonuçlarına bağlı olarak toplanan sondaj çamuru ya sahada bırakılmakta ya da ilgili mevzuata uygun olarak kaldırılmaktadır.
Hafriyat Atığı	Şantiyede dolgu ve peyzaj faaliyetleri için kullanılmayacak olan fazla hafriyat malzemelerinin tümü hafriyat atıkları bertaraf alanlarına gönderilecektir.
Evsel Katı Atık	Evsel nitelikli katı atıklar ayrıştırılarak lisanslı firmalar ve Aydın Büyükşehir Belediyesi tarafından nihai bertaraf alanlarına / geri dönüşüme nakledilecektir.
Tıbbi Atık	Tıbbi atıklar ayrı biçimde toplanacak ve lisanslı taşıma araçlarıyla Germencik Belediyesi ile anlaşması olan tıbbi atık bertaraf tesisine gönderilecektir.
Atık Yağ ve Atık Bitkisel Yağ	Atık yağlar sızıntı yapmayan kaplarda toplanacak, geçici atık depolama alanlarında depolanacak ve lisanslı bertaraf / geri kazanım firmalarına gönderilecektir.
Diğer Tehlikeli Atıklar	Atık pil ve aküler, ömrünü tamamlamış araçlar, atık lastikler, elektronik atıklar ve diğer tehlikeli ve özel atıklar geçici atık depolama alanlarında depolanacak ve lisanslı bertaraf / geri kazanım / geri dönüşüm / yeniden kullanım firmalarına gönderilecektir.

Şekil 3-2 Proje Sahasında Üretilmesi Beklenen Atık Türlerine yönelik Atık Yönetme Uygulamaları

3.6 İşgücü ve Çalışma Koşulları

Türkiye, Uluslararası Çalışma Örgütüne (ILO) ait çok sayıda sözleşmenin tarafıdır ve bu itibarla Türkiye'de yürürlükte olan İş Kanunu, çocuk işçiler, zorunlu çalışma, ayırım yapmama ve eşit fırsatlar sunma, işçi örgütlerine katılma hakkı gibi uluslararası çalışma standartlarına uygundur.

Mart 2019'ta gerçekleştirilen saha çalışması sırasında Proje'de, Şirketin beş alt şirketince istihdam edilmiş toplam 239 çalışan bulunmaktaydı.⁴ Ayrıca, toplam çalışan sayısının %3,35'inin kadın (8 kadın) işçilerden ve %2,51'inin engelli bireylerden (6 kişi) oluştuğu kaydedilmiştir. Aydın il sınırlarından toplam 151 kişi istihdam edilmiş olup bu sayı toplam işçi sayısının yaklaşık %63,18'ine tekabül etmektedir. Çalışan Kılavuzuna göre Proje için istihdam edilen en genç işçinin 22, en yaşlı işçinin ise 65 yaşında olduğu tespit edilmiştir.

İşgücü ve çalışma koşullarına ilişkin olarak yapılan değerlendirme sonucunda aşağıdaki kelimelerin, işgücü yönetimi açısından PK 2'ye uygun olduğu tespit edilmiştir.

- Şirket, ayrımcılık yapmama ve zorunlu çalıştırmadan ve çocuk işçi çalıştırmaktan kaçınmaya yönelik taahhütleri yerine getirmektedir.
- İşçilerin tamamı belirsiz süreli sözleşmeye sahiptir ve sözleşmelerin bir nüshası işçilere verilmiştir,
- İş Kanunu uyarınca 4 işçi temsilcisi seçilmiştir,
- İşçilerin konaklama koşulları, İşçilerin Konaklamasına yönelik IFC/EBRD Kılavuzuna (2009) uygundur.

Personel Yönetmeliği, İnsan Kaynakları Politikası, İnsan Kaynakları Prosedürü, Çalışan Kılavuzu, İşçi Sözleşmeleri, Tedarikçi Değerlendirme Formu, Satın Alma Prosedürü ve İşçi Şikayet Formu, işgücü ve çalışma koşullarına uygun olarak hazırlanmıştır.

İşçilerle yapılan görüşmelere göre kamp alanını halihazırda 8 çalışan kullanmaktadır. Oda boyutları yaklaşık 20 metredir ve kamp koşullarının yeterli olduğu belirtilmiştir. Odalarda TV, tekli yatak, çalışma masası, tuvalet ve banyo, buzdolabı, ısıtıcı, ütü ve çamaşır makinesi bulunmaktadır. Efe-8 inşaatı sırasında, inşaat faaliyetlerine yönelik işgücü yerel topluluklardan temin edileceği için konaklama kapasitesi yeterli olacaktır.

Proje için 37 güvenlik personeli ve bir güvenlik amiri istihdam edilmiştir. Güvenlik personelinin tamamı erkektir. Güvenlik görevlilerinin 35'i Aydından ve ikisi başka illerdendir. Biri hariç, görevlilerinin tamamı silahlıdır. Bütün güvenlik kuvvetleri ulusal mevzuata uygun olarak eğitilmiştir (Özel Güvenlik Hizmetlerine dair 5188 sayılı Kanun, 2004). Arazi çalışması ve medya araştırmalarına göre, Proje geçmişi boyunca güvenlik kuvvetleri ile yerel topluluklar arasında hiçbir ihtilaf yaşanmamıştır.

⁴ Proje kapsamında, Gürış Holding A.Ş.'ye bağlı 5 şirket bulunmaktadır. Bu şirketler arasında Gür Enerji %52 ile en yüksek işçi oranına sahiptir.

Değerlendirme sürecinde aşağıda sunulan konuların EBRD PK 2'ye göre geliştirilmesi önerilmiştir.

- Fazla mesai yönetimi,
- İnsan Kaynakları Yönetim Sistemi,
- Yeterli işgücü sağlanması,
- İşçi Şikayet Mekanizması,
- Güvenlik personeli için yönetim sistemi.

Değerlendirme sonrasında Proje Şirketi aşağıda sunulan iyi uygulamaların sağlanmasını ve var olan uygulamaların iyileştirilmesini taahhüt etmiştir.

- Personel eksikliği giderilecektir,
- İK Prosedürü ve Personel Yönetim dokümanları entegre edilecek ve ayrımcılık yapmama ve sendikalara katılma özgürlüğü yönünden güçlendirilecektir,
- İK ile ilgili tüm dokümanlar, sözleşme eki olarak işçilere sunulacak ve oryantasyon sürecinde işçilere İK eğitimi verilecektir,
- Şirket, EBRD'nin toplumsal cinsiyet farkındalığına ilişkin olarak teknik danışmanlık desteği alacaktır,
- Oryantasyon sürecinde İK ile ilgili tüm dokümanlar konusunda eğitim verilecektir,
- Proje çalışanları için etkili ve kültürel açıdan uygun bir şikayet mekanizması geliştirilecektir,
- Güvenlik personeli için Şirket tarafından, güvenlikle ilgili beklentilere dikkat çeken ve uluslararası kabul gören standartlara uygun olan bir yönetim planı geliştirilecek ve uygulanacaktır.

3.7 Sağlık ve Güvenlik

Proje'nin Sağlık ve Güvenlik ile ilgili potansiyel etkilerine ilişkin değerlendirme aşağıda sunulan konulardan oluşmaktadır.

- Genel olarak mevcut ortam hava kalitesi izleme sonuçları ve hava kalitesi modellemesine dayalı değerlendirmeler H₂S seviyesinin ulusal ve uluslararası limit değerlerinin altında olduğunu göstermektedir (Bknz: Bölüm 3.1). Diğer yandan, kamuoyunda bölgede jeotermal santral sayısının artmasına paralel olarak H₂S ile ilgili endişeler bulunmaktadır. H₂S uygun izleme ve yönetim uygulamalarının bulunmaması durumunda kötü kokulu ve zehirli olabilecek bir gazdır.
- Toplum sağlığı ve güvenliğine yönelik altyapı ve ekipmanlarla ilişkili tehlikeler; aktif kuyular ve boru hatları gibi sıcak yüzeylerle temas, ekipman arızaları ile ilişkili riskler, tesis sınırları dışında jeotermal akışkan boru hatlarının kasıtlı ya da kasıtsız zarar görmesi ve terk edilmiş kuyu ve ocaklarla ilişkili risklerden kaynaklanabilir.
- Jeotermal kaynakların kullanılması, bölgedeki kaya formasyonlarının gerilim paternlerini değiştirebileceğinden, jeotermal kaynakların kullanımı depremselliği etkileyebilir.

- Deprem potansiyeli: Aydın ili Deprem Bölgeleri Haritasına göre il tamamen 1. derece deprem bölgesinde bulunmaktadır. Bu nedenle temel doğal afet riskleri depremlerle ilişkilidir.

Şirket tarafından bildirildiği üzere halkın talep ve önerileri, iletilen şikayetler üzerinden değerlendirilmektedir. Buna uygun olarak Şirket yerel topluluklardan gelen uygun talepler/öneriler için gerekli eylemleri uygulamaktadır.

- Gürmat, Proje sahasında düzenli olarak hava kalitesi izlemesi yapmaktadır ve H₂S emisyonlarına bağlı potansiyel sağlık ve güvenlik risklerinin uygun bir şekilde yönetilmesini sağlamak amacıyla Gürmat, koku sorununu gidermek (H₂S yönetimine ilişkin ayrıntılar için bkz Bölüm 3.1) ve ayrıca operasyon personelinin H₂S'e maruz kalma riskini azaltmak üzere H₂S azaltma yöntemleri üzerinde çalışmaktadır.
- Bu zamana kadar herhangi bir boru hattı arızası veya benzeri bir acil durum meydana gelmemiştir. Nadir de olsa herhangi bir ekipman veya boru hattı arızası durumunda, toplanan akışkanın acil durum havuzlarına yönlendirilmesini sağlamak amacıyla jeotermal akışkan toplama sistemleri dizayn edilmiştir. Toplum üzerindeki riskleri en aza indirmek için:
 - Boru hattı şebekesinde en kısa güzergâhlar seçilmiştir,
 - Termal kaybı ve dolayısıyla sıcak yüzeylerle temasla ilişkili tehlikeleri önlemek için yalıtımlı borular kullanılmıştır.
 - Jeotermal akışkanların kimyasal özelliklerine bağlı olarak, karbonat ve sülfat birikerek boruların iç duvarlarında kabuk oluşumuna neden olabilir. Bu olgu, kısıtlı akış hızına neden olur ve sonuçta sızıntılara veya daha ciddi boru hattı arızalarına yol açabilir. Bu nedenle kabuk oluşumunu önlemek amacıyla her bir kuyu başında kimyasal dozlama (inhibitör enjeksiyonu) uygulanmaktadır. Bu sayede arıza riski ve bununla ilişkili toplum sağlığı ve güvenliği riskleri azaltılmakta ve borular, kapalı sistemler olduğu için bu kimyasallar çevreyle etkileşime girmemektedir.
- Tetiklenen depremsellik, çok yüksek üretim kapasitesine sahip olan çok sayıda aktif JES bulunan jeotermal sahalarda bir endişe kaynağıdır (örn.: ABD'nin Kaliforniya eyaletinde bulunan Geysers jeotermal sahasında 20'den fazla aktif JES olup toplam yerleşik kapasiteleri yaklaşık 1,5 GW'tır; buna mukabil, Germencik rezervuarını kullanan Gürmat-1, Gürmat-2 ve Efeler JES Kapasite Artışı Projelerinin toplam kurulu kapasitesi 0,5 GW'tır). Bu durumda dahi sismik aktivitenin büyük çoğunluğu, 1-3 arası değişen çok küçük şiddetlerde meydana geldiğinden yerel halk tarafından hissedilemez ve şimdiye kadar depremsellik ile ilgili hiçbir şikayet iletilmemiştir. Dolayısıyla, kümülatif etki değerlendirmesi, belirlenen kümülatif etki değerlendirme alanı için bir önem arz etmemektedir (mevcut/ileriye dönük JES'lerin kümülatif etkileri ihmal edilebilir seviyededir). İlgili makamlarca gerekli görülmesi halinde veya gelecek yıllarda birden fazla yeni tesisin planlanması durumunda ve/veya bu konuda özel olarak şikayet iletildiği takdirde, bu mesele yeniden değerlendirilecektir.

- JES'lere ait Jeolojik ve Jeoteknik Etüt Raporları kapsamında ayrıntılı jeolojik ve jeoteknik araştırmalar ve deprem riski değerlendirmeleri (ÇED Raporlarının eki olarak sunulmaktadır) sunulmaktadır. Ekipman veya boru hattı arızaları ve kuyu göçmesi gibi acil durumlar Bölüm 3.2'de ele alınmıştır. Proje JES'i, 1. Derece deprem bölgesinde yürütülecek inşaat faaliyetlerine yönelik ulusal mevzuat hükümlerine uygundur/uygun olacaktır.

3.8 Arazi Edinimi, Zorunlu ve Ekonomik Yerinden Edilme

Proje için gerekli tüm araziler ve bunların ilişkili tesisleri iktisap edilmiş olup arazi edinim süreci tamamlanmıştır. Arazi edinimi sürecini doğrulamak ve geçim etkilerinin değerlendirilmesi için tazmin bedellerinin nasıl harcandığını ortaya koymak üzere, arazilerin önceki sahipleri ile 34 telefon görüşmesi gerçekleştirilmiştir. Arazi edinme ekibi, görüşmelere, jeolojik ve teknik çalışmalar tamamlandıktan sonra başlar. Jeolojik çalışmalar ile Proje ihtiyaçları için edinilecek alanlar belirlenir. Her bir kuyu için en az 0,8 hektar arazi gereklidir. Konuma karar verildikten sonra arazi edinme ekibi, gönüllü alıcı-satıcı uzlaşılarını yürütmek amacıyla arazi sahipleri ile görüşmelere başlar. Giriş, arazi edinimi sürecinde gönüllü alıcı-satıcı uzlaşılarının önemini vurgular. Arazi sahibi satışa razı olmuyorsa, komşu arazileri almak için girişimde bulunulur. Proje, bir enerji geliştirme Projesi olduğundan kamu yararı kararı söz konusudur. Ancak bu karar, arazi istisnaı için kullanılmamıştır. Proje Şirketinin arazi sahibi ile mutabakata varamadığı yerlerde, komşu araziler satın alınmıştır. Giriş, Proje için gerekli tüm arazileri karşılıklı anlaşma yoluyla iktisap etmiştir ve Efe-6, Efe-7 ve Efe-8 JES'leri için herhangi bir istisna faaliyetinde bulunulmamıştır. Bütün mal sahipleri, Proje tarafından ödenen tazmin bedellerinin piyasa değerinin üzerinde olduğunu ve tazmin bedellerinin tamamen tahsil edildiğini beyan etmiştir.

Projeden Etkilenen İnsanlara (PEİ'lere) tazmin bedellerini nasıl kullandıkları sorulduğunda, bazıları yeni ve daha büyük araziler alabildiklerini, bazıları ise gayrimenkule yatırım yaptıklarını ve/veya paralarını bankaya yatırdıklarını söylemiştir. Bir arazi, Proje tarafından gönüllü alıcı-satıcı uzlaşısı yoluyla edinildiğinde, tazmin bedeli hak sahibi malike ödenir ve tapu devri gerçekleştirilir ve ardından Giriş, ilgili araziye Proje için çitle çevirir. İlgili arazide herhangi bir mahsul varsa Proje, araziye çitle çevirmek için hasat mevsiminin sonunu bekler. Gönüllü alıcı-satıcı yöntemiyle gerçekleştirilen daimi arazi edinimlerine ilişkin olarak kalan herhangi bir şikayet yoktur.

Boru hatlarına yönelik arazi edinimleri iki yöntemle gerçekleştirilir: kullanım hakkının elde edilmesi veya arazinin kiralanması. Proje kapsamında, kullanım hakları ihtiyaçlara bağlı olarak 49 yıl veya 99 yıl olarak belirlenmiştir. Efe-8 Projesinin boru hattı inşaatı faaliyetleri için, halihazırda edinilmiş araziler ile Devlet Su İşleri güzergahında bulunan ve Proje Şirketi ile DSİ arasındaki protokole tabi olan araziler kullanılacak olup, protokol süreci devam etmektedir. Tazmin bedeli, sözleşme süresince bir defaya mahsus ödeme şeklinde olacaktır. Boru hattı için edinilen arazinin genişliği minimum 5 maksimum 10 metre arasında değişmekte olup, arazi kullanımı üzerinde olumsuz etkiye neden olmamak amacıyla boru hattının mevcut yol güzergahı boyunca veya arazi sınırlarından geçmesi sağlanmaktadır. Arazi sahibine, omega şeklinde bir erişim noktasından erişim izni verilmektedir. Arazi sahibine arazi erişimine yönelik tercihleri ve normal güzergahı sorulmaktadır.

Arazi edinimi neticesinde fiziksel bir yer değiştirme söz konusu olmamıştır.

Değerlendirme EBRD PK – 5 uyarınca aşağıda sunulan konularda iyileştirmeyi önermektedir.

- Gürüş'in mevcut arazi edinimi yaklaşımı, taahhütler ve değerlendirme stratejisini gösteren bir arazi edinme politikası ve prosedürü oluşturulması. Ayrıca, varlık sayımı ve taşınmaz malların değerlemesi için ödemeleri içeren bir kayıt mekanizması oluşturulması.
- Proje'ye bağlı tesisler için (örneğin: iletim hattı) etkilenen tüm kişilerin uygulanabilir standartlara (ulusal mevzuat ve EBRD PK 5 dahil olmak üzere) göre kamulaştırma bedellerini aldığına dair izleme yapılması.
- Arazi edinimi ile ilgili tüm şikayetleri ve önerileri kayıt altına alabilmek için Şikayet Mekanizmasının iyileştirilmesi.
- Proje sahası civarındaki incir ve zeytin üreticileri ile Projenin arazi edinme ihtiyaçlarından etkilenen arazi sahiplerinin ve arazi kullanıcılarının geçim kaynakları üzerinde işletme aşamasında meydana gelecek etkileri değerlendirmeye yönelik bir izleme mekanizmasının geliştirilmesi.

Değerlendirmeden sonra Proje Şirketi mevcut uygulamalarını güçlendirmek için aşağıda sunulan etki azaltıcı ve yönetsel önlemleri uygulamayı taahhüt etmektedir.

- Proje Şirketi, bir Şirket Arazi Edinme Politikası ve Prosedürü geliştirecektir.
- Proje Şirketi, kendisine iletebilecek sorulara cevap verebilmek adına yüksek gerilim iletim hatları için TEİAŞ tarafından yürütülen arazi edinimi süreçlerini takip etmeye özen gösterecektir.
- Proje Şirketi, var olan Şikayet Çözüm Mekanizmasının (ŞÇM) arazi edinme konularını da kapsayacak şekilde düzenleyecektir.
- Zeytin ve incir üretimi gibi tarım faaliyetleri üzerindeki olası operasyonel etkiler Proje kapsamında, İl/İlçe Tarım Müdürlüğü ve/veya Ziraat Mühendisleri Odası, akademik personel veya buna benzer itibarlı mesleki taraflarla iş birliği halinde izlenecektir.

3.9 Kültürel Miras

Ulusal ÇED Raporlarına göre Proje JES alanlarında herhangi bir kayıtlı kültürel miras veya doğal koruma alanı bulunmamaktadır.

Genel bir uygulama olarak, arazi hazırlama veya inşaat aşamalarında herhangi bir kültürel mirasla karşılaşılması durumunda, ulusal gereklilikler uyarınca ilgili Müze Müdürlüğüne veya Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Bölge Müdürlüğüne bilgi verilecektir. Bu yerel makamlar, şans eseri bulma durumunun yönetilmesine ilişkin süreci belirleyecektir. Bu bağlamda, özellikle Efe-8 JES faaliyetlerinin bir parçası olarak boru döşeme çalışmaları sırasında yararlanmak amacıyla bir Rastlantısal Buluntu Prosedürü oluşturulacaktır.

3.10 Bilgi Paylaşımı ve Paydaş Katılımı

ÇED Yönetmeliğinin 9. Maddesinin 1. Fıkrası uyarınca, halkın ÇED sürecine katılımı proje sahibinin yasal bir yükümlülüğüdür. Proje sahibi, projeden etkilenen insanların kolayca erişebileceği bir yerde bir Halkın Katılımı Toplantısı (HKT) organize etmek zorundadır. Toplantı, ÇŞB ile birlikte belirlenecek bir tarihte gerçekleştirilmektedir. Toplantının amacı, projeden etkilenen insanları yatırım hakkında bilgilendirmek ve Proje ile ilgili görüş ve yorumlarını almaktır.

Bu doğrultuda, ÇED Raporunun Nihai Taslağı ÇŞB ve ilgili Valilik(ler) tarafından askıda ilan ve ÇŞB'nin internet sitesi aracılığıyla yoluyla 10 takvim günü görüşe açılır. Bu bağlamda halktan gelen herhangi bir görüş veya yorum karar verme sürecinde ÇŞB tarafından değerlendirilmektedir. Son olarak ÇŞB, Danışman'dan, raporun ve eklerinin proje sahibinin taahhüdü altında olduğuna ilişkin bir beyan ile birlikte Nihai ÇED raporunu sunmasını talep eder. ÇŞB, Komisyonun değerlendirmelerini ve halkın görüşleri dikkate alarak proje ile ilgili "ÇED Olumlu" veya "ÇED Olumsuz" kararlarından birini verir. Son aşamada, ÇŞB'nin kararı uygun araçlarla halkla paylaşılır.

EBRD PK-10 uyarında Proje kapsamında bir Paydaş Katılım Planı (PKP) hazırlanmıştır. Planda belirtilen iletişim faaliyetleri ve izleme taahhütleri Proje ömrü boyunca uygulanacaktır. Proje'nin paydaşları ve iletişim araçları PKP'de tanımlanmaktadır.

Şimdiye kadar (Mayıs 2019 itibarıyla) yürütülen paydaş katılım faaliyetleri Gürmat-1, Gürmat-2 ve Kapasite Artışı Projelerine yönelik önceki ulusal ÇED süreci kapsamında gerçekleştirilen faaliyetleri (örneğin, düzenlenen halkın katılımı toplantıları, devlet paydaşları ile yapılan resmi yazışmaları ve toplantıları, ulusal ÇED raporlarının ÇED Yönetmeliğine uygun olarak paylaşımı) ve ÇSD'nin (2019) bir parçası olarak yürütülen faaliyetleri (örneğin, Proje paydaşları ile yapılan yüz yüze görüşmeleri) içermektedir.

Şirket, paydaş katılım faaliyetlerine ek olarak ulusal ÇED gereklilikleri kapsamında aşağıda belirtilen paydaş toplantılarını düzenlemiştir:

- PKP kapsamında Şubat 2019'da Germencik Belediye Meclis üyeleri ile bir toplantı yapılmıştır.
- Şirket, Mart 2017'de Germencik'te çok sayıda paydaş ile "Jeotermal Enerji ile Yaşam" konusu üzerine bir çalıştay organize etmiştir.

Şikayetleri telefon, posta, eposta ve şikayet formları aracılığıyla almak üzere atanmış personeli bulunan bir şikayet mekanizması bulunmaktadır. [Çizelge 3-7](#)'te Projeye yönelik iletişim araçları verilmiştir.

Çizelge 3-7 Proje için İletişim Bilgileri

Ofis	İletişim Bilgileri
Gürmat Şirket Merkezi	Adres: Ankara Caddesi No: 222, Karaoğlan Mahallesi, Gölbaşı, 06830, ANKARA Telefon numarası: +90 (312) 484 05 70 Faks: +90 (312) 484 45 78 E-mail: info@gurmat.com.tr Website: www.mogan.com.tr İlgili Kişi: Yeşim Erdemir – Zeynep Yarga
Proje Sahası	Adres: Ömerbeyli Köyü Mevkii, Germencik, Aydın, Turkey Telefon numarası: +90 (256) 563 33 25 Faks: +90 (256) 563 35 11 İlgili Kişi: Necati Bayrakoğlu – Senem Bulut

Paydaş katılımı ve bilgi paylaşımı konusunda iyileştirilmesi önerilen bulgular aşağıda sunulmaktadır.

- Şikayet mekanizmasının etkinliğinin artırılması: yaygınlaştırılması ve şikâyetlerin kayıt edilmesi,
- Paydaşlarla yapılan görüşmelerin verimliliğinin artırılması: toplumsal cinsiyet bakış açısına sahip görüşme fırsatlarının oluşturulması, kadınlarla iletişimin artırılması,
- Paydaş Katılım Planının etkin bir şekilde uygulanması: Proje 'deki gelişmelere bağlı olarak düzenli güncelleme, paydaş katılımının sürekliliği ve kayıt altında tutulması,

Proje Şirketi güncellenmiş PKP'nin ve şikayet mekanizmasının en yakın zamanda uygulamaya koyacağını taahhüt etmiştir. Paydaş katılım faaliyetlerine yönelik özet aşağıda sunulmaktadır:

- Efeler JES Kapasite Artışı Proje 'sinde görevli sosyal ekip EBRD Şartları, PKP ve ÇSD dokümanları konularında eğitilecektir.
- Proje Şirketi, PKP ile uyumlu olarak ilçe düzeyindeki Kamu Kurumları ile ihtiyaca dayalı toplantılar yerine düzenli toplantılar organize edecektir.
- PKP'de ayrıca etkilenen tüm topluluklarla ve muhtarlarla yapılan düzenli bilgi paylaşımı ve istişare toplantıları da tanımlanmaktadır.
- Proje Şirketi ÇSD Raporunu, PKP'yi, TOÖ'yü ve ÇSEP'i yerel olarak ve web sitesinde paylaşacaktır.
- Paydaş iletişim verileri katılım tarihi itibarıyla ayrıntılı bilgilerin, iletişim kurulan paydaşların görüşme sebebinin, gündem konularının ve yapılan çalışmaların yer aldığı derlenmiş excel listesi halinde tutulacaktır.
- Cinsiyete ve kültürel uygunluğa uygun bir iletişimin sağlanması için Efeler JES Kapasite Artışı Projesi'nde görevli sosyal ekipteki kadın ve erkek çalışanların sayıları makul şekilde ayarlanacaktır.
- Saha ziyaretleri sırasında alınan geri bildirimleri o anda kaydedebilmek için geri bildirim formu hazırlanacak ve böylece bir PEİ şikayetini dile getirdiğinde, ilgili geri bildirimleri o anda kağıt üstünde kaydedilmesi sağlanmış olacaktır. İlgili geri bildirim formları aynı gün içerisinde Halkla İlişkiler departmanına teslim edilecektir. Bu geri bildirim tüm araçlarda bulundurulacaktır.

- Harici şikayet mekanizmasında şikayetlerin/taleplerin isimsiz olarak alınma imkanı sağlanacaktır.
- Şikayet mekanizması (ve web sitesi, bu iş için tahsis edilmiş telefon hattı vs iletişim kanalları) etkilenen bölgelerdeki PEİ'lere ve muhtarlara duyurulacaktır.
- İnşaat ve işletme aşamaları boyunca cinsiyete ve kültüre uygun sürekli bir paydaş katılım süreci yürütülecektir.

3.11 Kurumsal Sosyal Sorumluluk

Proje Şirketi Kurumsal Sosyal Sorumluluk faaliyetlerine önem vermektedir. Proje Şirketi KSS faaliyetleri ihtiyaca dayalı anlık müdahaleler, kızların eğitimine yönelik planlanan burslar ve incir fidanı dağıtma gibi faaliyetleri içermektedir.

Düzenlenen tesisi turu esnasında paydaşlar mevcut ve planlanan sosyal yatırımlar konusunda bilgilendirilmiştir. Şirketin KSS yatırımları eğitimden, geçim kaynaklarının iyileştirilmesine yapılandırılmasına kadar çeşitli faaliyetleri kapsamaktadır. Eğitimin desteklenmesi amacıyla üniversitede okuyan kız öğrenciler için burs imkanları sağlanmış, okulların tadilatı yapılmış, robot takımları desteklenmiş ve bir meslek yüksek okulu inşa edilmiştir. Şirket, 2009 yılından bu yana Projeden etkilenen tüm yerleşim bölgelerinde toplam 16.000 incir fidanı dağıtmış ve dikimini gerçekleştirmiştir..

3.12 İzin Süreci ve Yasalara Uygunluk

Yukarıda yer alan Bölüm 2.1 'de belirtildiği üzere Gürmat, Aydın Çevre ve Doğa Derneği tarafından yasal işlemler sırasında ortaya atılan meseleleri; kamuya sunulan işbu Teknik Olmayan Özet ("TOÖ") raporu ile güncel bir Çevresel ve Sosyal Değerlendirme ("ÇSD") raporunu, Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planını ("ÇSYİP"), Şirketin yasal bağlayıcılığı olan çevresel ve sosyal taahhütlerini içeren Paydaş Katılım Planını ("PKP") ve Çevresel ve Sosyal Eylem Planını ("ÇSEP") kapsayan 2019 Bilgilendirme Paketinin diğer dokümanlarında özetlenen ilave çalışmalar ile ele almaktadır. 2019 Bilgilendirme Paketinin bir parçası olan bu TOÖ ve ek tamamlayıcı dokümanlar, dile getirilen meseleleri ele almak üzere yayımlanmaktadır. Buna paralel olarak Şirket, Efe-8 JES'inin ÇED iznine ilişkin tüm yasal işlemlerin sonlandırılması için çalışmalarını sürdürmektedir.

Aydın Çevre ve Doğa Derneği tarafından ÇED Onayının iptaline ilişkin olarak öne sürülen argüman şu şekildedir:

- "ÇED Onayı aşağıda sayılanlarla uyumlu değildir:
 - Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, 17 ve 56. Maddeler,
 - Ağustos 1983'te tasdik edilmiş 2872 Sayılı Çevre Kanunu, 9 ve 10. Maddeler,
 - 25 Kasım 2014 tarihli ve 29186 sayılı ve 14 Haziran 2018 tarihinde tadil edilen 30451 sayılı Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği, 14. Madde,

- Proje, zeytinlikler, genel çevre (örneğin, toprak kirliliği), tarımsal alanlar (örneğin, zeytinlikler ve incir ağaçları) ve ilgili coğrafi bölgede bulunan su kaynakları üzerinde etkilere sahiptir; ve
- ÇED Onayının verilmesine ilişkin idari işlem kamu menfaatine aykırıdır ve bu nedenle iptal edilmelidir."

Ancak, Türkiye Cumhuriyeti Danıştay Başkanlığı 14. Şubesinin 27 Aralık 2018 tarihli kararı ile (Esas No. 2018/5091 Karar No. 2018/8330) Aydın 2. İdare Mahkemesinin ÇED Raporu onayının iptal edilmesine ilişkin karar ilga edilmiş olup Efe-8 JES Projesine ait Çevresel İzin yeniden yürürlük kazanmıştır. Ayrıca, Danıştay Başkanlığı tarafından verilen hüküm, mahkeme davası sonuçlanana kadar inşaat faaliyetlerinin durdurulmasına yönelik herhangi bir karar içermemektedir. Dolayısıyla Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen ÇED onayı yürürlükte ve Gürmat Elektrik buna dayanarak inşaat faaliyetlerini sürdürebilir. Bu bağlamda, söz konusu ihtilaf Aydın 2. İdare Mahkemesi tarafından yeniden değerlendirilmeli ve yeni bir karar verilmelidir. Buna göre, Efe-8 JES'inin zeytinlikler üzerindeki potansiyel etkilerinin ortaya koyulması, Proje sahası ile zeytinlikler arasındaki mesafenin belirlenmesi ve Proje'nin, Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılmasına dair 3573 Sayılı Kanuna (Resmi Gazete No. 4126, 07.02.1939) uygunluğunun değerlendirilmesi amacıyla ek bir uzman inceleme raporunun hazırlanması gerekmektedir. Başka bir deyişle, Aydın 2. İdare Mahkemesinde "dosyaların, ek uzman inceleme raporu ile yeniden incelenmesine" ilişkin yeni bir süreç başlatılacaktır.

Gürmat Elektrik tarafından sunulan bilgiye göre, Danıştay Başkanlığı 14. Şubesinin ilga kararından sonra revize bir ÇED Raporuna veya sürecine gerek kalmadığından, daha önce Efe-8 için yeni danışmanla (Çınar) başlatılan yeni ÇED süreci durdurulmuştur. Ancak Gürmat Elektrik'in, ileriye yönelik bir revize ÇED Raporunun bir eki olarak, jeotermal enerji üretiminin zeytin üretimi üzerindeki etkileri ile ilgili hazırlanan bir değerlendirme raporu zaten vardır. Ayrıca ileriye yönelik revize ÇED Raporu için bir hidrojeolojik araştırma raporu da hazırlanmıştır.

4. KÜMÜLATİF ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

Aynı değerli çevresel ve sosyal bileşenleri (DÇSB'ler) etkileyecek bir alan içinde, aynı tipte (JES) olan bir dizi yatırım yapıldığında veya planlandığında kümülatif etki değerlendirmesi (KED) hazırlanır. DÇSB'ler fiziksel özellikleri, sosyal koşulları ve kültürel unsurları içerebilir.

Proje için bir KED çalışması yürütmek amacıyla IFC tarafından önerildiği üzere altı adımlı bir yaklaşım uygulanmıştır. Böylelikle, öncelikle mekânsal ve zamansal sınırlar belirlenmiş, bunu takiben de çalışma alanı içindeki DÇSB'ler ve tüm JES projeleri belirlenmiş, DÇSB'lerin bugünkü durumu tanımlanmış ve kümülatif etkiler değerlendirilerek önemleri tespit edilmiştir.

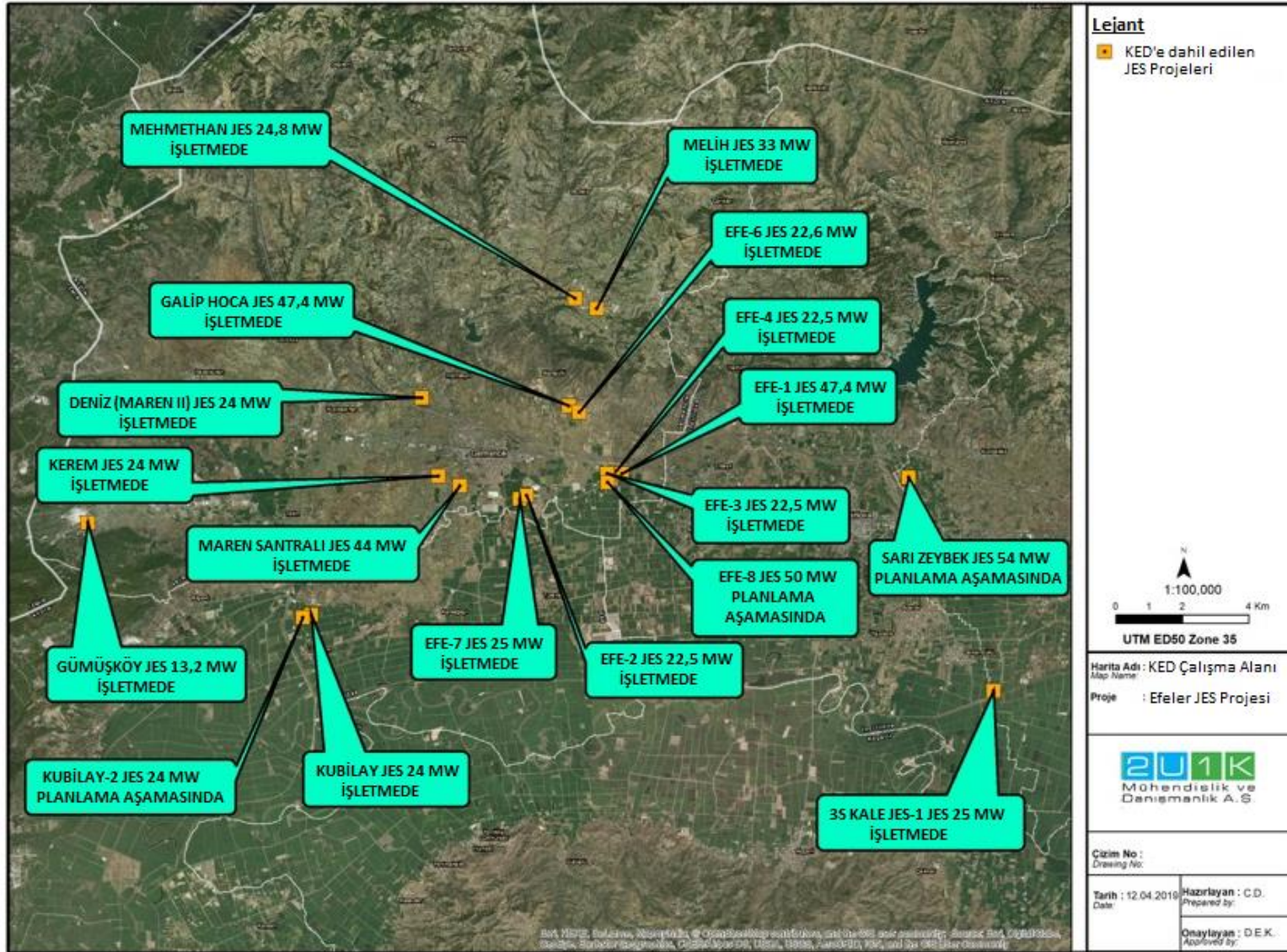
KED Çalışma Sahası içerisindeki diğer katkıda bulunan projelerin belirlenmesinde, aynı DÇSB'leri etkileyebilecek ortak etki türleri olacağı için JES projelerine odaklanılmıştır. KED sürecinde belirlenen ve sürece dahil edilen mevcut ve ileriye dönük projeler, Proje JES'leri ile birlikte aşağıda yer alan Şekil 4-1'de sunulmuştur:

Kesinleşmiş (Mevcut)	Planlanan	Olası
• Gürmat Projeleri: • Gürmat-1 JES • Gürmat-2 JES (Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4 JES'ler) • Efe-6 and Efe-7 JES'ler (Proje'nin bir parçası olarak) • Diğer Projeler: • Mehmetan JES • Kubilay JES • Kerem JES • Maren JES • Deniz (Maren II) JES • Gümüşköy JES • Melih JES • Senkron Efeler Biyogaz Enerji Santrali	• Gürmat Projeleri: • Efe-8 JES (Proje'nin bir olarak) • Diğer Projeler: • Kubilay JES - 2 • 3S Kale JES	• Diğer Projeler: • Mehmetan JES (Ünite V) • Kerem JES (Ünite IV) • Maren VI JES • Maren VII JES

Şekil 4-1 KED sürecinde belirlenen ve sürece dahil edilen Mevcut ve İleriye Yönelik Projeler ile Proje JES'leri.

Projenin ulusal ÇED Raporu ve bu ÇSD Raporu (2019) kapsamında tanımlanan potansiyel çevresel ve sosyal meseleleri, potansiyel kümülatif etkilerin değerlendirilmesi amacıyla, aşağıda yer alan [Şekil 4-2](#)'de belirtilen mevcut projeler ile makul ölçüde öngörülebilir olan ileriye yönelik projeleri itibarıyla incelenmiştir. Ayrıca, jeotermal enerji santrallerine ilişkin potansiyel çevresel ve sosyal risklerin tanımlanması amacıyla Efeler Belediyesi tarafından görevlendirilen komisyonun hazırladığı Komisyon Raporundaki bulgular da potansiyel kümülatif etkilerin belirlenmesi aşamasında değerlendirilmiştir. Bahsi geçen Komisyon Raporunda tanımlanan ve kümülatif önem taşıdığına kanaat getirilen etkiler şunları içermektedir:

- Toksisite ve kötü koku dahil olmak üzere sağlık ve güvenlik açısından değerlendirilen H₂S emisyonları,
- Arazi kullanım özellikleri bakımından meydana gelen kalıcı değişiklikler ve tarımsal arazi kaybı,
- Mikro-iklimsel etkiler,
- Gözle görülür buhar etkileri.
- Jeotermal akışkanların alıcı ortamlara potansiyel deşarjı ve bu durumun neden olacağı kimyasal ve termal kirlilik ve özellikle de tarımsal üretim üzerinde meydana gelecek etkiler (Gürmat Elektrik tüketilen jeotermal akışkanları tamamen re-enjekte ettiğinden bu etki bu KED çalışmasının kapsamında yer almaz),
- Tetiklenen depremsellik.



Şekil 4-2 Belirlenen KED Çalışma Alanı

KED çalışması YG (SG dahil) emisyonlarından dolayı orta seviyede etkilerin beklenebileceğini göstermiştir. JES'lerin neden olduğu hava emisyonlarına ilişkin olarak uygulanabilecek azaltma tedbirlerinin kısıtlı olması ana risk nedenidir. Temel olarak YG'ler, sistemin korunmasını sağlamak amacıyla direkt olarak atmosfere salınır. Öte yandan, tek bir proje açısından önemli bir etkiye sebep olmayan etkisi azaltılmamış hava emisyonları, bir havzada bulunan çok sayıda projenin kümülatif etkileri değerlendirildiğinde uzun vadede önemli etkilere neden olabilir. Bu bağlamda, hafifletme tekniklerinin varlığı ve rüzgar koşulları gibi potansiyel etkileyici faktörler bilinmediğinden, özellikle yerel topluluklar üzerinde kötü kokuya bağlı etkilere sebep olan kümülatif H₂S emisyonları ilgili makam ve kuruluşlarca yürütülecek ayrıntılı bir kümülatif etki çalışması kapsamında araştırılacaktır. Bahsi geçen ayrıntılı çalışma neticesinde ek organizasyonel tedbirlere/sınırlara ilişkin önerilerde bulunulabilir.

Genel itibarıyla, mevcut Gürmat-1, Gürmat-2 ve Efeler JES Projelerinin kapasite artışı üniteleri de dahil olmak üzere (Galip Hoca, Efe-1, Efe-2, Efe-3, Efe-4, Efe-6 ve Efe-7) operasyonuna yönelik mevcut izleme verileri ulusal ve uluslararası sınır değerlerle uyumlu olup, mevcut JES'lerin hiçbir önemli etkiye sebep olmadıklarını göstermektedir. Ancak, literatür bilgilerinin kısıtlı olmasından ve proje şirketlerinin gizlilik sorunlarından kaynaklanan zorluklardan ötürü, KED değerlendirmesinin etkililiği, istenen seviyeye ulaşamamıştır. Ayrıca, güvenilir bir değerlendirme için uzun süreli izleme verilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Halkın mevcut endişeleri de kümülatif etkilere yönelik diğer göstergelerdir. Bölge halkının endişeleri JES yatırımlarının artmasıyla en üst seviyeye çıkmıştır. Bu itibarla, kümülatif etkilerin yönetimi açısından birden fazla paydaşın eyleminden kaynaklanan kümülatif etkilerin yönetilmesine/azaltılmasına ilişkin sorumluluk, her bir eylemin/gelişimin katkısını elimine etmek veya azaltmak üzere bireysel olarak eylem almanın gerekli olduğu ortak bir sorumluluk içermektedir. Bu nedenle, potansiyel kümülatif etkileri yönetmek sadece Gürmat Elektrik'in sorumluluğunda değildir. Buna göre diğer proje sahipleri, yerel ve ulusal seviyedeki ilgili makamlar, STK'lar, dernekler ve araştırma kurumları da sürece dahil edilmelidir. Bu amaçla, ÇŞB, EBRD'nin desteğiyle bir kümülatif etki değerlendirme çalışması başlatmıştır. Bu çalışmanın ana hedefi, başarılı bir jeotermal kullanım programı sağlamak amacıyla kapsamlı ve verimli bir çevresel yönetim sisteminin geliştirilmesidir. Menderes Graben'i, jeotermal enerji üretim kapasitesi itibarıyla hızla geliştiğinden, bahsi geçen eylemlerin bir an önce alınması, jeotermal enerji gelişimine yönelik olumsuz etkiler ile ilgili ileriye dönük sorunlarla mücadelede önemli bir fayda sağlayacaktır. Böylesi bir çalışmanın ölçeği göz önüne alındığında Jeotermal Elektrik Santral Yatırımcıları Derneği (JESDER), Tarım Kredi Kooperatifleri ve Germencik İncir Araştırma Enstitüsü gibi çok sayıda paydaşın katılımı gerekecektir. Gürmat Elektrik bahsi geçen çalışmaya katılacak ve katkıda bulunacaktır.

5. ÇEVRESEL VE SOSYAL EYLEM PLANI

Projeye ilişkin potansiyel çevresel ve sosyal etkileri önlemek ve asgari seviyeye indirmek ve Projenin tüm aşamalarında en iyi uygulamaların devam ettirilmesini ve uygulanmasını sağlamak amacıyla Projeye yönelik bir Çevresel ve Sosyal Eylem Planı (ÇSEP) hazırlanmış ve ÇSD Raporu (2019) kapsamında paylaşılmıştır. ÇSEP şunları içermektedir:

- Gürmat, ulusal mevzuata ve iyi endüstriyel uygulamalara uygun hareket edecektir,
- Operasyonları boyunca ISO 14001 gibi onaylı uluslararası sistemlere dayalı bir ÇSG ve sosyal yönetim sistemini (ÇSGSYS) hayata geçirecektir,
- ÇSD ve ÇSYP'daki önerileri uygulayacaktır,
- Sahadan herhangi bir suyun deşarjına müsaade etmeyecektir,
- ÇSEP'in 10.3 Maddesi uyarınca Çevresel ve Sosyal Performansa ilişkin halka yıllık olarak güncel bilgileri sunacaktır,
- Bakanlık tarafından finanse edilen Kümülatif Değerlendirme çalışmasına iştirak edecektir,
- PKP uyarınca yerel paydaşlara açık bir iletişim hattı sağlamaya devam edecektir.

İletişim Bilgileri

Proje ile ilgili bilgiler Gürmat Elektrik'in Proje'ye ayrılmış internet sayfasında bulunacaktır. ÇSD dokümanları da Proje Sahalarında etkilenen kişilerle paylaşılacaktır. Paylaşılan dokümanları kamuoyuna duyurmak için broşürler dağıtmak, kamuya açık bilgi panolarında ilan etmek, vb. bağlamsal olarak uygun yöntemler kullanılacaktır.

Proje hakkında daha fazla bilginin yanı sıra çevresel ve sosyal etki değerlendirme çalışmalarının kopyaları da Gürmat Elektrik ile iletişime geçilerek elde edilebilecektir.

Gürmat Şirket Merkezi

Adres: Ankara Caddesi No: 222, Karaoğlan Mahallesi, Gölbaşı, 06830, ANKARA

Telefon numarası: +90 (312) 484 05 70

Faks: +90 (312) 484 45 78

E-posta: info@gurmat.com.tr

Web sitesi: www.mogan.com.tr

İlgili Kişi: Yeşim Erdemir – Zeynep Yarga

Proje Sahası

Adres: Ömerbeyli Köyü Mevkii, Germencik, Aydın, Türkiye Telefon numarası: +90 (256) 563 33 25

Faks: +90 (256) 563 35 11

İlgili Kişi: Necati Bayrakoğlu – Senem Bulut