ÖZSOY ZİR. ÜR. HAYV. İNŞ. TUR. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

JEOTERMAL ARAMA PROJESİ

NİHAİ ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM PLANI

ESKİŞEHİR İli, Sarıcakaya İlçesi

OCAK-2023

Yayım için düzenlenmiştir.

PROJE ADI
ER:3387281, AR-2019/07 RUHSAT NOLU SAHADA SONDAJA DAYALI JEOTERMAL KAYNAK ARAMA PROJESİ

PROJE YERİ
Eskişehir İli, Sarıcakaya İlçesi

PROJE SAHİBİ
ÖZSOY ZİR. ÜR. HAYV. İNŞ. TUR. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

ADRES: Eskibağlar Mah. Ulugün Sok. No: 22
Tepebaşı / ESKİŞEHİR
TEL / FAKS : +90 222 221 20 21 / +90 222 335 67 89

ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM PLANINI HAZIRLAYAN FİRMA
MOMENT ÇEVRE DANIŞMANLIK MÜHENDİSLİK TİCARET LTD. ŞTİ.

ADRES: Aşağı Öveçler Mah. 1292 Sok. No:10/16 Çankaya Ankara /TÜRKİYE
TEL / FAKS : +90 312 287 62 00 / +90 312 287 6201

HAZIRLAYAN
MOMENT ÇEVRE DANIŞAMANLIK MÜHENDİSLİK TİCARET LTD. ŞTİ.

ADRES: Aşağı Öveçler Mah. 1292 Sok. No:10/16 Çankaya Ankara /TÜRKİYE
TEL / FAKS : +90 312 287 62 00 / +90 312 287 6201

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER i

ŞEKİLLER iv

TABLOLAR v

KISALTMALAR vii

1. GİRİŞ ..... - 1 -

2. PROJE TANIMI ..... - 2 -

2.1. İnşaat Öncesi Aşama ..... - 5 -

2.2. Arazi Hazırlama Aşaması ..... - 5 -

2.3. Sondaj ve Test İşlemleri Aşaması ..... - 5 -

2.4. Rehabilitasyon Aşaması ..... - 14 -

3. MEVZUAT GEREKLİLİKLERİ ..... - 15 -

3.1 Ulusal Gereklilikler ..... - 15 -

3.2 Uluslararası Standartlar ve İlkeler ..... - 19 -

4. ÇSYP'NİN AMACI VE AMACI ..... - 21 -

5. ETKİ ALANI ..... - 22 -

6. ÇEVRESEL VE SOSYAL TEMEL HATTI ..... - 24 -

6.1 Çevresel Temel ..... - 24 -

6.1.1 Coğrafi Konum ve Arazi Kullanımı ..... - 24 -

6. 1.2 Topografik ve Jeolojik Özellikler ..... - 33 -

6.1.3 Hidrolojik ve hidrojeolojik Özellikler ..... - 35 -

6. 1.4 İklim Özellikleri ..... - 38 -

6.1.5 Flora, Fauna ve Korunan Alanlar .....- 38 -

6.1.6 Hava Kalitesi, Gürültü ve Toprak Kirliliği.....- 47 -

6.2 Sosyal Temel .....- 48 -

6.2.1 Nüfus .....- 48 -

6.2.2 Gelir ve Üretim.....- 48 -

6.2.3 Eğitim .....- 49 -

6.2.4 Kültürel Miras .....- 49 -

6.2.5 Turizm .....- 49 -

6.2.6 Projeden Etkilenen Kişiler (PEK'ler) ve Hassas Gruplar .....- 49 -

6.2.7 Trafik .....- 50 -

7 . ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİLER .....- 51 -

7.1. Çevresel Etkiler .....- 51 -

7.1.1 Proje Çalışmalarına Hazırlık .....- 51 -

7.1.2 Hava Kalitesi .....- 51 -

7.1.3 Gürültü.....- 59 -

7.1.4 Koku .....- 65 -

7.1.5 Toprak, Yüzey Suyu ve Yeraltı Suyu Kalitesi .....- 66 -

7.1.6. Kültürel Miras .....- 67 -

7.1.7. Görsellik ve Peyzaj.....- 67 -

7.1.8. Biyoçeşitlilik ve Korunan Alanlar.....- 67 -

7.1.9. Kaynak Verimliliği.....- 69 -

7.1.10. Alanın Rehabilitasyonu .....- 69 -

7.2. Sosyal Etkiler ..... - 69 -

7.2.1. Arazi Edinimi ve Geçim Kaynakları ..... - 69 -

7.2.2. Çalışma ve Çalışma Koşulları ..... - 70 -

7.2.3. İş sağlığı ve güvenliği ..... - 70 -

7.2.4. Toplum Sağlığı ve Güvenliği ..... - 70 -

7.2.5. Tedarik Zinciri ve Yüklenici Yönetimi ..... - 71 -

7.3. Etki Değerlendirmesi ..... - 71 -

8 . ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ AZALTMA PLANI ..... - 79 -

9 . ÇEVRESEL VE SOSYAL İZLEME PLANI ..... - 97 -

10 . GÖREV VE SORUMLULUKLAR ..... - 104 -

11 . DENETİM VE RAPORLAMA ..... - 106 -

12. EĞİTİM ..... - 106 -

13. ETKİLENEN GRUPLAR VE SİVİL KURULUŞLARLA İSTİŞARELER ..... - 107 -

13.1. Paydaş Katılımı ve Şikâyet Mekanizması ..... - 107 -

13.2. Paydaş İstişare Faaliyetleri ..... - 107 -

13.2.1. ÇED Süreci Öncesi Paydaş İstişare Faaliyetleri ..... - 107 -

13.2.2 Halkla İstişare Toplantıları ..... - 109 -

13.2.2.1 ÇSYP Hazırlanmadan Önce Gerçekleştirilen Toplantılar ..... - 109 -

13.2.2.2 ÇSYP Onaylandıktan Sonra Gerçekleştirilen Toplantı ..... - 111 -

13.2.3 Paydaş Katılım Yöntemleri, Araçları ve Faaliyetlerinin Özeti ..... - 114 -

EKLER ..... - 118 -

Ek 1: Sarıkaya Kaymakamlığı Kamu Arazileri Muvafakatnamesi ..... - 119 -

Ek 2: SK-1 Lokasyonunda 02.03.2022 tarihli Gayri Resmi Kullanıcı Beyanı .....- 126 -

Ek 3: SK-4 Lokasyonu Kira Sözleşmesi .....- 127 -

Ek 4: Topografik Harita.....- 130 -

Ek 5: Sondaj Yerlerinin Düzenleri .....- 131 -

Ek 6: Arama Ruhsatı .....- 133 -

Ek 7: ÇED Gerekli Değildir Belgesi .....- 134 -

Ek 8: Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu Bölge Müdürlüğü Yazısı .....- 135 -

Ek 9: Kuyu Logları.....- 136 -

Ek 10: 10 Kasım 2022 tarihli Paydaş İstişare Toplantısı Kayıtları .....- 139 -

Ek 10-1: Gazete İlanı.....- 140 -

Ek 10-2: Toplantı Öncesi İstişare Faaliyetlerinden ve Toplantı Davetinden Fotoğraflar .....- 141 -

Ek 10-3: Katılımcı Listesi .....- 144 -

Ek 10-4: Sunum.....- 146 -

Ek 10-5: Broşür .....- 152 -

Ek 10-6: Paydaş İstişare Toplantısı ve Kaymakam ile Görüşmeden Fotoğraflar..- 153 -

ŞEKİLLER

Şekil 1. Sondaj İşleri İş Akış Şeması.....- 4 -

Şekil 2. Sondaj Makinesinin Şematik Görünümü .....- 7 -

Şekil 3. Jeomembran Kapaklı Örnek Havuz Fotoğrafı .....- 8 -

Şekil 4. Mobil Çamur Sirkülasyon Tankının Fotoğrafları.....- 11 -

Şekil 5. Sondaj Çamuru ve Hidrolik Sistem.....- 13 -

Şekil 6. Çevresel ve Sosyal Bileşenler için Etki Alanı ..... - 23 -

Şekil 7. Proje Alanına En Yakın Yerleşimler ..... - 24 -

Şekil 8. Proje Sahası Konum Haritası ..... - 26 -

Şekil 9. Proje Konumunu Gösteren Uydu Görüntüsü ..... - 27 -

Şekil 10. SK-1, SK-4 ve SK-5 Lokasyonlarının Fotoğrafları ..... - 32 -

Şekil 11. Proje Alanının Jeolojik Haritası ..... - 34 -

Şekil 12. Deprem Tehlike Haritası ..... - 35 -

Şekil 13. Proje Alanının Hidrojeolojik Haritası ..... - 37 -

Şekil 14. Sündiken Dağları Sınırları ve Proje Alanı ..... - 46 -

Şekil 15. Her Kuyu Konumu İçin Önerilen Trafik Yolları ..... - 50 -

Şekil 16. Arazi Hazırlama ve Havuz Açılış Aşaması için Mesafe Bazlı Gürültü Seviyesi Grafiği ..... - 63 -

Şekil 17. Sondaj Aşaması için Mesafe Bazlı Gürültü Seviyesi Grafiği ..... - 64 -

Şekil 18. Sarıcakaya Belediyesi Ziyaretinden Fotoğraf (5 Mayıs 2021) ..... - 108 -

Şekil 19. Paydaş İstişare Toplantısı Fotoğrafı (15 Mayıs 2021) ..... - 109 -

Şekil 20. Beyköy Halkla İstişare Toplantısı ..... - 110 -

Şekil 21. Mayıslar Halkla İstişare Toplantısı ..... - 110 -

Şekil 22. Düzköy Halkla İstişare Toplantısı ..... - 111 -

TABLOLAR

Tablo 1. Kuyuların En Yakın Duyarlı Alıcılara Uzaklıkları ..... - 28 -

Tablo 2. Sondaj Yerlerinin Parsel ve Alan Bilgileri ..... - 29 -

Tablo 3. Proje Alanı Floristik Değerlendirme Listesi ..... - 39 -

Tablo 4. Proje Alanı Amfibi Değerlendirme Listesi ..... - 41 -

Tablo 5. Proje Alanı Sürüngen Değerlendirme Listesi.....- 42 -

Tablo 6. Proje Alanı Kuş Değerlendirme Listesi .....- 43 -

Tablo 7. Proje Alanı Memeli Değerlendirme Listesi .....- 44 -

Tablo 8. İl, İlçe ve Mahalle Düzeyinde Nüfus Verileri.....- 48 -

Tablo 9. Hava Kirliliğine Katkının Hesaplanmasında Sınır Değerler.....- 55 -

Tablo 10. İş Makinaları Hesaplamalarında Kullanılan Emisyon Faktörleri (560 kW-EPA'ya Kadar Motorlar için Tier 4 Emisyon Standartları) .....- 55 -

Tablo 11. İş Makinalarının Motor Gücü ve Miktarları.....- 55 -

Tablo 12. Egzoz Gazı Emisyonu Kütlesel Debisi .....- 55 -

Tablo 13. Proje Kapsamında Ortaya Çıkacak Egzoz Emisyonlarının Toplam Kütlesel Debisi.....- 56 -

Tablo 14. Ortam Hava Kalitesi Standartları .....- 57 -

Tablo 15. Proje Kapsamında Kullanılması Planlanan Makine ve Teçhizat ve Motor Güçleri .....- 59 -

Tablo 16. Ekipman Tipine Göre Tanımlanan Ses Gücü Seviyeleri ve Net Güç Seviyeleri.... .....- 59 -

Tablo 17. Proje Kapsamında Kullanılacak İş Makinalarının Ses Gücü Seviyesi.....- 61 -

Tablo 18. 500 - 4000 Hz Arasındaki Oktav Bandında Ses Gücü Seviyesi .....- 62 -

Tablo 19. Proje Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri.....- 64 -

Tablo 20. Potansiyel Çevresel ve Sosyal Etkiler.....- 72 -

Tablo 21. Çevresel ve Sosyal Etki Azaltma Planı.....- 80 -

Tablo 22. Çevresel ve Sosyal İzleme Planı .....- 98 -

Tablo 23. Roller ve Sorumluluklar.....- 104 -

Tablo 24. Paydaş Katılım Toplantılarının Özeti.....- 115 -

KISALTMALAR

AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AYK	Av ve Yaban Hayvan Tür Listeleri
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇSÇ	Çevresel ve Sosyal Çerçeve
ÇSEAP	Çevresel ve Sosyal Etki Azaltma Planı
ÇSSG	Çevresel, Sosyal, Sağlık ve Güvenlik
ÇSYP	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
ÇŞİDİM	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
DB	Dünya Bankası
EYS	Entegre Yönetim Sistemi
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
MAK	Merkez Av Komisyonu
OP	Operasyonel Politika
ÖDA	Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları
Özsoy	Özsoy Ziraat Üretim Hayvancılık İnşaat Turizm Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti
PEK	Projeden Etkilenen Kişi
PKP	Paydaş Katılım Planı
Proje	Jeotermal Arama Projesi
PTD	Proje Tanıtım Dosyası
RG	Resmi Gazete
RSM	Risk Paylaşım Mekanizması
SK	Sondaj Kuyusu
TKYB	Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası
TOÖ	Teknik Olmayan Özet
TPG	Temel Performans Göstergesi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu

1. GİRİŞ

Jeotermal Arama Projesi (Proje), Özsoy Ziraat Üretim Hayvancılık İnşaat Turizm Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti. (Özsoy) tarafından Eskişehir İli, Sarıcakaya İlçesi sınırları içerisinde AR-2019/07 ruhsat numarası ile sahada planlanmaktadır. Proje kapsamında Özsoy tarafından 6 adet jeotermal kaynak arama kuyusu sondajı planlanmaktadır. **Bu ÇSYP, bu proje kapsamında jeotermal aramalar için kullanılacak olan 3 sondaj kuyusu için (SK-1, SK-5 ve SK-4) Risk Paylaşım Mekanizmasının (RSM) ikinci turu kapsamında hazırlanmıştır.** Risk Paylaşım Mekanizması, Dünya Bankası tarafından finanse edilen Türkiye Jeotermal Kalkınma Projesi'nin bileşenlerinden biridir. Uygulayıcı kuruluş, Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası (TKYB) bünyesinde özel bir birimdir (RSM Birimi).

Sondaj işlemlerinde kullanılacak olan teknoloji çamur sirkülasyonlu döner sondaj yöntemidir. Sondajlarda döner sondaj makinesi kullanılacaktır.

Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliğine göre 6 sondaj kuyusu için Proje Tanıtım Dosyası hazırlanarak Eskişehir Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'ne (ÇŞİDİM) sunulmuştur. Proje için 14.09.2021 tarihinde "ÇED Gerekli Değildir" kararı alınmıştır. Bu ÇSYP 'nin amacı, çevresel ve sosyal yönetimle ilgili proje gerekliliklerini ve yasal çerçeveyi, sorumlulukları, taahhütleri, prosedürleri ve talimatları, yönetim yöntemlerini, izleme yöntemini, Temel Performans Göstergelerini (TPG) ve eğitim gereksinimlerini tanımlamaktır. Bu ÇSYP, Dünya Bankası (DB) Operasyonel Politikaları Çevresel Değerlendirme (OP 4.01), Doğal Habitatlar (OP 4.04), Fiziksel Kültürel Kaynaklar (OP 4.11) ve Gönülsüz Yeniden Yerleşim (OP 4.12) ile uyumlu olarak hazırlanmıştır.

ÇSYP'nin nihai taslak versiyonu, Proje internet sitesinde yayımlanmıştır (https://starrygreen.com/). 10.11.2022 tarihinde gerçekleştirilen paydaş bilgilendirme toplantısının ardından, toplantı tutanakları ve paydaşların yorumları/endişeleri doğrultusunda plan revize edilmiştir. Bu rapor, ÇSYP'nin nihai versiyonu olup paydaş bilgilendirme toplantısına ait toplantı notlarını içermektedir ve Proje internet sitesinde yayımlanacaktır. ÇSYP, zaman içinde değişebilen canlı bir belgedir ve Proje uygulamasının tüm aşamalarında Özsoy tarafından düzenli olarak izlenecek, gözden geçirilecek ve güncellenecektir. Özsoy, Proje çalışmalarından kaynaklanan ve ÇSYP geliştirme sürecinde öngörülemeyen bir Ç&S ve/veya İSG riski veya etkisini belirlediğinde, Özsoy bu ÇSYP'yi gözden geçirecek ve ilgili etki azaltma önlemleri ile birlikte tanımlanan risklerin ve etkilerin bir açıklamasını içerecek şekilde bu ÇSYP'yi gözden geçirecek ve güncelleyecektir. Özsoy, ÇSYP'nin revize edilmesinden, güncellenmesinden ve revize edilen ÇSYP için RSM Birimi'nin onayının alınmasından tek sorumludur.

2. PROJE TANIMI

Jeotermal Arama Projesi (Proje), Özsoy tarafından Eskişehir İli, Sarıcakaya İlçesi sınırları içerisinde AR-2019/07 ruhsat numaralı sahada planlanmaktadır. Proje kapsamında Özsoy tarafından 6 adet jeotermal kaynak arama kuyusu sondajı planlanmaktadır. **Bu ÇSYP, bu proje kapsamında jeotermal aramalar için kullanılacak olan 3 sondaj kuyusu için (SK-1, SK-5 ve SK-4) Risk Paylaşım Mekanizmasının (RSM) ikinci turu kapsamında hazırlanmıştır.**

Proje kapsamında AR-2019/07 ruhsat nolu sahada planlanan aramalar sonunda jeotermal kaynak elde edilmesi durumunda kuyu ağzı kapatılarak vana ile kontrol edilecek, aksi halde kuyu ağzı beton ile kapatılacaktır. Jeotermal kaynak arama faaliyetleri olumlu sonuçlanırsa, çıkarılacak su sera ısıtması için kullanılacaktır.

Proje kapsamında sondaj sahasında toplam 15 personelin çalışması beklenmektedir. Arazi hazırlığı çalışmaları yaklaşık bir ayda tamamlanacak ve bu çalışmalar günde yaklaşık 10 saat çalışılarak gerçekleştirilecek.

AR-2019/07 ruhsat numaralı saha yaklaşık 4.767,32 ha'lık bir alanı kaplamaktadır. Proje kapsamında kuyuların açılması sırasında sondaj makineleri (sondaj kulesi) ve ekipmanları için sondaj alanlarında toplam 6.694 m^2 alana ihtiyaç duyulacaktır. Sondaj alanları aşağıdaki Proje bileşenlerini içerir:

- Test su havuzu
- Sondaj platformu
- Çamur çukuru
- Çamur tankı
- Kazı depolama alanı
- Atık toplama alanı
- Üst toprak depolama alanı
- İdari binalar
- Kamp alanı

Her bir kuyu yeri için Proje bileşenleri Ek 5'teki yerleşim planlarında gösterilmektedir. Proje çalışmaları sırasında işçiler için konaklama birimleri ve yemek alanları içeren her sondaj yerinde (Bkz. Ek 5) işçi kampları kurulacaktır.

Konaklama konteynerinin özellikleri aşağıda listelenmiştir:

- Odadaki tavan yüksekliği 260 santimetreden az olmayacak ve kişi başı hava hacmi en az 12 metreküp olarak hesaplanacak, her odadaki işçi sayısı buna göre belirlenecektir. Bu nedenle sondaj mahalline yerleştirilecek olan ve özellikleri Ek 5'te verilen konteynerde en fazla 4 kişi konaklayacaktır. Odanın üzerine ölçüleri ölçmek için cetvel asılacaktır. Toplam 15 personelin istihdam edilmesi öngörülmektedir. Kamp alanında kalamayacak olan diğer personel kendi evlerinde kalacak ve ihtiyaç halinde konaklama için lojman kullanılacaktır.
- Odalardaki yataklar, karyola ve şilteler üzerine zeminden çıkmayacak şekilde yayılacak, aralarında en az 80 cm boşluk olacak, dolaplar ve gerekirse küçük raflar veya komodinler, kişisel eşyalarını ve iş kıyafetlerini koymak için başucuna konulacaktır. Katlar arasındaki yükseklik ile yatak ve şiltelerin genişliği 80 santimetreden az olmayacaktır.
- Odalara klima takılacaktır.

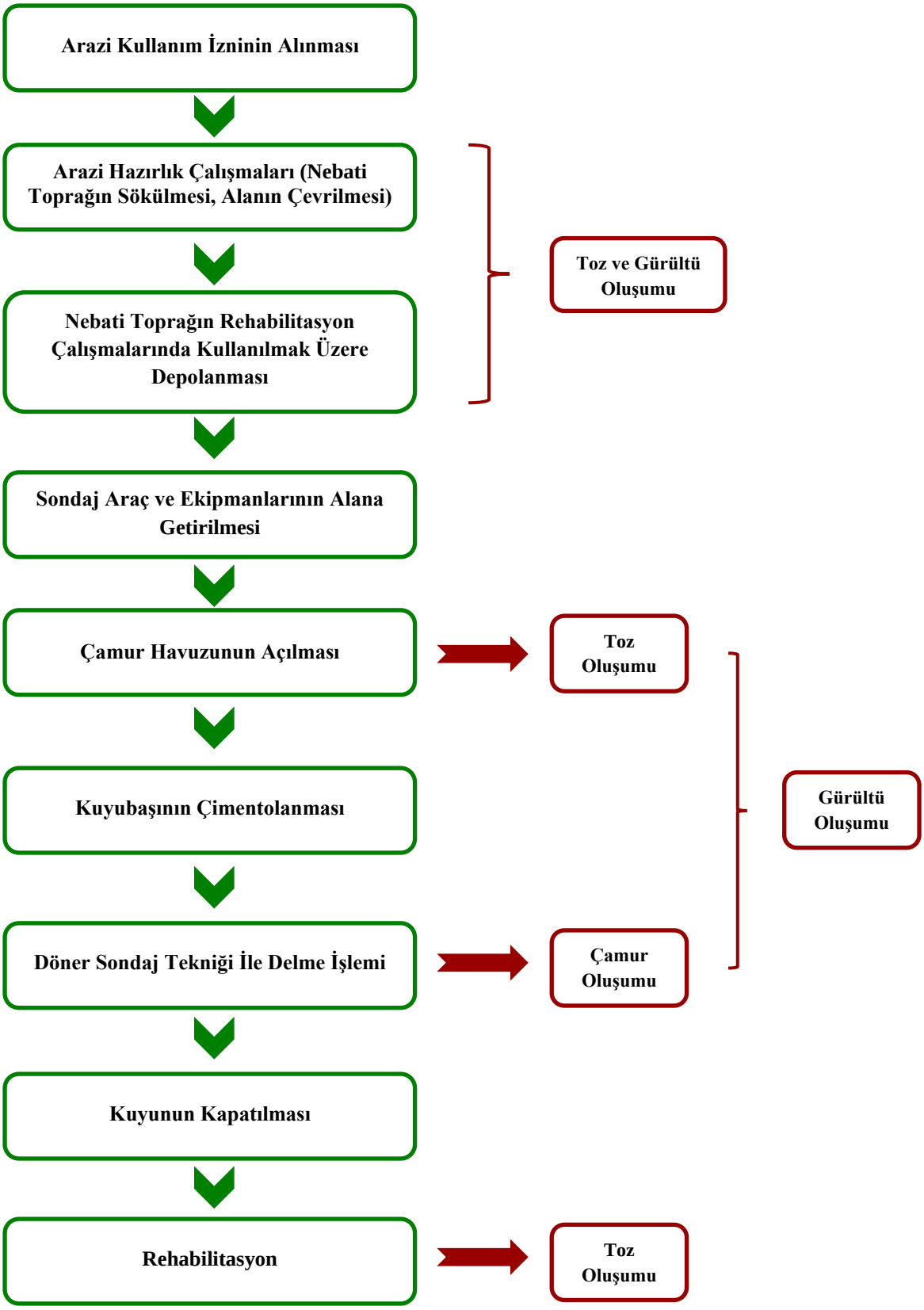
Her konteynerde WC, lavabo ve duş olacaktır. Sondaj faaliyetlerine 24 saat kesintisiz devam edilecektir. Sondaj çalışmaları sırasında bir sonraki sondaja, çalışılan sondaj tamamlanmadan başlanmayacaktır ve her sondaj faaliyetinin 2 ay içerisinde tamamlanması beklenmektedir. Rehabilitasyonun bir hafta içinde tamamlanması önerilmektedir. Kuyuların derinliği yaklaşık 800 ±200 m olacaktır. Planlanan faaliyet kapsamında 1 adet sondaj kulesi ile sondaj yapılacaktır. Elektrik enerjisi jeneratör tarafından karşılanacaktır.

Proje Tanıtım Dosyasına göre göre günlük kullanım suyu ihtiyacının 4,38 m^3/gün olacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca kuyuların sondajı sırasında sondaj sirkülasyon suyuna ihtiyaç duyulacaktır. Kuyuların sondajı sırasında yoğunluğu 1,34 gr/cm^3 – 1,40 gr/cm^3 arasında olacak sondaj çamurunun hazırlanması için 1 m^3 suya 625 kg bentonit kullanılacaktır.

Proje kapsamında planlanan sondaj faaliyetleri için 25 ton bentonit kullanılacağı, 25 ton bentonitin 40 m^3 su ile karıştırılarak sondaj çamuru oluşturduğu PTD'de belirtilmiştir. Günlük tüketim miktarı 1,33 m^3 / gün (40 m^3 / 30 gün)'dür.

Bu durumda Proje kapsamında toplam 19.21 m^3 /gün ~ 20 m^3 /gün su kullanılacaktır. Bu miktarın yanı sıra çalışma alanı ve yollarda tozlanmayı önlemek için 13,5 m^3 su kullanılacaktır.

Personelin ihtiyaç duyacağı içme suyu damacanalarla, kullanım suyu (sondaj suyu ve test suyu için) tankerlerle satın alınarak temin edilecektir. Çevresel emisyonları içeren sondaj faaliyetleri için bir iş akış şeması **Şekil** 1'de gösterilmiş ve her bir Proje aşaması (1. inşaat öncesi, 2. arazi hazırlığı, 3. sondaj ve test işlemleri ve 4. rehabilitasyon) için süreç hakkında açıklama aşağıda bölümde verilmiştir.



Şekil 1. Sondaj İşleri İş Akış Şeması

2.1. İnşaat Öncesi Aşama

Şantiye çalışmalarına başlamadan önce organizasyonel düzenlemeler, dokümantasyon hazırlama, izinler, yükleniciler/danışmanlarla yapılan sözleşmeler ve arazi edinim prosedürleri gibi faaliyetler Projenin bu aşamasında tamamlanacaktır.

2.2. Arazi Hazırlama Aşaması

Saha çalışmalarına başlanmadan önce sondaj sahasına kamp alanı kurulacaktır. Kamp alanı, ofis işleri ve konaklama için kullanılacak konteynerlerden oluşacaktır. Ayrıca sahada ilgili altyapı sistemleri (septik tanklar, yağmursuyu giderleri vb.) ve yardımcı üniteler (atık depolama alanı, tehlikeli madde depolama alanı gibi) kurulacaktır. Şantiye çalışmaları tamamlandıktan sonra kamp bir sonraki sondaj noktasına taşınacaktır.

Çalışma başlangıcında sahadaki üst toprak (bitkisel toprak) sıyrılacak ve arazinin rehabilitasyonu ve yeşil alan düzenlemelerinde kullanılmak üzere sondaj alanında belirlenen bir yerde geçici olarak depolanacaktır.

Arazi üzerindeki bitkisel toprak kaldırıldıktan sonra çukurlar açılacaktır. Hafriyat malzemesi sondaj alanında belirlenen bir yerde geçici olarak depolanacaktır. Sondaj ekipmanlarının kurulacağı alan sülfata dayanıklı beton ile kaplanacaktır. Sondaj ekipmanı bu beton zemin üzerine yerleştirilecektir.

Sondaj yeri hazırlanırken kuyu yerinde kuyu başının yer alacağı “cellar çukuru” adı verilen prizmatik bir çukur oluşturulacaktır. Bu çukurun boyutlandırılması sırasında kuyu başı ana vananın alt flanşının yüzeye çıkması ve çukurda işlerin yapılabilmesi sağlanacaktır.

Rotary sondaj makinasının kuyu sondajına başlamadan yapılması gereken en önemli işlem teraziye alınmasıdır. Makina mekanik veya hidrolik krikolarla kaldırılır, önden ve arkadan takozlanır ve her iki istikamette teraziye alınır. Bazı sağlam olmayan zeminlerde zaman içinde meydana gelebilecek oturmalara mani olmak için beton platformlar hazırlanmalıdır.

2.3. Sondaj ve Test İşlemleri Aşaması

Sondaj işlerinde çamur sirkülasyonlu döner sondaj sistemi kullanılacaktır. Bu yöntemde kayanın parçalanması için gereken enerji, yataydan dikeye dönüştürülerek matkaba iletilen bir motor kullanılarak dönme hareketi ile sağlanır. Dolaşan sıvı kesilen parçaları dışarı attığından sondaja ara verilmesine gerek yoktur.

Matkap, drill-collar denilen ağırlık ve tijlerden ibaret sistem döndürülmekte ve çamur sirkülasyonu ile matkabın soğutulması, kesilen parçaların dışarıya atılması ve kuyunun göçmemesi temin edilmektedir.

Açılacak olan kuyu uygun bir matkapla belirli aralıklarla delinecektir. Muhafaza borular uygun derinliğe indirilecek ve boruların arkası çimentolanacaktır. Bu sayede jeotermal akışkan kontrol altında tutulacak ve kontrolsüz jeotermal akışkan ve/veya gaz çıkışının önüne geçilecektir. Daha sonra sondaja devam edilerek muhafaza boruları uygun derinliğe indirilecek ve borunun arkası çimentolanacaktır.

Sondaj işlemleri sırasında boru ucuna takılan bir matkapla yapılacak olan sondaj işleminde boru ile matkap birlikte çevrilmektedir. Bu işlem yapılırken aynı zamanda boru içerisinden de kuyuya sondaj çamuru verilecektir. Sondaj çamuru sondaj işlemleri sırasında kuyu içerisindeki parçacıkların kuyu dışına atılmasını ve matkabın soğumasını sağlayacaktır. Ayrıca kuyu içerisindeki basıncın kontrol altına alınmasını sağlanacaktır.

Jeotermal sondaj sırasında kuyuya kapalı borular; kuyu başı emniyetini sağlamak, kuyuyu yüksek basınç ve yüzey suları ile kuyuya soğuk su girişini önlemek için muhafaza borusu olarak indirilecektir. Muhafaza boruları üretim zonu üzerine kadar indirilecektir. İndirilecek olan muhafaza boruları standart olarak iyi kalitede (CEM III-Sülfata dayanıklı çimento) çimento ile çimentolanacaktır.

Sondaj çalışmaları sırasında kontrolsüz su akışının (blow-out) önlenmesi için oluşum özelliklerine ve rezervuar basıncına uygun çamur (bentonit) kullanılacaktır. Sondaj işlemi sırasında jeotermal kaynak akıyorsa, kuyuyu kontrol etmek için bir engelleyici (sondaj sırasında karşılaşılabilecek basınçlı gazların ve sıvıların kontrolsüz fışkırmasını engelleyen koruyucu kuyu ağzı cihazı) kullanılacaktır.

Klasik bir jeotermal döner sondaj makinesi ve yardımcı ekipmanları **Şekil 2**'de gösterilmektedir. Makinenin ana parçaları şunlardır:

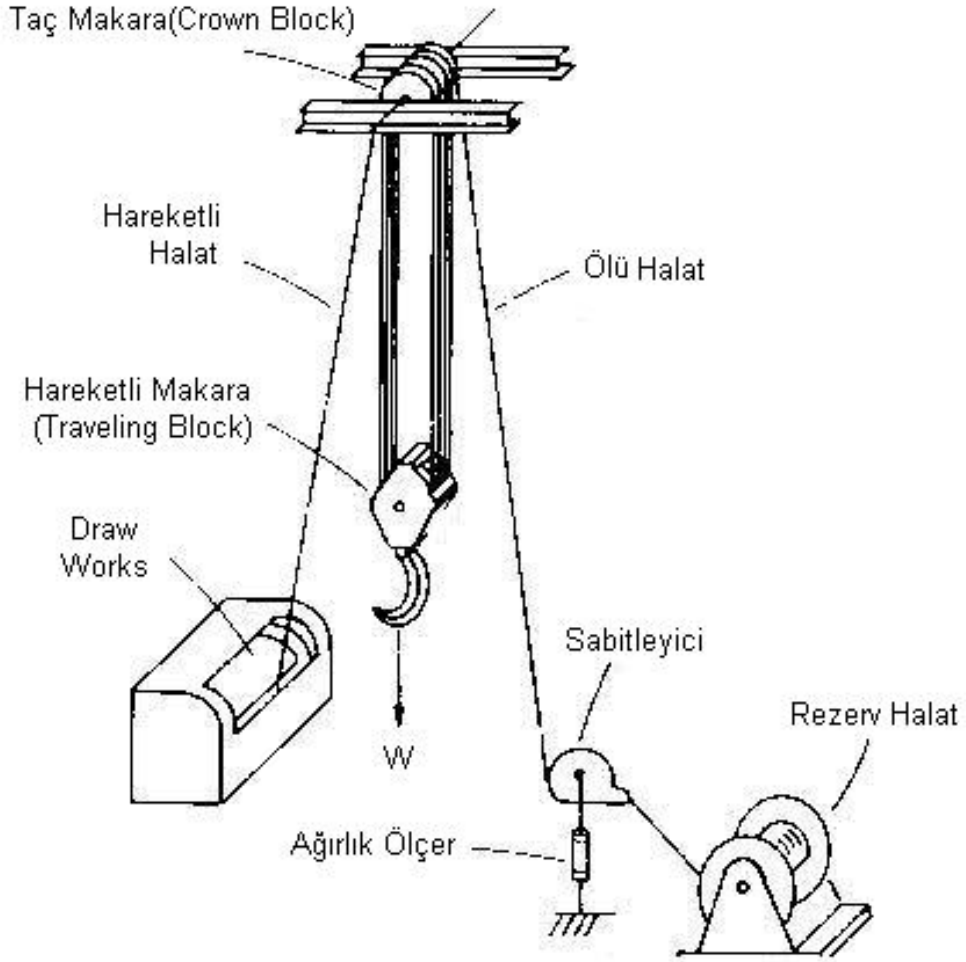
a) Kule
- ✓ Çizimler
- ✓ Vinç sistemi
- ✓ Motorlar

b) Çamur sistemi
- ✓ Pompa
- ✓ Hava ile çalışacaksa kompresör vb.
- ✓ Çamur hattı

- ✓ Çamur soğutma sistemi
- ✓ Katı ayırıcılar
- ✓ Su tankları

c) Sondaj sistemi: Proje kapsamında sondajlarda Rotary (dönerek çalışan) sondaj tekniği kullanılacaktır. PCD (elmas uçlu) ve üç konili döner uçlu delici matkaplar kullanılmaktadır.

d) Kuyu başı vana ve yardımcı teçhizat



Şekil 2. Sondaj Makinesinin Şematik Görünümü

Sondaj amacıyla kullanılacak çamurların toplanması için her sondaj lokasyonunda mobil çamur sirkülasyon tankı kullanılacaktır (**Şekil 4).** Tank ölçüleri 12 m × 2,4 m × 2 m olup, her sondaj yerinde bir tank kullanılması planlanmaktadır. Çamur tankı dikdörtgen ve üstü açıktır. Tanka giriş güverte merdiveninden yapılır. Tankın yüzeyi, tankın dış yüzeyini ve üzerindeki ekipmanları temizlemek için su boru hatları ile donatılmıştır. Tank üç bölümden oluşmaktadır. Tankın her bölmesinde tankı boşaltmak için kelebek vanalar (tahliye vanaları) bulunmaktadır.

Ayrıca, her sondaj yerinde atık çamur ve kaya parçalarını toplamak için bir çamur çukuru (16 m x 8 m x 3 m) kullanılacak ve her sondajda bir test suyu havuzu [(32 m x 15 m x 4 m) veya (24 m x 20 m x 4 m)] açılacaktır. Havuzların/çukurların alt ve tüm kenar yüzeyleri geçirimsiz malzeme (jeomembran) ile kaplanacak ve sızdırmazlığı sağlanacaktır.

Şekil 3. Jeomembran Kapaklı Örnek Havuz Fotoğrafı

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün 04.07.2012 tarih ve 8865 sayılı "Sondaj Çamurlarının ve Krom Madeninin Fiziki İşleme Tabi Tutulması Sonucu Ortaya Çıkan Atıkların Bertarafına İlişkin Genelge *"Madde 4 – "Sondaj çamuru devir daimi ve sondajdan çıkan kırıntıların çöktürülmesi amacıyla hazırlanan çamur havuzunda sondaj çamuru bertaraf edilebilir. Bu kapsamda çamur havuzunun hacmi bitmiş sondaj deliği hacminin en az 2 katı hacme sahip olmak zorundadır"*. Genelgeye göre atık sondaj çamuru için kullanılacak çamur çukuru 16 m × 8 m × 3 m (384 m^3) boyutunda olup sondaj çamuru için yeterli hacme sahiptir.

Sondaj çalışması sonucunda jeotermal akışkana ulaştıktan sonra akışkanın kontrollü bir şekilde yüzey seviyesine yükselmesine izin verilecek ve kaynaktan numuneler alınarak kuyudaki stabilite sağlanana kadar (kuyu temizliği) test edilecektir. Test sırasında açığa çıkacak olan jeotermal akışkan, sızdırmaz test suyu havuzuna aktarılacaktır. Test suyu geçirimsiz alanlarda (jeomembran geçirimsiz ve yüzey suyu girişi engellenmiş çukurlarda, kimyasal ve ısıya dayanıklı beton duvarla çevrili bir havuzda yani test suyu havuzunda) toplanacaktır.

Proje ile oluşabilecek test suyu miktarını hesaplamak için benzer derinliğe sahip olan (1.300 m) Jeotermal Kaynak Arama faaliyetlerini tamamlayan ve Sera Isıtma faaliyetlerine başlayan MOPAŞ Marketçilik Gıda San. ve Tic. verileri kullanılmıştır.

Test işlemi, açılan kuyunun çalışır durumda olup olmadığının belirlenmesi ve/veya hangi amaçla kullanılacağının netleştirilmesi için yapılır. Kuyu, test sırasında kuyudan gelen veriler stabil hale gelene kadar test edilir. MOPAŞ tarafından bölgede gerçekleştirilen 1.300 m Jeotermal Sondajlarında, sondaj lokasyonlarından birinde 10 saat, diğer sondaj lokasyonunda 18 saat test süresi sürmüştür. Farklı jeotermal bölgelerde, farklı derinliklerde farklı sıcaklıklar ve akış hızları mevcut olabilir. Bu nedenle sadece güvenli bölgede kalabilmek için proje için 24 saatlik test süresi ile olası jeotermal akışkan miktarı hesaplanmıştır.

MOPAŞ'ın test çalışmaları sırasında elde ettiği jeotermal akışkan miktarı 12 litre/sn ile 15 litre/sn arasında değişmektedir. 20 litre/sn olarak alınan test çalışmalarında jeotermal akışkan akış hızı güvenli bölgede kaldığında beklenen test suyu miktarı;

20 litre / sn x 3.600 sn/saat x 24 saat = 1.728 m^3

Test suyu aşamasında belirlenen akışkana uygun pompa kullanılacaktır.

Test suyu havuzu kapasitesi 1.920 m^3, hava boşluğu sonrası net depolama kapasitesi 1.776 m^3, test suyu havuzu hacmi beklenen test suyu sıvı kapasitesini karşılayabilecek kapasitededir.

Planlanan sondajlarda; 0-50 m arasında 26”, 50-250 m arasında 17 1/2”, 250-500 m arasında 12 1/4”, 500-1000 m arasında 8 1/2” çapta matkap kullanılacak ve sırasıyla 20”, 13 3/4”, 9 5/8” çapında borular indirilecek ve yapılan kuyu takibi sonucu elde edilen veriler ışığında jeotermal akışkanın olduğu yeraltı seviyeleri delikli diğer seviyeler kapalı olacak şekilde 7” boru ile izole edilecektir. Açılması planlanan jeotermal kaynak arama kuyusu bu şekilde teçhiz edilecektir.

Sondaj kuyularının derinliği (maksimum) 1.000 metreye kadar açılacak olup, aşağıda 1.000 metre derinliğe sahip bir kuyudan oluşması muhtemel çamur miktarı hesaplanmıştır.

0 m - 50 m arası; $\pi r^2 h = \pi (0,33 \text{ m})^2 50 \text{ m} = 17,1 \text{ m}^3$

50 m - 250 m arası; $\pi r^2 h = \pi (0,22 \text{ m})^2 200 \text{ m} = 30,41 \text{ m}^3$

250 m – 500 m arası; $\pi r^2 h = \pi (0,155 \text{ m})^2 250 \text{ m} = 18,86 \text{ m}^3$

500 m - 1000 m arası; $\pi r^2 h = \pi (0,107 \text{ m})^2 500 \text{ m} = 17,98 \text{ m}^3$

Toplam = 84,35 ~ 85 m^3

Sondaj sıvısı, kuyu yüzeyine döndükten hemen sonra şeyl (sondaj kırıntısı) çalkalayıcısına akar ve elek tarafından çıkarılan katılar tanktan dışarı atılır ve daha küçük katı içerikli sondaj sıvıları elek içinden çamur tankına akar. Sondaj sonunda kuyu yüksek basınçlı su ile temizlenir.

Tankta birinci bölme, sondaj sıvısındaki kum ve diğer katıların bir sonraki bölmeye akmadan önce çökelmesine izin vermek için çökeltme tankı içermektedir. Diğer bölmelerin üst kısmında, tankın içine yerleştirilen ve içeriklerinin çökelmesini önlemek için sıvıları karıştıran uzun pervanelere sahip olan karıştırıcılar vardır. Tankın üzerinde bulunan santrifüj pompalar sondaj sıvılarını çamur tankından sondaj deliğine pompalar ve sirkülasyon sistemi devam ettirilir. Sirkülasyonda eksilen çamur tanka (su + bentonit) ilave edilir. Gerekirse sondaj sırasında çamur tankının tahliye vanaları açılır ve fazla çamur, çamur çukuruna boşaltılır.

Sondaj sahasındaki işlemler tamamlandıktan sonra, diğer sondaj sahasına alınmadan önce tanktaki çamur ve tüm sıvılar çamur çukuruna boşaltılır ve tanka girilerek çamur temizlenir.

Kuyuların sondajı sırasında yoğunluğu 1,34 gr/ cm^3 - 1,40 gr/cm^3 arasında olacağından sondaj çamuru hazırlanmasında 1 m^3 suya 625 kg bentonit kullanılması uygun olacaktır.

Proje kapsamında planlanan sondaj faaliyetlerinde 25 ton bentonit kullanılacağı, 25 ton bentonitin 40 m^3 su ile karıştırılacağı ve toplam 65 ton = 48,5 m^3 (d=1,34 gr/cm^3) sondaj çamuru olacağı tahmin edilmektedir. Bu nedenle 57.6 m^3 hacimli çamur tankı yeterli olacaktır.

Şekil 4. Mobil Çamur Sirkülasyon Tankının Fotoğrafları

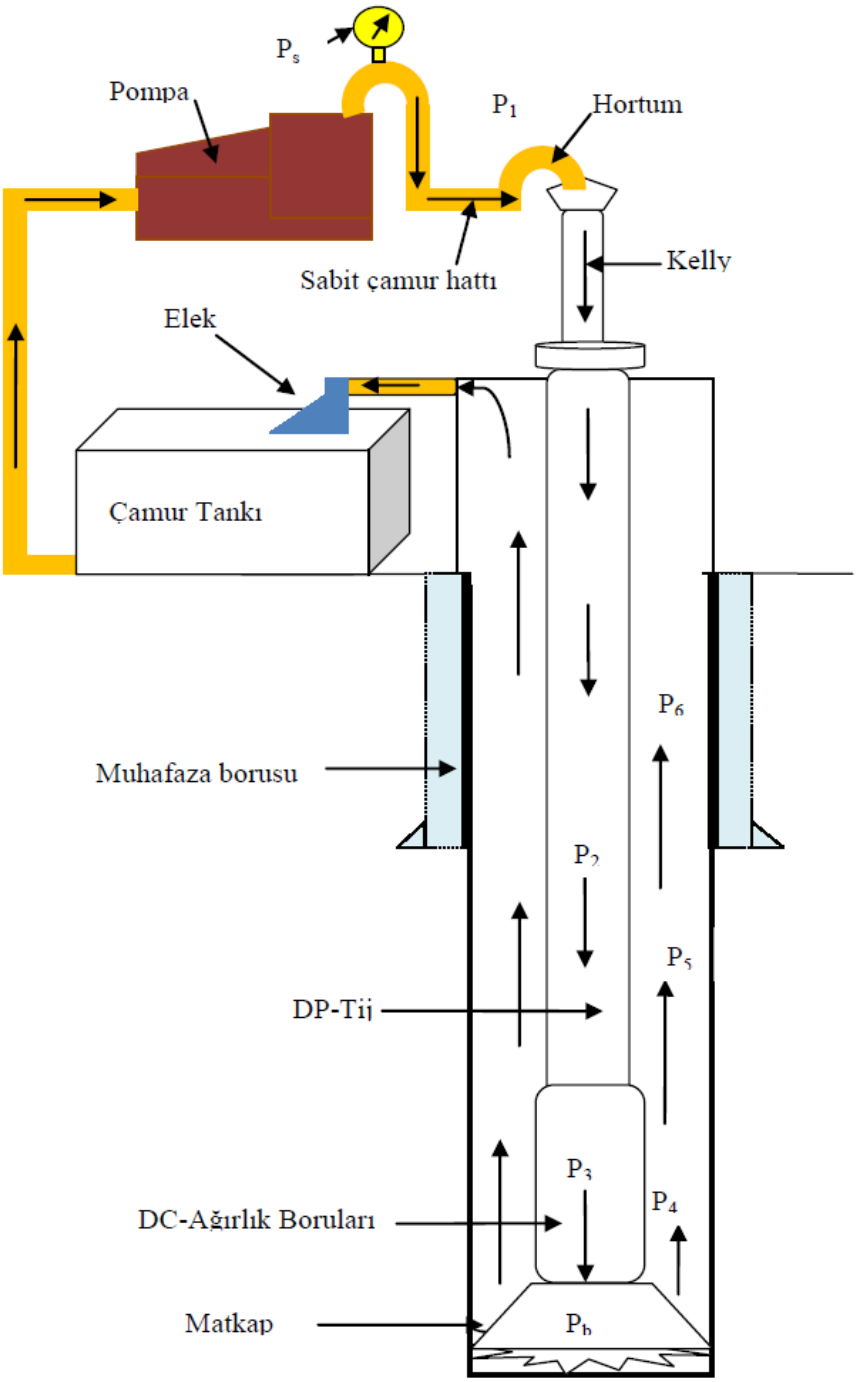
Sondaj Sırasında;

• Matkabı ve sondaj dizisini yağlamak ve soğutmak,

• Kuyu tabanını kazı sırasında temiz tutmak,

• Kuyudan çıkan kırıntıları yukarı taşımak, yukarıda bu kırıntıları bünyesinden bırakmak ve sirkülasyon kesildiğinde bunları kuyuda askıda tutmak için sondaj çamuru gerekmektedir.

Tanktaki sondaj çamuru pompaya hareket eder ve buradan yüksek basınçlı yüzey bağlantıları vasıtasıyla sondaj dizisine ve matkaba, oradan da sondaj dizisi ile sondaj kuyusu (halka) arasındaki boşluktan yüzeye doğru hareket eder. Sondaj çamuru, çeşitli ekipmanlarla yüzeye çıkan çamurun içindeki kaya kütükleri gibi malzemeleri bırakır ve pompa tarafından emilmek üzere emme tankına geri döner (**Şekil 5**). Kaya kesimi çamur çukuruna gönderilecek ve atık çamur bertaraf edilmeden önce analiz edilecektir. Kaya parçaları ve çamur, çevreye zararsız kaya türlerinden oluşuyorsa, çöplüklere atılabilirler. Bununla birlikte, silika bileşikleri, klorürler, arsenik, cıva, vanadyum, nikel ve diğer ağır metallerin konsantrasyonuna ve sızma potansiyeline bağlı olarak, kesikler ve çamur tehlikeli olarak sınıflandırılabilir. Bu durumda lisanslı firmalar aracılığıyla tehlikeli atık olarak bertaraf edilecektir.



Şekil 5. Sondaj Çamuru ve Hidrolik Sistem

Sondaj faaliyetleri sırasında gaz ve sıvı emisyonlarını önlemek için iki ayrı yöntem kullanılabilir. Birinci yöntem, kullanılan çamura yüksek yoğunluklu barit veya kalsiyum karbonat ekleyerek çamuru daha ağır hale getirmektir. İkinci yöntem çimentolamadır. Her iki yöntemde de su ve gaz emisyonları önlenebilir. Proje çalışmaları sırasında gaz ve su emisyonlarının önlenmesi için ilk yöntem kullanılacaktır.

Sondajda kimyasal olarak bentonit kullanılması planlanmaktadır. Bu malzemeye ek olarak sondaj çalışmaları sırasında ihtiyaç duyulması halinde ilave kimyasallar (Sodyum Bikarbonat, Soda Külü, CFL, $CaCO_3$, PAC, XCD, Sitrik Asit, Kostik Soda, CMC, Barit) kullanılabilir.

Sondaj noktalarındaki farklı jeolojik yapılar, farklı arazi koşulları ve farklı meteorolojik koşullar gibi faktörlerden dolayı bu lokasyonlarda sondaj işlemleri sırasında kullanılacak kimyasallarda ve kullanım miktarlarında küçük değişiklikler olabilir.

Jeotermal arama tatbikatlarının tamamlanması, kuyunun kazılması, borularının döşenmesi ve kuyu tamamlama testlerinin yürütülmesinden oluşur. Test süresi 24 saat ile sınırlıdır. Bu sürenin sonunda kuyu başı vanaları kapatılacak ve test suyu tahliye edilene kadar ikinci bir test başlatılmayacaktır. Kuyu tamamlama testleri sonucunda yeterli ve uygun akışkan görüldüğü tespit edildiğinde sondaj işlemi tamamlanmış olacaktır. Sondaj işleminin sonunda sondaj kulesi ve diğer sondaj ekipmanları sökülerek faaliyetlerine başka bir yerde devam edilecektir. Sondaj çalışmalarının tamamlanmasından sonra jeotermal kaynağa ulaşılıp olumlu sonuç alınırsa kuyu ağzı kapatılarak vana ile kontrol edilecektir. Tamamlama testinden, yani genellikle tuzlu su veya jeotermal sıvı olarak adlandırılan tamamlama test sıvısından ve asit çalışması durumunda ve harcanan asitten çıkan çıkışlar, test suyu havuzuna gönderilecektir.

2.4. Rehabilitasyon Aşaması

Sondaj çalışmaları tamamlandıktan sonra sondaj boruları zeminden çekilecek, havuzlar hafriyat malzemeleri ile kapatılacak ve çimentolama ve tıkama işlemlerinden sonra rehabilitasyon çalışmaları kapsamında arazinin üzeri bitkisel toprakla kaplanacaktır.

Çukur kapatılmadan önce çukur içindeki atıklar (atık çamur) bertaraf edilecektir. Ek olarak, gelecekteki salınımları ve kontaminasyonu ortadan kaldırmak için hazneler veya tanklar kaldırılacaktır. Tüm atıklar mevzuata uygun olarak lisanslı firmalar tarafından analiz edilerek bertaraf edilecektir.

Çamur çukuru hafriyat toprağı ile doldurulacak ve zeminde bitkisel toprak kullanılacaktır. Alan tarım amaçlı kullanılacaktır.

Sondaj faaliyetinden olumsuz sonuç alınması ve kuyunun herhangi bir amaçla kullanılamaması durumunda, rehabilitasyon/restorasyon kapsamında kuyuların ağızları körleştirilecek ve bu süreçte jeotermal akifere (kuyu dibi) kadar kimyasal/sülfatlı dayanıklı tapa çimentosu kullanılacaktır.

3. MEVZUAT GEREKLİLİKLERİ

3.1 Ulusal Gereklilikler

Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) süreci, Türk Çevre Mevzuatı'na göre ÇED Yönetmeliği (29.07.2022, 31907 Sayılı Resmi Gazete)'de tanımlanmıştır.

ÇED süreci gerektiren projeler ve ilgili diğer usul ve esaslar Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliği'nde detaylandırılmıştır. İlk Türk ÇED Yönetmeliği 1993 yılında yürürlüğe girmiş ve 1997, 2002 ve 2003, 2008, 2014 yıllarında değiştirilmiş ve son olarak 29.07.2022 tarihinde son ÇED Yönetmeliği yürürlüğe girmiştir.

Projeler, Türk ÇED Yönetmeliği'nde beklenen potansiyel çevresel etkilerine göre iki gruba ayrılmaktadır. Bunlar, Ek-1 projeleri (tam ÇED süreci ve bir ÇED Raporunun hazırlanmasına tabidir) ve Ek-2 projeleridir (tam bir ÇED'in gerekli olup olmadığına karar vermek için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB) tarafından yapılan değerlendirmeye tabidir). Ek-1 listesinde yer alan projeler için ÇED sürecinde Paydaş Katılım Toplantısı yapılırken, Ek-2 listesinde yer alan projeler için Paydaş Katılım Toplantısı yapılmamaktadır.

Bu jeotermal arama projesi, ÇED Yönetmeliği Ek II "Seçim ve Tarama Kriterlerinin Uygulanacağı Projeler" Madde 39'da belirtilen "jeotermal kaynağın aranması ve/veya çıkarılması" kategorisinde yer almaktadır.

6 sondaj kuyusu için Proje Bilgilendirme Dokümanı hazırlanmış ve Eskişehir Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğüne sunulmuştur. Proje için 14.09.2021 tarihinde "ÇED Gerekli Değildir" kararı alınmıştır.

İlgili diğer çevresel ve sosyal mevzuat aşağıda yer almaktadır:

Anayasa ve Kanunlar

- Türkiye Cumhuriyeti Anayasası
- 2872 Sayılı Çevre Kanunu
- 4857 Sayılı İş Kanunu
- 4982 Sayılı Bilgi Edinme Hakkı Kanunu
- 2721 Sayılı Medeni Kanun
- 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

Hava Kalitesi Kontrol ve Yönetimi

- Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesine İlişkin Yönetmelik, Resmi Gazete tarih: 31 Mayıs 2017, Sayı: 30082.
- Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 13 Ocak 2005, Sayı: 25699.
- Egzoz Emisyonlarının Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 11 Mart 2017, Sayı: 30004.
- Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 20 Aralık 2014, Sayı: 29211.
- Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 6 Haziran 2008, Sayı: 26898.

Çevre Yönetimi, İzin ve Planlama

- Çevre Denetimi Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 21 Kasım 2008 ve Sayı: 27061.
- Çevresel Arazi Kullanım Planlarına İlişkin Yönetmelik, Resmi Gazete tarih: 11 Kasım 2008 ve Sayı: 27051.
- Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 10 Eylül 2014, Sayı: 29115.
- İşyeri Açma ve Çalıştırma Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 10 Ağustos 2005, Sayı: 25902.

Sağlık ve güvenlik

- İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Tehlike Sınıfları Listesi Tebliği, Resmi Gazete tarih: 29 Mart 2013, Sayı: 28602.
- İlk Yardım Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 29 Temmuz 2015, Sayı: 29429.
- Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliği, Resmi Gazete tarihi: 16 Haziran 2004, Sayı: 25494.
- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 11 Eylül 2013, Sayı: 28762 (24 Haziran 1992 tarihli 92/58/EEC sayılı AB Konseyi Direktifine dayanmaktadır).
- İş Yerlerinde Kişisel Koruyucu Donanımların Kullanımına İlişkin Yönetmelik, Resmi Gazete tarih: 2 Temmuz 2013, Sayı: 28695 (11 Kasım 1989 tarih ve 89/656/EEC sayılı AB Konseyi Direktifine dayanmaktadır).
- Belirli Süreli ve Geçici Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih ve 23 Ağustos 2013, Sayı: 28744

- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete tarih: 25 Nisan 2013, Sayı: 28628.
- Kimyasal İçeren İşyerlerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete tarih: 12 Ağustos 2013, Sayı: 28733.
- İşçilere Yönelik İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitiminin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete tarih: 15 Mayıs 2013, Sayı: 28648.
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 9 Aralık 2003, Sayı: 25311 (6 Haziran 1989 tarihli 89/391/EEC sayılı AB Konseyi Direktifi'ne dayalı)
- Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 24 Mart 2000, Sayı: 23999.

Kimyasalların ve Diğer Tehlikeli Maddelerin Yönetimi

- Tehlikeli Madde ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete tarih: 11 Aralık 2013, Sayı: 28848, mükerrer.
- Tehlikeli Maddeler ve Müstahzarlar İçin Malzeme Güvenlik Bilgi Formlarına İlişkin Yönetmelik, Resmi Gazete tarih: 3 Aralık 2014, Sayı: 29204.
- Kimyasalların Envanteri ve Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 26 Aralık 2008, Sayı: 27092 (mükerrer).

Doğa Koruma

- Mera Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 31 Temmuz 1998, Sayı: 23419.
- Sulak Alanların Korunmasına Dair Yönetmelik, Resmi Gazete tarih: 4 Nisan 2014, Sayı: 28962.
- Av Hayvanları ve Yabani Hayvanlar ile Yaşam Alanlarının Korunmasına ve Zararlıları ile Mücadeleye İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete tarih: 24 Ekim 2005, Sayı: 25976.

Gürültü Kontrolü ve Yönetimi

- Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 4 Haziran 2010, Sayı: 27601.
- Dış Mekanda Kullanılan Ekipmanların Neden Olduğu Çevresel Gürültü Emisyonuna İlişkin Yönetmelik, Resmi Gazete tarih: 30 Haziran 2016, Sayı: 29758.

Toprak Kalite Kontrolü ve Yönetimi

- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Uygulama Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 15 Aralık 2005, Sayı: 26024.
- Toprak Kirliliği ve Kirli Alanların Noktasal Kaynaklarla Kontrolü Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete tarih: 8 Haziran 2010, Sayı: 27605.

Atık Yönetimi

- Atık Yönetimi Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 2 Nisan 2015, Sayı: 29314.
- Atıkların Düzenli Depolanmasına İlişkin Yönetmelik, Resmi Gazete tarih: 26 Mart 2010, Sayı: 27533.
- Hafriyat Malzemeleri, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 18 Mart 2004, Sayı: 25406.
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 25 Ocak 2017, Sayı: 29959.
- Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 27 Aralık 2017, Sayı: 30283.
- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 31 Ağustos 2004, Sayı: 25569.
- Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği, Resmi Gazete tarihi: 21 Aralık 2019, Sayı: 30985
- Sıfır Atık Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 12 Temmuz 2019, Sayı: 30829.
- Atık Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 11 Mart 2015, Sayı: 29292.

Su Kalite Kontrolü ve Yönetimi

- Yeraltı Suyu Kaynakları Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 8 Ağustos 1961, Sayı: 10875.
- Yeraltı Sularının Kirlilik ve Bozulmadan Korunması Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete tarih: 22 Mayıs 2015, Sayı: 29363.
- İçme Suyu Temini Olarak Planlanan veya Kullanılan Yüzeysel Suların Kalitesine İlişkin Yönetmelik, Resmi Gazete tarih: 29 Haziran 2012, Sayı: 28338.
- İnsan Tüketimi İçin Su Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete tarih: 7 Mart 2013, Sayı: 28580.

- Su Ortamında Tehlikeli Maddelerin Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 26 Kasım 2005, Sayı: 26005.
- Kanalizasyon Sistemi Yapımının Uygulanmadığı Yerlerde Çukur Açma Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 19 Mart 1971, Sayı: 13783.
- Yüzey Suyu Kalite Yönetimi Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 15 Nisan 2015, Sayı: 29327.
- Kentsel Atıksu Arıtma Yönetmeliği, Resmi Gazete tarihi: 8 Ocak 2006, Sayı: 26047.
- Atıksu Toplama ve Bertaraf Sistemleri Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete tarih: 6 Ocak 2017, Sayı: 29940.
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 31 Aralık 2004, Sayı: 25687.

Diğer

- Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 18 Mart 2018, Sayı: 30364 (mükerrer).
- Ozon İncelten Maddelerin Azaltılması Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete tarih: 7 Nisan 2017, Sayı: 30031.
- Enerji ve Enerji Kaynaklarının Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına İlişkin Yönetmelik, Resmi Gazete tarih: 27 Ekim 2011, Sayı: 28097.
- Büyük Ölçekli Endüstriyel Kazaların Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete tarih: 18 Ağustos 2010, Sayı: 27676.
- Özel Güvenlik Hizmetlerine İlişkin Kanunun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik, Resmi Gazete tarih: 26 Eylül 2009, Sayı: 27358.

3.2 Uluslararası Standartlar ve İlkeler

Dünya Bankası tarafından Banka operasyonlarının insanlara ve çevreye zarar vermemesini sağlamada bir grup Operasyonel Politika (OP) özellikle önemli olarak tanımlanmıştır. RSM Projesi Faydalanıcı El Kitabına göre arama sondaj projelerinde incelenen DB Operasyonları [1]aşağıdaki gibidir:

Çevresel Değerlendirme (OP 4.01);

Doğal Habitatlar (OP 4.04);

Fiziksel Kültürel Kaynaklar (OP 4.11); ve

[1]https://rpmjeoturkiye.com/wp-content/uploads/2021/02/RSM-Beneficiary-Manual_20210223.pdf

Gönülsüz Yeniden Yerleşim (OP 4.12).

RSM Projesinin Yararlanıcı El Kitabına göre, Proje, insan popülasyonları veya sulak alanlar, ormanlar, çayırlar ve diğer doğal yaşam alanları dahil olmak üzere çevresel açıdan önemli alanlar üzerindeki potansiyel olumsuz çevresel etkileri Kategori A projelerininkinden daha az olumsuz olan Kategori B olarak sınıflandırılmıştır. Bu nedenle, bu ÇSYP OP 4.01'e uygun olarak hazırlanmıştır.

Bu ÇSYP, OP 4.01 ve yukarıda belirtilen diğer ilgili OP'ler doğrultusunda hazırlanmıştır. Bu politikalar ve standartlar, OP'lerle uyumlu çevresel ve sosyal sonuçlara ulaşmak için, Banka tarafından Yatırım Projesi Finansmanı yoluyla desteklenen bir projenin her aşamasıyla ilişkili çevresel ve sosyal riskleri ve etkileri değerlendirme, yönetme ve izleme konusunda Borçlunun sorumluluklarını belirler. OP'lere uygun olarak, Projeye Çevre Sağlığı ve Güvenliği Yönergelerinin (ÇSGY) gereklilikleri uygulanmalıdır. Türkiye gerekliliklerinin ÇSGY'lerde sunulan seviye ve önlemlerden farklı olduğu durumlarda, Proje şartnamelerinde daha katı olanı (en katı deşarj ve emisyon standartları gibi) uygulanacaktır.

Proje için geçerli ÇSGY'leri aşağıdaki gibidir:

- Dünya Bankası Grubu'nun ÇSG Genel Yönergeleri; ve

Dünya Bankası Grubu'nun Jeotermal Enerji Üretimi için ÇSG Kılavuzları.

4. ÇSYP'NİN AMACI VE AMACI

ÇSYP'nın amaçları, insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini önlemek veya en aza indirmek için inşaat öncesi, arazi hazırlığı, sondaj ve test çalışmaları ve rehabilitasyon çalışmaları ile ilgili çevresel ve sosyal konuların yönetim stratejilerini belirlemek ve izleme ve denetim yöntemlerini belirlemektir.

ÇSYP'nin amacı, çevresel ve sosyal yönetimle ilgili proje gerekliliklerini ve yasal çerçeveyi, sorumlulukları, taahhütleri, prosedürleri ve talimatları, yönetim yöntemlerini, izleme yöntemini, TPG'leri ve eğitim gereksinimlerini tanımlamaktır.

Bu ÇSYP, Jeotermal Arama Projesinin inşaat öncesi, arazi hazırlığı, sondaj ve test operasyonları ve rehabilitasyon faaliyetleri sırasındaki normal işletme koşulları için geçerlidir ve herhangi bir acil durumu özel olarak ele almaz.

5. ETKİ ALANI

Etki alanı, Dünya Bankası Grubu OP 4.01 Çevresel Değerlendirme – Ek A'da aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

"Projenin neden olduğu, enerji iletim hatları, boru hatları, kanallar, tüneller, yer değiştirme ve erişim yolları, ödünç alma ve bertaraf alanları ve inşaat kampları gibi tüm yardımcı yönleri dahil olmak üzere projeden etkilenmesi muhtemel alan ve ayrıca projeden kaynaklanan plansız gelişmeler. (Örneğin, kendiliğinden yerleşim, ağaç kesimi veya ulaşım yolları boyunca tarımın kaydırılması.) Proje etki alanı, örneğin şunları içerebilir:

(a) projenin içinde bulunduğu su havzası;

(b) etkilenen herhangi bir haliç ve kıyı bölgesi;

(c) yeniden yerleşim veya telafi edici yollar için gerekli saha dışı alanlar;

(d) hava sahası (örneğin, duman veya toz gibi hava kaynaklı kirliliğin etki alanına girip çıkabileceği durumlarda);

(e) özellikle halk sağlığı, ekonomik faaliyetler veya çevre koruma ile ilgili olduklarında, insanların, vahşi yaşamın veya balıkların göç yolları; ve

(f) geçim faaliyetleri (avcılık, balıkçılık, otlatma, toplayıcılık, tarım, vb.) veya geleneksel nitelikteki dini veya törensel amaçlar için kullanılan alanlar."

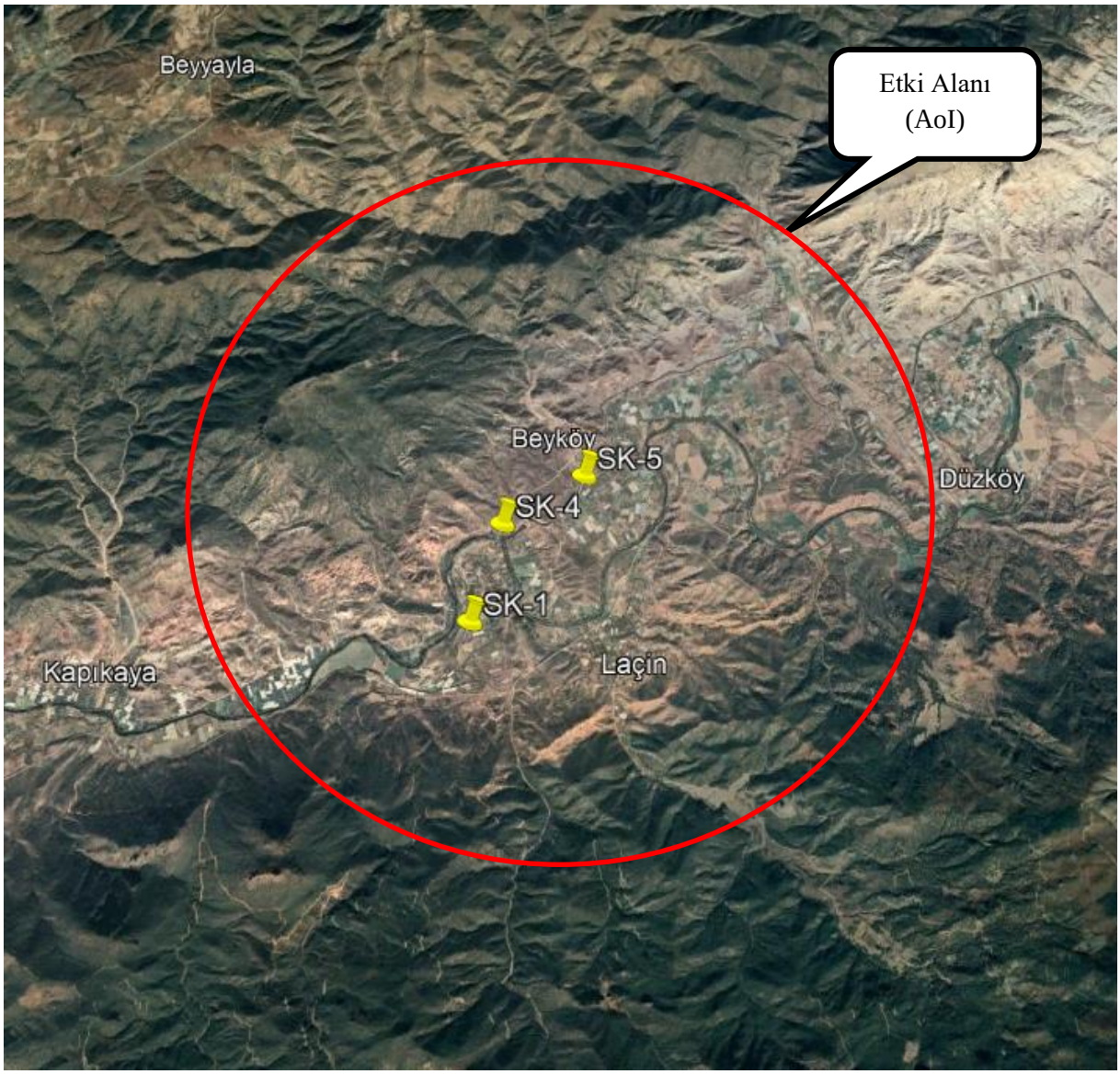
Etki alanı seçimi sırasında başka bir tesis söz konusu olmadığından, etki alanı belirlenirken sadece arama kuyuları dikkate alınmıştır.

Etki Alanı, her çevresel ve sosyal bileşen için tanımlanır. Bu ÇSYP'deki etki azaltma önlemleri, etki alanının coğrafi kapsamında odaklanmıştır.

Etki Alanı'nın, Proje'nin hava, koku ve gürültü etkileri gibi çevresel etkileri dikkate alınarak Proje'nin ruhsat alanını, ayak izini ve çevresini kapsaması amaçlanmaktadır. Bu bağlamda, çevresel bileşenlerin etki alanı için 5 km'lik bir tampon alan seçilmiştir.

Sosyal etkiler için etki alanı, Proje çalışmaları sırasında toplum sağlığı ve güvenliği, arazi edinimi, işgücü akışı ve gürültü gibi çevresel etkilerden kaynaklanan etkiler dikkate alınarak belirlenmiştir.

Kuyu yerlerinin yakınındaki yerleşimler, çevresel ve sosyal etkiler için ana alıcılar olacaktır ve etki alanı bu alıcıları kapsamalıdır. Bu nedenle, çevresel bileşenlerle (5 km'lik bir tampon alan) aynı Etki Alanı, sosyal bileşenlerin Etki Alanı olarak seçilmiştir (**Şekil 5**).



Şekil 6. Çevresel ve Sosyal Bileşenler için Etki Alanı

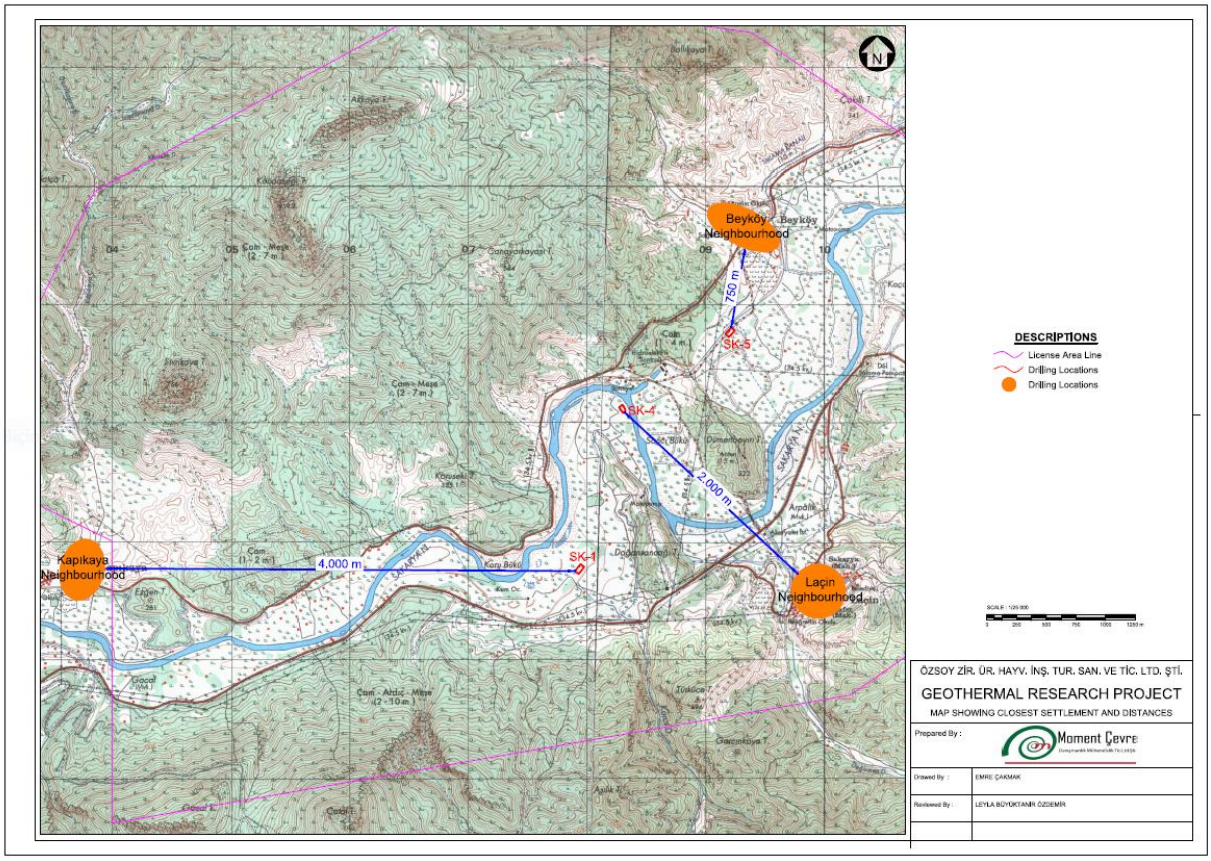
6. ÇEVRESEL VE SOSYAL TEMEL HATTI

6.1 Çevresel Temel

6.1.1 Coğrafi Konum ve Arazi Kullanımı

Proje, Eskişehir İli, Sarıcakaya İlçesi'nde AR-2019/07 ruhsat numaralı arazide yer almaktadır. Proje alanı ilçenin yaklaşık 7 km doğusunda ve Eskişehir İl merkezi Proje alanının yaklaşık 30 km güneybatısında yer almaktadır.

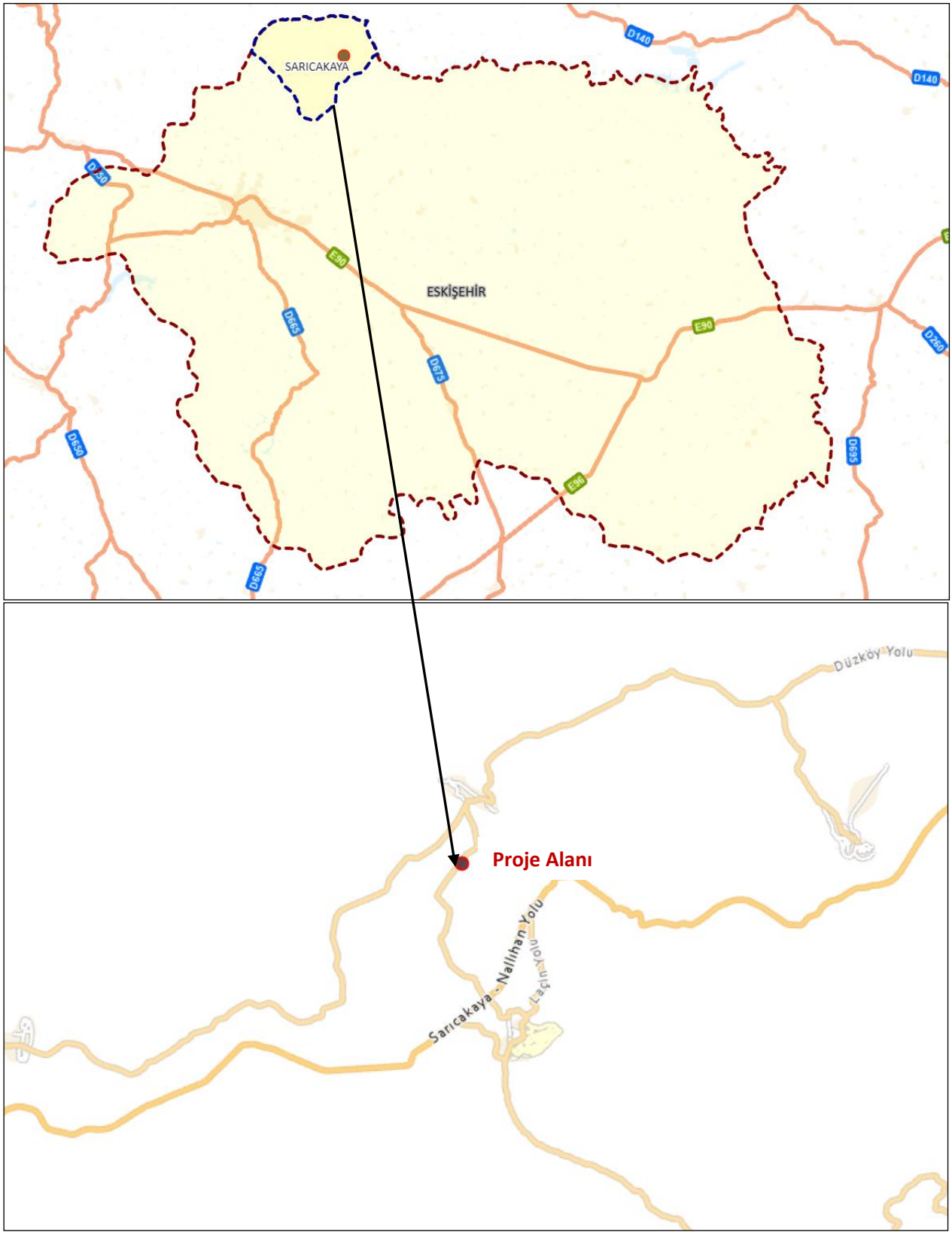
Proje alanı çevresindeki en yakın yerleşim yerleri Kapıkaya, Beyköy ve Laçin Mahalleleridir. SK-1'in yaklaşık 4.000 m batısında Kapıkaya Mahallesi, SK-4'ün yaklaşık 2.000 km güneydoğusunda Laçin Mahallesi ve SK-5 sondaj kuyusunun yaklaşık 750 m kuzeyinde Beyköy Mahallesi yer almaktadır. En yakın yerleşim yerlerini gösteren harita **Şekil 7**de verilmektedir.



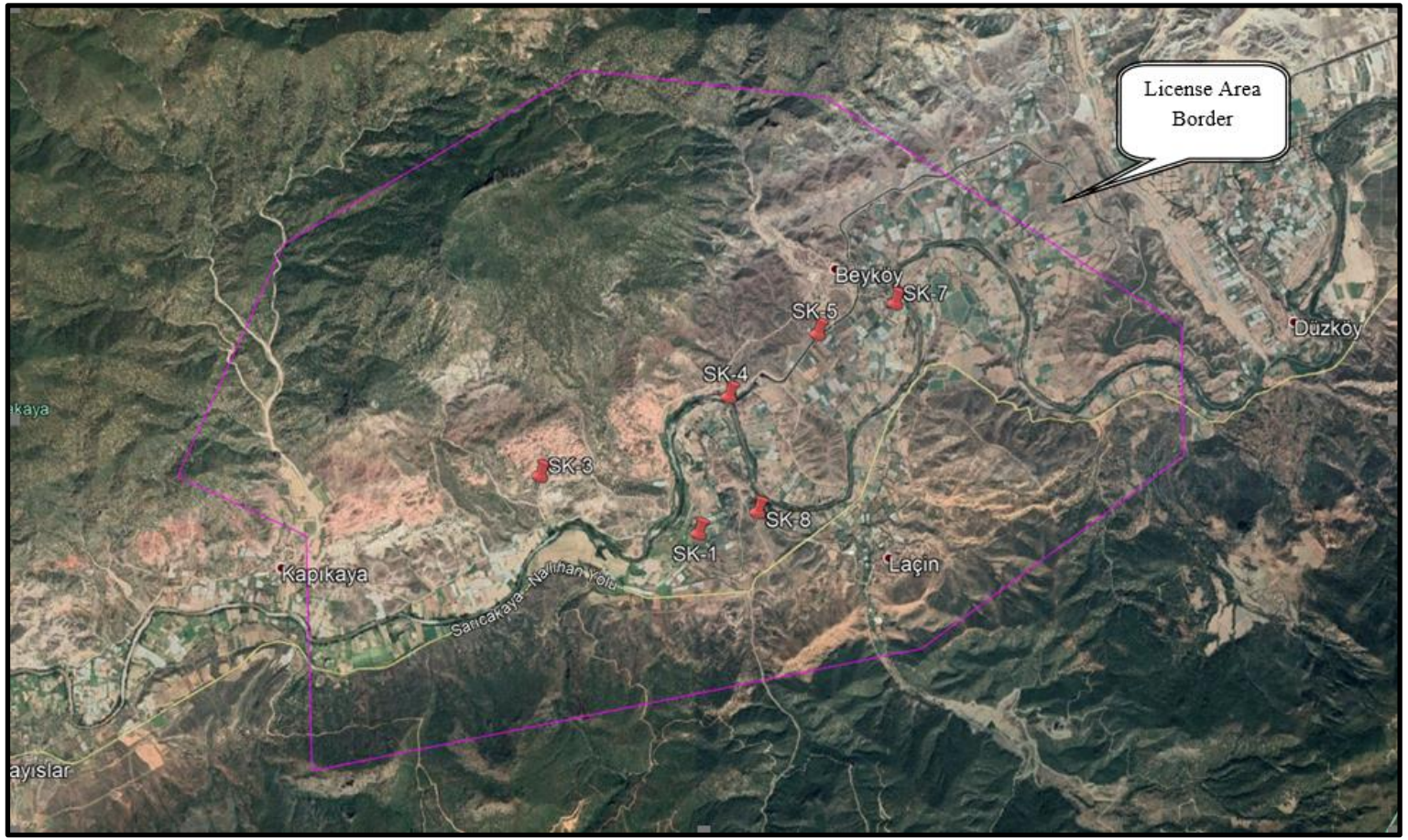
Şekil 7. Proje Alanına En Yakın Yerleşimler

Jeotermal kaynak arama amaçlı sahalarda açılacak kuyuların yakınında seralar ve münferit yerleşimler bulunmaktadır. Sondaj kuyuları ile en yakın hassas yapılar arasındaki mesafeler **Tablo 1**'de verilmiştir.

Proje alanına ait konum haritası Şekil 8'de, uydu görüntüsü Şekil 9'da gösterilmiştir. Sondaj yerlerini gösteren 1/25.000 ölçekli topografik harita **Ek 4**'te, sondaj yerlerinin yerleşim planları **Ek 5**'te verilmiştir.



Şekil 8. Proje Sahası Konum Haritası



Şekil 9. Proje Konumunu Gösteren Uydu Görüntüsü[2]

[2]Bu Şekilde gösterilen sondaj kuyuları Proje için alınan "ÇED Gerekli Değildir" kararı kapsamındadır. Bu ÇSYP, bu Proje kapsamında jeotermal aramalar için kullanılacak 3 adet sondaj kuyusu (SK-1, SK-4 ve SK-5) için hazırlanmıştır.

Tablo 1. Kuyuların En Yakın Duyarlı Alıcılara Uzaklıkları

SK-1	
Kadastro Bilgileri ve Mülkiyet Durumu	Tescil Harici Kamu Arazisi
En yakın yerleşim yerine uzaklık	
Alıcının türü	Ev
SK-4	
Kadastro Bilgileri ve Mülkiyet Durumu	Özel Tarım Arazisi
En yakın yerleşim yerine uzaklık	
Alıcının türü	Ev

SK-5	
Kadastro Bilgileri ve Mülkiyet Durumu	Tescil Harici Kamu Arazisi
En yakın yerleşim yerine uzaklık	
Alıcının türü	Bağ evi

AR-2019/07 ruhsat numaralı saha yaklaşık 4.767,32 ha'lık bir alanı kaplamaktadır. Proje kapsamında sondaj kuyuları, sondaj çalışmaları sırasında ekipman ve teçhizat için sondaj alanlarında toplam yaklaşık 6.694 m^2 alana ihtiyaç duyulacaktır. Kuyuların açılması sırasında her bir sondaj yeri için ihtiyaç duyulacak alan ve her sondaj yerinin parsel bilgileri **Tablo 2**'de verilmiştir.

Tablo 2. Sondaj Yerlerinin Parsel ve Alan Bilgileri

Sondaj Yeri	Mahalle	Ada	Parsel	Parsel Alanı	Kullanılacak Alan	Toplam alanı
SK-1	Kapıkaya	-	-	-	3.000 m^2	6.694 m^2
SK-5	Beyköy	-	-	-	1.694 m^2	
SK-4	Laçin	1170	1170/15	5,108,08 m^2	2.000 m^2	

Not: SK-1 ve SK-5 arazileri tescil harici hazine taşınmazlarıdır; bu nedenle ada/parsel numaraları ve parsel alanı bilgileri bulunmamaktadır.

SK-1 ve SK-5 sondaj kuyuları tescil harici kamu arazilerinde bulunmaktadır. Sarıkaya Kaymakamlığından 10.01.2022 tarihinde muvafakatname alınmıştır. Yazıda; sondaj çalışmaları öncesinde çevre sakinlerinin can ve mal güvenliğini sağlayacak tedbirlerin alınması, çalışmalar sırasında ortaya çıkabilecek her türlü zarardan şirketin sorumlu olması, sondaj çalışmaları yapıldıktan sonra araziler rehabilite edilmesi, ilgili tüm mercilerden gerekli izinlerin alınması kaydıyla, söz konusu kamu arazilerinde yapılacak sondaj çalışmalarında herhangi bir sakınca olmadığını belirtmiştir. Görüş yazısı bu ÇSYP'nin **Ek- 1**'inde verilmiştir.

Bu raporun hazırlanmasından önce gerçekleştirilen saha ziyaretleri sırasında SK-1 lokasyonunu tarımsal amaçlarla kullanan gayri resmi bir kullanıcı tespit edilmiştir. Saha ziyaretleri sırasında tarlaya soğan ekildiği görülmüştür. Özsoy, resmi olmayan kullanıcıyla iletişime geçerek jeotermal arama projesi hakkında bilgi vermiştir. Kayıt dışı kullanıcının yaşadığı ve 'ta olarak çalıştığı ve ikincil gelirinin tarım olduğu öğrenilmiştir. Ayrıca başka topraklarda da tarımsal faaliyetlerde bulunduğu ve bunlardan gelir elde ettiği belirlenmiştir. Kayıt dışı kullanıcı, 02.03.2022 tarihinde ürününü (yeşil soğan) toplayıp sondaj çalışmalarına başlamadan önce araziyi terk edeceğini ve araziyi tarımsal faaliyetler için kullanmayacağını belirten bir beyanname (**Ek 2)** imzalamıştır**.** Kullanıcının duran bitkileri yetiştirmesine ve zamanında düzgün bir şekilde hasat etmesine izin verildiği, bu nedenle mahsuller Mart 2022'de hasat edildiği doğrulanmıştır. Ayrıca kayıt dışı kullanıcı, sahip olduğu toplam arazi miktarı hakkında kesin bilgi vermek istemese de arazinin % 20 veya daha fazlasını kaybetmek istemediğini belirtmiştir. Bunlar göz önüne alındığında, geçim etki düzeyi düşük olarak değerlendirilmektedir.

Devlet tarafından ecrimisil ödenmesi talep edilirse, Özsoy bu ödemeyi yapmayı taahhüt eder.

SK-5 lokasyonunda şu anda herhangi bir ekonomik faaliyet bulunmamaktadır. SK-5 hazine arazisi lokasyonunun yanında kullanım tespit edilmiştir. SK-5 lokasyonunun yanında yaklaşık 40 nar ağacı bulunmaktadır. Tablo 1'de gösterilen yerleşim planına göre ağaçların bulunduğu alan Proje birimleri tarafından işgal edilmeyecek ve Proje kapsamında kullanılmayacaktır. Bu nedenle parselde ağaç kesilmeyecektir. Muhtardan alınan bilgiye göre meyveler muhtarlık tarafından toplanıp, meyvelerin satışından elde edilen gelir muhtarın tüzel kişiliği tarafından kullanılmaktadır. Dolayısıyla köyden bu ağaçlardan gelir elde eden başka kimse yoktur. Bu ağaçlar Proje çalışmalarından korunacak ve üzerlerindeki herhangi bir tehlike oluşması önlenecektir.

SK-4 sondaj kuyusu özel bir tarım arazisinde yer almakta olup Özsoy tarafından kiralanmıştır (**Ek 3**). Bu nedenle özel arazinin herhangi bir kamulaştırma işlemine gerek yoktur. Alan ekilmemiş bir arazidir ve herhangi bir ekonomik faaliyet için kullanılmamaktadır. Özsoy ile arazi sahibi arasında Kasım 2021'de bir kira sözleşmesi imzalanmıştır. Sözleşmeye göre, sözleşmenin imzalandığı ve jeotermal arama faaliyetinin başlamasının teklif edildiği 01.06.2022 tarihinde kiralama başladı ve sözleşme 30 yıl süreyle geçerlidir. Arazi Özsoy tarafından 01.06.2022 tarihinde kullanılmaya başlanmadığından arazi sahibine herhangi bir ödeme yapılmamıştır. Kira sözleşmesinde yer alan "özel durum" bölümüne göre, arsanın Özsoy tarafından kullanılmaya başlanmasından itibaren iki gün içinde kira bedelinin ödeneceği belirtilmiştir. Bu nedenle jeotermal arama çalışmaları başladığında iki aylık ödeme yapılacaktır.

Bu gecikmeden dolayı mevcut durum için kira sözleşmesinde değişiklik yapılmasına gerek yoktur. Arsa sahibi tarafından imzalanmış muvafakatname 01.08.2022 tarihine kadar geçerlidir. Bu muvafakatname, Proje takviminin belirlenmesiyle yenilenecektir. Sözleşmede yer alan fiyat, arsa sahibi ile piyasa değerlerine uygun olarak görüşülerek belirlenmiştir. Ödeme, arazi kullanılmaya başlandığında ve sözleşme yürürlüğe girdiğinde yapılacaktır (**Ek 3**).

Proje çalışmalarına başlamadan önce sondaj yerleri için İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'nden Tarım Dışı Kullanım İzni alınacaktır. Sondaj kuyusu konumlarından fotoğraflar **Şekil 10**' da gösterilmiştir.

SK-1

SK-4

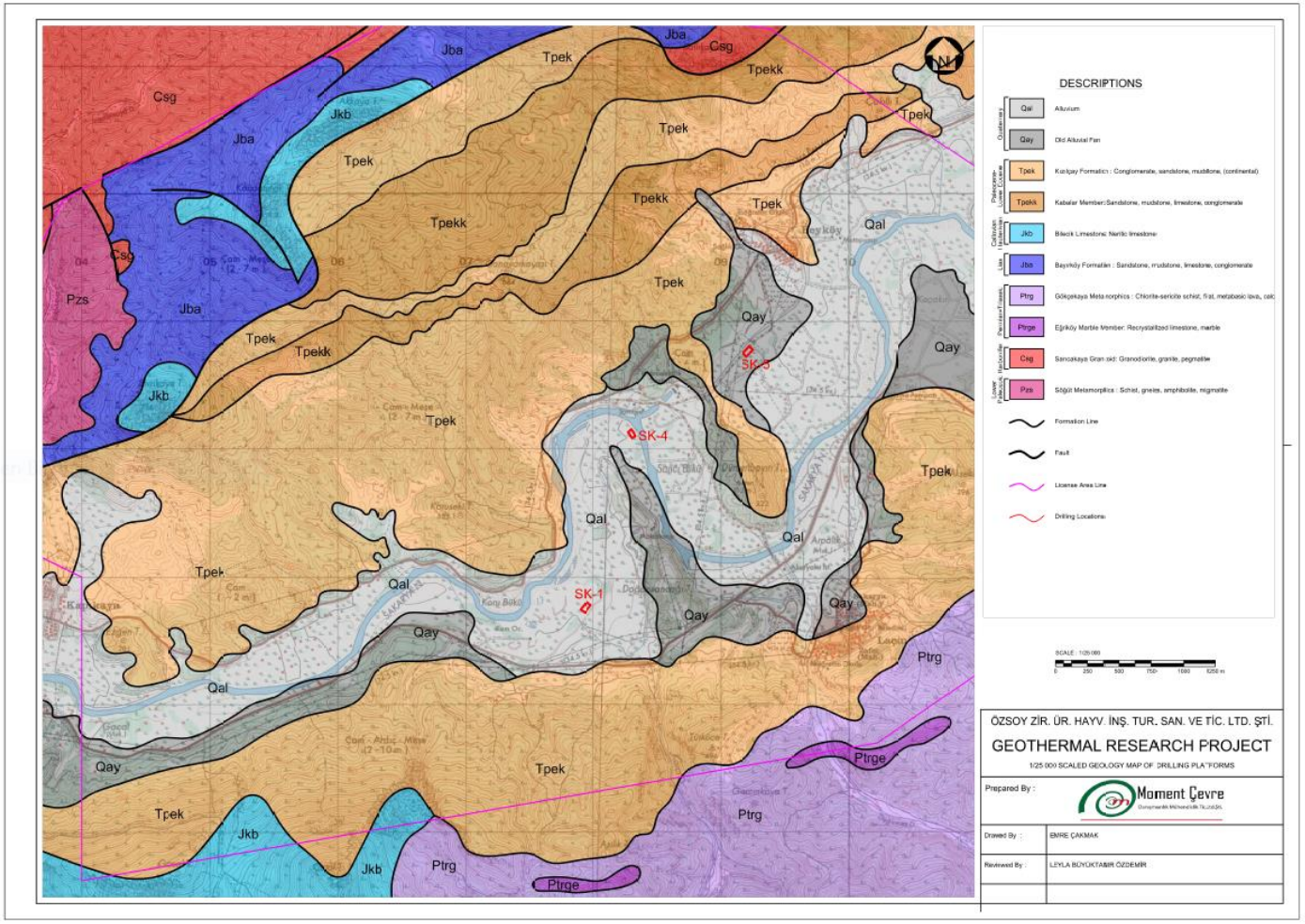
SK-5

Şekil 10. SK-1, SK-4 ve SK-5 Lokasyonlarının Fotoğrafları

6. 1.2 Topografik ve Jeolojik Özellikler

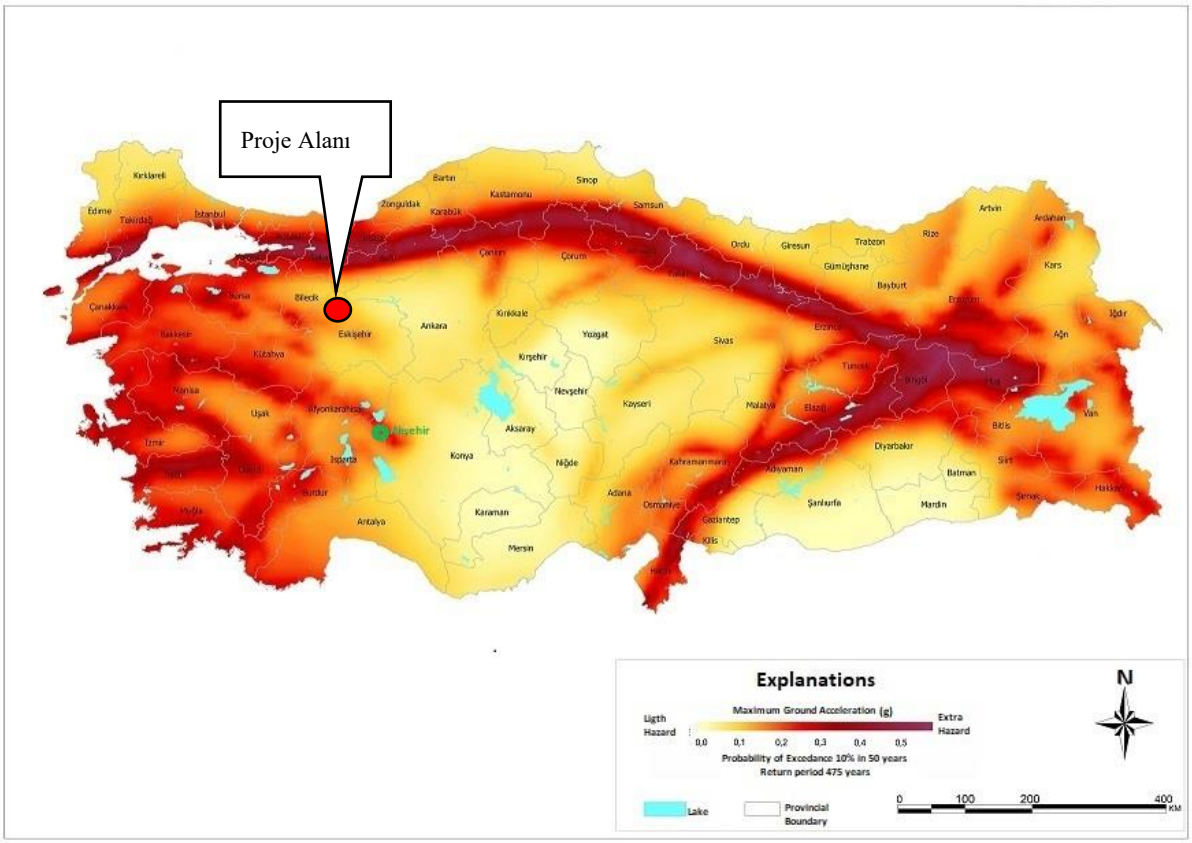
Proje alanı Sakarya Nehri vadisinde yer almaktadır. Kuyular, nehri çevreleyen düz bir alanda yer almaktadır. Kuyu yerlerinin ortalama yüksekliği 200-250 m'dir. Ruhsat alanı, rakımı 300 m ile 500 m arasında değişen Sakarya Nehri vadisi ve vadiyi çevreleyen tepeler, Korusakı Tepe, Dümerbeyin Tepe, Akseki Tepe, Canavarkayası Tepe, Türküce Tepe vb. Sondaj yerlerini gösteren 1/25.000 ölçekli topografik harita **Ek 4'**te verilmiştir.

Ruhsat alanı ve yakın çevresi incelendiğinde kuzeyden güneye doğru Sakarya, İzmir-Ankara ve Torid-Anatolid zonlarına ait kaya birimleri yer alır. Zonlar arasındaki ilişki tektoniktir. Sakarya zonu, altta metamorfik temel ile üstte açısal uyumsuz olarak yer alan kırıntılı kayalar, karbonat kayaları ve volkanitlerden oluşur. Metamorfik temel Erken Paleozoyik yaşlı gnays ve amfibolitlerden oluşan Söğüt metamorfitleri, Karbonifer yaşlı granitoyidlerden oluşan Sarıcakaya granitoyidi, permo-Triyas yaşlı şistlerden oluşan Gökçekaya metamorfitleri ile temsil edilir. Liyas yaşlı kırıntılardan oluşan Bayırköy formasyonu, metamorfik temel üzerinde uyumsuz olarak yer alır. Bu formasyon Kalloviyen-Hotriviyen yaşlı Bilecik kireçtaşıile ağırlıklı olarak karbonatlardan oluşan Kalloviyen-Apsiyen yaşlı Soğukçam formasyonu tarafından paralel uyumsuzlukla üzerlenir. Soğukçam formasyonu Paleosen-Erken Eosenyaşlı karasal kırıntılardan oluşan Kızılçay formasyonu tarafından geçişli olarak üzerlenir. Orta Paleosen-Orta Eosen yaşlı volkanitler (Meyildere volkaniti) Kızılçay formasyonunun üstünde yer almaktadır. İzmir-Ankara sonu Geç Kretase yaşlı Dağküplü melanjı ile temsil olunur. Proje alanının jeolojik haritası **Şekil 11**'de verilmiştir.



Şekil 11. Proje Alanının Jeolojik Haritası

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından yayımlanan Deprem Tehlike Haritasına göre (Bkz. **Şekil 12**), Sarıcakaya İlçesi'nin maksimum yer ivmesi 0,195 g civarında olup, Proje düşük tehlike bölgesinde yer almaktadır.



Şekil 12. Deprem Tehlike Haritası

6.1.3 Hidrolojik ve hidrojeolojik Özellikler

Bölgedeki en önemli akarsu olan Sakarya Nehri ruhsat alanından geçmektedir. Nehir, Türkiye'nin üçüncü en uzun nehri ve Kuzeybatı Anadolu'nun en büyük nehridir. Çifteler Mahallesi sınırları içerisinde yer alan "Sakaryabaşı" bölgesinden çıkmaktadır. Burada oluşan su güneydoğuya doğru akar ve önce Bardakçı, ardından Seydisuyu ve Sarısu kaynaklarıyla birleşir. Çakmak Köyü yakınında Ankara-Eskişehir arasında il sınırı oluşturur ve kuzeye döner. Kıran Harmanı denilen yerde Porsuk Çayı ile birleşir ve kuzeye doğru akar. Sarıyar Barajı'ndan sonra akışı batıya döner. Uzunluğu 824 km olup, beslenme havzasının genişliği 53.800 km²'dir.

Bölgedeki diğer akarsular genellikle mevsimliktir ve yağışlı mevsimin sonunda kurur. Bu akışlar, kaynak deşarjlarına bağlı olarak ya kurur ya da 3 – 4 l/s debi ile akmaktadır.

Bölge su kaynakları açısından oldukça zengindir. Ruhsat alanının kuzey ve güney kesimlerinde yer alan dağlarda çok sayıda su kaynağı bulunmaktadır. Su kaynakları insanlar tarafından evsel kullanım ve içme amaçlı kullanılmaktadır.

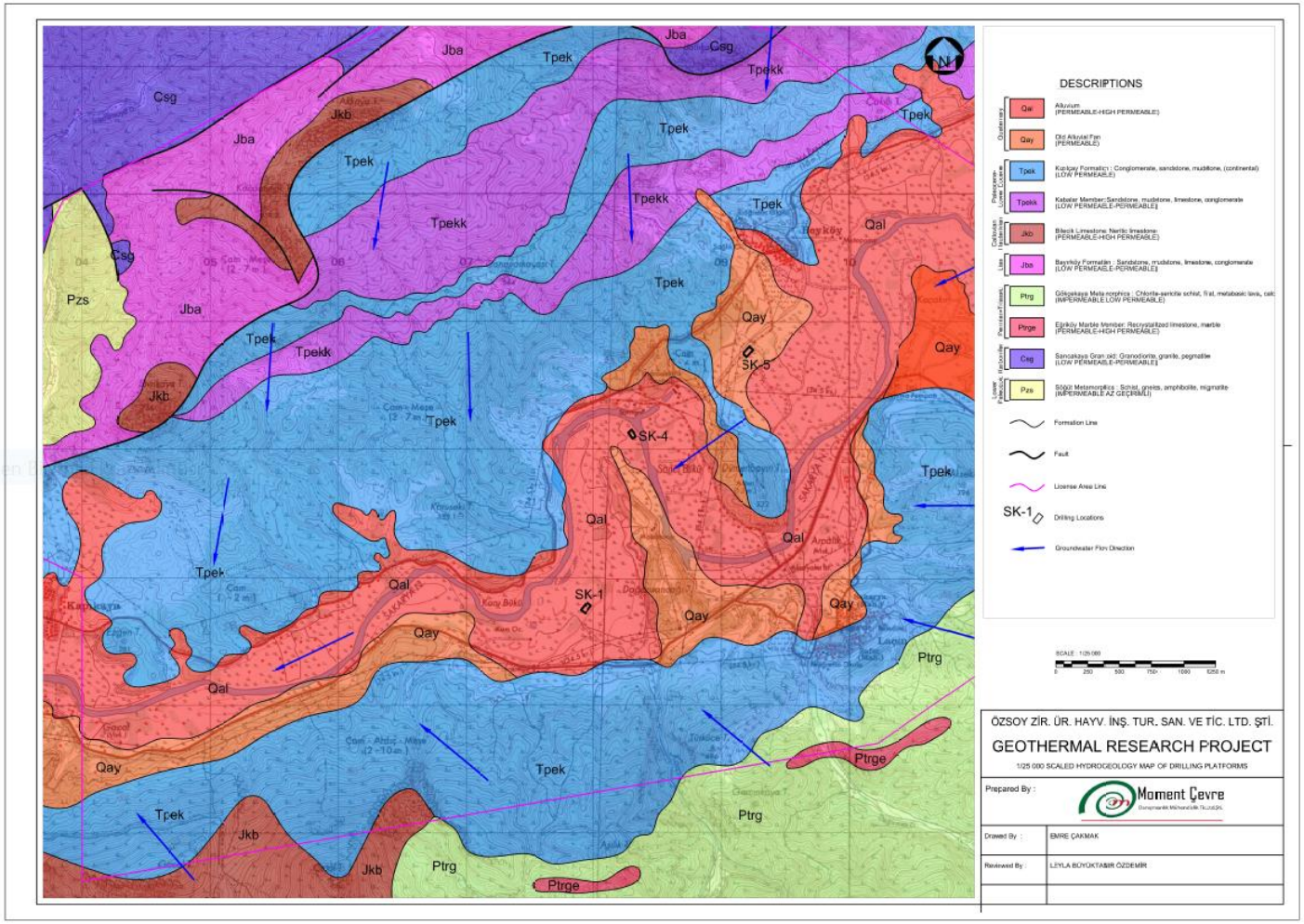
Ruhsat alanının güneybatısında yer alan Sarıcakaya Mahallesi Atalantekke Yolu üzerinde termal tesis bulunmaktadır. Bu tesislerde 57 °C civarında termal su kullanılmaktadır. Ayrıca bölge maden suları açısından da oldukça zengindir.

Ruhsat alanındaki litolojik birimler, yeraltı suyu varlığı ve iletim özelliklerine göre geçirgen, yarı geçirgen ve geçirimsiz birimler olarak sınıflandırılmaktadır. Yeraltı suyunun akış yönü, ruhsat alanı ve çevresindeki yapı elemanlarının yönü ve eğimleri ile belirlenmiştir. Bu birimlerin ruhsat alanı ve çevresinde dağılımını, yeraltı suyu akış yönünü ve beslenmesini gösteren hidrojeolojik harita **Şekil 13**'te verilmiştir.

Ayrıca kuyu logları Ek 9'da verilmiştir. Loglara göre alüvyon bölgesinde statik su seviyesi yaklaşık 7 m'dir. Statik su seviyesi, Sakarya Nehri'nin gevşek çimentolu seviyelerini besleyen tünemiş akiferin su seviyesidir. Kil tabakaları soğuk su girişini engelleyecektir. Yaklaşık 50-500 m arasında alüvyon zonunun altında Kızılçay formasyonunun sonuna kadar gevşek çimentolu kumtaşı ve çakıl taşı serilerinden soğuk su girişleri olacaktır. Birimin alt kısımlarını oluşturan kil tabakaları örtü kayası niteliğindedir. Direnç ölçümlerindeki azalma, kiltaşı dışında sıcak su girişi ile düşük değere sahip kumtaşı çakıl taşı serileri de olabilir.

Özdirenç eğrisinde çok yüksek bir eğim göstermeyen Kızılçay biriminin altındaki Bilecik kireçtaşı formasyonu bir rezervuar kayadır ve sık sık sızıntı yapması muhtemeldir.

Yeraltı suyu kaynakları üzerindeki etkileri izlemek için yeraltı suyu akış yönü dikkate alınarak yeraltı suyu kaynaklarından aylık numuneler alınacaktır (Bkz. Bölüm 9).



Şekil 13. Proje Alanının Hidrojeolojik Haritası

6. 1.4 İklim Özellikleri

Proje alanı coğrafi koşullar, yükseltiler, yer şekilleri ve denizden uzaklık gibi nedenlerle karasal iklime sahiptir. Bir yandan Ege ve Marmara bölgelerine yakınlığı nedeniyle bu bölgelerin iklim özellikleri de Proje alanında gözlemlenmektedir. Genel olarak Eskişehir'de kışlar parçalı bulutlu ve kar yağışlı, ilkbaharlar orta derecede yağışlı, yazlar ise daha az bulutlu ve açık geçmektedir. İlde yıllık ortalama sıcaklık 12,4 °C'dir.

6.1.5 Flora, Fauna ve Korunan Alanlar

Proje alanı çevresindeki biyoçeşitlilik özellikleri, PTD'nin hazırlanması sırasında belirlenmiştir. Çalışmaya göre, PTD çalışmaları sırasında 65 flora türü, 4 amfibi türü, 10 sürüngen türü, 36 aves türü ve 18 memeli türü gözlemlenmiştir. Türler aşağıdaki tablolarda sunulmaktadır.

Çalışmaya göre, Proje alanında gözlemlenen herhangi bir endemik flora ve fauna türü bulunmamaktadır. Ayrıca, Proje alanında gözlemlenen herhangi bir Kritik (CR) ve/veya Nesli Tehlikede (EN) tür bulunmamaktadır.

PTD'ye göre, Kırmızı Veri Kitabının sınıflandırmasına göre iki hassas (VU) tür vardır [*Testudo graeca* (Akdeniz Mahmuzlu Kaplumbağa) ve *Rhinolophus euryale* (Akdeniz at nalı yarasası)].

Testudo graeca (kaplumbağa) türleri genellikle kuru, taşlı ve kumlu arazilerde gözlemlenebilir. Tür hassas olarak sınıflandırılmasına rağmen, Türkiye için kozmopolittir ve ülkenin Doğu Karadeniz bölgesi hariç, habitatın uygun olduğu her yerde gözlemlenebilir.

Rhinolophus euryale (Akdeniz at nalı yarasası) ormanlık alanlarda, kırsal alanlarda ve yerleşim yerlerine yakın su kenarlarında ve mağaralarda gözlemlenebilir. Yaz aylarında daha çok çatı altında kalan türlere uygun çeşitli alternatif habitatlar bulunmaktadır. Türün kış barınakları ağaç oyuklarının yanı sıra mağaralardır.

Ayrıca, PTD sırasında saha ziyaretleri ve literatür taramasına göre Bern Sözleşmesi Ek-II "Kesinlikle Korunan Türler" ve Ek-III "Korunan Türler" listelerinde Proje alanında araştırılan fauna türleri bulunmaktadır ve bunlar aşağıda tablolarda verilmiştir.

Proje çalışmaları sırasında Bern Sözleşmesi Bölüm III – Türlerin korunması gerekliliklerine uyulacaktır. İşçiler bu gereklilikler hakkında eğitilecek ve Bern Sözleşmesinin Ek-II ve III' ünde yer alan ve Proje sahasında bulunabilecek fauna türleri hakkında bilgilendirilecektir.

PTD'ye göre, Proje faaliyetleri nedeniyle bu türler üzerinde herhangi bir özel tehlike veya olumsuz etki beklenmemektedir. Ek olarak, biyoçeşitlilik ile ilgili etki azaltıcı önlemler Bölüm 8'de verilmektedir.

Tablo 3. Proje Alanı Floristik Değerlendirme Listesi

FAMİLYA	CİNS	TÜR	TÜRKÇE ADI	ENDEMİK	IUCN	BERN ANLAŞMASI	BOLLUK					Kayıt Türü (Literatür / Alan) *
							1	2	3	4	5	
APIACEAE	Scandix	Scandix australis L		-	-	-			X			L,A
	Pimpinella	Pimpinella tragium VILL.		-	-	-		X				L
	Bupleurum	Bupleurum rotundifolium L.		-	-	-			X			L,A
	Daucus	Daucus carota		-	-	-			X			G
ASTERACEAE	Filago	Filago pyramidata L.		-	-	-		X				L
	Doronicum	Doronicum orientale HOFFM.		-	-	-		X				L,A
	Senecio	Senecio vernalis WALDST. ET KIT.	Ekin Otu	-	-	-			X			G
	Achillea	Achillea wilhelmsii C. KOCH	Civanperçemi	-	-	-			X			L
	Onopordum	Onopordum turcicum DANIN		-	-	-		X				L,A
	Cirsium	Cirsium arvense (L.) SCOP.	Köygöçüren	-	-	-			X			G
	Carduus	Carduus pycnocephalus L.	Deve Dikeni	-	-	-		X				G
	Centaurea	Centaurea iberica TREV. EX SPRENGEL	Deligöz Dikeni	-	-	-		X				L,A
		Centaurea pichleri BOISS.	Peygamber Çiçeği	-	-	-		X				L
	Crupina	Crupina crupinastrum (MORIS) VIS.		-	-	-			X			L
	Cichorium	Cichorium intybus L.	Hindiba	-	-	-		X				G
	Crepis	Crepis pulchra L		-	-	-			X			L
		Crepis foetida L.	Tüylü Kanak	-	-	-		X				L
BORAGINACEAE	Cynoglossum	Cynoglossum creticum MILLER	Pisiktetiği	-	-	-		X				L
	Buglossoides	Buglossoides arvensis (L.) JOHNSTON		-	-	-		X				L
	Echium	Echium italicum		-	-	-		X				G
	Moltkia	Moltkia coerulea		-	-	-			X			L
BRASSICACEAE	Brassica	Brassica elongata EHRH		-	-	-			X			L,A
	Isatis	Isatis glauca AUCHER EX BOISS.	Civit Otu	-	-	-			X			L,A
		Isatis floribunda BOISS. EX BORNM.		-	-	-		X				L
	Alyssum	Alyssum desertorum STAPF.		-	-	-			X			L
		Alyssum murale WALDST. ET KIT.		-	-	-			X			L

FAMİLYA	CİNS	TÜR	TÜRKÇE ADI	ENDEMİK	IUCN	BERN ANLAŞMASI	BOLLUK					Kayıt Türü (Literatür / Alan) *
							1	2	3	4	5	
	Sisymbrium	Sisymbrium altissimum L.		-	-	-		X				L
CARYOPHYLLACEAE	Dianthus	Dianthus crinitus SM.		-	-	-			X			L
	Silene	Silene behen L.		-	-	-		X				L,A
		Silene dichotoma EHRH.		-	-	-		X				L,A
CUPRESSACEAE	Juniperus	Juniperus oxycedrus	Ardıç	-	-	-		X				L
CLUSIACEAE	Hypericum	Hypericum origanifolium WILLD		-	-	-			X			L
FABACEAE	Genista	Genista sessilifolia DC.		-	-	-		X				L,A
	Colutea	Colutea cilicica BOISS. ET BAL	Yabani Sinameki	-	-	-			X			L,A
	Astragalus	Astragalus angustifolius LAM.	Keçi Geveni	-	-	-			X			L
	Trigonella	Trigonella velutina BOISS.		-	-	-			X			L,A
	Trifolium	Trifolium campestre						X				L
	Medicago	Medicago minima (L.) BART.	Çevrince	-	-	-			X			L,A
	Onobrychis	Onobrychis armena BOISS. ET HUET	Korunga	-	-	-		X				L
FAGACEAE	Quercus	Quercus petraea (MATTUSCHKA) LIEBL.	Sapsız Meşe	-	-	-			X			L,A
FESTUCA	Festuca callieri	(HACKEL EX ST.-YVES) F. MARKGRAF APUD HAYEK	Yumak Otu	-	-	-		X				L
GERANIACEAE	Geranium	Geranium tuberosum L.	Çakmuz	-	-	-			X			L
	Erodium	Erodium hoefftianum C. A. MEYER		-	-	-			X			L
LILIACEAE	Muscari	Muscari tenuiflorum TAUSCH	Dağ Sümbülü	-	-	-		X				L
	Ornithogalum	Ornithogalum pyrenaicum L.		-	-	-		X				L
LAMIACEAE	Ajuga	Ajuga chamaepitys (L.) SCHREBER		-	-	-		X				L
	Teucrium	Teucrium orientale L.	Acı Yavşan	-	-	-			X			L
	Scutellaria	Scutellaria albida L.		-	-	-		X				L
	Lallemantia	Lallemantia iberica (BIEB.) FISCH. ET MEY.		-	-	-		X				L
	Salvia	Salvia sclarea L.	Tüylü Ada Çayı	-	-	-		X				L
	Glaucium	Glaucium leiocarpum BOISS.	Boynuzlu Gelincik	-	-	-			X			L
PAPAVERACEAE	Papaver	Papaver rhoeas L.	Gelincik	-	-	-			X			L

FAMİLYA	CİNS	TÜR	TÜRKÇE ADI	ENDEMİK	IUCN	BERN ANLAŞMASI	BOLLUK					Kayıt Türü (Literatür / Alan) *
							1	2	3	4	5	
	Brachypodium	Brachypodium sylvaticum (HUDSON) P. BEAUV.		-	-	-		X				L
PINACEAE	Pinus	Pinus sylvestris L.	Sarı Çam	-	-	-		X				L,A
	Pinus	Pinus nigra J. F. ARNOLD	Karaçam	-	-	-				X		L,A
POACEAE	Aegilops	Aegilops speltoides TAUSCH		-	-	-			X			L
	Aegilops	Aegilops umbellulata ZHUKOVSKY		-	-	-		X				L
	Hordeum	Hordeum geniculatum ALL.		-	-	-		X				G
	Koeleria	Koeleria cristata (L.) PE		-	-	-			X			L
	Poa	Poa nemoralis		-	-	-			X			L
	Stipa	Stipa bromoides (L.) DÖRFLER	Palak	-	-	-		X				L
SALICACEAE	Salix	Salix alba	Ak Söğüt					X				L,A
	Populus	Populus alba	Ak Kavak					X				L,A
SCROPHULARIACEAE	Verbascum	Verbascum speciosum SCHRADER	Zelve	-	-	-			X			L
	Verbascum	Verbascum lasianthum BOISS. EX BENTHAM		-	-	-		X				L
	Veronica	Veronica gentianoides VAHL		-	-	-		X				L
RANUNCULACEAE	Consolida	Consolida regalis S. F. GRAY		-	-	-			X			L,A
	Ranunculus	Ranunculus argyreus BOISS.		-	-	-			X			L,A
		Ranunculus isthmicus BOISS.		-	-	-		X				L
	Amygdalus	Amygdalus webbii SPACH		-	-	-			X			L,A

* Kayıt Türü: G-Saha çalışmaları L-Literatür A- Anket (Yerel Halktan Alınan Bilgiler)
* Kaynak: Red Data Book Of Turkısh Plants'Türkiye Tabiatı Koruma Derneği ve Van 100. Yıl Üniversitesi 2000', Davıs, P.H. Flora Of Turkey 1-8, Josef Donner Linz, Türkiye Bitkileri Veri Servisi http://turkherb.ibu.edu.tr/index.php, Türk Dil Kurumu Yayını 'Türkçe Bitki Adları Sözlüğü

Tablo 4. Proje Alanı Amfibi Değerlendirme Listesi

LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI	ENDEMİK	IUCN	IUCN EUROPAN	Ali Demirsoy Red Data Book	CİTES	BERN SÖZLEŞMESİ	MAK	AYK	Kayıt Türü (Literatür / Alan) *
BUFONIDAE	KARA KURBAĞALARI									
Bufo bufo	Kara Kurbağası	-	LC	LC	nt	-	EK-3	-	-	L
Bufo virdis	Gece Kurbağası	-	LC	LC	nt	-	EK-2	-	-	L,A
HYLIDAE	AĞAÇ KURBAĞALARI									
Hyla arborea	Yaprak Kurbağası	-	LC	LC	nt	-	EK-2	-	-	L,A
RANIDAE	SU KURBAĞALARI									
Rana ridibunda	Yeşil Kurbağa	-	LC	LC	nt	-	EK-3	-	-	L

* Kayıt Türü: G-Saha çalışmaları L-Literatür A- Anket (Yerel Halktan Alınan Bilgiler)

Tablo 5. Proje Alanı Sürüngen Değerlendirme Listesi

LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI	ENDEMİK	IUCN	IUCN EUROPAN	Ali Demirsoy Red Data Book	CİTES	BERN SÖZLEŞMESİ	MAK[3]	AYK[4]	Kayıt Türü (Literatür / Alan) *
TESTUDINIDAE	TOSBAĞAGİLLER									
Testudo graeca	Tosbağa	-	VU	VU	nt	EK-II	EK-2	-	EK-3	L,A
SCINCIDAE	PARLAK KERTENKELELER									
Ablepharus chernovi	İnce Kertenkele	-	LC	LC	R/I	-	EK-3	-	EK-3	L
LACERTIDAE	ASIL KERTENKELELER									
Lacerta trilineata trilineata	Büyük Yeşil Kertenkele	-	LC	LC	I	-	EK-2	-	EK-3	L
Lacerta viridis meridionalis	Küçük Yeşil Kertenkele	-	LC	LC	nt	-	EK-2	-	EK-3	L
Ophisops elegans elegans	Tarla Kertenkelesi	-	LC	LC	nt	-	EK-2	-	EK-3	L,A
COLUBRIDAE	KIRBAÇYILANIGİLLER									
Coluber caspius	Hazer Yılanı	-	LC	LC	nt	-	EK-3	-	EK-3	L
Coluber jugularis	Kara Yılan	-	LC	LC	nt	-	EK-2	-	EK-3	L
Natrix natrix persa	Küpeli Su Yılanı	-	LC	LC	nt	-	EK-3	-	EK-3	L
Natrix tessellata tessellata	Su Yılanı	-	LC	LC	nt	-	EK-2	-	EK-3	L

[3] Merkezi Av Komisyonu
[4] Av ve Yaban Hayvanları Tür Listesi s

LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI	ENDEMİK	IUCN	IUCN EUROPAN	Ali Demirsoy Red Data Book	CİTES	BERN SÖZLEŞMESİ	MAK[3]	AYK[4]	Kayıt Türü (Literatür / Alan) *
VIPERIDAE	ENGEREKLER									
Vipera xanthina	Şeritli Engerek	-	LC	LC	nt	-	EK-2	-	EK-3	L

* Kayıt Türü: G-Saha çalışmaları L-Literatür A- Anket (Yerel Halktan Alınan Bilgiler)

Tablo 6. Proje Alanı Kuş Değerlendirme Listesi

LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI	STATUS	RED DATA BOOK (İ. KİZİROĞLU)	BERN	IUCN	CITES	MAK	AYK	Kayıt Türü (Literatür / Alan) *
ACCIPITRIDAE	ATMACAGİLLER								
Accipiter nisus	Atmaca	Y	A.3	EK-II	LC	EK-2	-	EK-3	L
Buteo buteo	Şahin	Y	A.3	EK-II	LC	EK-2	-	EK-3	L, A
Buteo rufinus	Kızıl Şahin	Y	A.3	EK-II	LC	EK-2	-	EK-3	L, A
CUCULIDAE	GUGUKGİLLER							EK-3	
Cuculus canorus	Bayağı Guguk	G	A2	EK-II	LC	-	-	EK-3	L,A
FALCONIDAE	DOĞANGİLLER								
Falco subbteo	Delice Doğan	Y	A. 3.1	EK-II	LC	EK-2	-	EK-3	L,A
Falco tinnunculus	Kerkenez	Y	A.2	EK-II	LC	EK-2	-	EK-3	L, A
COLUMBIDAE	GÜVERCİNGİLLER								
Columba palambus	Tahtalı Güvercin	Y	A.4	EK-III	LC	-	EK-2	EK-2	G
Columba livia	Kaya Güvercini	Y	A.5	EK-III	LC	-	EK-2	EK-2	L, A
Streptopleia decaocta	Kumru	Y	A.5	EK-III	LC	-	EK-1	EK-2	G
STRIGIDAE	BAYKUŞGİLLER								
Athene noctua	Kukumav	Y	A.2	EK-II	LC	EK-2	-	EK-3	L
Asio otus	Kulaklı Orman Baykuşu	Y	A2	EK-II	LC	EK-2	-	EK-3	L
APODIDAE	EBABILGİLLER							EK-3	
Apus apus	Kara Sağan, Ebabil	G	A.3.1	EK-III	LC	-	-	EK-3	L
ALAUDIDAE	TARLAKUŞUGİLLER								
Lullula arborea	Orman Toygarı	Y	A.3	-	LC	-	EK-1	EK-2	L
HIRUNDINIDAE	KIRLANGIÇGİLLER								
Hirundo rustica	Kır Kırlangıcı	G	A.5	EK-III	LC	-	-	EK-3	G
MOTACILLIDAE	KUYRUKSALLAYANGİLLER								
Motacilla cinerea	Dağ Kuyrukkakanı	Y	A.2	EK-II	LC	-	-	EK-3	L
Motacilla alba	Akkuyrukkakan	Y	A.3.1	EK-II	LC	-	-	EK-3	L
TURDIDAE	ARDIÇKUŞUGİLLER								

LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI	STATUS	RED DATA BOOK (İ. KİZİROĞLU)	BERN	IUCN	CITES	MAK	AYK	Kayıt Türü (Literatür / Alan) *
Turdus viscivorus	Ökse Ardıcı	Y	A2	EK-II	LC	-	EK-1	EK-2	L
LANIIDAE	ÜMÜKSIKANGİLLER								
Lanius nubicus	Akalın Ümüksıkan		A.2	EK-III	LC	-	EK-3	EK-3	L
Lanius collurio	Kızılsırtlı Ümüksıkan	G	A.3	EK-III	LC	-	EK-1	EK-2	L
CORVIDAE	KARGAGİLLER								
Corvus monedula	Cüce Karga	Y	A.5	EK-III	LC	-	EK-2	EK-2	L
Corvus corone	Leş Kargası	Y	A.5	EK-III	LC	-	EK-2	EK-2	L, A
Corvus corax	Karakarga	Y	A.5	EK-III	LC	-	EK-1	EK-2	G
STURNIDAE	SIĞIRCIKGİLLER								
Sturnus vulgaris	Sığırcık	Y	A.5	EK-III	LC	-	EK-1	EK-2	L, A
PASSERIDAE	SERÇEGİLLER							EK-2	
Passer domesticus	Ev Serçesi	Y	A.5	EK-III	LC	-	EK-2	EK-2	G
Passer hispaniolensis	Bataklık Serçesi	Y	A.3	EK-II	LC	-	EK-1	EK-2	L
Passer montanus	Ağaç Serçesi	Y	A3	EK-II	LC	-	EK-1	EK-2	L
FRINGILLIDAE	İSPİNOZGİLLER								
Carpodacus erythrinus	Çütre	G	A.2	EK-II	LC	-	-	EK-3	L
Coccothraustes coccothraustes	Kocabaş	Y	A.3	EK-II	LC	-	-	EK-3	L
Fringilla coelebs	İspinoz	Y	A.4	EK-III	LC	-	EK-1	EK-2	L, A
Carduelis cannabina	Keten kuşu	Y	A.3	EK-II	LC	-	-	EK-3	L
Carduelis carduelis	Saka	Y	A.3.1	EK-II	LC	-	-	EK-3	G
PICIDAE	AĞAÇKAKANSILAR								
Dendrocopos major	Büyük Alaca Ağaçkakan	Y	A.3	EK-II	LC	-	-	EK-3	L
Picus viridis	Yeşil Ağaçkakan	Y	A.2	EK-II	LC	-	-	EK-3	L
EMBERIZIDAE	KİRAZKUŞUGİLLER								
Emberiza hortulana	Kirazkuşu	G	A.3	EK-III	LC	-	EK-1	EK-2	L
Miliaria calandra	Tarla Kirazkuşu	Y	A.4	-	LC	-	EK-1	EK-2	L,A

* Kayıt Türü: G-Saha çalışmaları L-Literatür A- Anket (Yerel Halktan Alınan Bilgiler)

Tablo 7. Proje Alanı Memeli Değerlendirme Listesi

LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI	ENDEMİK	ERL 2016.2	CITES	BERN	MAK	AYK	Kayıt Türü (Literatür / Alan) *
ERINACEIDAE	KİRPİLER							
Erinaceus concolor	Kirpi	-	-	-	EK-3	-	EK-3	L
SORICDAE	SİVRİ FARELER							
Sorex araneus	Orman Sivrifaresi	-	LC	-	-	-	EK-3	L
Suncus etruscus	Etrüsk Sivrifaresi	-	LC	-	-	-	EK-3	L
RHINOLOPHIDAE	NALBURUNLU YARASALAR							
Rhinolophus ferrumequinum	Büyük Nalburunlu Yarasa	-	NT	-	EK-2	-	EK-3	L
Rhinolophus euryale	Akdeniz Nalburunlu Yarasa	-	VU	-	EK-2	-	EK-3	L
VESPERTILIONIDAE	DÜZBURUNLU YARASALAR						EK-3	
Pipistrellus pipistrellus	Cüce Yarasa	-	LC	-	EK-3	-	EK-3	L
LEPORIDAE	TAVŞANLAR							
Lepus europaeus	Yabani Tavşan	-	LC	-	EK-3	EK-II	EK-2	L,A
SCIURIDAE	SİNCAPLAR							
Sciurus vulgaris	Sincap	-	LC	-	EK-3	-	EK-3	L,A
CRICETIDAE	HAMSTERLER							
Microtus arvalis	Orman Faresi	-	LC	-	-	-	-	L,A
Mesocricetus brandti	Türk Hamster	-	-	-	-	-	-	L
MURIDAE	SIÇANLAR							
Rattus norvegicus	Kahverengi Sıçan	-	-	-	-	-	-	L
Apodemus mystacinus	Kayalık Faresi	-	LC	-	-	-	-	L
Apodemus sylvaticus	Orman Faresi	-	LC	-	-	-	-	L
CANIDAE	KURTLAR ve KÖPEKLER							
Vulpes vulpes	Tilki	-	LC	-	-	EK-II	EK-2	L,A
MUSTELIDAE	SANSARLAR							
Mustela nivalis	Gelincik	-	LC	-	EK-3	EK-I	EK-2	L,A
Martes martes	Ağaç Sansarı	-	LC	-	EK-3	-	EK-3	L
SUIDAE	DOMUZLAR							
Sus scrofa	Yabani Domuz	-	LC	-	EK-3	EK-II	EK-2	L,A
CERVIDAE	GEYİKLER							
Cervus elaphus maral	Kızıl Geyik	-	LC	-	EK-3	-	EK-3/ EK-1A (Av Turizmi)	L

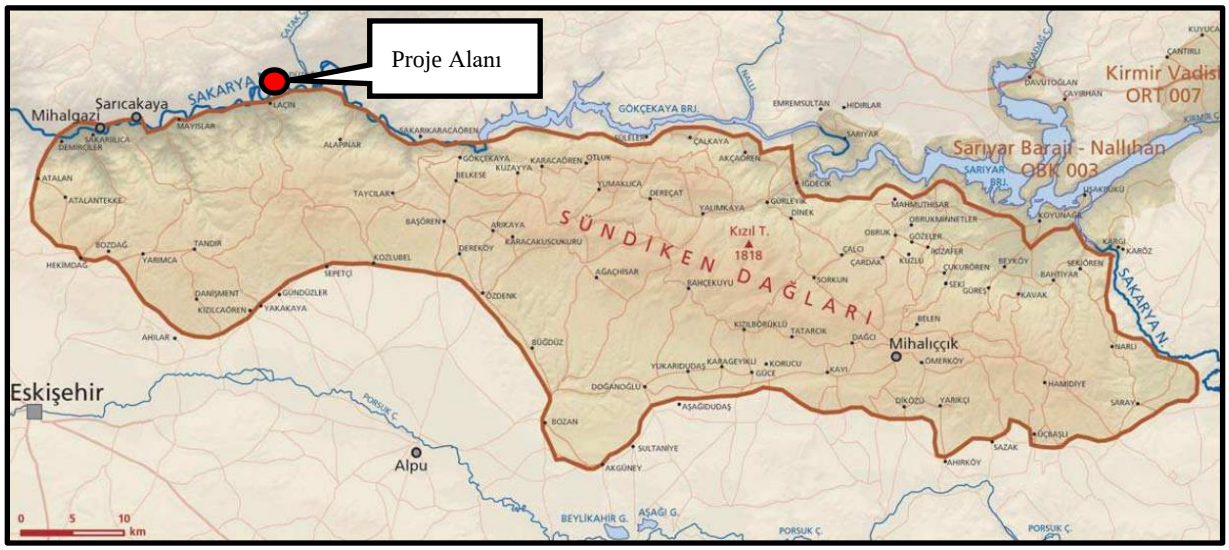
* Kayıt Türü: G-Saha çalışmaları L-Literatür A- Anket (Yerel Halktan Alınan Bilgiler)

Doğa Derneği ve diğer birçok kuruluş tarafından yayımlanan "Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları" kitabına göre en yakın kuyu yeri (SK-1), Sündiken Dağları Önemli Doğa Alanı'nın (ÖDA) kuzey sınırının yaklaşık 200 m güneyinde yer almaktadır (**Şekil 14**).

Bölgedeki 12 bitki taksonu ÖDA kriterlerini karşılamaktadır. Dağların güney kesiminde yer alan bozkır kuşağı ender bitki türlerini barındırır. Endemik *Alyssum niveum, Centaurea nivea ve Sideritis gulendamiae* türleri bu bölgede gözlemlenmiştir ve yok olma tehlikesi altındadır. *Convolvulus pulvinatus* yörede bulunan ve Eskişehir yöresine özgü ender bitkilerden biridir. Alanın çevresinde çok eski anıt ağaçlar bulunmaktadır.

Ülkenin önemli kara akbaba topluluklarından biri (Aegypius monachus) bölgedeki karaçam ormanlarında bulunur. Bu ormanlar, küresel olarak tehlike altındaki şah kartal (*Aquila heliaca*) için de önemlidir. Bölgenin engebeli doğası, bölgede sakallı akbaba (*Gypaetus barbatus*) ve küçük akbaba (*Neophron percnopteru)* varlığını da beraberinde getirmiştir. ÖDA, ülkedeki endemik bir kelebek türü olan Anadolu çok gözlü (*Plebeius hyacinthus) için de küresel öneme sahiptir.*

Bu türler çoğunlukla ÖDA'nın dağlık kesimlerinde yaşar. Bu nedenle, PTD saha araştırmaları sırasında bu türler gözlemlenmemiştir ve Proje faaliyetleri nedeniyle ÖDA'daki korunan türler üzerinde önemli bir etki beklenmemektedir.



Şekil 14. Sündiken Dağları Sınırları ve Proje Alanı

Ayrıca Proje sahası ve çevresinde sit alanı (arkeolojik sit, milli park, tabiat parkı vb.) bulunmamaktadır. Proje alanına en yakın koruma alanı, Proje alanının 29 km doğusunda yer alan Çatacık Yaban Hayatı Geliştirme Sahasıdır.

Kritik Habitat, Dünya Bankası'nın ESS 6'sının 2016 versiyonunda yüksek biyolojik çeşitlilik değerine sahip alanlar olarak tanımlanmıştır. Etki alanı, aşağıdaki kriterlere göre habitat durumu olarak değerlendirildi:

- Kriter 1: Kritik Derecede (CR) ve/veya Nesli Tehlikede (EN) türler; Proje sahası ve çevresinde herhangi bir CR veya EN türü bulunmamaktadır.
- Kriter 2: Endemik ve/veya koruma altındaki türler; Proje sahasında ve çevresinde endemik ve/veya koruma altındaki tür bulunmamaktadır.
- Kriter 3: Göçmen ve/veya toplayıcı türler; Proje sahası ve çevresinde göçmen ve/veya toplayıcı tür bulunmamaktadır.
- Kriter 4: Yüksek derecede tehdit altındaki ve/veya benzersiz ekosistemler; Proje sahasında ve çevresinde yüksek düzeyde tehdit altındaki ve/veya benzersiz ekosistemler bulunmamaktadır.
- Kriter 5: Temel evrimsel süreçler; Proje sahası, coğrafi konumu ve çevresindeki yoğun arazi kullanım faaliyetleri ile ilgili olarak herhangi bir önemli evrimsel sürece sahip değildir.

Proje alanının hemen yakınında yasal olarak korunan, resmi olarak korunması önerilen veya korumasız ancak koruma değeri yüksek olduğu bilinen herhangi bir alan bulunmadığından, Proje alanı Kritik Doğal Habitat olarak sınıflandırılamamıştır. Özet olarak, tüm kriterlerin (yukarıda sunulmuştur) açıklaması dikkate alındığında, Proje sahası Kritik Habitat olarak sınıflandırılmamaktadır.

6.1.6 Hava Kalitesi, Gürültü ve Toprak Kirliliği

Proje alanı kırsal bir alanda yer almaktadır. Proje alanı çevresindeki ekonomik faaliyetler çoğunlukla kuru tarım, meyve ağaçları, seralar ve bazı yerel hayvancılık faaliyetleri dahil olmak üzere tarımla ilgilidir. Proje alanında çevre kirliliği (hava/gürültü kirliliği, toprak/yüzey suyu/yeraltı suyu kirliliği) oluşturabilecek herhangi bir sanayi tesisi bulunmamaktadır. Bölgede oluşan atıklar ve atık sular evsel nitelikte olup önemli miktarda tehlikeli atık oluşumu söz konusu değildir. Özellikle kırsalda yürütülen hayvancılık nedeniyle koku oluşur ve bu yerel olacaktır. Bu nedenle Proje alanında herhangi bir çevre kirliliği beklenmemekte ve kirletici konsantrasyonlarının kırsal alanlar için belirlenen ulusal ve uluslararası standartların altında olduğu varsayılmaktadır.

6.2 Sosyal Temel

6.2.1 Nüfus

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemine göre Eskişehir İli, Sarıcakaya İlçesi ve en yakın mahallelerin güncel nüfus sonuçları **Tablo 8**'de verilmiştir.

Tablo 8. İl, İlçe ve Mahalle Düzeyinde Nüfus Verileri

	Yıllar	Veri	2012	2016	2020
Yerleşmeler	Eskişehir İli	Kadın	395.990	423.262	445.601
		Erkek adam	393.760	421.580	443.227
		Toplam	789.750	844.842	888.828
	Sarıcakaya Mahallesi	Kadın	2.803	3.092	2.423
		Erkek adam	2.741	3152	2,367
		Toplam	5.544	6.244	4.790
	Kapıkaya Mahallesi	Toplam	-	356	326
	Beyköy Mahallesi	Toplam	-	584	420
	Laçin Mahallesi	Toplam	-	652	564

Kaynak: Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi, TÜİK

6.2.2 Gelir ve Üretim

Sarıcakaya ilçesinde yöre halkının en önemli ekonomik faaliyeti sebze ve meyve üretimidir. Ayrıca ilçe ve mahallelerinde örtü altı yetiştiriciliği ve ipekböceği yetiştiriciliği de yaygın olarak yapılmaktadır. İlçenin etrafı dağlarla çevrili olduğundan ve rakımı deniz seviyesine çok yakın olduğundan ilçenin ortalama sıcaklığı sıcaktır. İklim mikroklima özellikleri gösterir ve bölgede sebze üretimi yaygın ve önemlidir. İlçede marul, roka, maydanoz, dereotu, soğan, salatalık, domates, ıspanak gibi çeşitli sebzeler yetiştirilmektedir. İstanbul ve Ankara'nın sebze ihtiyacının çoğu ilçeden karşılanıyor. Ayrıca ilçede meyvecilik de yaygındır. Özellikle: domates, kavun, patlıcan, biber ve çilek üretilmektedir.

Sarıcakaya ilçesine benzer şekilde, Proje alanına yakın mahallelerdeki ana ekonomik faaliyet tarımdır. Bu yerleşim yerlerinde seracılık faaliyetleri görülmektedir. Ayrıca yerel düzeyde hayvancılık faaliyetleri de bulunmaktadır.

Projenin yerel halkın geliri üzerinde önemli bir olumsuz etkisi beklenmemektedir. Aksine, Proje yerel halka yeni istihdam olanakları yaratacaktır.

6.2.3 Eğitim

Millî Eğitim Bakanlığı ve İlçe Müdürlüğü'nün internet sitesine göre[5] ilçede 1 anaokulu, 3 ilköğretim okulu, 2 ortaokul, 2 lise, 1 Halk Eğitim Merkezi, 62 derslik, 73 öğretmen ve 579 öğrenci bulunuyor. Projenin yer aldığı yerleşim yerlerinden biri olan Laçin Mahallesi'nde bir ilkokul bulunmaktadır. Öğrenciler, yerleşim yerlerinde okul olmaması durumunda mahallelerden ilçe veya il merkezine taşınmaktadır. Projenin eğitim faaliyetleri üzerinde önemli bir olumsuz etkisi beklenmemektedir.

6.2.4 Kültürel Miras

Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü'nün yazısına göre (**Ek 8**) Proje alanında kayıtlı herhangi bir kültürel miras bulunmamaktadır. Bölgedeki tarihi yerlerden biri de 19. yüzyılın sonlarında inşa edilen Beyköy Camii'dir. Caminin en yakın kuyuya (SK-5) mesafesi yaklaşık 750 m'dir.

Yapılan literatür araştırmalarına göre Dağküplü Mahallesi[6]'ndeki mekik dokumacılığı Sarıcakaya Mahallesi'ndeki en önemli somut olmayan kültürel miraslardan biridir. Ayrıca bölgede örtü altı ve ipekböceği yetiştiriciliği gibi tarımsal faaliyetler de somut olmayan kültürel miras olarak değerlendirilebilir.

Bu ÇSYP'de sunulan tüm önlemlerin uygulanması halinde, somut veya somut olmayan kültürel miras üzerinde herhangi bir olumsuz etki beklenmemektedir.

6.2.5 Turizm

Sarıcakaya İlçesinde turizm açısından insanı çekebilecek önemli bir alan bulunmamaktadır. İlçede, Proje alanına yaklaşık 7 km uzaklıkta bulunan ilçe merkezinde ağırlıklı olarak Osmanlı İmparatorluğu tarafından inşa edilmiş tarihi yerler bulunmaktadır. Projenin turizm üzerinde önemli bir olumsuz etkisi beklenmemektedir.

6.2.6 Projeden Etkilenen Kişiler (PEK'ler) ve Hassas Gruplar

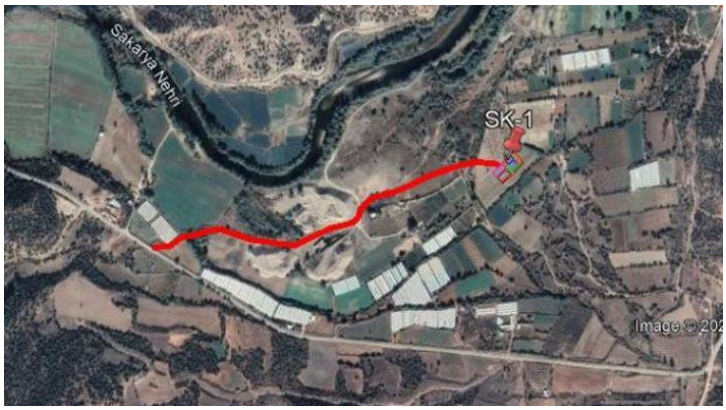
SK-4 sondaj kuyusu lokasyonunun arazi sahibi ve SK-1 lokasyonlarındaki gayri resmi kullanıcı, Proje'nin arazi kullanımı etkilerinden etkilenen PEK'ler olarak sınıflandırılabilir. Ayrıca, Proje sondaj faaliyetleri sırasında inşaatla ilgili etkiler yaşayabilecekleri için yakın yerleşim yerlerinde oturanlar da projeden etkilenen taraflar olarak tanımlanabilir. Ayrıca Proje için hassas gruplar arasında yaşlılar, engelliler, hane reisi kadın olan haneler, topraksız-fakir

[5] http://saricakaya.meb.gov.tr/ , http://www.meb.gov.tr/baglantilar/okullar/index.php?ILKODU=26&ILCEKODU=8
[6] https://eskisehir.ktb.gov.tr/TR-149945/dagkuplu-dokumasi--2008.html

haneler/kişiler, etnik azınlıklar, göçmenler ve mülteciler bulunmaktadır. Proje'nin bu ÇSYP ve PKP'sindeki etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından sonra, Proje'nin PEK'ler ve hassas gruplar üzerinde herhangi bir önemli olumsuz etkisi beklenmemektedir.

6.2.7 Trafik

Sondaj yerine mahallelerin köy yollarından ve mahalle sakinlerinin kullandığı parseller arasındaki mahalli tarla yollarından ulaşılmaktadır. Her bir kuyu yeri için önerilen trafik rotaları **Şekil 15**'te verilmiştir.



SK-1

SK-5

SK-4

Şekil 15. Her Kuyu Konumu İçin Önerilen Trafik Yolları

Proje alanı kırsal yerleşimde olup, yukarıda belirtilen köy yollarında ve tarla yollarında yoğun bir trafik yükü bulunmamaktadır. Bu yollar esas olarak bölge sakinleri tarafından tarım arazilerine erişmek için kullanılmaktadır. Proje çalışmaları sırasında özellikle sondaj çalışmaları sırasında araçların hareket etmesi nedeniyle yerel trafik yükü artacaktır. Ayrıca, trafik sıkışıklığı nedeniyle geçici aksama, tehlikeli maddelerin taşınması, mevcut yolların zarar görmesi Proje çalışmaları sırasında dikkate alınması gereken diğer toplum sağlığı ve güvenliği konularıdır. Bu güzergâhlar mahallelerin merkezine yakın ve öğrenci ulaşım güzergâhlarından uzak olmadığı için, ÇSYP'deki etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından sonra Projenin trafik ve topluluklar üzerinde önemli bir olumsuz etkisi beklenmemektedir.

7 . ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİLER

Proje'nin inşaat öncesi, arazi hazırlığı, sondaj ve test operasyonları ve yukarıda belirtilen mevcut durum bileşenleri üzerindeki rehabilitasyon aşamaları sırasındaki olası çevresel ve sosyal etkiler aşağıda açıklanmıştır.

7.1. Çevresel Etkiler

7.1.1 Proje Çalışmalarına Hazırlık

Proje çalışmasının başlangıcında, Proje'nin potansiyel çevresel ve sosyal etkilerine hazırlıklı olmak ve farkında olmak önemlidir. Bu, bu etkilerin birçoğunun oluşmasını engelleyecek ve yaratılan etkilerin en aza indirilmesi için fırsatlar yaratacaktır. Çevresel ve sosyal belgelerin hazırlanması, yetkin ÇSSG temsilcisinin atanması, izinlerin tamamlanması ve personelin eğitimi, Proje için iyi bir çevresel ve sosyal çerçeve oluşturmak için önemli görevlerdir.

7.1.2 Hava Kalitesi

Toz Emisyonları

Yapılacak hafriyat çalışmaları sırasında ve araçların Proje sahasındaki hareketleri sırasında toz emisyonu meydana gelecektir.

Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nde toz emisyonları için aşağıdaki emisyon faktörleri verilmiştir .

		Kontrollü	Kontrolsüz
Patlatma	:	0,080 kg/ton	-
Demontaj	:	0,025 kg/ton	0,0125
Yükleme	:	0,010 kg/ton	0,0050
Boşaltma	:	0,010 kg/ton	0,0050

Yukarıda verilen emisyon faktörleri doğrultusunda, kontrollü durum için emisyon kaynaklarından kaynaklanan toz emisyonlarının kütlesel debileri hesaplanmıştır.

Bitkisel Toprak Sıyırma Çalışmalarından Kaynaklanan Toz Emisyonu

Proje kapsamında sondaj çalışmaları günde 24 saat, hafriyat (arazi hazırlığı) çalışmasının bir ay boyunca 10 saat yapılması planlanmaktadır.

Her bir kuyu alanında bitkisel toprak sıyırma çalışmalarının 3 gün 10 saat süreceği öngörülmektedir. Her kuyu alanında maksimum 20 cm bitkisel toprak derinliği sıyrılacaktır. Bitkisel toprağın yoğunluğu 1,5 ton/m^3 olarak alınmıştır.

Üst toprak miktarı = 3.000 m2 x 0,2 m = 600 m^3

600 m^3 x 1,5 ton/m^3 = 900 ton

Çalışma saatleri: 10 saat/1 gün x 3 gün = 30 saat

Saatlik kazı miktarı: 30 ton/saat

Kazı

Hafriyat Sırasında Toz Emisyonu (Kontrollü) = 30 ton/saat x 0,0125 kg/ton

Hafriyat Sırasında Toz Emisyonu (Kontrollü) = 0,375 kg/saat

Yükleniyor

Yükleme Toz Emisyonu (Kontrollü) = 30 ton/saat x 0,005 kg/ton

Yükleme Toz Emisyonu (Kontrollü) = 0,15 kg/saat

Nakliye

Günlük Sefer Sayısı: 300 ton/gün x 1 kamyon/25 ton = 12 sefer/gün

Nakliye Toz Emisyonu (Kontrollü) = 0,35 kg/km.sefer x 12 sefer/gün x 1 gün/10 saat x 0,1 km/sefer (gidiş dönüş)

Nakliye Toz Emisyonu (Kontrollü) = 0,042 kg/saat

Boşaltma

Boşaltma Sırasında Toz Emisyonu (Kontrollü): 30 ton/saat x 0,005 kg/ton = 0,15 kg/saat

Depolama

Depolama Sırasında Toz Emisyonu (Kontrollü) = 2,9 kg/ha-gün x 210 m^2 x 1 ha/10.000 m^2 x 1 gün/24 saat

Depolama Sırasında Toz Emisyonu (Kontrollü) = 0,002 kg/saat

Bitkisel Toprak Sıyırma Çalışmalarından Kaynaklanan Toplam Toz Emisyonu Miktarı

Toplam (Kontrollü): Hafriyat + Yükleme + Nakliye + Boşaltma + Depolama

Toplam: 0,375 + 0,15 + 0,042 + 0,15 + 0,002 = 0,719 kg/saat

Hafriyat Çalışmalarından Kaynaklanan Toz Emisyonu

Her bir kuyu alanındaki kazı çalışmalarının 29 gün 10 saat sürmesi öngörülmektedir. Her kuyu alanında 2.514 m^3 kazı yapılacaktır. Hafriyat yoğunluğu 1,7 ton/m^3 olarak alınmıştır.

2.514 m^3 x 1,7 ton/m^3 = 4.273,8 ton.

Çalışılacak gün sayısı : 29 gün

Günlük çalışma saati: 10 saat

Günlük hafriyat miktarı: 147,37 ton

Saatlik hafriyat miktarı: 14,73 ton/saat

Kazı

Hafriyat Sırasında Toz Emisyonu (Kontrollü) = 14,73 ton/saat x 0,0125 kg/ton

Hafriyat Sırasında Toz Emisyonu (Kontrollü) = 0,18 kg/saat

Yükleme

Yükleme Toz Emisyonu (Kontrollü) = 14,73 ton/saat x 0,005 kg/ton

Yükleme Toz Emisyonu (Kontrollü) = 0,07 kg/saat

Nakliye

Günlük Sefer Sayısı: 147,37 ton/gün x 1 kamyon/25 ton = 6 sefer/gün

Nakliye Toz Emisyonu (Kontrollü) = 0,35 kg/km.sefer x 6 sefer/gün x 1gün/10 saat x 0,1 km/sefer (gidiş dönüş)

Nakliye Toz Emisyonu (Kontrollü) = 0,02 kg/saat

Boşaltma

Boşaltma Sırasında Toz Emisyonu (Kontrollü): 14,73 ton/saat x 0,005 kg/ton = 0,07 kg/saat

Depolama

Depolama Sırasında Toz Emisyonu (Kontrollü) = 2,9 kg/ha-gün x 540 m^2 /gün x 1 ha/10.000 m^2 x 1 gün/24 saat

Depolama Sırasında Toz Emisyonu (Kontrollü) = 0.006 kg/saat

Hafriyat Çalışmalarından Kaynaklanan Toplam Toz Emisyon Miktarı

Toplam (Kontrollü): Hafriyat + Yükleme + Nakliye + Boşaltma + Depolama

Toplam: 0,18 + 0,07 +0,02 + 0,07 + 0,006 = 0,346 kg/saat

Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek-2 Tablo 2.1'de verilen normal işletme koşullarında çalışma saatleri ve haftalık çalışma günleri için verilen kütlesel debi (>1.0 kg/saat) (bası dışı) değerinin altındadır. Bu nedenle hava kirliliğine katkı değerinin hesaplanmasına gerek yoktur.

Tablo 1'deki en yakın konut binaları ve SK-5 kuyusu yanındaki meyve ağaçları da dahil olmak üzere kuyu lokasyonları çevresindeki tarım arazileri üzerinde egzoz ve gaz emisyonlarına benzer etkiler yaratacaktır. Bu alıcılar ile kuyu lokasyonları arasındaki en yakın mesafe yaklaşık 40 m'dir. Bu nedenle, potansiyel etkileri en aza indirmek için Bölüm 8'deki etki azaltma önlemleri uygulanmalı ve izlenmelidir.

Egzoz Gazı Emisyonları

Proje çalışmaları sırasında kullanılacak iş makinası ve jeneratörde yakıt olarak motorin kullanılacaktır. Şantiye koşullarında iş makineleri ortalama 12-20 litre/saat yakıt tüketir. Bu değer; aracın yaşına, bakımına, arazinin durumuna, yollara vs. göre değişir. Ayrıca jeneratör yaklaşık 20 litre/saat yakıt tüketmektedir.

İnşaat ekipmanlarında dizel yakıt kullanımı nedeniyle esas olarak NOx, CO ve HC emisyonları meydana gelecektir. Bu nedenle yasal düzenlemeler emisyon seviyesinin belirli sınırlar içinde olmasını gerektirmektedir. Proje kapsamında kullanılacak iş makinelerinden kaynaklanan emisyonların yönetmelik sınır değerlerini aşmaması için gerekli tüm önlemler alınacaktır.

Proje kapsamında kullanılacak iş makinelerinden kaynaklanan emisyonların kontrolünde yeni ve bakımlı araçlar kullanılacak ve 11.03.2017 tarihli ve 30004 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan " Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği " hükümlerine uyulacaktır.

Proje çalışmaları sonucunda oluşacak gaz emisyonları ve kütlesel debiler, tüm ekipmanların aynı yerde ve aynı anda çalışacağı dikkate alınarak aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır. Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nin Ek-2'si aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 9. Hava Kirliliğine Katkının Hesaplanmasında Sınır Değerler

Emisyonlar	**Normal İşletme Şartlarında ve Haftalık İş Günlerindeki İşletme Saatleri İçin Kütlesel Debiler (kg/saat)**	
	Bacadan	**Bacadan**
Karbon Monoksit (CO)	500	50
Kükürt dioksit (SO_2)	60	6
Azot Dioksit [NO_x (NO_2 Tipi)]	40	4
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	30	3

EPA (Çevre Koruma Ajansı) tarafından ağır iş makineleri ve jeneratör için verilen emisyon faktörleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 10. İş Makinaları Hesaplamalarında Kullanılan Emisyon Faktörleri (560 kW-EPA'ya Kadar Motorlar için Tier 4 Emisyon Standartları)

Motor gücü	**Yıl**	**CO (g/Kwh)**	**HC (g/Kwh)**	**NOx (g/Kwh)**	**PM (g/Kwh)**
56 ≤ kW < 130 (75 ≤ hp < 175)	2011'in üzerinde	5,0	0,19	0,40	0,02
130 ≤ kW ≤ 560 (175 ≤ hp ≤ 750)	2011'in üzerinde	3,5	0,19	0,40	0,02
Jeneratör	2015'in üzerinde	3,5	0,19	0,67	0,03

Yukarıdaki emisyon faktörleri kullanılarak, kullanılacak makine-teçhizat ve toplam motor güçlerine göre Proje alanında oluşacak egzoz emisyonları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo 11. İş Makinalarının Motor Gücü ve Miktarları

Tip	**Motor Gücü (kW)**	**Sayı**
Kamyon	180	1
Ekskavatör	94	1
Yükleyici	93	1
Jeneratör	37	1

Tablo 12. Egzoz Gazı Emisyonu Kütlesel Debisi

Makine	**CO**	**HC**	**NOx**	**PM**
Kamyon	1 x 3,5 x 180/1000=0,63	1 x 0,19 x 180/1000=0,0342	1 x 0,40 x 180/1000=0,072	1 x 0,02 x 180/1000=0,00360
Ekskavatör	1 x 5 x 94/1000=0,470	1 x 0,19 x 94/1000=0,01786	1 x 0,40 x94/1000=0,03760	1 x 0,02 x 94/1000=0,00188

Makine	CO	HC	NOx	PM
Yükleyici	1 x 5 x 93/1000=0,465	1 x 0,19 x 93/1000=0,01767	1 x 0,40 x93/1000=0,03720	1 x 0,02 x 93/1000=0,00186
Jeneratör	1 x 3,5 x 37/1000=0,13	1 x 0,19 x 37/1000=0,0007	1 x 0,67 x 37/1000=0,02479	1 x 0,03 x 37/1000=0,00111

Tablo 13. Proje Kapsamında Ortaya Çıkacak Egzoz Emisyonlarının Toplam Kütlesel Debisi

Kirletici	Kütle Akış Hızı	Yönetmelik Sınır Değeri
PM	0,00845 kg/saat	**1 kg/saat**
NOx	0,17159 kg/saat	**4 kg/saat**
CO	1.695 kg/saat	**50 kg/saat**
HC	0,07043 kg/saat	**3 kg/saat**

Hesaplanan saatlik kütlesel debiler (kg/saat), Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nin Ek-2 Tablo 2.1'de verilen normal işletme koşullarında işletme saatleri ve haftalık çalışma günleri için verilen (bası dışında) kütle debi değerlerinin altındadır. Bu nedenle hava kirlenmesine katkı değeri hesaplanmamıştır.

Tablo 1'deki en yakın konut binaları ve SK-5 kuyusu yanındaki meyve ağaçları da dahil olmak üzere kuyu lokasyonları çevresindeki tarım arazileri üzerinde etkiler yaratacaktır. Bu alıcılar ile kuyu lokasyonları arasındaki en yakın mesafe yaklaşık 40 m'dir. Bu nedenle, potansiyel etkileri en aza indirmek için Bölüm 8'deki etki azaltma önlemleri uygulanmalı ve izlenmelidir.

Sondaj Çalışmaları Sırasında Gaz Emisyonları

Jeotermal kuyularda rezervuardan çekilen jeotermal kaynak, sıcak su ve buhardan oluşmaktadır. Buhar içerisinde de %98-99'u Karbondioksit(CO_2) olmak üzere Metan(CH_4), Hidrojen Sülfür(H2S), Hidrojen(H_2), Azot(N_2), Oksijen(O_2), Argon(Ar), Etan(C_2H_6), Propan(C3H8) vb. yoğuşmayan gazlar (NCG - non-condensable gases) bulunmaktadır. Hava kalitesi açısından değerlendirilmesi gereken parametreler başta yoğuşmayan gaz yüzdesinin çoğunluğunu(%98-99) oluşturan karbondioksit (CO_2) gazı ile hidrojen sülfür(H_2S) gazlarıdır. Diğer gazlar NCG içerisinde eser miktarda bulunmaktadır. Kuyulardan çıkacak jeotermal akışkan miktarı şu aşamada belirlenememektedir. Öte yandan, oluşacak emisyon test aşaması ile sınırlı kalacaktır. Kuyuların kapatılması ile emisyon oluşumu söz konusu olmayacaktır.

Bununla birlikte, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nde belirtilen sınırlara ve aşağıda **Tablo 14'**de yer alan Dünya Sağlık Örgütü yönergelerine uyulması gerekmektedir. Gaz emisyonları için izleme ve uyarı sistemleri (dedektörler) özellikle H_2S ve CO_2 emisyonları için kurulacaktır.,

Tablo 1'deki en yakın konut binaları ve SK-5 kuyusu yanındaki meyve ağaçları da dahil olmak üzere kuyu lokasyonları çevresindeki tarım arazileri üzerinde etkiler yaratacaktır. Bu alıcılar ile

kuyu lokasyonları arasındaki en yakın mesafe yaklaşık 40 m'dir. Bu nedenle, potansiyel etkileri en aza indirmek için Bölüm 8'deki etki azaltma önlemleri uygulanmalı ve izlenmelidir.

Tablo 14. Ortam Hava Kalitesi Standartları

Kirletici	**Zaman/ Ortalama Süre**	**İzin Verilen Maksimum Sınır**		
		Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği [1]	**Türk Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği [2]**	**IFC / WHO [3]**
SO_2 (µg/m^3)	Saatlik (Yılda 24 defadan fazla geçilemez)	350 (2019-2023 için) **350 (2024 ve sonrası için)**	**350**	-
	24 saat 99. persentil (yani yılda 3-4 aşım günü)	125 (2019-2023 için) 125 (2024 ve sonrası için)	125	125 (Ara hedef-1) 50 (Ara hedef-2) **40 (kılavuz)**
	10 dakika	-	-	**500 (kılavuz)**
	Uzun vadeli limit	60 (2019-2023 için) **60 (2024 ve sonrası için)**	**60**	-
	Yıllık ve kış sezonu (1 Ekim – 3 Mart) (yaban hayatı ve ekosistem için)	20 (2019-2023 için) **20 (2024 ve sonrası için)**	**20**	-
NO_2 (µg/m^3)	Saatlik (Yılda 18 defadan fazla geçilemez)	250 (2019-2023 için) **200 (2024 ve sonrası için)**	**200**	**200 (kılavuz)**
	24 saat 99. yüzdelik dilim (yani yılda 3-4 aşım günü)	-	-	120 (Ara hedef-1) 50 (Ara hedef-2) **25 (kılavuz)**
	Yıllık	40 (2019-2023 için) **40 (2024 ve sonrası için)**	**40** **30 (NO_X)**	40 (Ara hedef-1) 30 (Ara hedef-2) 20 (Geçici hedef-3) **10 (kılavuz)**
PM10 (µg/m^3)	24 saat 99. yüzdelik dilim (yani yılda 3-4 aşım günü)	50 (2019-2023 için) **50 (2024 ve sonrası için)**	**50**	150 (Ara hedef-1) 100 (Ara hedef-2) 75 (Geçici hedef-3) 50 (Ara hedef-4)

Kirletici	Zaman/ Ortalama Süre		İzin Verilen Maksimum Sınır		
			Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği [1]	**Türk Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği [2]**	**IFC / WHO [3]**
					45 (kılavuz)
	Yıllık		40 (2019-2023 için) 40 (2024 ve sonrası için)	40	70 (Ara hedef-1) 50 (Ara hedef-2) 30 (Geçici hedef-3) 20 (Ara hedef-4) **15 (kılavuz)**
İnce parçacıklar (PM 2,5, µg/m^3)	24 saat 99. persentil (yani yılda 3-4 aşım günü)		-	-	75 (Ara hedef-1) 50 (Ara hedef-2) 37.5 (Geçici hedef-3) 25 (Ara hedef-4) **15 (kılavuz)**
	Yıllık		-	-	35 (Ara hedef-1) 25 (Ara hedef-2) 15 (Geçici hedef-3) 10 (Ara hedef-4) **5 (kılavuz)**
H2S	Saatlik		**100**	-	-
	Kısa vadeli limit		**20**	-	-
Çöken Toz (mg/m^2/gün)	Kısa vadeli limit		390 (2019-2023 için) **390 (2024 ve sonrası için)**	-	-
	Uzun vadeli limit		210 (2019-2023 için) **210 (2024 ve sonrası için)**	-	-
Çöken Tozda (mg/m^2/gün)	Pb ve Bileşikler	Uzun vadeli limit	250 (2019-2023 için) **250 (2024 ve sonrası için)**	-	-
	Cd ve Bileşikler	Uzun vadeli limit	3,75 (2019-2023 için) **3,75 (2024 ve sonrası için)**	-	-

1 Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (03.07.2009 Tarih ve 27277 Sayılı)
2 Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (06.06.2008 Tarih ve 26898 Sayılı)

Kirletici	Zaman/ Ortalama Süre	İzin Verilen Maksimum Sınır		
		Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği [1]	Türk Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği [2]	IFC / WHO [3]

3 DSÖ küresel hava kalitesi yönergeleri (2021)
* Ağır metaller, bir yıl boyunca ortalaması alınan PM10 fraksiyonunun toplam içeriğinden izin verilen maksimum sınırlardır.
Not: Verilen limitler içerisinde en katı değerler olarak belirlenen Proje Standartları **kırmızı renk** ile belirtilmiştir.

7.1.3 Gürültü

Proje kapsamında kullanılması planlanan ekipman listesi aşağıda verilmiştir.

Tablo 15. Proje Kapsamında Kullanılması Planlanan Makine ve Teçhizat ve Motor Güçleri

Makine / Ekipman	Sayı	Motor Gücü (kW)
Kamyon	1	180
Ekskavatör	1	94
Yükleyici	1	93
Döner Sondaj Makinesi	1	145
Elektrikli Mobil Jeneratör	1	37
Çamur Pompası	1	10

Proje sahasında kullanılacak ekipmanların üreteceği gürültü seviyeleri, ekipmanın motor gücü ile ilgilidir. 30.12.2006 tarih ve 26392 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelikte yer alan ekipmanların ses seviyelerinin hesaplanmasında aşağıdaki tabloda verilen formüller kullanılmıştır.

Tablo 16. Ekipman Tipine Göre Tanımlanan Ses Gücü Seviyeleri ve Net Güç Seviyeleri

Teçhizatın tipi	Net kurulu güç P (kW) Elektrik gücü $P_{el}^{(1)}$ (kW) Uygulama kütlesi, m (kg) Kesme genişliği L (cm)	Müsaade edilen ses gücü seviyesi dB/1 p	
		3 Ocak 2004'den itibaren	3 Ocak 2006'dan itibaren
Sıkıştırma makineleri (titreşimli silindirler, titreştirici levhalar, titreşimli çekiçler)	$P \leq 8$	108	105
	$8 < P \leq 70$	109	106
	$P > 70$	89 + 11 log P	86 + 11 log P
Paletli dozerler, paletli yükleyiciler, paletli kazıcı yükleyiciler	$P \leq 55$	106	103
	$P > 55$	87 + 11 log P	84 + 11 log P
Tekerlekli dozerler, tekerlekli yükleyiciler, tekerlekli kazıcı-yükleyiciler, damperli kamyonlar, greyderler, yükleyici tipli toprak doldurmalı sıkıştırıcılar, içten yanmalı motor	$P \leq 55$	104	101

Teçhizatın tipi	Net kurulu güç P (kW) Elektrik gücü P_{el}(1) (kW) Uygulama kütlesi, m (kg) Kesme genişliği L (cm)	Müsaade edilen ses gücü seviyesi dB/1 p'	
		3 Ocak 2004'den itibaren	3 Ocak 2006'dan itibaren
tahrikli karşı ağırlıklı hidrolik kaldırmalı kamyonlar, hareketli vinçler, sıkıştırma makineleri (titreşimsiz silindirler), kaldırım perdah makineleri, hidrolik güç oluşturma makineleri	P > 55	85 + 11 log P	82 + 11 log P
Kazıcılar, eşya taşımak için yük asansörleri, yapı (konstrüksiyon) vinçleri, motorlu çapalama makineleri	P ≤ 15	96	93
	P > 15	83 + 11 log P	80 + 11 log P
Elle tutulan beton kırıcıları ve deliciler	m ≤ 55	107	105
	15< m < 30	94 + 11 log m	92 + 11 log m
	m ≥ 30	96 + 11 log m	94 + 11 log m
Kule vinçleri		98 + log P	96 + log P
Kaynak ve güç jeneratörleri	P_{el} ≤ 2	97 + $\log P_{el}$	95 + $\log P_{el}$
	2<P_{el}≤ 10	98 + $\log P_{el}$	96 + $\log P_{el}$
	P_{el}> 10	97 + $\log P_{el}$	95 + $\log P_{el}$
Kompresörler	P ≤ 15	99	97
	P > 15	97 + 2 log P	95 + 2 log P

Her makinenin Ses Gücü Seviyesi yukarıdaki tabloda verilen formüllere göre hesaplanmıştır. Örnek olarak, kamyon motor gücünden ses gücü hesaplanmıştır. Diğer tüm ekipmanların motor gücü yukarıdaki formüller kullanılarak hesaplanmıştır.

Kamyon: Proje alanında kullanılacak kamyonun motor gücü 180 kw dır. Tabloda kamyon için verilen değerlendirme sonucu P=180 kW> 55 kW'dır.

Ses gücü hesabında "Lw= 82 + 11 log P" formülü kullanılmıştır;

Lw = 82+11 log 180= 106,81 dB

Ekskavatör: Proje alanında kullanılacak ekskavatör motor gücü 94 kW'dır. Ekskavatör için tabloda verilen değerlendirme sonucu P = 94 kW> 55 kW'dır.

Ses gücü hesabında "Lw = 84 + 11 log P" formülü kullanılır;

Lw = 84+11 log 94= 105,7 dB

Yükleyici: Proje alanında kullanılacak yükleyici motor gücü 93 kW'dır. P = 93 kW> 55 kW olduğu için tabloda yükleyici için verilen değerlendirme sonucu

Ses gücü hesabında "Lw= 82 + 11 log P" formülü kullanılmış;

Lw = 82+11 log 93= 103,65 dB

Sondaj Makinası: Proje alanında kullanılacak olan Sondaj makinasının motor gücü 145 kW'dır. Tabloda sondaj kulesi için verilen değerlendirme sonucu, çünkü P = 145 kW> 55 kW

Ses gücü hesabında "Lw = 82 + 11 log P" formülü kullanılır;

Lw = 82+11 log145= 105,78 dB

Jeneratör: Proje alanında kullanılacak jeneratör motor gücü 37 kW'dır. Tabloda jeneratör için verilen değerlendirme sonucu,

Lw= 96 + logPel

Lw= 95 + log (37) = 96,6 dB

Çamur Pompası: Proje alanında kullanılacak çamur pompasının motor gücü 10 kW'dır. Bulamaç pompası için tabloda verilen değerlendirme sonucu 10 kW <15 olduğundan,

Lw = 97 dB.

Makinelerin çalışması sürekli değil, kısa süreler halinde olacaktır. Yapılan hesaplamalarda en kötü ihtimaller göz önünde bulundurularak bütün makinelerin aynı anda ve aynı yerde çalıştığı varsayılmıştır. Aynı anda ve aynı yerde bulunacak iş makineleri ve taşıma araçlarından oluşacak bir kompozisyon örneği ve bu makinelerine ait gürültü seviyeleri aşağıda verilmiştir

Tablo 17. Proje Kapsamında Kullanılacak İş Makinalarının Ses Gücü Seviyesi

Makine / Ekipman	Sayı	Ses Gücü Seviyesi Lw(dB)
Kamyon	1	106,81
Ekskavatör	1	105,7
Yükleyici	1	103,65
Döner Sondaj Makinesi	1	105,78
Elektrikli Mobil Jeneratör	1	96,6
Çamur Pompası	1	97

Proje alanındaki toplam gürültü seviyesini belirlemek için her bir ekipmanın dört oktav bandındaki ses basınç değerlerinin hesaplanması gerekecektir.

Her bir kaynağın ses gücü düzeyi bilindiğine göre her kaynağın ses basıncı düzeyini $Lpi=Lw+ 10log (Q / 4 \pi r^2)$ formülünden hesaplanmıştır.

r : Kaynaktan uzaklık

Q : Arazi indirgeme faktörü, 1 alınacaktır.

Proje sahasında kullanılan iş makinelerinden kaynaklanacak toplam ses gücü düzeyi; her bir kaynağın ses gücü düzeyinden aşağıdaki formül yardımı ile hesaplanmıştır.

Her bir frekans için ses gücü düzeyi hesaplanırken, toplam ses gücü düzeyi formülünden yararlanılır ve formülün matematiksel olarak tersi alınır.

$Lw_{frekans}=10 \times Log\ (10^{Lwt/10}/4)$

Tablo 18. 500 - 4000 Hz Arasındaki Oktav Bandında Ses Gücü Seviyesi

Gürültü Kaynağı	Ses Gücü Seviyesi (dB)				
	Toplam	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Toplam Ses Gücü Seviyesi	111,92	105,9	105,9	105,9	105,9

Oluşan ses gücü seviyelerinin her bir frekans için ses basınç değeri aşağıdaki formülle hesaplanmıştır. Frekansların ses gücü düzeyleri eşit olduğu için oktav bantında yer alan frekansların mesafelere göre ses basınç seviyeleri eşittir.

$$L_p = L_w + 10\log(\frac{Q}{4\pi r^2})$$

Lp : x Mesafede Gürültü Seviyesi

Q : Hacim Sabiti (1 alındı)

r : x Mesafesinde Yarıçap

Arazi Hazırlığı ve Havuzların Açılması

Arazi hazırlama ve havuz açma çalışmalarında kamyon, ekskavatör ve yükleyici kullanılacak olup, gürültü güç seviyesi aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır.

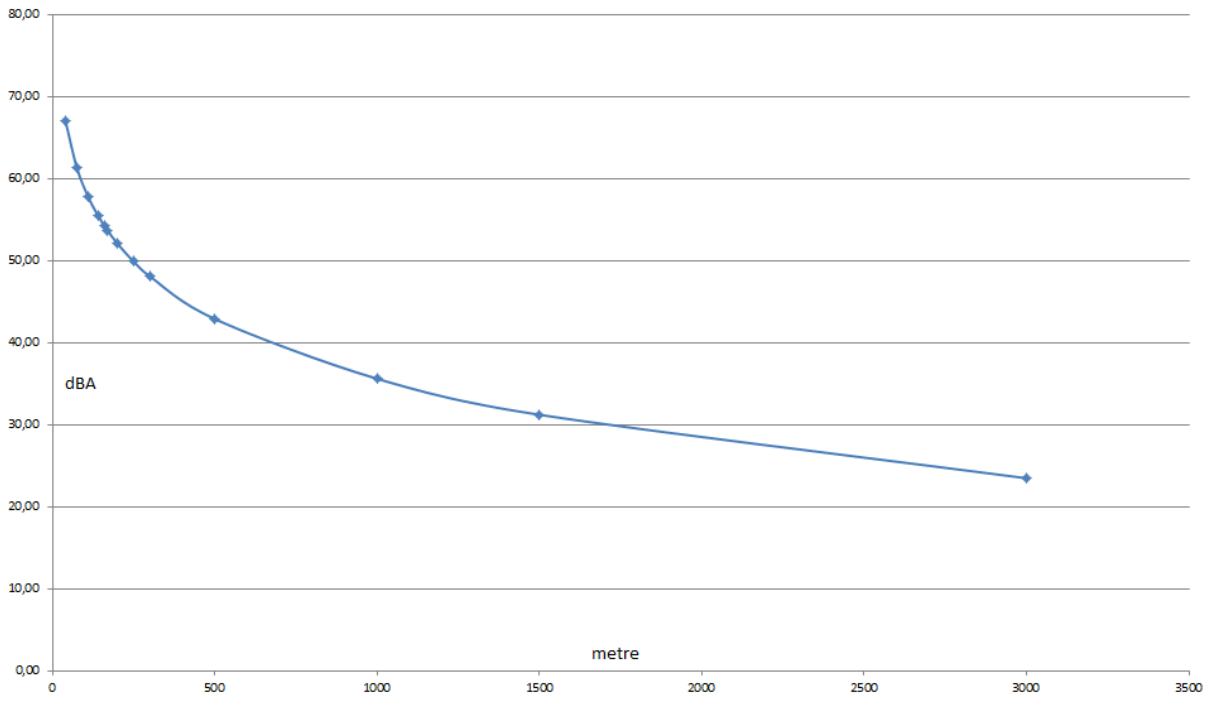
$$L_{Wt} = 10\log\sum_{i=1}^{n} 10^{Lwi/10}$$

LWi = Gürültü kaynaklarının ses gücü seviyeleri (dB) değerleri

LWt= Toplam ses gücü seviyesi

$$L_{Wt} = 10\log\sum_{i=1}^{n} 10^{Lwi/10}\ 10\log[(1 \times 10^{106,81/10}) + (1 \times 10^{105,7/10}) + (1 \times 10^{103,65/10})]$$ **=110,35 dB**

Bu işler için gürültü seviyesi dağılımı aşağıdaki şekilde verilmiştir.

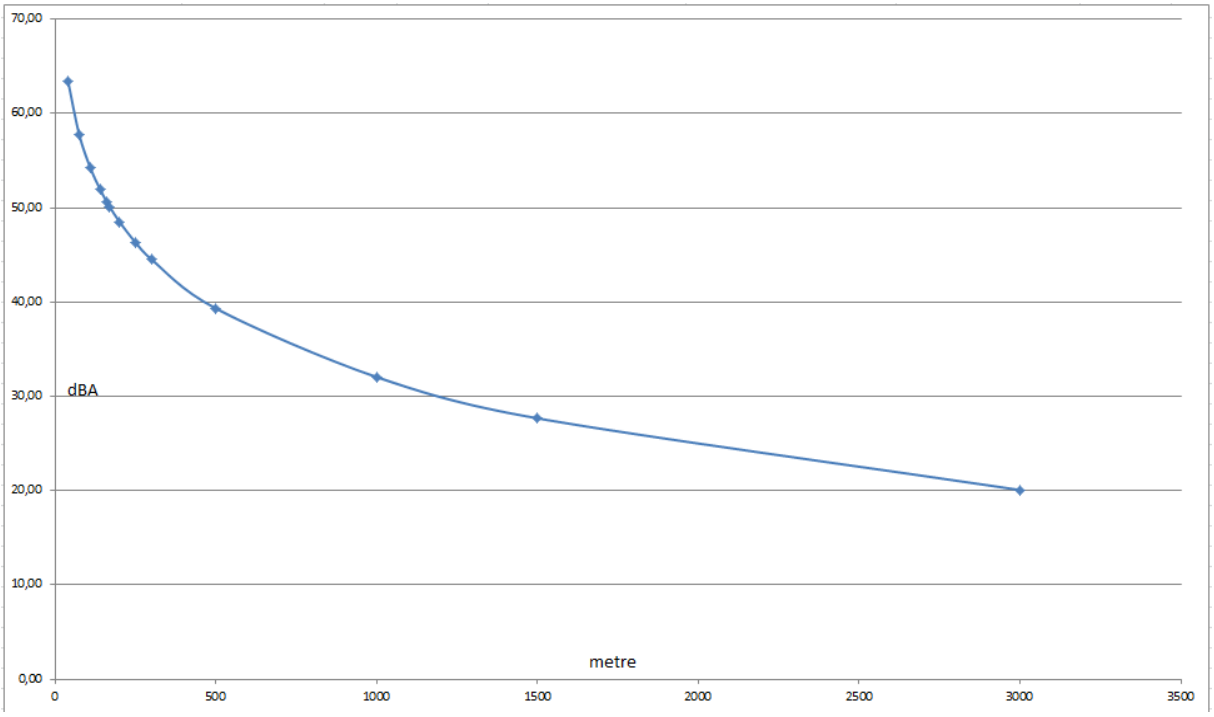


Şekil 16. Arazi Hazırlama ve Havuz Açılış Aşaması için Mesafe Bazlı Gürültü Seviyesi Grafiği

Proje çalışmaları sırasında SK-4 alanına en yakın hassas yapı mesafesi 40 m ve 65,0 dBA'dır. Bu değer Türk yönetmeliğinde şantiyeler için belirtilen 70 dBA sınır değerlerinin altındadır. Ancak bu değer DSÖ kılavuzlarında belirtilen sınır değerin üzerindedir. Bu nedenle, potansiyel etkiyi en aza indirmek için Proje çalışmaları sırasında Bölüm 8 ve 9'daki etki azaltma ve izleme faaliyetleri uygulanacaktır.

Sondaj İşleri

Sondaj sırasında sondaj kulesi, elektrikli mobil jeneratör ve çamur pompası kullanılacak olup, gürültü dağılımı yukarıda belirtilen formüllere göre sağlanmaktadır.



Şekil 17. Sondaj Aşaması için Mesafe Bazlı Gürültü Seviyesi Grafiği

Sonuçlar, Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (ÇGDY) Ek-7-Tablo 4'teki Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri ve DSÖ kılavuz değerleri ile karşılaştırılarak değerlendirilmektedir. Sınır değerler ve sonuçlar aşağıdaki tabloda karşılaştırılmıştır.

Tablo 19. Proje Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Kirletici / Kaynak	**Alıcı**	**IFC Genel EHS Yönergeleri: Gürültü [1, 1a]**		**Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği [2, 2a]**		
		Gün (07:00-22:00)	**Gece (22:00-07:00)**	**Gün (07:00-19:00)**	**Akşam (19:00-23:00)**	**Gece (23:00-07:00)**
Endüstriyel Tesisler İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri (İşletme Aşaması)	Okullar, kütüphaneler ve konferans salonları, Hastaneler ve sağlık merkezleri ile hassas alanlar	55	45	60	55	50
	Ticari alanların ve hassas alanların bulunduğu yerler (yerleşim alanlarının hakim olduğu)	55	45	65	60	55

Kirletici / Kaynak	Alıcı	IFC Genel EHS Yönergeleri: Gürültü [1, 1a]		Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği [2, 2a]		
		Gün (07:00-22:00)	Gece (22:00-07:00)	Gün (07:00-19:00)	Akşam (19:00-23:00)	Gece (23:00-07:00)
	Ticari alanların ve hassas alanların bulunduğu yerler (ticari alanların hakim olduğu)	70	70	**68**	**63**	**58**
	Endüstriyel alanlar	70	70	**70**	**65**	**60**
İnşaat Alanları için Çevresel Gürültü Sınır Değerleri [2b] (İnşaat Aşaması)	Bina	**55**	**45**	70	65	60
	Yol			75	70	65
	Diğer kaynaklar			70	65	60

1 IFC Genel EHS Yönergeleri: Gürültü, Tablo 1.7–1 - Gürültü Seviyesi Yönergeleri (Dış Mekan)

1a IFC Genel EHS Kılavuzuna göre Proje faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü ölçüm seviyeleri, yukarıda sunulan seviyeleri aşmamalı veya saha dışındaki en yakın alıcı konumunda arka plan seviyelerinde maksimum **3 dB'lik bir artışla sonuçlanmamalıdır.**

Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğine göre, Proje faaliyetlerinden kaynaklanan Gürültü ölçüm seviyeleri, yukarıda belirtilen seviyeleri aşmamalı veya saha dışındaki en yakın alıcı konumunda arka plan seviyelerinde maksimum 5 dB'lik bir artışla sonuçlanmamalıdır.

2 Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği

2a ÇGDYY'e göre, Proje faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü ölçüm seviyeleri yukarıda belirtilen seviyeleri aşmamalı veya saha dışındaki en yakın alıcı konumunda arka plan seviyelerinde maksimum **5 dB artışla sonuçlanmamalıdır.**

2b Yerleşim alanları içinde ve çevresinde akşam ve gece saatlerinde inşaat faaliyetlerine izin verilmez. Hafta sonu ve resmi tatil günlerinde yapılacak inşaat faaliyetleri, yerleşim yerleri ve çevresinden gelen şikayetler üzerine İl Mahalli Çevre Kurulunca çıkarılacak kararla sınırlandırılabilir. Barajlar, tüneller, otoyollar, şehirlerarası ana yollar, toplu konutlar gibi kamu yararı kararına (kamu yarar kararları) konu olan projelerin inşaat faaliyetleri ve inşaat faaliyetlerinin gündüz yapılmaması şartıyla gündüz kentsel etkileyen inşaat faaliyetleri İl Mahalli Çevre Kurulunun alacağı kararla akşam ve gece trafik yapılmasına izin verilir ve akşam ve gece için sınır değerler aşağıda belirtilen değerler düşürülerek karşılanır. Tablo-5 sırasıyla 5 dBA ve 10 dBA'dır.

Not : Verilen limitler içerisinde en katı değerler olarak belirlenen Proje Standartları **kırmızı renk** ile belirtilmiştir.

Sondaj çalışmaları sırasında SK-4 alanına en yakın hassas yapı mesafesi 40 m ve 65,0 dBA'dır. Bu değer Türk yönetmeliğinde şantiyeler için belirtilen 70 dBA sınır değerlerinin altındadır ancak bu değer DSÖ kılavuzlarında belirtilen sınır değerin üzerindedir. Bu nedenle, potansiyel etkiyi en aza indirmek için Proje çalışmaları sırasında Bölüm 8 ve 9'daki etki azaltma ve izleme faaliyetleri uygulanacaktır.

7.1.4 Koku

Bölüm 7.1.2'de ifade edildiği gibi, jeotermal kuyular, geleneksel fosil yakıtlı enerji santrallerine kıyasla önemli ölçüde daha düşük emisyonlara sahiptir. Bununla birlikte, jeotermal

akışkanlarda çözünen yoğuşmayan gazlar, özellikle H_2S uygun izleme ve yönetim uygulamalarının yokluğunda sağlık ve güvenlik sorunları yaratan kötü kokulu ve zehirli bir gaz olduğu için bir endişe kaynağıdır. Ayrıca, sondaj aşamasında H_2S gazlarının salınması, genellikle jeotermal projelerine yakın yerleşimlerde ciddi koku sorunlarına sebep olur.

7.1.5 Toprak, Yüzey Suyu ve Yeraltı Suyu Kalitesi

Proje çalışmaları sırasında ortaya çıkması beklenen katı atıklar katı atıklar, işçiler tarafından üretilen evsel katı atıklar, kazı malzemesi, ambalaj atıkları, tehlikeli atıklar ve atık yağlar, bitkisel atık yağlar, kullanım ömrü sona eren lastikler, atık akü ve akümülatörler, kamp alanından çıkan tıbbi atıklar ve sondaj çamurudur. Herhangi bir toprak, yüzey suyu ve yeraltı suyu kirlenmesini önlemek amacıyla, atıkların lisanslı atık taşıma şirketlerine gönderilmeden önce depolanması için Proje alanında geçici bir atık depolama alanı inşa edilecektir.

Kamp alanında oluşan evsel atıksular fosseptikte depolanacak ve Belediye tarafından kiralanacak bir vidanjör ile toplanacaktır. Atık su, herhangi bir kirlenmeyi önlemek için uygun şekilde yönetilecektir.

Proje çalışmaları sırasında kullanılacak yakıtlar, yağlayıcılar ve diğer kimyasallar, kötü depolama koşulları ve uygulamaları nedeniyle toprak kirliliği riski oluşturabilir. Atıklara benzer şekilde, bu tehlikeli maddeler herhangi bir çevresel kirlenmeyi önleyecek şekilde belirlenmiş bir alanda depolanacaktır.

Çalışma başlangıcında sahadaki üst toprak (bitkisel toprak) sıyrılacak ve arazinin rehabilitasyonu ve yeşil alan düzenlemelerinde kullanılmak üzere sondaj alanında belirlenen bir yerde geçici olarak depolanacaktır. Arazi üzerindeki bitkisel toprak kaldırıldıktan sonra çukurlar açılacaktır. Hafriyat malzemesi ayrıca sondaj alanında belirlenen bir yerde geçici olarak depolanacaktır. Üst toprak ve hafriyat malzemesinin herhangi bir uygunsuz yönetimi çevre kirliliğine neden olabilir. Ek olarak, bitki örtüsünün temizlendiği yerlerde kontrolsüz yüzey akışı nedeniyle erozyona neden olabilir.

Ayrıca sondaj çamuru yönetimi, asit uyarma işlemi, test suyu- devridaim suyu- jeotermal akışkan işlemleri dahil olmak üzere sondaj ve test işlemleri toprak, yüzey suyu ve yeraltı sularında kirliliğe neden olabilir. Ayrıca komşu arazilerde ekilen mahsuller ve sulama için yüzey suyu kullanan tarımsal faaliyetler de Proje faaliyetlerinden etkilenebilir. Bu nedenle, Proje çalışmaları sırasında Bölüm 8 ve 9'daki azaltma ve izleme faaliyetleri uygulanacaktır.

7.1.6. Kültürel Miras

Mevcut durum çalışmaları sırasında herhangi bir kültürel mirasın varlığı gözlemlenmemekle birlikte, kazı çalışmaları sırasında herhangi bir rastlantısal buluntu olması durumunda rastlantısal buluntu prosedürü izlenmelidir.

7.1.7. Görsellik ve Peyzaj

Proje çalışmaları sırasında, peyzaj üzerinde oluşabilecek herhangi bir etkiyi önlemek için kullanılacak arazi üzerindeki değişiklik ve Proje alanının ayak izi en aza indirilecektir.

7.1.8. Biyoçeşitlilik ve Korunan Alanlar

Saha gözlemleri, floranın antropojenik faaliyetler nedeniyle bozulduğunu ve herhangi bir kritik fauna türü gözlemlenmediğini göstermektedir. Ancak, Proje alanı Sündiken Dağları ÖDA'ya çok yakın olduğundan, aşağıdaki özel önlemler alınacaktır.

- İnşaat aşamasında proje faaliyetleri nedeniyle üst toprak kaybını azaltmak için, kaldırılan üst toprak, inşaat sonrasında çevre düzenlemesi için kullanılmak üzere Proje alanında uygun bir alanda depolanacaktır;
- Kazılar ve toprak/toprak altı kaldırma işlemleri en aza indirilecektir;
- Kaldırılan/kazılan malzeme mümkün olduğunca yeniden kullanılacaktır;
- Makinelerin/araçların kullanımı kesinlikle şantiyelerle ve uygun erişim yollarıyla sınırlı olacaktır;
- Yağ/yakıt veya diğer herhangi bir tehlikeli madde sızıntısının önlenmesi için araç ve ekipman motorlarının düzenli bakımları yapılacaktır;
- Taşınabilir dökülme önleme ve temizleme ekipmanı sahada mevcut olacak ve kolayca erişilebilir olacaktır.
- Proje kapsamında inşa edilecek münferit tesislerin kapladığı alan en aza indirilecektir.
- Araçların kurulan bağlantı yollarında tutulması ve bozulmamış alanlarda yaya trafiğinin en aza indirilmesiyle habitatın bozulması önlenecektir.
- Ayak izinin sürünme riskini azaltmak için inşaat sahaları çitle çevrilecek veya açıkça sınırlandırılacaktır.
- Proje alanı içinde ve çevresinde işçiler tarafından vahşi hayvanların avlanması ve toplanması kesinlikle yasaktır.

- Fauna türleri ile karşılaşılırsa, işçiler kendi kendine hareket edene kadar bekleyecek veya sorumlu çalışandan (yüklenici ve taşeronların ÇSSG Temsilcileri) güvenli bir şekilde çıkarılması ve uygun bir ortamda taşınması için yardım isteyeceklerdir.

- Atmosferik kirleticilerin emisyonunu ve hayvanlarla çarpışmayı azaltmak için Proje sahası içindeki ve dışındaki köy yollarında ve erişim yollarında araç hızı azaltılacaktır.

- Olası hayvan veya yuva mevcudiyetini gözlemlemek için herhangi bir inşaat çalışmasına başlamadan önce bir saha gözlemi yapılacaktır. Bu saha gözlemleri, Sündiken Dağları'ndaki ÖDA özelliklerine odaklanacak ve biyoçeşitlilik uzmanı tarafından gerçekleştirilecektir.

- Proje şantiyesinde çalışan tüm işçilere ve ziyaretçilere, biyolojik çeşitlilik konularını içeren genel bir sahaya özel ÇSYP bilgilendirmesi sağlanacaktır.

- Flora, fauna ve habitatları etkileyebilecek arazi temizleme, malzeme taşıma ve taşıma faaliyetleri gibi faaliyetlerde yer alan kilit personele özel eğitimler verilecektir (ör. bitki örtüsü, temizleme, restorasyon faaliyetleri)

- Araç ve ekipmanların temiz tutulmasıyla istilacı yerli olmayan bitkilerin yayılması önlenecektir.

- İstilacı türlerin yayılımı gözlemlenirse uygun bir yok etme programı geliştirilecek ve uygulanacaktır.

- İstilacı flora türlerinin varlığı ve yayılması, bitki örtüsü mevsimi boyunca her üç ayda bir, bozulmuş ve restore edilmiş alanlara özellikle dikkat edilerek izlenecektir.

- Yerel, bölgesel veya ulusal standartlara uygun erozyon kontrol önlemleri uygulanacaktır. Jüt ağ ve silt çit gibi uygulamalar, mümkün olan her yerde bozuk alanların yakınında uygulanacaktır.

- Asfaltsız, bitki örtüsü olmayan yüzeylerde havada uçuşan tozu en aza indirmek için toz minimizasyon teknikleri (örn. su püskürtme) kullanılacaktır.

- Habitatların kazara kirlenmesini en aza indirmek için yakıt ikmali ve araçların kullanıldığı alanlarda dökülme önleme uygulamaları ve müdahale eylemleri uygulanacaktır.

- Göçmen kuşları çekmemek için geceleri tüm gereksiz aydınlatmalar kapatılacaktır.

- Araçlar ve inşaat ekipmanları için gürültü azaltıcı cihazlar (örn. susturucular) kullanılacaktır.

- Proje alanındaki habitat restorasyon çalışmaları inşaat aşamasında başlayacak ve işletme aşamalarının başlamasına kadar devam edecektir.

- Sondaj çamuru dahil inşaat ve işletme aşamalarında oluşacak atıklar, ÇSYP'de belirtilen gerekliliklere uygun olarak yönetilecektir.

7.1.9. Kaynak Verimliliği

Proje çalışmaları sırasında su, elektrik, yakıt gibi kaynakların temin edilmesi, doğru kullanılması ve kullanımlarının takibi için kayıt altına alınması gerekmektedir.

7.1.10. Alanın Rehabilitasyonu

Kapatma aşamasında, Proje bileşenlerinin kaldırılması planlanacak, böylece terkedilmiş kuyulardan ve mümkünse yapılardan hiçbir iz kalmayacak. Proje alanı mümkün olduğunca doğal ve Proje öncesi durumuna geri döndürülecektir.

7.2. Sosyal Etkiler

7.2.1. Arazi Edinimi ve Geçim Kaynakları

Bu raporun hazırlanmasından önce gerçekleştirilen saha ziyaretleri sırasında SK-1 lokasyonunu tarımsal amaçlarla kullanan gayri resmi bir kullanıcı tespit edilmiştir. Saha ziyaretleri sırasında tarlaya soğan ekildiği görülmüştür. Özsoy, resmi olmayan kullanıcıyla iletişime geçerek jeotermal arama projesi hakkında bilgi vermiştir. Kayıt dışı kullanıcının yaşadığı ve 'ta olarak çalıştığı ve ikincil gelirinin tarım olduğu öğrenilmiştir. Ayrıca başka topraklarda da tarımsal faaliyetlerde bulunduğu ve bunlardan gelir elde ettiği belirlenmiştir. Kayıt dışı kullanıcı, 02.03.2022 tarihinde ürününü (yeşil soğan) toplayıp sondaj çalışmalarına başlamadan önce araziyi terk edeceğini ve araziyi tarımsal faaliyetler için kullanmayacağını belirten bir beyanname **(Ek 2)** imzalamıştır**.** Kullanıcının duran bitkileri yetiştirmesine ve zamanında düzgün bir şekilde hasat etmesine izin verildiği, bu nedenle mahsuller Mart 2022'de hasat edildiği doğrulanmıştır. Ayrıca kayıt dışı kullanıcı, sahip olduğu toplam arazi miktarı hakkında kesin bilgi vermek istemese de arazinin %20 veya daha fazlasını kaybetmek istemediğini belirtmiştir. Bunlar göz önüne alındığında, geçim etki düzeyi düşük olarak değerlendirilmektedir.

Devlet tarafından ecrimisil ödenmesi talep edilirse, Özsoy bu ödemeyi yapmayı taahhüt eder.

SK-5 lokasyonunda şu anda herhangi bir ekonomik faaliyet bulunmamaktadır. SK-5 hazine arazisi lokasyonunun yanında kullanım tespit edilmiştir. SK-5 lokasyonunun yanında yaklaşık 40 nar ağacı bulunmaktadır. Tablo 1'de gösterilen yerleşim planına göre ağaçların bulunduğu alan Proje birimleri tarafından işgal edilmeyecek ve Proje kapsamında kullanılmayacaktır. Bu

nedenle parselde ağaç kesilmeyecektir. Muhtardan alınan bilgiye göre meyveler muhtarlık tarafından toplanıp, meyvelerin satışından elde edilen gelir muhtarın tüzel kişiliği tarafından kullanılmaktadır. Dolayısıyla köyden bu ağaçlardan gelir elde eden başka kimse yoktur. Bu ağaçlar Proje çalışmalarından korunacak ve üzerlerindeki herhangi bir tehlike oluşması önlenecektir.

SK-4 sondaj kuyusu şahıs arazisinde olup Özsoy tarafından kiralanmıştır (**Ek-3**). Bu nedenle özel arazinin herhangi bir kamulaştırma işlemine gerek yoktur. Alan işlenmemiş bir arazidir ve herhangi bir ekonomik faaliyet için kullanılmamaktadır. Parselde çalı ve söğüt olmak üzere 15 adet ağaç bulunmaktadır. Bu parselde herhangi bir ağaç kesilmeyecek, bu ağaçlar Proje çalışmaları sırasında korunacaktır. Bu parselde başka sabit varlık bulunmamaktadır.

7.2.2. Çalışma ve Çalışma Koşulları

DB ve Ulusal İş Kanunu gereklilikleri göz önünde bulundurularak, projenin inşaat aşamasında personel alınacaktır. Mümkün olduğunca yerel işgücü alım seçenekleri değerlendirilecektir.

İşle ilgili idari işler, uyumlu istihdam prosedürlerinin sağlanması ve işçi haklarının korunması için kritik öneme sahiptir. Etik Davranış Kuralları (CoC) ile birlikte Projenin işgücü yönetimi prosedürleri Proje çalışmaları sırasında hazır olacaktır.

Çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma yasaklanacaktır. Çocuk işçiliği, zorla çalıştırma, ayrımcılık, örgütlenme özgürlüğü ve toplu pazarlıkla ilgili tüm Türk Kanunları ve Uluslararası Çalışma Örgütü Sözleşmelerine (ILO) uyulacaktır.

Prefabrik veya konteyner tipi işçi barınmaları, kontrol listeleri ve denetim formları dahil olmak üzere "İşçilerin Barınması: Süreçler ve Standartlar (IFC, EBRD, 2009) doğrultusunda kurulacaktır.

7.2.3. İş sağlığı ve güvenliği

Jeotermal gazlara, kimyasallara, kapalı alanlara ve ısıya maruz kalma potansiyeli, kuyu sondajı sırasında gürültüye maruz kalma, buhar püskürtme ve havalandırma, Proje çalışmalarıyla ilişkili İSG ile ilgili ana risklerdir. Şantiyede çalışmalara başlanmadan önce İSG Yönetim Planı, Acil Müdahale Planı, Risk Değerlendirme Raporu oluşturulacak ve uygulamaların takibi için tam zamanlı İSG uzmanı istihdam edilecektir.

7.2.4. Toplum Sağlığı ve Güvenliği

İnşaat sahalarına toplumun erişimi, toplum üyelerinin karıştığı kazalar gibi olumsuz toplum sağlığı ve güvenliği etkileri olasılığını artıracaktır. Yüklenici, çalışma alanlarını çevreleyen

çevre çitleri, güvenlik korkulukları, işaretler, duyurular vb. gibi şantiyelere yetkisiz erişimi önlemek için gerekli önlemleri alacaktır.

Bölgedeki artan trafik yükü ve erişim kısıtlamaları, yerel halk üzerindeki başka bir etkidir. Trafik kazalarının önlenmesi için iş gücüne eğitimler verilecektir. Paydaş katılımı ve şikâyet mekanizması, toplum üzerindeki riskleri ve etkileri zamanında belirlemek ve önlemek için kritik öneme sahiptir. Yerel topluluklar, herhangi bir yol kapanması, yoğun trafiğe neden olabilecek artan iş yükü vb. konularda önceden bilgilendirilecektir. Toplum sağlığı ve güvenliği risklerine ilişkin tüm önlemler, sorumlu taraflar ve izleme göstergeleri, geliştirilecek ve çalışmalara başlanmadan önce uygulanacak olan Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı'nda tanımlanacaktır.

7.2.5. Tedarik Zinciri ve Yüklenici Yönetimi

Tedarikçi ve yüklenicilerin seçimi Proje standartlarına uygun olacaktır.

Tedarik zincirindeki taşeronların ve birincil tedarikçilerin yerel ve DB gerekliliklerine uymak için adımlar atmalarını sağlamak için prosedürler ve azaltıcı önlemler getirilmelidir.

7.3. Etki Değerlendirmesi

Yukarıdaki bölümde sağlanan etkilerin değerlendirilmesi Tablo 20'de verilmektedir. Etki yolları ve etki seviyeleri, ulusal yasalar, yönetmelikler ve standartlar ile en iyi uygulamalara göre değerlendirilir. Her bir potansiyel etki için kalan etki seviyeleri, Tablo 21'de sunulan etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından sonra da belirlenir.

Tablo 20. Potansiyel Çevresel ve Sosyal Etkiler

Numara	Çevresel / Sosyal	Bileşen	Proje Aşaması	Etki Tanımı	Etki Yolları	Etki Düzeyi	Bölüm 8'de verilen önlemlerin uygulanmasından sonra Kalan Etki seviyesi
1	Çevresel ve Sosyal	Proje Çalışmalarına Hazırlık	İnşaat öncesi	- Çevresel ve sosyal belgelerin hazırlanması - İzinler - Eğitim - Organizasyon	Yetersiz çevresel ve sosyal organizasyonun kurulması ve yönetimde başarısızlık İzin sürecindeki eksiklikler	Orta	Düşük
2	Çevre	Hava kalitesi	Arazi hazırlığı Sondaj ve Test işlemleri Rehabilitasyon	- Araçların saha dışına hareketi dahil olmak üzere araç ve ekipmanların çalıştırılması ve taşınmasından kaynaklanan toz ve egzoz gazı emisyonları - Üst toprak katmanlarının sıyırma işleminden, kuyuların kazılmasından ve diğer saha hazırlama ve sondaj çalışmalarından kaynaklanan toz emisyonları	Yerel hava kalitesi, canlıların sağlığı ve yakındaki tarım arazileri üzerindeki potansiyel etki	Düşük	İhmal edilebilir
3	Çevre	Hava kalitesi	Arazi hazırlığı Sondaj ve Test işlemleri	- Araçlardan kaynaklanan egzoz emisyonları	Yerel hava kalitesi, canlıların ve yolların sağlığı	Düşük	İhmal edilebilir

Numara	Çevresel / Sosyal	Bileşen	Proje Aşaması	Etki Tanımı	Etki Yolları	Etki Düzeyi	Bölüm 8'de verilen önlemlerin uygulanmasından sonra Kalan Etki seviyesi
			Rehabilitasyon		üzerindeki potansiyel etki		
4	Çevre	Hava kalitesi	Sondaj ve Test işlemleri	- Sondaj çalışmalarından kaynaklanan gaz emisyonları (özellikle H_2S, CO_2)	Yerel hava kalitesi ve canlıların sağlığı üzerindeki potansiyel etki	Düşük	İhmal edilebilir
5	Çevre	Gürültü	Arazi hazırlığı Sondaj ve Test işlemleri Rehabilitasyon	- Ekipman ve araçlardan kaynaklanan gürültü - Sondaj makinesinden ve test işlemi makinelerinden gelen gürültü	Canlıların sağlığı üzerindeki potansiyel etki ve yakındaki sakinlerin rahatsızlığı	Orta Yüksek	Düşük Orta
6	Çevre	Koku	Sondaj ve Test işlemleri	- Sondaj ve test işlemlerinden kaynaklanan H_2S emisyonlarının yarattığı koku	Yakındaki sakinlerin rahatsızlığı	Düşük	İhmal edilebilir
7	Çevre	Toprak, Yüzey Suyu ve Yeraltı Suyu Kalitesi	Arazi hazırlığı Rehabilitasyon	- Hafriyat malzemesinin ve üst toprağın uygun olmayan yönetimi - Erozyon	Toprak ve yüzey suyu üzerindeki potansiyel etki	Düşük	İhmal edilebilir

Numara	Çevresel / Sosyal	Bileşen	Proje Aşaması	Etki Tanımı	Etki Yolları	Etki Düzeyi	Bölüm 8'de verilen önlemlerin uygulanmasından sonra Kalan Etki seviyesi
8	Çevre	Toprak, Yüzey Suyu ve Yeraltı Suyu Kalitesi	Sondaj ve Test işlemleri	- Sondaj çalışmaları ve test işlemleri nedeniyle toprak / yeraltı suyu / yüzey suyunun kirlenmesi	Toprak üzerindeki potansiyel etki ve yeraltı suyu	Düşük	İhmal edilebilir
9	Çevre	Toprak, Yüzey Suyu ve Yeraltı Suyu Kalitesi	Arazi hazırlığı Sondaj ve Test işlemleri Rehabilitasyon	- Toprağın/yeraltı suyunun/yüzey suyunun tehlikeli maddelerle kirlenmesi	Toprak, yeraltı suyu ve yüzey suyu üzerindeki potansiyel etki	Orta	Düşük
10	Çevre	Toprak, Yüzey Suyu ve Yeraltı Suyu Kalitesi	Sondaj ve Test işlemleri	- Sondaj çamuru ile toprağın/yeraltı suyunun/yüzey suyunun kirlenmesi	Toprak, yeraltı suyu ve yüzey suyu üzerindeki potansiyel etki	Yüksek	Düşük
11	Çevre	Toprak, Yüzey Suyu ve Yeraltı Suyu Kalitesi	Sondaj ve Test işlemleri	- Asit stimülasyon işlemi ile toprak/yeraltı suyu/yüzey suyunun kirlenmesi	Toprak ve yeraltı suyu üzerindeki potansiyel etki	Düşük	İhmal edilebilir
12	Çevre	Toprak, Yüzey Suyu ve Yeraltı Suyu Kalitesi	Arazi hazırlığı Sondaj ve Test işlemleri	- Atıklarla toprağın/yeraltı suyunun/yüzey suyunun kirlenmesi	Toprak, yeraltı suyu ve yüzey suyu üzerindeki potansiyel etki	Orta	Düşük

Numara	Çevresel / Sosyal	Bileşen	Proje Aşaması	Etki Tanımı	Etki Yolları	Etki Düzeyi	Bölüm 8'de verilen önlemlerin uygulanmasından sonra Kalan Etki seviyesi
			Rehabilitasyon				
13	Çevre	Toprak, Yüzey Suyu ve Yeraltı Suyu Kalitesi	Arazi hazırlığı Sondaj ve Test işlemleri Rehabilitasyon	- Toprağın/yeraltı suyunun/yüzey suyunun atık su ile kirlenmesi	Toprak, yeraltı suyu ve yüzey suyu üzerindeki potansiyel etki	Orta	Düşük
14	Çevre	Toprak, Yüzey Suyu ve Yeraltı Suyu Kalitesi	Sondaj ve Test işlemleri	- Test suyu, devridaim suyu ve jeotermal sıvı ile toprak, yüzey suyu ve yeraltı suyunun kirlenmesi	Toprak, yeraltı suyu ve yüzey suyu üzerindeki potansiyel etki	Orta	Düşük
15	Çevre	Kültürel Miras	Arazi hazırlığı	- Arkeolojik şans eseri - Kültürel mirasa yönelik herhangi bir tehlike	Somut ve somut olmayan kültürel miras üzerindeki potansiyel etki	İhmal edilebilir	İhmal edilebilir
16	Çevre	Görsellik ve Peyzaj	Arazi hazırlığı Sondaj ve Test işlemleri Rehabilitasyon	- Alanın peyzajı üzerinde olumsuz etki	Yakındaki sakinlerin rahatsızlığı	Orta	Düşük
17	Çevre	Biyoçeşitlilik ve Korunan Alanlar	Arazi hazırlığı	- Biyoçeşitlilik özellikleri için tehlike	Korunan alanlar, flora/fauna türleri ve	Orta	Düşük

Numara	Çevresel / Sosyal	Bileşen	Proje Aşaması	Etki Tanımı	Etki Yolları	Etki Düzeyi	Bölüm 8'de verilen önlemlerin uygulanmasından sonra Kalan Etki seviyesi
			Sondaj ve Test işlemleri Rehabilitasyon		habitat bozulması üzerindeki potansiyel etki		
18	Çevre	Kaynak Verimliliği	Arazi hazırlığı Sondaj ve Test işlemleri Rehabilitasyon	- Kaynakların yanlış kullanımı (enerji, su vb.)	Doğal kaynakların tükenmesi ve bu kaynaklar üzerinde olumsuz etki	Düşük	İhmal edilebilir
19	Çevre	Sitenin Rehabilitasyonu	Rehabilitasyon	- Çalışma alanının tahrip edilmesi ve kurtarılmaması	Arazinin bozulması	Orta	Düşük
20	Sosyal	Paydaş Katılımı ve Şikâyet Mekanizması	Arazi hazırlığı Sondaj ve Test işlemleri Rehabilitasyon	- Paydaşların bilgilendirilmemesi ve Proje paydaşlarının/çalışanlarının şikâyet/taleplerinin dile getirilmemesi	Bilgi eksikliği ve şikâyet gönderme araçları nedeniyle Proje paydaşının huzursuzluğu	Orta	Düşük
21	Sosyal	Arazi Edinimi ve Geçim Kaynakları	İnşaat öncesi Arazi hazırlığı Sondaj ve Test işlemleri	- Başarısız arazi edinimi uygulaması ve mevzuata ve OP 4.12'ye uyumsuzluk ve geçim üzerindeki olumsuz etki	PEK'lerin geçim kaybı ve gönülsüz arazi edinimi	Orta	Düşük

Numara	Çevresel / Sosyal	Bileşen	Proje Aşaması	Etki Tanımı	Etki Yolları	Etki Düzeyi	Bölüm 8'de verilen önlemlerin uygulanmasından sonra Kalan Etki seviyesi
			Rehabilitasyon				
2 2	Sosyal	Çalışma ve Çalışma Koşulları	Arazi hazırlığı Sondaj ve Test işlemleri Rehabilitasyon	- İşçilerin temel ilke ve haklarının yönetimiyle ilgili olumsuz etkiler.	İşçilerin kötü çalışma koşulları	Orta	İhmal edilebilir
23	Sosyal	İş sağlığı ve güvenliği	Arazi hazırlığı Sondaj ve Test işlemleri Rehabilitasyon	- İşçilerin sağlığı ve güvenliği üzerinde olumsuz etki	İSG kurallarının uygun olmayan şekilde uygulanması nedeniyle işçiler üzerindeki tehlikeler	Orta	Düşük
24	Sosyal	Toplum Sağlığı ve güvenliği	Arazi hazırlığı Sondaj ve Test işlemleri Rehabilitasyon	- Toplulukların sağlığı ve güvenliği üzerinde olumsuz etki - Trafik yükünde artış	Toplum sağlığı ve güvenliği kurallarının uygun olmayan şekilde uygulanması nedeniyle topluluklar üzerindeki tehlikeler	Orta	Düşük

Numara	Çevresel / Sosyal	Bileşen	Proje Aşaması	Etki Tanımı	Etki Yolları	Etki Düzeyi	Bölüm 8'de verilen önlemlerin uygulanmasından sonra Kalan Etki seviyesi
25	Sosyal	Tedarik Zinciri ve Yüklenici Yönetimi	Arazi hazırlığı Sondaj ve Test işlemleri Rehabilitasyon	- Proje standartlarına uyumsuzluk	Çevresel ve sosyal uygulamalar üzerinde dolaylı etki	Orta	Düşük

8 . ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ AZALTMA PLANI

Projenin Çevresel ve Sosyal Etki Azaltma Planı (ÇSEAP), Tablo 20'de tartışılan her etki için Tablo 21'de bu bölümün sonunda tablo biçiminde sunulmuştur. Çevresel ve Sosyal Etki Azaltma Planı şunları içermektedir:

- Başlık;
- Proje aşaması (arazi hazırlama, sondaj ve test işletmesi aşaması, rehabilitasyon aşaması);
- Potansiyel çevresel ve sosyal etkiler;
- Etki azaltma önlemleri;
- Referanslar (geçerli uluslararası standartlar ve Türk Mevzuatı);
- Sorumluluk;
- Maliyet.

İnşaat öncesi, arazi hazırlığı, sondaj ve test çalışmaları ve rehabilitasyon aşamalarında uygulanacak Çevresel ve Sosyal İzleme Planı Bölüm 9'da sunulmaktadır.

Tablo 21. Çevresel ve Sosyal Etki Azaltma Planı

Numara	Çevresel / Sosyal	Konu	Proje Aşaması	Potansiyel Etkiler	Etki Azaltma Önlemleri	Referanslar	Sorumluluk	Maliyet
1	Çevresel ve Sosyal	Proje Çalışmalarına Hazırlık	İnşaat öncesi	- Çevresel ve sosyal belgelerin hazırlanması - İzin - Eğitim	- Aşağıdaki alt yönetim planları bu ÇSYP hükümlerine ve yüklenicilerin Ç&S uygulamalarına, rol ve sorumluluklarına ve ilgili prosedürlere uygun olarak saha çalışması başlamadan önce hazırlanacak ve bu planlar RSM Birimi tarafından onaylandıktan sonra saha çalışmaları başlayacaktır. o Atık Yönetim Planı o Tehlikeli Madde Yönetim Planı o Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı o Atık Yönetim Planı o Trafik Yönetim Planı o İş Sağlığı ve Güvenliği Planı (Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı dahil) Rastlantısal Bulgular Prosedürü - Paydaş Yönetim Planı taşınma öncesinde güncellenecektir. - Söz konusu Planlar, Faydalanıcı sahaya girmeden önce RSM Biriminin onayına tabidir. - ÇSYP ve alt yönetim planları yüklenicilerin sözleşmelerine eklenecek ve sözleşmelerde uyum gerekliliği de vurgulanacaktır. - Faydalanıcı, kendisine ve yüklenicilerine ait gerekli Ç&S belgelerini (zorunlu İSG belgeleri, personel istihdam kayıtları, çalışanların İSG dosyası vb.) onay almak üzere RSM Birimi'ne sunacaktır. Faydalanıcı, sahaya girmeden önce RSM Biriminden onay alacaktır. Her bir yüklenici angajmanı ile yüklenicinin Ç&S belgeleri, yüklenici sahaya girmeden önce onay için RSM Birimine sunulacaktır. Her yeni işe alımda, çalışanın İSG dosyası ve eğitim kayıtları aylık Ç&S izleme raporları dahilinde RSM Birimine sunulacaktır. - Proje sahasındaki çevresel ve sosyal konuların yönetimi için Özsoy tarafından saha bazlı bir ÇSSG Temsilcisi atanacaktır. ÇSSG Temsilcisi bir İSG uzmanı olacak ve Proje sahasında haftalık denetimler gerçekleştirecek ve proje ömrü boyunca RSM'ye aylık izleme raporları hazırlayacak olan bir Ç&S danışmanlık şirketi tarafından desteklenecektir. - Proje ömrü boyunca, ÇSSG Temsilcisi, yüklenicilerin saha çalışmalarını izleyecek ve yönetim planlarında sağlanan Ç&S azaltma önlemlerinin uygulanması sırasında onları destekleyecektir. - Proje ömrü boyunca, Ç&S izleme çalışmaları teftişler, denetimler, kontroller ve kontroller ve ilgili önleyici/düzeltici önlemler ile belirlenecek ve uygunsuzluk günlükleri ile takip edilecektir. - ÇSSG Temsilcisi, Faydalanıcı ve yüklenicilerin gerekli Ç&S belgelerini (zorunlu İSG belgeleri, personelin istihdam kayıtları, çalışanların İSG dosyası vb.) kontrol edecek ve kurum içinde onaylayacaktır. - Yer altı suyu temini yapılacak ise yeraltı suyu kullanım izni alınacaktır. - Proje çalışmalarına başlamadan önce SK-5 lokasyonuna özel olarak İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'nden Tarım Dışı Kullanım İzni alınacaktır. - Çalışanın sahaya girdiği ilk gün, istihdam edilen her proje personeli (Faydalanıcı, Yüklenici, Alt Yüklenici, Hizmet Sağlayıcı personeli) ve ziyaretçiler için projenin İSG ve Ç&S yönleri hakkında bir oryantasyon eğitimi yapılacaktır. Faydalanıcı. Yükleniciler, çalışanlarına İSG ve Ç&S eğitimleri verecek ve kayıtlarını alacaktır. Özsoy, İSG ve Ç&S eğitimlerinin Yükleniciler tarafından verilmesini ve kayıtların yerinde olmasını	- OP 4.01	Özsoy Yönetim Özsoy ÇSSG Temsilcisi	Proje Maliyetine Dahildir

Numara	Çevresel / Sosyal	Konu	Proje Aşaması	Potansiyel Etkiler	Etki Azaltma Önlemleri	Referanslar	Sorumluluk	Maliyet
					sağlayacaktır. Özsoy ayrıca çalışanları ve proje çalışanları için İSG ve Ç&S eğitimleri düzenleyecek ve kayıtlarını tutacaktır.			
2	Çevre	Hava kalitesi	Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	- Araç ve ekipmanların çalıştırılması ve taşınmasından kaynaklanan toz ve egzoz gazı emisyonları site dışında araç hareketi dahil - Üst toprak katmanlarının kaymasından, kuyuların kazılmasından ve diğer çalışmalardan kaynaklanan toz emisyonları - Araçlardan kaynaklanan egzoz emisyonları	- Trafik Yönetim Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. - Sondaj sahası ve kullanılacak yollar periyodik olarak arazöz ile sulanacaktır. - Toz oluşumunu önlemek için kamyonların üzeri kapatılacaktır. - Proje alanındaki araçlar için hız limitleri uygulanacaktır. - Toz oluşumunu önlemek için yükleme ve boşaltma uygun şekilde yapılacaktır. - İşlerde kullanılacak makine ve teçhizatın her bir parçasının bakım ve onarımı hava emisyonlarını en aza indirecek şekilde yapılacaktır. - Araçların egzoz emisyon ölçümleri periyodik olarak yapılmalıdır. - Gereksiz boşta çalıştırma yasaklanmalıdır. - Sahada sürekli kullanılmayan herhangi bir bileşen, kullanılmadığı zaman kapatılacaktır. - Herhangi bir şikâyet durumunda yapılacak izleme çalışmaları ile toz emisyonları kontrol altına alınacaktır. RSM Birimi, şikayet ve izleme parametreleri hakkında bilgilendirilecek ve izleme yeri, RSM Birimi'nin onayını almak için izleme sürecinden önce RSM Birimine sunulacaktır. - Herhangi bir şikâyet durumunda toz ve egzoz gazı emisyonları izlenecektir. RSM Birimi, şikâyet ve izleme parametreleri hakkında bilgilendirilecek ve izleme yeri, RSM Birimi'nin onayını almak için izleme sürecinden önce RSM Birimine sunulacaktır.	- Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği - Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği - - OP 4.01	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar	Proje maliyetine dahil
			Sondaj ve test işlemleri	- Sondaj çalışmalarından kaynaklanan gaz emisyonları (özellikle H_2S, CO_2)	- Hem sondaj hem de test işletmesi aşamaları için özel olarak H_2S ve CO_2 emisyonları için kurulacaktır. - Sistemlerin bakımları düzenli olarak yapılacaktır. - İşçiler, potansiyel gaz emisyonları, izleme sistemleri ve gaz emisyonlarıyla ilgili acil durumlar konusunda eğitilecektir. - Acil Müdahale Planı, kontrolsüz gaz emisyonları için hafifletme önlemleri ve acil durum eylemlerini içerecektir.	- Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği	Özsoy ÇSSG Temsilcisi İşletme yüklenicisi	Proje maliyetine dahil
3	Çevre	Gürültü	Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	- Ekipman ve araçlardan kaynaklanan gürültü	- Trafik Yönetim Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. - Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. - Yerleşim alanlarında trafik kısıtlanacak ve önceden tanımlanmış Proje güzergahları kullanılacaktır. - Proje sondaj faaliyetleri için gece çalışması planlanmamaktadır. Çalışma planının değişmesi durumunda ilgili makamlardan gece çalışması için gerekli izinler alınacaktır.	- Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği - OP 4.01	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar	Proje maliyetine dahil

Numara	Çevresel / Sosyal	Konu	Proje Aşaması	Potansiyel Etkiler	Etki Azaltma Önlemleri	Referanslar	Sorumluluk	Maliyet
					- Sondaj işlerinde kullanılacak makine ve teçhizatın her bir parçasının bakım ve onarımı, gürültü emisyonlarını en aza indirecek şekilde yapılacaktır. - Gürültüyü en aza indirmek için ekipman çalışırken motor kapakları aktif olarak kullanılacaktır. - Sahada sürekli kullanılmayan herhangi bir bileşen, kullanılmadığı zaman kapatılacaktır. - Yüksek düzeyde gürültü üreten veya farklı sesler çıkaran ekipmanı belirlemek için rutin kontroller yapılacaktır. Bu tür ekipmanlar için genel servis bakımı veya değiştirme gerekebilir. - Esas olarak tek yönde gürültü ürettiği bilinen herhangi bir ekipman, gürültünün hassas alanlardan (ör. yerleşim yerlerinden) yönlendirilmesini sağlayacak şekilde yerleştirilecektir. - Gürültü oluşturabilecek faaliyetler hakkında yerel sakinler bilgilendirilecektir. - Gürültü ile ilgili şikayetler "Şikayet Mekanizması" kapsamında değerlendirilecektir. - Herhangi bir şikâyet durumunda sitede ve yerleşim alanlarında gürültü ölçümü yapılacaktır. RSM Birimi, şikayet ve izleme parametreleri hakkında bilgilendirilecek ve izleme yeri, RSM Birimi'nin onayını almak için izleme sürecinden önce RSM Birimine sunulacaktır.			
			Sondaj ve test işlemleri	- Sondaj makinesinden ve test işlemi makinelerinden gelen gürültü	- Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. - Mümkünse daha düşük gürültü seviyesine sahip makine ve ekipmanlar seçilecektir. - Ekipmanların bakımları periyodik olarak yapılacaktır. - Gürültü kaynakları mümkün olduğunca iç mekanlara alınacaktır. - Gereksiz makine ve ekipman kullanımının önüne geçilecektir. Kullanılmayan araçların rölantide çalışması engellenecektir. Herhangi bir şikâyet durumunda alanda ve yerleşim alanlarında gürültü ölçümü yapılacaktır. - Gürültü seviyelerinin sınırların üzerinde olması durumunda, gürültü bariyerlerinin montajı dahil gürültü azaltma önlemleri dikkate alınacaktır.		Özsoy ÇSSG Temsilcisi	Proje maliyetine dahil
4	Çevre	Koku	Sondaj ve test işlemleri	- H_2S emisyonlarının yarattığı koku	- Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. - Hem sondaj hem de test işletmesi aşamaları için H_2S ve CO_2 emisyonlarına özel gaz emisyonları için izleme ve uyarı sistemleri (sabit dedektörler) kurulacaktır. - Sistemlerin bakımları düzenli olarak yapılacaktır. - H_2S emisyonları ölçülecektir. RSM Birimi, şikayet ve izleme parametreleri hakkında bilgilendirilecek ve izleme yeri, RSM Birimi'nin onayını almak için izleme sürecinden önce RSM Birimine sunulacaktır.	- Kokuya Sebep Olan Emisyonların Kontrolü Yönetmeliği - OP 4.01	Özsoy ÇSSG Temsilcisi	Proje maliyetine dahil
5	Çevre	Toprak, Yüzey Suyu ve Yeraltı Suyu Kalitesi	Arazi hazırlığı Rehabilitasyon	- Hafriyat malzemesinin ve üst toprağın uygun olmayan yönetimi - Erozyon	- Atıksu Yönetim Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. - Kuyuların açılması aşamasında üst toprak sıyrılacak, ayrı olarak depolanacak ve rehabilitasyon çalışmalarında kullanılacaktır. - Üst toprak ve alt toprak hiçbir şekilde karışmaz ve buna göre etiketlenir.	- Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği - OP 4.01	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar	Proje maliyetine dahil

Numara	Çevresel / Sosyal	Konu	Proje Aşaması	Potansiyel Etkiler	Etki Azaltma Önlemleri	Referanslar	Sorumluluk	Maliyet
					- Arazi tesviye çalışmaları için ve havuzlardan (çamur, devridaim, test suyu) kazılan toprak, dolgu için Proje alanında belirlenen yerde depolanacaktır. Üst toprak ve hafriyat toprağı yağmur ve rüzgar erozyonundan korunacaktır. - Yüzey stabilizasyonu sağlanacaktır. - Dolguda kullanılmayacak olan hafriyat malzemesi lisanslı atık depolama sahasına gönderilecektir. - Erozyonun önlenmesi için ağaçlandırma yapılacaktır. - Drenaj tesisleri, toprak stabilitesini sağlayacak ve sahada yüzey akışını önleyecek şekilde tasarlanacaktır. - Riski en aza indirecek, uygun drenaj sağlayacak, toprak stabilizasyonu/bitki örtüsü sağlayacak şevler ve istinat yapılarının tasarımı sağlanacaktır.			
			Sondaj ve test işlemleri	- Sondaj çalışmaları ve test işlemleri nedeniyle toprak/yeraltı suyunun kirlenmesi	- Atıksu Yönetim Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. - Sondaj sıvıları uygulaması ve jeotermal sondaj operasyonlarının kuyu kaplamaları en iyi uygulamalar takip edilerek gerçekleştirilecektir. - Çamuru ağırlaştırmak ve sıvı emisyonlarını önlemek için yüksek yoğunluklu barit veya kalsiyum karbonat kullanılacaktır. - Boru ve çimentolama, en iyi uygulamalar izlenerek gerçekleştirilecektir. - Casing sızdırmaz olacaktır. - Yeraltı suyu akifer bölümü/bölümleri için uygun kuyu borulama yapılacak ve kuyu borulama malzemesi seçilecektir. - Yeraltı suyu rezervuarı sondaj sırasında izlenecek ve ulaşıldığında kayıt altına alınacak ve derhal RSM Birimine bildirilecektir. Yeraltı suyu rezervuarının tüm derinliğinde, tüm işlemler azami özen gösterilerek gerçekleştirilecektir. Yeraltı suyu rezervuarının son derinliği yeterli şekilde kaydedilecektir. - Test çalışmaları sırasında, yeraltı suyu deposunu geçerken dikkatli bir şekilde çalışacak olan test hizmetleri yüklenicisine yeraltı suyu seviyesi bildirilecektir. - Herhangi bir rezervuar oluşumuna sızıntı olması durumunda, RSM Birimi derhal bilgilendirilecek ve buna göre etki değerlendirmesi yapılacaktır.	- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmeliği - Yüzey Suları ve Yeraltı Sularının İzlenmesi Hakkında Yönetmelik - Yeraltı Sularının Kirliliğe Karşı Korunmasına Dair Yönetmelik - OP 4.01		Proje maliyetine dahil
			Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	- Toprağın/yeraltı suyunun/yüzey suyunun tehlikeli maddelerden kirlenmesi	- Atıksu Yönetim Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. - ÇSYP gerekliliklerine ilişkin eğitimleri alan, tehlikeli madde yönetimi ve döküntü müdahalesi için ÇSSG Temsilcisi tarafından yetkin personel atanacaktır. - Akaryakıt (varsa), petrol ve diğer kimyasallar, merkezi bir kimyasal depolama alanında, geçirimsiz bir dökülme kontrol rezervuarı içinde geçirimsiz zeminler üzerinde prefabrik bir yapıda depolanacaktır. Dökülme kontrol rezervuarı yoksa, kimyasal kapları ile zemin arasına dökülme tepsileri yerleştirilecektir. - Yakıtlar, petrol ve diğer kimyasallar kullanımdan önce merkezi bir depolama alanında veya dökülme kontrol rezervuarı ile depolandığında, dökülmeleri önleyecek şekilde depolanacaktır. Bunun için damlama tepsileri kullanılacaktır. Maddenin doğasına veya alıcı ortamın hassasiyetine bağlı olarak ek önlemler alınması gerekebilir.	- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmeliği - Yüzey Suları ve Yeraltı Sularının İzlenmesi Hakkında Yönetmelik - Yeraltı Sularının Kirliliğe Karşı Korunmasına Dair Yönetmelik - Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınmasına İlişkin Yönetmelik	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar İşletme yüklenicisi	Proje maliyetine dahil

Numara	Çevresel / Sosyal	Konu	Proje Aşaması	Potansiyel Etkiler	Etki Azaltma Önlemleri	Referanslar	Sorumluluk	Maliyet
					- Akaryakıt, yağ ve diğer kimyasalların geçici/kalıcı olarak depolandığı ve kullanıldığı tüm yerlere dökülme kitleri ve güvenlik bilgi formları yerleştirilecektir. - Bir sızıntı meydana gelirse, bir soruşturma yürütülecek ve gelecekte olası bir tekrarlanmayı önlemek için önerilerde bulunulacak ve takip eylemleri belirlenecektir. Kök-neden analizi, önleyici/düzeltici eylemler ve eylemler için son tarihler ve durumları dahil olmak üzere döküntü araştırma raporları hazırlanacaktır. Rapor RSM Birimine sunulacaktır. Dökülme müdahale süreçleri aşağıdaki mekanizmaya sahip olacaktır: • Uygun teknikleri kullanarak kaynağı izole edin. • Yayılımı temizlemek için emiciler kullanın. • Kirlenmiş toprağı/emici malzemeleri uygun şekilde atın. - Tüm araç ve ekipmanlar ilgili ulusal standartlarla uyumlu olacaktır. Ekipmanın sahaya getirilmeden önce teknik revizyonları ve yağ değişimi tamamlanacak ve ekipman sorunsuz bir şekilde kullanıma hazır hale getirilecektir. - Herhangi bir sızıntı veya emisyonu önlemek için araç ve ekipmanların düzenli teknik muayeneleri yapılacaktır. Olası kirliliği önlemek için prosedürler ve kontrol listeleri hazırlanacaktır. - Çalışanlara tehlikeli maddelerin kullanımı konusunda uygulamalı eğitim verilecektir. - Araçların dizel dağıtımı ve yağlanması ve diğer ilgili işlemler için geçirimsiz zemin veya damlama tepsileri bulunacaktır. Bu tür işlemler sırasında dökülenleri toplamak için tepsiler risk noktasının altına yerleştirilecek ve herhangi bir dökülme durumunda kullanılmak üzere bir dökülme kiti hazır bulundurulacaktır. - İşletme aşamasında herhangi bir dökülmeyi önlemek için ekipman için damlama tepsileri ve dökülme kitleri de bulundurulacaktır. - Sondaj ve/veya kuyu geliştirme çalışmaları sırasında çevresel etkileri en aza indirmek için biyolojik olarak parçalanabilen sondaj sıvıları ve katkı maddeleri tercih edilecektir. - Sondaj ekipmanının kurulacağı alan sülfata dayanıklı beton ile kaplanacaktır. Bu beton zemin üzerine sondaj ekipmanları yerleştirilecektir. - Dökülme riskinin oldukça yüksek olduğu sondaj platformunun bulunduğu yerin etrafındaki kanallar dikkate alınacaktır. - Yüzey akışı, sondaj mahalline girmemek için sondaj mahallinin etrafına kurulan toplama kanalları vasıtasıyla yönlendirilecektir. - Sondaj makinesi ve cihazlarının yerleştirileceği beton zemin için yağmur suyu toplama kanalı sistemi tasarlanacak ve uygulanacaktır. Bu toplama kanalı, hap potansiyelinin yüksek olduğu beton alandan gelen yağmur suyunu toplamak için bir toplama çukuru ile sonlandırılacaktır. - Toplama sistemi ve nihayetinde toplama çukuru, taşmayı önlemek için düzenli olarak kontrol edilecektir. - Dökülme müdahale önlemlerinin uygulanmaması nedeniyle toplama çukuruna ulaşan bir döküntü olduğunda, ocaktaki kontamine su analiz edilecek ve analiz sonuçlarına göre yasal gerekliliklere uygun olarak bertaraf edilecektir. - Yukarıda belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasından sonra yağmur suyunun yağ, kimyasallar veya diğer tehlikeli maddelerle kirlenmesi önlenecektir. Herhangi bir kirlilik gözlenirse yüzey su kaynaklarının ve toprağın kirlenmesi engellenecektir. Kirlenmiş su, dökülme kiti kullanılarak toplanacak ve lisanslı firmalar tarafından tehlikeli atık olarak bertaraf edilecektir.	- Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik - Tehlikeli Madde ve Yardımların Güvenlik Bilgi Formları Yönetmeliği - Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik - OP 4.01		

Numara	Çevresel / Sosyal	Konu	Proje Aşaması	Potansiyel Etkiler	Etki Azaltma Önlemleri	Referanslar	Sorumluluk	Maliyet
					- Herhangi bir çevresel olay 3 iş günü içinde RSM Birimine rapor edilecek ve araştırma raporu 15 iş günü içinde RSM Birimine sunulacaktır.			
			Sondaj ve test işlemleri	- Sondaj çamurundan toprağın/yeraltı suyunun/yüzey suyunun kirlenmesi	- Atıksu Yönetim Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. - Çamurun depolanması için geçirimsiz çamur çukuru kullanılacaktır. Hiçbir koşulda sondaj çamuru, devridaim suyu veya test suyu alıcı ortama boşaltılmayacaktır. - Sondajın tamamlanmasının ardından, bertaraf edilmeden önce çamurun tehlikeli olup olmadığının belirlenmesi için çamur analizi yapılacaktır. RSM Birimi, analizler yapılmadan önce onay alınması gereken analizlerle ilgili planlama hakkında bilgilendirilir. - Çamur, Atık Yönetimi Yönetmeliği ve Atıkların Düzenli Depolama Yönetmeliğine göre analiz edilerek belirlenen atık kodu ile ÇŞİDB tarafından lisanslı atık firmaları aracılığıyla toplanacak ve bertaraf edilecektir. Çamurun mevzuata uygun olarak lisanslı tesisler için alternatif enerji kaynağı olarak kullanılması tercih edilecektir. - Sondaj çamurunun analizinden sonra, Özsoy, olası bertaraf yöntemlerini inceleyerek bertaraf yöntemlerini, yönetmeliklere ve proje gerekliliklerine uygunluğunu, bertaraf firmalarından alınan en az 5 adet teklifi içeren alternatif yöntemler içeren çalışma raporunu RSM Birimine sunar. Sondaj çamurunun Atıktan Türetilmiş Yakıt, Ek Yakıt ve Alternatif Hammaddeler Tebliği uyarınca alternatif hammadde olarak kullanılması. Bertaraf yöntemine ilişkin kararı RSM Birimi ve Özsoy birlikte verecek. Buradaki amaç, Faydalanıcı Sözleşmesine uygun olarak en ekonomik ve verimli bertaraf yöntemine ulaşmaktır.	- Atık Yönetimi Yönetmeliği - OP 4.01	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar	Proje maliyetine dahil
			Sondaj ve test işlemleri	- Asit uyarım işlemi ile toprak/yeraltı suyu/yüzey suyunun kirlenmesi	- Atıksu Yönetim Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. - Sondaj çalışmalarının tamamlanmasından sonra jeotermal kaynağa ulaşılıp olumlu sonuç alınırsa kuyu ağzı kapatılarak vana ile kontrol edilecektir. Tamamlama testinden, yani genellikle su/tuzlu su veya jeotermal sıvı olarak adlandırılan tamamlama test sıvısından ve asit çalışması durumunda ve harcanan asitten çıkan çıkışlar, test suyu havuzuna gönderilecektir. Test suyu havuzundaki sıvı buharlaşmaya bırakılacaktır. - Savakta sürekli ölçüm yapabilen ve yüksek sıcaklıklara dayanıklı pH ölçüm cihazı bulundurulacak ve harcanan asit akışı beklendiğinde görevli personel tarafından kontrol edilecektir. - Asit, kuyudaki reaksiyon ile işlem sırasında nötralize edilir. İşlem sonrası yüzeye ulaşan atıksuya harcanmış asit denir. - Kontrollü bir prosedür için, DB'nin Koruma Politikaları uyarınca, RSM Programı kapsamında Faydalanıcı, sürekli pH ölçüm cihazı kullanmakla yükümlüdür ve harcanan asit savağa ulaştığında ve pH 7'den düşükse, hemen kostik soda ile nötralize edilir. İşletme sırasında yüzeye ulaşan su, kullanılmış asit ve (bulunursa) jeotermal sıvıdan oluşan atık su geçirimsiz test suyu havuzunda toplanacaktır. - Uygun KKD ile korunan personel, zamanında dökme için savak girişinde kostik soda ile hazır olacaktır. - Savak çıkışında pH'ın 7'nin altında olmadığı durumlarda kuyudan debi vanalarla azaltılacak ve kullanılan asidin kolayca nötralize edilmesini sağlayacak debilerde akış sağlanacaktır. - Prosedür personele öğretilecektir.	- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmeliği - Yüzey Suları ve Yeraltı Sularının İzlenmesi Hakkında Yönetmelik - Yeraltı Sularının Kirliliğe Karşı Korunmasına Dair Yönetmelik - OP 4.01	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar	Proje maliyetine dahil

Numara	Çevresel / Sosyal	Konu	Proje Aşaması	Potansiyel Etkiler	Etki Azaltma Önlemleri	Referanslar	Sorumluluk	Maliyet
			Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	- Atıklarla toprağın/yeraltı suyunun/yüzey suyunun kirlenmesi	- Atık Yönetim Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. **Evsel Katı Atık** - İşçilerden kaynaklanan evsel katı atıklar, Proje sahasının çeşitli noktalarında, tercihen saha girişinde bulunan kapalı kaplarda toplanacaktır. Katı atıklar, Özsoy tarafından belirli aralıklarla Sarıcakaya Belediyesi katı atık toplama noktalarına taşınacaktır. - Miktarlar ve elden çıkarma tarihi günlüklere kaydedilecektir. **Ambalaj Atıkları** - Kağıt, plastik ve cam şişe gibi ambalaj atıkları diğer atıklardan ayrı toplanarak lisanslı geri dönüşüm tesislerine gönderilecektir. - Ambalaj atıklarının ayrı toplanacağı Proje alanına atık toplama bidonları (cam, metal, plastik, kağıt/karton) yerleştirilecektir. - Toplanan ambalaj atıkları bertaraf edilmeden önce düzenli olarak depolamak üzere ana kaplara aktarılacaktır. - Her taşımanın faturaları/fişleri toplanacak ve arşivlenecektir. - Miktarlar ve elden çıkarma tarihi günlüklere kaydedilecektir. **Demir ve çelik** - Demir ve çelik atıklar, sahada belirlenen ve etiketlenen alanlarda geçici olarak depolanacak ve lisanslı geri dönüşüm yüklenicileri tarafından bertaraf edilecektir. Özellikle, bunların depolanması ve bertarafı ile ilgili aşağıdaki hükümlere uyulacaktır: • Ekonomiye katkı sağlamak ve nihai bertarafa gönderilen atık miktarını en aza indirmek için tehlikesiz atıkların geri kazanılması. • Bakanlıkça ruhsatlandırılmış tesisler dışında, tehlikesiz atıkların geri kazanımı kesinlikle yasaktır. • Geri kazanılamayan atıklar, mevzuatta tanımlanan prosedürlerden birine göre bertaraf edilir. • Her taşımanın faturaları/fişleri toplanacak ve arşivlenecektir. • Miktarlar ve elden çıkarma tarihi günlüklere kaydedilecektir. **Atık Yağlar** - Jeneratörlerden ve araç veya ekipmanların bakımlarından (gerekirse) kaynaklanan atık yağlar, zemini sızdırmaz, üstü örtülü, kapalı geçici atık depolama alanında tutulacaktır. Bölgeye bir dökülme kiti yerleştirilecektir. Atık yağlar ayrı kaplarda toplanacak ve farklı tip yağlar karıştırılmayacaktır. Toplanan petrol, geri dönüşüm veya geri kazanım için lisanslı tesislere gönderilecektir. - Atık yağların taşınması, aşağıdakileri içeren ilgili mevzuata göre kayıt altına alınacaktır: - Üretilen miktarların MOTAT'a ve proje günlüklerine kaydı. - Kayıtların bir sonraki yılın şubat ayı sonuna kadar ÇŞİDB ve ÇŞİDİM'ye sunulması.	- Atık Yönetimi Yönetmeliği - Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği - Bitkisel Yağların Kontrolü Yönetmeliği - Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği - Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği - Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği - Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği - Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Yönetmeliği - Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik - Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği - Poliklorlu Bifenillerin (PCB'ler) ve Poliklorlu Terfenillerin (PCT'ler) Kontrolü Yönetmeliği - Radyoaktif Atıkların Yönetimi Yönetmeliği - OP 4.01	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar	Proje maliyetine dahil

Numara	Çevresel / Sosyal	Konu	Proje Aşaması	Potansiyel Etkiler	Etki Azaltma Önlemleri	Referanslar	Sorumluluk	Maliyet
					- Her taşımanın faturaları/fişleri toplanacak ve arşivlenecektir. - Miktarlar ve elden çıkarma tarihi günlüklere kaydedilecektir. **Atık Akümülatörler ve Piller** - Araçların bakımları yetkili servislerde yapılacaktır. Proje sahasında bakım çalışmalarının yapılmasının gerekli olduğu durumlarda atık akümülatörler, sızdırmaz zeminli geçici depolama alanında kapalı kaplarda depolanacak ve akülerle birlikte toplama noktalarına teslim edilecektir. - Her taşımanın faturaları/fişleri toplanacak ve arşivlenecektir. - Miktarlar ve elden çıkarma tarihi günlüklere kaydedilecektir. **Tıbbi Atıklar** - Proje kapsamında sahada revir olmayacağı için Proje sahasında önemli miktarda tıbbi atık oluşumu olmayacaktır ve çalışmalar sırasında beklenmedik bir kaza olması durumunda olası tıbbi müdahaleler için en yakın sağlık merkezi kullanılacaktır. İnşaat öncesi, arazi hazırlığı, sondaj ve test çalışmaları ve rehabilitasyon aşamalarında yapılan ilk yardım uygulamaları sonucunda düşük miktarda tıbbi atık oluşabilmektedir. - Tıbbi atıklar, işyeri doktor odasında kırmızı tıbbi atık bidonlarında depolanacak ve lisanslı atık yüklenicisi ile imzalanacak Tıbbi Atık Protokolüne göre sahadan toplanacaktır. Tıbbi atıkların toplanmadan önce sahada yönetimi için ilgili yönetmelikte belirtilen prosedürler uygulanacaktır. - Miktarlar ve elden çıkarma tarihi günlüklere kaydedilecektir. - COVID-19 pandemisi ile ilgili tek kullanımlık maske, eldiven kullanımı atık oluşumuna neden olacaktır. Maske ve eldivenler, geçici atık depolama alanında ayrı atık konteynerlerinde 3 gün boyunca diğer atıklardan ayrı olarak muhafaza edilecektir. 3 gün sonra atıklar evsel atıklarla birlikte bertaraf edilecektir. **Diğer Tehlikeli Atıklar** - Yağ filtreleri, kullanılmış kimyasal veya boya kapları, floresan ampuller, atık tonlar, kirlenmiş emici malzemeler ve giysiler dahil olmak üzere Proje çalışmaları sırasında üretilecek farklı türde tehlikeli atıklar. Bunlar, yukarıda belirtilen gerekli önlemlerle birlikte geçici bir atık depolama alanında ayrı olarak depolanacaktır. Atıklar, diğer tehlikeli atık türleri gibi lisanslı atık yüklenicileri tarafından bertaraf edilecektir. - Atıklar ayrı ayrı çöp konteynerlerinde ve dökülme tepsilerinde depolanarak olası dökülmeler önlenecektir. - Atık Kodları, Atık Yönetimi Yönetmeliğine uygun olarak her atık konteynerinin üzerine etiketlenecektir. - Geçici tehlikeli atık depolama alanı emniyete alınacak, üzeri kapatılacak ve yeterli havalandırma ile sızdırmaz hale getirilecektir. - Depolama alanı kilitlenecek ve tehlikeli atık yönetimi konusunda özel olarak eğitilmiş alandan sorumlu yetkili bir işçiye atanacaktır. - Tehlikeli atıkların taşınması, aşağıdakileri içeren ilgili mevzuata göre kayıt altına alınacaktır: o Üretilen miktarların MOTAT'a ve proje günlüklerine kaydı. o Kayıtların bir sonraki yılın şubat ayı sonuna kadar ÇŞİDB ve ÇŞİDİM'ye sunulması. - Zorunlu tehlikeli atık sorumluluk sigortası yaptırılacaktır.			

Numara	Çevresel / Sosyal	Konu	Proje Aşaması	Potansiyel Etkiler	Etki Azaltma Önlemleri	Referanslar	Sorumluluk	Maliyet
					- Her taşımanın faturaları/fişleri toplanacak ve arşivlenecektir. - Miktarlar ve elden çıkarma tarihi, loglara ve MOTAT aracılığıyla kaydedilecektir.			
			Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	- Toprağın/yeraltı suyunun/yüzey suyunun atık su ile kirlenmesi	- Atıksu Yönetim Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. - Proje çalışmaları sırasında oluşacak evsel atıksular geçirimsiz septik tankta toplanacaktır. - Fosseptikte toplanan su, Sarıkaya Belediyesi tarafından kanalizasyon araçları ile alınarak atıksu arıtma tesisine gönderilecektir. - Evsel atıksuların bertarafı için belediyeden resmi yazı alınacaktır. - Her taşımanın faturaları/fişleri toplanacak ve arşivlenecektir. - Miktarlar ve elden çıkarma tarihi günlüklere kaydedilecektir.	- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik - Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği - Yeraltı Suyu Kanunu (167) - Yeraltı Sularının Kirliliğe Karşı Korunmasına Dair Yönetmelik - Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği - Yüzeysel Sulardan Elde Edilecek veya Elde Edilmesi Planlanan İçme Suyunun Kalitesi Hakkında Yönetmelik - Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği - Yüzey Suyu Kalitesinin Yönetimi Yönetmeliği - OP 4.01	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar	Proje maliyetine dahil
			Sondaj ve test işlemleri	- Test suyu, devridaim suyu ve jeotermal sıvı ile toprak, yüzey suyu ve yeraltı suyunun kirlenmesi	- Atıksu Yönetim Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. - Geçirimsiz (jeomembran kaplı) test suyu havuzu tesis edilecektir. Bu havuzda test suyu ve jeotermal akışkan depolanacaktır. - Kaynağa ulaştıktan sonra kontrollü bir şekilde sıvının yüzeye çıkmasına izin verilir ve kaynaktan numuneler alınır ve kuyuda stabilite sağlanana kadar test edilir (kuyu temizleme/test). - Devridaim ve test sularını ayrı ayrı depolamak için geçirimsiz tabakalı (jeomembran ve beton) devridaim ve test suyu havuzları kurulacaktır. Yüzey akıntısını önlemek için havuzların çevresinde kanallar düşünülecektir. - Test sırasında açığa çıkacak test suyu ve jeotermal akışkan, sızdırmaz test suyu havuzuna aktarılacaktır. - Üstü açık geçirimsiz havuzda depolanan jeotermal akışkan/test suyunun çoğu buharlaşma ile kaybolacaktır. - Test suyunun kalması durumunda uygun arıtma tesislerine aktarılarak bertaraf edilecektir. - Test suyu havuzu dolarsa, su ve buhar karışımının çıkışı kuyu başı vanalar tarafından durdurulacaktır. Bu işlemden sonra kuyu başı vanalar vasıtasıyla kuyu kapatılacak ve gaz veya su çıkışına izin verilmeyecektir. - Test suyu ve jeotermal akışkan hiçbir şekilde doğrudan alıcı ortama deşarj edilmeyecektir. - Herhangi bir rezervuar oluşumuna sızıntı olması durumunda, RSM Birimi derhal bilgilendirilecek ve buna göre etki değerlendirmesi yapılacaktır.	- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmeliği - Yüzey Suları ve Yeraltı Sularının İzlenmesi Hakkında Yönetmelik - Yeraltı Sularının Kirliliğe Karşı Korunmasına Dair Yönetmelik - Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği - OP 4.01	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar	Proje maliyetine dahil

Numara	Çevresel / Sosyal	Konu	Proje Aşaması	Potansiyel Etkiler	Etki Azaltma Önlemleri	Referanslar	Sorumluluk	Maliyet
6	Çevre	Kültürel Miras	Arazi hazırlığı	- Arkeolojik Rastlantısal Buluntu - Kültürel miras için tehlike	Kazı sırasında herhangi bir kültürel miras bulunması durumunda aşağıda ayrıntıları verilen Rastlantısal Buluntu Prosedürü hazırlanacak ve uygulanacaktır. - Saha hazırlık çalışmaları başlamadan önce çalışanları arkeolojik bulgularla ilgili önlemler konusunda eğitin. - Rastlantısal bir durumda işi derhal durdurun ve resmi bir bildirim gelene kadar alanı işaretleyin. - ÇSSG Temsilcisini ve Şantiye Yöneticisini rastlantısal bulgu hakkında bilgilendirin. - Bulunan elementleri güvenlik şeridi ile koruyun ve alanın fotoğraflarını çekerek varlık durumlarını kaydedin. - İl Müze Müdürlüğü, muhtar veya mahalli idareciler ile irtibata geçerek rastlantısal buluntuyu temsilcilerine bildirin. - Müze Müdürlüğü bulguları değerlendirmek, bulgunun önemini belirlemek ve sonucu hakkında bilgi vermek. - Müze Müdürlüğü temsilcilerinin kararı ile hareket eder ve Müze Müdürlüğünden yazılı onay almadan işe başlamayın. - Şans eseri bulma olayını 3 iş günü içinde RSM Birimine bildirin.	- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu - OP 4.11	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar	Proje maliyetine dahil
7	Çevre	Görsellik ve Peyzaj	Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	- Alanın peyzajı üzerinde olumsuz etki	- Arama başarısız olursa alan rehabilite edilecektir. - Üst toprak, kuyuların ve havuzların kapatılmasından sonra ayrı olarak depolanacak ve çevre düzenlemesi için kullanılacaktır. - Proje alanı mümkün olduğunca doğal ve Proje öncesi durumuna geri döndürülecektir. Proje alanı, PTD'ye göre tarımsal amaçlarla kullanılmak üzere rehabilite edilecektir.	- OP 4.01	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar	Proje maliyetine dahil
8	Çevre	Biyoçeşitlilik	Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	- Biyoçeşitlilik özellikleri için tehlike	- Proje için hazırlanan PTD'ye göre Proje alanında endemik veya kritik tehlike altındaki tür bulunmamaktadır, bu nedenle bitki taşıma, tohum toplama gibi özel bir işlem gerekli değildir. - Olası hayvan veya yuva mevcudiyetini gözlemlemek için herhangi bir inşaat çalışmasına başlamadan önce bir saha gözlemi yapılacaktır. Saha gözlemleri, Sündiken Dağları'ndaki ÖDA özelliklerine odaklanacak ve biyoçeşitlilik uzmanı tarafından gerçekleştirilecektir. - Proje çalışmaları sırasında Bern Sözleşmesi Bölüm III – Türlerin korunması gerekliliklerine uyulacaktır. İşçiler bu gereklilikler hakkında eğitilecek ve Proje sahasında gözlemlenebilecek olan Bern Sözleşmesi Ek-II ve III'teki fauna türleri hakkında bilgilendirilecektir. - Sondaj yerleri, yollar ve çarpma alanındaki ağaçlar kesilmeyecek ve her zaman korunacaktır. - İşçilerin bıraktığı çıplak zeminde atık olmaması sağlanacaktır. - Üst toprak ve hafriyat malzemesi veya ekipmanı depolamak için alanlara ihtiyaç duyulacağından, Proje faaliyetleri sırasında arazinin geçici olarak kullanılması gerekli olacaktır. Planlanan kamp ve geçici stoklama alanları proje alanı sınırları içerisinde yer alacaktır. Proje çalışmaları sırasında kullanılacak köy yolları bulunmaktadır. Aşağıdaki etki azaltıcı önlemler alınacaktır: o Arazi hazırlık aşamasında proje faaliyetlerinden kaynaklanan üst toprak kaybını azaltmak için çıkarılan üst toprak, araştırmanın başarısız olması durumunda kuyu testleri sonrasında çevre düzenlemesi için kullanılmak üzere Proje alanında uygun bir alanda depolanacaktır.	- Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ile İlgili Yönetmelik - Tarım Kanunu (No: 5488) - Milli Parklar Kanunu (No: 2873) - OP 4.04	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar	Proje maliyetine dahil

Numara	Çevresel / Sosyal	Konu	Proje Aşaması	Potansiyel Etkiler	Etki Azaltma Önlemleri	Referanslar	Sorumluluk	Maliyet
					o Kazılar ve toprak/toprak altı kaldırma işlemleri en aza indirilecektir. o Kaldırılan/kazılan malzeme mümkün olduğunca yeniden kullanılacaktır. o Makinelerin/araçların kullanımı kesinlikle sondaj yeri ve uygun erişim yolları ile sınırlandırılacaktır. o Yağ/yakıt veya diğer herhangi bir tehlikeli madde sızıntısını önlemek için araç ve ekipman motorlarının düzenli bakımları yapılacaktır. o Taşınabilir dökülme önleme ve temizleme ekipmanı mevcut olacak ve sondaj yerinde kolayca erişilebilir olacaktır. o Proje kapsamında inşa edilecek münferit tesislerin kapladığı alan ile iç ve ulaşım yollarının uzunluğu en aza indirilecektir. o Araçların kurulan bağlantı yollarında tutulması ve bozulmamış alanlarda yaya trafiğinin en aza indirilmesiyle habitatın bozulması önlenecektir. o Ayak izi sürünme riskini azaltmak için siteler çitle çevrilecek veya açıkça sınırlandırılacaktır. o Proje alanı içinde ve çevresinde işçiler tarafından vahşi hayvanların avlanması ve toplanması kesinlikle yasaktır. o Fauna türleri ile karşılaşılırsa, işçiler kendi kendine hareket edene kadar bekleyecek veya sorumlu çalışandan (ÇSSG Temsilcisi) güvenli bir şekilde çıkarılması ve uygun bir ortama taşınması için yardım isteyeceklerdir. o Atmosferik kirleticilerin emisyonunu ve hayvanlarla çarpışmayı azaltmak için Proje sahası içindeki ve dışındaki köy yollarında ve erişim yollarında araç hızı azaltılmalıdır. o Olası hayvan veya yuva mevcudiyetini gözlemlemek için herhangi bir çalışmaya başlamadan önce Özsoy temsilcileri tarafından saha gözlemi yapılacaktır. o Flora, fauna ve habitatları etkileyebilecek arazi temizleme, malzeme taşıma ve taşıma faaliyetleri gibi faaliyetlerde yer alan kilit personele özel eğitimler verilecektir (ör. bitki örtüsü, temizleme, restorasyon faaliyetleri) o Araç ve ekipmanların temiz tutulmasıyla istilacı yerli olmayan bitkilerin yayılması önlenecektir. o Yerel, bölgesel veya ulusal standartlara uygun erozyon kontrol önlemleri (yüzey stabilizasyonu, ağaçlandırma vb.) uygulanacaktır. o Asfaltsız, bitki örtüsü olmayan yüzeylerde havada uçuşan tozu en aza indirmek için toz minimizasyon teknikleri (örn. su püskürtme) kullanılacaktır. o Habitatların kazara kirlenmesini önlemek için dökülme önleme uygulamaları ve müdahale eylemleri uygulanacak ve araçların kullanıldığı alanlar en aza indirilecektir. - Geceleri tüm gereksiz aydınlatmalar kapatılacaktır.			
9	Çevre	Kaynak Verimliliği	Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	- -Kaynakların yanlış kullanımı (enerji, su vb.)	- Proje çalışmaları sırasında kullanılan doğal kaynakların (enerji, su, akaryakıt vb.) miktarları kayıt altına alınacak ve kaynak verimliliği hedefi doğrultusunda doğal kaynak kullanımının her ay azaltılması hedeflenecektir.	- OP 4.01	Özsoy ÇSSG Temsilcisi	Proje maliyetine dahil

Numara	Çevresel / Sosyal	Konu	Proje Aşaması	Potansiyel Etkiler	Etki Azaltma Önlemleri	Referanslar	Sorumluluk	Maliyet
10	Çevre	Sitenin Rehabilitasyonu	Rehabilitasyon	- Çalışma alanının tahrip edilmesi ve kurtarılmaması	- Sondaj işlemleri tamamlandıktan ve kuyu başarılı olmayınca, sondaj boruları yerden çekilecek, çukurlar hafriyat malzemeleri ile kapatılacak ve çimentolama ve tapalama işleminden sonra, Sondaj faaliyetinden olumsuz sonuç alınması durumunda ve kuyu herhangi bir amaçla kullanılamayacak, kuyuların ağızları rehabilitasyon/restorasyon kapsamında körleştirilecek ve bu süreçte kimyasal/sülfat dirençli çimento ile jeotermal akifere (kuyu dibi) kadar tapa çimentosu kullanılacaktır. Rehabilitasyon çalışmaları kapsamında çukurlar Atık Yönetimi Yönetmeliğine uygun olarak temizlendikten sonra hafriyat malzemeleri ile kapatılacaktır. - Rehabilitasyon çalışmaları kapsamında arazinin üzeri bitkisel toprakla kaplanacaktır. - Jeotermal kaynağa ulaşılır ve olumlu bir sonuç alınırsa kuyu ağzı kapatılarak bir vana ile kontrol edilecektir.	- OP 4.01	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar	Proje Maliyetine Dahildir
11	Sosyal	Paydaş Katılımı ve Şikâyet Mekanizması	Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	- Paydaşların bilgilendirilmemesi ve Proje paydaşlarının/çalışanlarının şikâyet/taleplerinin dile getirilmemesi	- Paydaş Yönetim Planı taşıma öncesinde güncellenecektir. - PKP uygulanacak ve Proje paydaşları uygun konularda bilgilendirilecektir. - İç ve dış dahil olmak üzere tüm paydaş şikayetleri bir şikâyet günlüğüne kaydedilecektir. - Tüm şikayetlerin zamanında yanıtlanması ve gerekirse düzeltici önlemlerin alınması sağlanacaktır. - İşçiler ve yerel topluluklar, şikayetlerin ele alınması için sorumlu personelle nasıl iletişime geçileceğine ilişkin ayrıntılar da dahil olmak üzere, PKP ve şikâyet mekanizması hakkında bilgilendirilecektir. - Halkla istişare kayıtları tutulacak ve bir paydaş katılım günlüğüne kaydedilecektir. - PKP ve ÇSYP kamuya açıklanacak ve Proje ömrü boyunca kamuya açık olması sağlanacaktır. - Eğitim, katılım ve bilgilendirme etkinlikleri kaydedilecek ve bu kayıtlar proje günlüklerinde yeniden gönderilecek. - Çalışma alanındaki yakın topluluklar, işe başlamadan 5 gün önce bilgilendirilecektir. Sakinler, işin kapsamı, Proje takvimi ve günlük rutinleri üzerindeki potansiyel etkiler (yani, araç ulaşımının zamanlaması) hakkında bilgilendirilecektir.	- OP 4.12	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar	Proje Maliyetine Dahildir
12	Sosyal	Arazi edinimi ve Geçim kaynakları	İnşaat öncesi Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	- Başarısız arazi edinimi uygulaması ve mevzuata ve OP 4.12'ye uyumsuzluk	- Proje alanı, kamu arazileri ve şahıs arazilerinden oluşmaktadır. - Kamu arazileri (SK-1, SK-5) Kamu Yönetimi Yönetmeliğine göre satın alınacaktır. SK-1 parselindeki kayıt dışı kullanıcı Mart 2022'de araziyi terk etmiştir, bu nedenle Proje kapsamında kullanılacak kamu arazilerinde herhangi bir kayıt dışı kullanıcı bulunmamaktadır. - Özel tarım arazisi (SK-4) arazi sahibinden kiralanmıştır (Ek 3). SK-4 için bir nihai Sosyal İnceleme geliştirildi. - Proje ömrü boyunca komşu arsa/yapılar/ürünler vb. için beklenmeyen herhangi bir hasar DB OP 4.12 uyarınca tazmin edilecektir.	- Kamulaştırma Kanunu (6203) - OP 4.12	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar	Proje Maliyetine Dahildir
13	Sosyal	Çalışma ve Çalışma Koşulları	Arazi hazırlığı Sondaj ve Test işlemleri Rehabilitasyon	- İşçilerin temel ilke ve haklarının yönetimiyle ilgili olumsuz etkiler.	- İş Sağlığı ve Güvenliği Planı (Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı dahil) hazırlanacak ve uygulanacaktır. - Ulusal çalışma, sosyal güvenlik ve iş sağlığı ve güvenliği kanunları ile ILO sözleşmelerinin 29 ve 105 (zorla çalıştırma), 87 (örgütlenme özgürlüğü), 98 (toplu sözleşme hakkı), 100 ve 111 (ayrımcılık), 138 (asgari yaş) 182 (en kötü çocuk işçiliği biçimleri) kapsamında detaylandırılan temel ilke ve standartlara uyulması zorunludur. - Proje çalışmaları sırasında aşağıdaki koşullar korunacaktır:	- İş Kanunu (No.4857) - İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (6331 Sayılı) - OP 4.01	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar	Proje Maliyetine Dahildir

Numara	Çevresel / Sosyal	Konu	Proje Aşaması	Potansiyel Etkiler	Etki Azaltma Önlemleri	Referanslar	Sorumluluk	Maliyet
					o İşçiler için adil muamele, ayrımcılık yapmama ve eşit fırsatlar sağlamak; o İyi bir işçi yönetimi ilişkisini teşvik etmek; o Çocuk ve zorla çalıştırmayı önlemek. - Çalışanlar için iç şikâyet mekanizmasının uygulanması gerekmektedir. - Çalışanlar, işe başlama eğitimi sırasında ve düzenli olarak şikâyet mekanizması konusunda eğitilecektir. - İnşaat öncesi, arazi hazırlığı, sondaj ve test çalışmaları ve rehabilitasyon aşamalarından sonra oluşacak işten çıkarma süreci ile iş kanununda belirtilen tarihe uygun olarak çalışanların haklarına ilişkin açık ve ayrıntılı bilgi verilmesi gerekmektedir. - Tüm işçiler, taşeronlar ve taşeronların çalışanları, iş ahlakını içeren, karşılıklı olarak mutabık kalınan ve imzalanan bir sözleşme ile işe başlayacaklardır. Tüm çalışanlar tarafından bir davranış kuralları hazırlanacak ve imzalanacaktır. - Adil muamele, ayrımcılık yapılmaması ve işçilere fırsat eşitliği teşvik edilecektir. - İşçilere dinlenme süreleri sağlanacak ve fazla mesai ücretleri ödenecektir. - Müteahhit ve işçilere zamanında ödeme yapılacaktır. - İşçiler, sözleşme imzalanmadan önce istihdamın hüküm ve koşulları hakkında bilgilendirilecektir. - EBRD/IFC Kılavuz Notunda yer alan barınma standartları "İşçi Barındırması, süreçler ve standartlar" aşağıdakiler dahil karşılanacaktır: - Konaklama tesislerine yeterli ısıtma, soğutma ve havalandırma sistemleri sağlanacaktır; - Tesislere hem doğal hem de yapay aydınlatma sağlanacaktır (örneğin, döşeme yüzeyinin %5-10'u kadar pencere yüzeyleri) - İşçilerin, içme ve kişisel hijyen kullanımları için yeterli miktarda ücretsiz içme suyuna erişimi garanti edilecektir. İçme suyu ulusal içme suyu standartlarını karşılayacak ve kalitesi düzenli olarak izlenecektir. - Odalar/yurtlar iyi durumda tutulur ve düzenli aralıklarla temizlenecektir. - Odalarda çalışanların konforlarını sağlamak için minimum 2,1 m tavan yüksekliği ile yeterli taban alanı sağlanacaktır. - Her işçiye sık sık yıkanan rahat bir yatak, yastık, örtü ve temiz yatak takımı verilir. - Sıhhi ve tuvalet tesisleri kolay temizlenebilir ve sık sık temizlenecek malzemeler kullanılarak yapılacak ve çalışır durumda tutulacaktır. - Mutfaklar, yeterli kişisel hijyen sağlayacak ve kirlenmeye karşı koruma da dahil olmak üzere gıda hijyeni uygulamalarına izin verecek şekilde tasarlanacak, inşa edilecek ve donatılacaktır. - Gıda ürünleri, soğutma ve kuru kiler ihtiyaçlarına göre hijyenik olarak tarihlendirilecek ve saklanacaktır. - İşçilerin ve sahadaki mallarının (kişisel eşyalarının) güvenliği garanti edilecektir.			

Numara	Çevresel / Sosyal	Konu	Proje Aşaması	Potansiyel Etkiler	Etki Azaltma Önlemleri	Referanslar	Sorumluluk	Maliyet
14	Sosyal	İş sağlığı ve güvenliği	Arazi hazırlığı Sondaj ve Test işlemleri Rehabilitasyon	İşçilerin sağlığı ve güvenliği üzerinde olumsuz etki	- İş Sağlığı ve Güvenliği Planı (Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı dahil) ve Tehlikeli Madde Yönetim Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. - Tüm faaliyetler, hem İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve ilgili yönetmelikleri hem de Dünya Bankası'nın OP'leri ve Dünya Bankası Grubu'nun ÇSG Yönergeleri doğrultusunda uygulanacaktır. - Faydalanıcı ve Yükleniciler tam zamanlı olarak iş sağlığı ve güvenliğinden sorumlu ilgili belge ve deneyime sahip bir personel görevlendirecek ve İş Yerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre acil durum ekipleri oluşturacak ve ekip üyelerini bilgi panolarında ilan edeceklerdir. - Sahaya özel bir İSG risk değerlendirmesi ve acil müdahale planını içeren çalışmalara başlamadan önce Projenin inşaat öncesi, arazi hazırlığı, sondaj ve test operasyonları ve rehabilitasyon aşamaları için bir İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Planı hazırlanacaktır (kuyu patlamaları, H_2S önlemleri ve toplum sağlığı ve güvenliği içeren). - Proje çalışmaları sırasında gerekli tüm KKD'ler kullanılacaktır. Kovid-19 döneminde bot, kask, gözlük ve görünürlüğü yüksek yelek ile tek kullanımlık maske kullanımı, çalışanlar ve ziyaretçiler için şantiyede zorunlu olacak. İlgili KKD'ler sağlanacaktır. - Personelin KKD kullanması sağlanacaktır. - İş yerleri düzenli ve temiz tutulacaktır. - Yeterli sayıda toplanma noktası belirlenecektir. - Faydalanıcı, çalışanın sahaya girdiği ilk gün istihdam edilen her personel için projenin İSG ve Ç&S yönleri hakkında bir oryantasyon eğitimi verecektir. Yükleniciler, çalışanlarına İSG ve Ç&S eğitimleri verecek ve kayıtlarını alacaktır. Faydalanıcı, İSG ve Ç&S eğitimlerinin Yükleniciler tarafından verilmesini sağlayacaktır. - İSG eğitimleri (zorunlu eğitimler, işe özel eğitimler, iş güvenliği toplantıları, başlangıç öncesi görüşmeler, işçi temsilcilerine, risk değerlendirme ekibine, acil müdahale ekibine vb. eğitimler) yapılacak ve proje günlüğüne kaydedilecektir. - İstihdam kayıtları, İSG eğitim formları, düzenleyici planlar, görevlendirme cetvelleri ve atanan personel eğitimleri, çalışan temsilcisi seçim kayıtları, eğitim formları, İSG kurul toplantı tutanakları, kontrol, kontrol, denetim, muayene kayıtları, iş güvenliği uzmanı sözleşmeleri, işyeri hekimi sözleşmeleri, bunların zaman çizelgeleri, bulgu-tavsiye defteri, sağlık gözetim raporları, tatbikat raporları, araçlar için periyodik kontrol kayıtları ve ilgili tüm İSG kayıtları yerinde hazır bulundurulacaktır. - Çalışma alanları uygun tabelalar ile işaretlenecektir. - İşçiler, uyulması gereken temel kurallar ve düzenlemeler hakkında bilgilendirilecektir. - İlk yardım çantaları, göz yıkamaları, dökülme kitleri ve yangınla mücadele ekipmanı Proje sahasında çeşitli yerlerde saklanmaktadır. Bunlar düzenli aralıklarla kontrol edilecek ve kontrol edilecektir. - İşçilerin endişelerini, şikayetlerini ve şikayetlerini iletmeleri için Şikâyet Mekanizması uygulanacaktır. - Kök (temel) neden analizini, belirlenen önleyici/düzeltici önlemleri, tarihleri ve sorumlu tarafı içeren kaza ve olay inceleme süreci uygulanacaktır. - Sondaj yerinde ve kullanılan tüm araçlarda uygun sayıda acil müdahale ekipmanı (örn. yangın söndürücüler) bulunacaktır. Bunlar düzenli aralıklarla kontrol edilecek ve kontrol edilecektir. - Her işçi, acil durum müdahale ekipmanının kullanımı ile ilgili olarak eğitilecektir.	- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (6331 Sayılı) ve ilgili mevzuat - OP 4.01	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar	Proje Maliyetine Dahildir

Numara	Çevresel / Sosyal	Konu	Proje Aşaması	Potansiyel Etkiler	Etki Azaltma Önlemleri	Referanslar	Sorumluluk	Maliyet
					- Acil durum uyarı sistemleri, ekipmanları veya diğer sistemler, yerel mevzuatta tanımlandığı şekilde düzenli olarak test edilecektir. - Tüm kazalar/olaylar/ramak kalalar, ilgili önleme/düzeltici faaliyetler, son tarihler ve sorumlu taraflarla birlikte proje günlüğüne kaydedilecektir. - Her kaza/olay/ramak kala için bir soruşturma raporu hazırlanacaktır. - Kuyu patlamalarını ve boru hattının yırtılmasını önlemek için patlama önleyici ekipman kullanılacaktır. Jeotermal sondaj operasyonunda emniyet valfleri sürekli kontrol edilecek ve akışkanın basıncı ölçülecektir. Sondaj sırasında kuyudan ani bir sıvı akışı geldiği gözlenirse kuyuya gelen basınç artırılacak, bu yetersiz görülürse kuyu başı kapatma ünitesi ile kapatılacaktır. - H_2S izleme ve uyarı sistemi kurulacaktır. Acil Müdahale Planı, güvenlik planlaması ve kontrolsüz gaz emisyonlarının kontrolüne yönelik eylemleri içerecektir. - Covid-19 pandemisi ile ilgili olası proje etkilerini önlemek için aşağıda belirtilen özel önlemleri içeren önlem planları/prosedürleri hazırlanacak ve Proje çalışmaları sırasında uygulanacaktır. Bu plan ve prosedürlerin hazırlanması sırasında, yetkililerin resmi duyuruları ve DB Covid-19 Geçici Rehberi dikkate alınacak ve plan ve prosedürler, belge ve duyuruların güncellemelerine göre düzenli olarak güncellenecektir. • Proje yaşam döngüsü boyunca bir pandemi protokolü geliştirilecek ve uygulanacaktır. • Tüm personel ve çalışanlara tek kullanımlık maske ve eldiven verilecektir. • İşçiler ve ziyaretçiler için maske ve eldiven kullanımı sağlanacaktır. • Mümkün olduğunca insanlar arasında sosyal mesafe sağlanacaktır. • Çalışanlara salgınla ilgili düzenli eğitimler verilecek. • Tesisin kritik noktalarına pandemi ile ilgili afiş ve afişler asılacak. • Bir kişinin ateşi, öksürüğü veya diğer Covid-19 semptomları varsa, çalışmayı bırakacak, evde kalacak ve diğerlerinden uzaklaşacaktır (önerildiği takdirde tıbbi bakım veya test yaptırma dışında)			
15	Sosyal	Toplum Sağlığı ve Güvenliği	Arazi hazırlığı Sondaj ve Test işlemleri Rehabilitasyon	- Trafik yükündeki artış da dahil olmak üzere toplulukların sağlık ve güvenliğine yönelik tehlikeler	- Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. - Yerel tedarikçilerin yeterliliğine ve yerel topluluklardan kişilerin teknik becerilerine bağlı olarak yerel satın alma ve yerel istihdama öncelik verilecektir. - Proje faaliyetlerinin toplum sağlığı ve güvenliği üzerinde yarattığı etkileri kontrol etmek için etki azaltma önlemlerinin tanımlanması ve uygulanması sırasında proje paydaşları ile katılım süreci boyunca iş birliği yapılacaktır. - Paydaşlar, topluluklar ve bireyler için endişelerini, şikayetlerini ve şikayetlerini iletmeleri için PKP'de detaylandırıldığı şekilde bir Şikayet Mekanizması uygulanacaktır. - İnşaat öncesi, arazi hazırlığı, sondaj ve test çalışmaları ve rehabilitasyon çalışmaları sırasında meydana gelebilecek kazara olaylar, yaralanmalar veya hastalıklar için bir soruşturma sürecini içeren bir kaza ve olay inceleme süreci uygulanacaktır ve bazı özel durumlar topluluklardan bireyleri içerebilir. - Sondaj yerinin güvenliğini sağlamak için silahlı olmayan bir güvenlik personeli istihdam edilecek veya taşeronluk yaptırılacaktır.	- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (6331 Sayılı) ve ilgili mevzuat - OP 4.01	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar	Proje Maliyetine Dahildir

Numara	Çevresel / Sosyal	Konu	Proje Aşaması	Potansiyel Etkiler	Etki Azaltma Önlemleri	Referanslar	Sorumluluk	Maliyet
					- Ayak izi sürünme riskini azaltmak için alan çitle çevrilecek veya açıkça sınırlandırılacaktır. - Alana herhangi bir ziyaretçinin girişi güvenlik personeli tarafından kayıt altına alınacaktır. - Güvenlik personeli Proje sahasında rutin kontroller yapacaktır. - Güvenlik personeli, davranış kuralları konusunda eğitilecek ve topluluk üyeleri için herhangi bir suistimalden kaçınmak için gereken özeni gösterecektir. - Yerel topluluklara karşı saygılı davranışı sağlamak ve kültürel sorunların ortaya çıkmamasını ve toplumun rahatsız olmamasını sağlamak için işçiler, yeterli iletişim yolları ve projenin sosyal yönleri (davranış kuralları dahil) konusunda eğitilecektir. - Herhangi bir ağır ekipman kullanımı veya halka açık veya erişim yollarında herhangi bir çalışma olması durumunda, herhangi bir topluluk üyesinin çalışırken ekipmana yaklaşmasını önlemek için bir bayrak görevlisi bulunacaktır. - Tüm ziyaretçilere saha tanıtım eğitimi verilecektir. - Siteye girmeden önce tüm ziyaretçilere uygun KKD sağlanacaktır; - Ziyaretçi broşürleri tüm ziyaretçilere verilecektir. - Proje sahasında ve kullanılan tüm araçlarda uygun sayıda acil müdahale ekipmanı (örneğin, yangın söndürücüler) bulunacaktır. - Acil Müdahale Planları, çalışmalara başlamadan önce hazırlanacaktır. - Her işçi, acil durum müdahale ekipmanının kullanımı ile ilgili olarak eğitilecektir; - Acil durum uyarı sistemleri, ekipmanları veya diğer sistemler, yerel mevzuatta tanımlandığı şekilde düzenli olarak test edilecektir. - Acil müdahale ekipleri oluşturulacak ve bilgilendirme panolarında duyurulacaktır. - Sürücüler, trafik güvenliği eğitimleri vererek güvenlik konularını öğrenecekler; - Halka açık yollarda kaza riskini azaltmak için tehlikeli rotalardan ve günün saatlerinden kaçınılacaktır. - Halka açık yollar için hız limitleri belirlenecek ve sürücülere duyurulacaktır. - İlgili makamlardan gerekli izinler alındıktan sonra kamu yollarına yeterli sayıda yol levhası yerleştirilecektir. - Acil müdahale ekipleri ile koordineli bir şekilde kaza durumunda uygun ilk yardım sağlanır. - Herhangi bir yakıt/kimyasal taşıyan sürücülerin onaylanmış yeterli sertifikaları olacaktır; - Gereksiz korna ve sirenler yasaktır. - Hassas alanlara (yani yerleşim alanları) gerekli uyarı levhaları yerleştirilecek ve acil durumlar dışında bu alanlara park edilmesi yasaklanacaktır. - İşe giriş öncesi sağlık taraması ve Türk mevzuatına göre çalışanların düzenli sağlık kontrolleri sağlanacaktır. - Yerel halk sağlığı kampanyaları (varsa) desteklenecektir;			

Numara	Çevresel / Sosyal	Konu	Proje Aşaması	Potansiyel Etkiler	Etki Azaltma Önlemleri	Referanslar	Sorumluluk	Maliyet
					- İşyeri Hekimi, Türk mevzuat gerekliliklerine uygun olarak atanacaktır; - İşyeri Hekimi tarafından işçilere bulaşıcı hastalıklar ve meslek hastalıkları ile önleyici tedbirlere ilişkin bilgileri içeren eğitimler verilecektir. - Şikayet Mekanizması, toplumun endişelerini izlemek için aktif olarak kullanılacaktır. - H_2S izleme ve uyarı sistemleri kurulacaktır. - İzleme sistemi uyarılarına etkin yanıt verilmesini sağlamak için acil durum planlamasına topluluk girdisi dahil edilecektir. - Covid-19 pandemisi ile ilgili olası proje etkilerini önlemek için yukarıdaki satırda (İş Sağlığı ve Güvenliği) verilen özel önlemleri içeren önlem planları/prosedürleri hazırlanacak ve uygulanacaktır.			
16	Tedarik zinciri ve yüklenici yönetimi	İnşaat öncesi Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	Arazi hazırlığı Sondaj ve Test işlemleri Rehabilitasyon	- Proje standartlarına uyumsuzluk	- Yerel tedarikçiler ve işçiler istihdam edilmek üzere tercih edilecektir. - Yüklenici ve tedarikçi seçim süreci, birincil tedarikçilerin çevresel ve İSG performansını dikkate alır. Yüklenicilerin Ç&S ve İSG yeterliliğine ilişkin ön değerlendirme kayıtları ve Faydalanıcı Sözleşmesi Madde 11 ve Ek 5'in ardından ekonomik ve uygulanabilir hususlar dikkate alınarak seçim kanıtları incelenmek üzere saklanacaktır. Çevresel performansı iyi olan birincil tedarikçiler seçilecektir. - Yüklenici ve tedarikçilerin çevre ve İSG performansı izlenecektir. Performansın düşük olması durumunda, tedarikçinin performansını iyileştirmek için aktif olarak çalışmak da dahil olmak üzere, ilgili eylemlerin telafi edilmesi düşünülür. - Tekrarlanan kötü çevresel performans durumunda, yüklenici ve tedarikçinin değiştirilmesi düşünülecektir.	- İş Kanunu (No.4857) - İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (6331 Sayılı) - OP 4.01	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar	Proje Maliyetine Dahildir

9 . ÇEVRESEL VE SOSYAL İZLEME PLANI

İnşaat öncesi, arazi hazırlığı, sondaj ve test çalışmaları ile rehabilitasyon aşamalarında uygulanacak Çevresel ve Sosyal İzleme Planı bu raporun bu bölümünün sonunda **Tablo 22**'de sunulmaktadır. Azaltım önlemlerinin uygun şekilde uygulanmasını sağlamak için izleme, denetleme ve raporlama mekanizması hazırlanmıştır.

İzleme planı şunları içerir:

- Proje aşaması (inşaat öncesi, arazi hazırlığı, sondaj ve test işlemleri ve rehabilitasyon);
- Parametre;
- Konum;
- Yöntem;
- Sıklık;
- Sebep;
- Temel performans göstergesi (TPG);
- Hedef;
- İzleme maliyeti; ve
- Sorumluluk.

Tablo 22. Çevresel ve Sosyal İzleme Planı

Numara	Aşama	Hangi parametre izlenecek?	Neresi	Nasıl / İzleme Ekipmanı	İzleme / Raporlama Süresi ve Sıklığı	Neden	TPG	Hedef	Maliyet	Sorumluluk
1	İnşaat öncesi	Proje Çalışmalarına Hazırlık	- Ofis - Sondaj yerleri	- Belge, kayıt ve günlük kontrolü - Düzenli denetimler	- Günlük	- Yetersiz çevresel ve sosyal organizasyonun kurulması ve yönetimde başarısızlık - Dokümantasyon, eğitim ve izin sürecindeki eksiklikler	- Çevresel ve sosyal belgeler - Alınacak izinler - Her çalışana verilen eğitimler	- Sıfır uygunsuzluk	Arazi edinimi ve Proje Maliyetine dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi
2	İnşaat öncesi	Temel çevresel ölçümler ve analizler; Gürültü (24 saat), PM10 (24 saat), Yeraltı Suyu kalitesi (Yeraltı Sularının Kirlilik ve Bozulmadan Korunmasına Dair Yönetmelik, Ek 3 ve Ek 5 Madde 2), Yüzey suyu kalitesi (Yüzey suyu kalitesi Yönetmeliği, Ek 5), Toprak kalite (TOX, TPH, Ag, As, B, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Zn)	- Gürültü ve PM10 için en yakın hassas alıcılar (ÇSYP Tablo 1) - Sondaj yeri yakın çevresinde yeraltı suyu akış yönünde yer altı suyu kuyusu (eğer mümkün değilse RSM Birimine sunulacak program dahilinde değerlendirilmek üzere) - Lokasyona en yakın yüzey suyu (varsa program dahilinde değerlendirilecektir) İşletme sırasında kullanılmayacak toprak için sondaj yeri	- Ölçümler - Analiz	- Sondaj yeri için arazi hazırlığı başlamadan önce (bir defaya mahsus) Harita üzerindeki ölçüm ve analiz örnekleme noktaları, ölçümlerin süresi, analiz edilecek parametreler, parametrelere referanslar (yönetmelikler, en iyi uygulamalar vb.) dahil olmak üzere ölçüm-analiz programı RSM Birimine önceden rapor edilecektir. RSM Birimi programı onayladıktan sonra, teklifler alınacak ve onay için RSM Birimi'ne sunulacaktır. Onayın ardından program başlayabilir. Sonuçlar, ek olarak sonuç raporlarını içeren kısa bir rapor olarak sunulacaktır	- Mevcut durumu tanımlama	- Onay alma programı - Alıntılar - RSM biriminin onayı - Ekleri ile Sonuç Raporu	Mevcut durum	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy
3	Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	Hava kalitesi	- Sondaj yeri ve yakındaki hassas alanlar	- İç saha denetimleri - Çevresel hava kalitesi ölçümleri (PM_{10} , $PM_{2.5}$, NO_2 , NOx, SO_2, H_2S) - Araç egzoz emisyon ölçümleri - Dış şikâyet kayıtları - Eğitim ve tatbikat kayıtları - H_2S ve CO_2 emisyonları izleme ve uyarı sistemi kayıtları - H_2S ve CO_2 emisyonları izleme ve uyarı sistemi bakım kayıtları	- Günlük - RSM Biriminin onayı ile herhangi bir şikayet olması durumunda - Binek araçlar – 2 yılda bir, diğer araçlar – yılda bir - Haftalık - Haftalık - Günlük - Haftalık	- Yerel hava kalitesi, canlıların sağlığı ve yakındaki tarım arazileri üzerindeki potansiyel etki	- Uygunsuzluk sayısı - Şikâyet sayısı - Yasal sınırlar	- Sıfır uygunsuzluk - Sıfır şikâyet - Sınırlara uygunluk	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar

Numara	Aşama	Hangi parametre izlenecek?	Neresi	Nasıl / İzleme Ekipmanı	İzleme / Raporlama Süresi ve Sıklığı	Neden	TPG	Hedef	Maliyet	Sorumluluk
4	Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	Gürültü	- Sondaj yerleri ve yakındaki hassas alanlar	- İç saha denetimleri - Çevresel gürültü ölçümleri - Makine ve araçların bakım kayıtları - Dış şikayet kayıtları	- Günlük - RSM Biriminin onayı ile herhangi bir şikayet olması durumunda - Düzenli olarak (servisler tarafından önerilenlere göre) - Haftalık	- Canlıların sağlığı üzerindeki potansiyel etki ve yakındaki sakinlerin rahatsızlığı	- Uygunsuzluk sayısı - Şikâyet sayısı - Yasal sınırlar	- Sıfır uygunsuzluk - Sıfır şikâyet - Sınırlara uygunluk	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar
5	Sondaj ve test işlemleri	Koku	- Sondaj yerleri ve yakındaki hassas alanlar	- İç saha denetimleri - Çevresel koku ölçümleri - H_2S ölçümleri - Dış şikayet kayıtları - H_2S emisyon izleme ve uyarı sistemi kayıtları - H_2S emisyon izleme ve uyarı sistemi bakım kayıtları	- Günlük - RSM Biriminin onayı ile herhangi bir şikayet olması durumunda - RSM Biriminin onayı ile herhangi bir şikayet olması durumunda - Haftalık - Günlük - Haftalık	- Yakındaki sakinlerin rahatsızlığı	- Uygunsuzluk sayısı - Şikâyet sayısı - Yasal sınırlar	- Sıfır uygunsuzluk - Sıfır şikâyet - Sınırlara uygunluk	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar
6	Arazi hazırlığı Rehabilitasyon	Toprak, Yüzey Suyu ve Yeraltı Suyu Kalitesi	- Sondaj yerleri	- İç saha denetimleri - Üst toprak ve hafriyat işleme ve depolama kayıtları - Drenaj ve yüzey stabilizasyonu tasarım belgeleri	- Günlük - Günlük - İşler yapılmadan önce ve haftalık	- Arazi hazırlama ve rehabilitasyon çalışmaları nedeniyle toprak ve yüzey suyu üzerindeki potansiyel etki	- Olay sayısı	- Sıfır olay	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar
	Sondaj ve test çalışması		- Sondaj yerleri	- İç saha denetimleri - Yeraltı suyu rezervuar kontrolleri için sondaj günlükleri - Sondaj kayıtları - Yeraltı suyu analizi	- Günlük - Günlük - Günlük - RSM Biriminin onayına tabi olarak, rezervuar oluşumuna herhangi bir sızıntıyı ve yüzey veya yeraltı kontaminasyonunu belirlemek için yeraltı suyu akışı yönünde aylık yeraltı suyu analizi	- Sondaj ve test çalışması çalışmaları nedeniyle toprak, yeraltı suyu ve yüzey suyu üzerindeki olası etkiler	- Olay sayısı	- Sıfır olay	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar

Numara	Aşama	Hangi parametre izlenecek?	Neresi	Nasıl / İzleme Ekipmanı	İzleme / Raporlama Süresi ve Sıklığı	Neden	TPG	Hedef	Maliyet	Sorumluluk
	Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon		- Sondaj yerleri - Kimyasal depolama alanı	- İç saha denetimleri - Kaza/olay/ramak kala kaydı ve soruşturma raporları - Değerlendirme kayıtları - Dökülme kiti kontrol listeleri - Eğitim kayıtları - Toplama çukuru kontrol kayıtları - Toplama çukuru için kontaminasyon analizleri - Araç ve ekipmanlar için muayene kayıtları - Toprak/yeraltı suyu/yüzey suyu analizi	- Günlük - Haftalık - Aylık - Haftalık - Aylık - Günlük - Herhangi bir kontaminasyon durumunda, RSM Biriminin onayına tabidir. - Günlük - Herhangi bir dökülme ve kontaminasyon durumunda RSM Biriminin onayına tabidir.	- Tehlikeli maddeler nedeniyle toprak ve yüzey suyu üzerindeki potansiyel etki	- Olay sayısı	- Sıfır olay	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar
	Sondaj ve test işlemleri		- Sondaj yerleri	- İç saha denetimleri - Çamur analizi sonuçları - Atık kayıtları, faturalar, makbuzlar - Toprak/yeraltı suyu/yüzey suyu analizi	- Günlük - Sondaj tamamlandıktan sonra RSM Biriminin onayı ile - Günlük - Herhangi bir kontaminasyon durumunda, RSM Biriminin onayına tabidir.	- Sondaj çamuru nedeniyle toprak ve yüzey suyu üzerindeki potansiyel etki	- Çamur hacmi - Olay sayısı	- Sondaj çamuru tankı/çukuru taşması yok - Sıfır olay	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar
7	Sondaj ve test işlemleri	Kontaminasyon	- Sondaj yerleri	- İç saha denetimleri - pH ölçüm cihazı - Eğitim kayıtları - Toprak/yeraltı suyu/yüzey suyu analizi	- Günlük - Kanaldaki çıkış sırasında - Asit işleminden önce - Herhangi bir kontaminasyon durumunda, RSM Biriminin onayına tabidir.	- Asit uyarım süreci nedeniyle toprak ve yüzey suyu üzerindeki potansiyel etki	- Olay sayısı - Kullanılan kostik soda miktarı - pH ölçüm kayıtları - Eğitimli personel sayısı	- Sıfır olay - 7'den düşük pH sonucu yok - Tüm personel eğitimli	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar
	Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon		- Sondaj yerleri ve geçici atık depolama alanları	- İç saha denetimleri - Atık kayıtları, günlükler, faturalar ve makbuzlar	- Günlük - Günlük - Herhangi bir kirlenme durumunda	- Atıklar nedeniyle toprak ve yüzey suyu üzerindeki potansiyel etki	- Hacim/atık miktarı - Olay sayısı	- Üretim miktarında azalma - Sıfır olay	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar

Numara	Aşama	Hangi parametre izlenecek?	Neresi	Nasıl / İzleme Ekipmanı	İzleme / Raporlama Süresi ve Sıklığı	Neden	TPG	Hedef	Maliyet	Sorumluluk
				- Atık analizi - Toprak/yeraltı suyu/yüzey suyu analizi	- Herhangi bir kirlenme durumunda, RSM Biriminin onayına tabidir.					
	Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon		- Sondaj yerleri ve septik tanklar	- İç saha denetimleri - Atık kayıtları, günlükler, faturalar ve makbuzlar - Atıksu analizi - Toprak/yeraltı suyu/yüzey suyu analizi	- Günlük - Günlük - Herhangi bir kirlenme durumunda, RSM Biriminin onayına tabidir. - Herhangi bir dökülme ve kirlenme durumunda RSM Biriminin onayına tabidir.	- Atık su nedeniyle toprak ve yüzey suyu üzerindeki potansiyel etki	- Atık su hacmi - Olay sayısı	- Üretim miktarında azalma - Sıfır olay	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar
	Sondaj ve test işlemleri		- Sondaj yerleri	- İç saha denetimleri - Toprak/yeraltı suyu/yüzey suyu analizi	- Günlük - Rezervuara herhangi bir sızıntı ve kontaminasyon olması durumunda RSM Biriminin onayına tabidir.	- Test suyu, devridaim suyu ve jeotermal akışkan nedeniyle toprak, yeraltı suyu ve yüzey suyu üzerindeki potansiyel etki	- Test suyu, jeotermal sıvı ve devridaim suyu hacmi - Olay sayısı	- Rezervuarda sızıntı yok - devridaim havuzunda taşma yok - Sondaj yeri alanlarında açılacak kuyuların takibi	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar
8	Arazi hazırlığı	Kültürel Miras	- Sondaj yerleri	- İç saha denetimleri - Eğitim kayıtları	- Günlük - Aylık	- Somut ve somut olmayan kültürel miras üzerindeki potansiyel etki	- Uygunsuzluk sayısı - Eğitimli personel sayısı	- Sıfır uygunsuzluk - Tüm personel eğitimli	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar
9	Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	Görsellik ve Peyzaj	- Sondaj yerleri	- İç saha denetimleri - Dış şikâyet kayıtları	- Günlük - Haftalık	- Alanın peyzajı üzerinde olumsuz etki	- Uygunsuzluk sayısı - Şikâyet sayısı	- Sıfır uygunsuzluk - Sıfır şikâyet	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar
10	Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	Biyoçeşitlilik	- Sondaj yerleri	- İç saha denetimleri - Eğitim kayıtları	- Günlük - Aylık	- Biyoçeşitlilik özellikleri için tehlike	- Olay sayısı - Eğitimli personel sayısı	- Sıfır olay - Tüm personel eğitimli	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar

Numara	Aşama	Hangi parametre izlenecek?	Neresi	Nasıl / İzleme Ekipmanı	İzleme / Raporlama Süresi ve Sıklığı	Neden	TPG	Hedef	Maliyet	Sorumluluk
11	Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	Kaynak Verimliliği 1. Su 2. Yakıtlar 3. Elektrik 4. Hammaddeler (tehlikeli değil)	- Ofis	- Belge ve kaynak kullanımı günlüğü denetimi - Düzenli denetimler	- Aylık	- -Kaynakların yanlış kullanımı (enerji, su vb.)	- Tüketilen miktarlar 1.[m³] 2.[L] 3.[kWh] - 4.[ton]	- Hammadde kullanımında azalma	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar
12	Rehabilitasyon	Sitenin Rehabilitasyonu	- Sondaj yerleri	- İç saha denetimleri	- Günlük	- -Çalışma alanının tahrip edilmesi ve kurtarılmaması	- Rehabilitasyon çalışmaları	- Sitenin başarılı bir şekilde rehabilitasyonu	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar
13	Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	Paydaş Katılımı ve Şikayet Mekanizması	- Yakındaki topluluklar	- Paydaş katılım faaliyetleri ve kayıtları - Şikayet mekanizması eğitim kayıtları - İç şikayet kayıtları - Dış şikayet kayıtları	- Sürekli - Aylık - Haftalık - Haftalık	- Paydaşların bilgilendirilmemesi ve Proje paydaşlarının/çalışanlarının şikayet/taleplerinin dile getirilmemesi	- Paydaş katılımı faaliyetlerinin sayısı - Eğitimli personel sayısı - Şikayet sayısı	- PKP'ye göre yeterli paydaş katılımı faaliyeti - Tüm personel eğitimli - Öngörülen zaman dilimi içinde tüm şikayetleri çözmek	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar
14	İnşaat Öncesi Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	Arazi edinimi ve geçim kaynağı	- Sondaj yerleri	- İç denetimler - Dış şikayet kayıtları	- Günlük	- Başarısız arazi edinimi uygulaması ve mevzuata ve OP 4.12'ye uyumsuzluk ve geçim üzerindeki olumsuz etki	- Arazi edinim kayıtları/anlaşmaları - Komşu arazilere verilen hasar kayıtları - Şikayet sayısı	- Başarılı arazi edinimi süreci - Başarılı tazminat - Komşu arazilere sıfır hasar - Öngörülen zaman dilimi içinde tüm şikayetleri çözmek	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar

Numara	Aşama	Hangi parametre izlenecek?	Neresi	Nasıl / İzleme Ekipmanı	İzleme / Raporlama Süresi ve Sıklığı	Neden	TPG	Hedef	Maliyet	Sorumluluk
15	Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	Çalışma ve Çalışma Koşulları	- Sondaj yerleri	- İç denetimler - Konaklama tesisi denetimi - İç şikayet kayıtları	- Sürekli - Haftalık - Haftalık	- İşçilerin temel ilke ve haklarının yönetimiyle ilgili olumsuz etkiler.	- Uygunsuzluk sayısı - İşçilerden gelen şikayet sayısı	- Sıfır uygunsuzluk - Sıfır şikayet	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar
16	Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	İş sağlığı ve güvenliği	- Sondaj yerleri	- İç saha denetimleri - İSG ile ilgili log ve kayıtlar - Eğitim kayıtları - İç şikayet kayıtları	- Günlük - Günlük - Haftalık - Haftalık	- İşçilerin sağlığı ve güvenliği üzerinde olumsuz etki	- Olay sayısı - Uygunsuzluk sayısı - Eğitimli personel sayısı - İşçilerden gelen şikayet sayısı	- Sıfır olay - Minimum uyumsuzluk - Tüm personel eğitimli - Sıfır şikayet	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar
17	Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	Toplum Sağlığı ve Güvenliği	- Sondaj yerleri - Yakındaki topluluklar	- İç saha denetimleri - Eğitim kayıtları - Dış şikayet kayıtları	- Günlük - Aylık - Haftalık	- Toplulukların sağlığı ve güvenliği üzerinde olumsuz etki	- Olay sayısı - Eğitimli personel sayısı - Topluluktan gelen şikayet sayısı	- sıfır olay - Tüm personel eğitimli - Sıfır şikayet	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar
18	İnşaat öncesi Arazi hazırlığı Sondaj ve test işlemleri Rehabilitasyon	Tedarik Zinciri ve Yüklenici Yönetimi	- Sondaj yerleri	- Yüklenicilerin Ç&S ve İSG yeterliliğine ilişkin ön değerlendirme kayıtları ve Faydalanıcı Sözleşmesi Madde 11 ve Ek 5'in ardından ekonomik ve uygulanabilir hususlar dikkate alınarak seçim kanıtları. - Cinsiyete göre istihdam kayıtları ve yöreye göre tedarik kayıtları - Uygunsuzluk kayıtları	- Müteahhit seçimi öncesi - Aylık - Haftalık	- Proje standartlarına uyumsuzluk	- Ön değerlendirme kayıtları - Uygunsuzluk sayısı - Sözleşmeli yerel işletmelerin sayısı ve yüzdesi - Yerel işgücünün sayısı ve yüzdesi	- En ekonomik ve uygulanabilir seçeneğin seçimi - Minimum uyumsuzluk - Ç&S olayı yok - Yerel işletmelerde ve istihdamda artış	Proje Maliyetine Dahildir	Özsoy ÇSSG Temsilcisi Yüklenici ve taşeronlar

10 . GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Bu planın uygulanmasına ilişkin rol ve sorumluluklar aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

Tablo 23. Roller ve Sorumluluklar

Özsoy Çevre ve Sosyal Ekibinin Görevleri	Sorumluluklar
Genel Müdür	- Bu Planı onaylamak ve bu Planın uygulanması için gerekli kaynakları tahsis etmek; - Yüklenici ve ilgili taşeronların bu Planın uygulanması için yeterli sayıda personel ve kaynağa sahip olmasını sağlamak; - Denetim ve izleme raporlarına dayanarak büyük uygunsuzlukları ele almak için uygun önlemleri almak.
İnşaat Yöneticisi/Proje Müdürü	- Sahadaki proje çalışması sırasında ÇSYP ile ilgili konuların uygulanmasına öncülük etmek için, bu ÇSYP'de belirtilen tüm süreçleri ÇSSG Temsilcisi ile birlikte uygulayın. - Bu Planın uygulanması için gerekli olan yeterli sayıda personel ve kaynağı sağlamak. - Bu Planın ve diğer Ç&S koruma önlemleri belgelerinin yerinde olmasını, gözden geçirilmesini, revize edilmesini ve gerektiğinde güncellenmesini ve saha koşullarını olduğu gibi yansıtmasını sağlamak.
ÇSSG Temsilcisi	- ÇSYP'nin güncel olmasını, RSM Birimi tarafından onaylanmasını ve Projenin niteliğine ve ölçeğine uygun olmasını sağlamak; - Yüklenici ve ilgili alt yüklenicilerin kendi yönetim planlarını ve alt prosedürlerini hazırlamasını, gözden geçirmesini ve onaylamasını sağlamak; - ÇSYP'yi inşaatçılar ve alt yükleniciler için kullanılabilir hale getirmek; - ÇSYP'nin yükleniciler ve alt yükleniciler tarafından etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamak; - ÇSYP'nin geçerli yasal gerekliliklerin, taahhütlerin ve standartların gerekliliklerini karşıladığından emin olmak için; - Sahada periyodik teftişler, izleme faaliyetleri ve dış denetimler yoluyla ÇSYP'nin etkinliğini ve müteahhitlerin ve taşeronların performansını kontrol etmek; - Müteahhitler ve alt yükleniciler tarafından sağlanan izleme verilerini ve performans izleme raporlarını toplamak, düzenlemek ve gözden geçirmek; - Proje çalışmalarını izlemek ve ÇSYP ile ilgili tüm tehlikeleri, uygunsuzlukları ve olayları ve onaylanmış düzeltici veya iyileştirici eylemlerin yüklenicilere ve alt yüklenicilere rapor edilmesi;

Özsoy Çevre ve Sosyal Ekibinin Görevleri	Sorumluluklar
	- İç/dış şikayet mekanizmasını ve çalışma konularını koordine etmek, tüm kayıtları tutmak, şikayetleri takip etmek ve kapatmak; - Müteahhit ve taşeronlara ÇSYP eğitimleri vermek için, müteahhit ve taşeronlar tarafından sağlanan eğitim kayıtlarını toplayın ve inceleyin.
Ç&S Danışmanı	- Proje sahasında Ç&S konularının yönetimi sırasında ÇSSG Temsilcisini desteklemek; - ÇSSG Temsilcisi ile iletişim kurmak ve ÇSYP'nin uygulanması konusunda ona rehberlik etmek; - Haftalık Ç&S saha denetimleri yapmak; - Saha ziyaretleri sırasında yükleniciler ve alt yükleniciler tarafından ÇSYP'nin uygulanmasını denetlemek; - ÇSSG Temsilcisinin desteğiyle aylık Ç&S izleme raporları hazırlamak ve RSM Birimine sunmak; - Her aşamanın başında ÇSSG Temsilcisi ile yüklenicilere ve alt yüklenicilere bu ÇSYP hakkında bir eğitim vermek. - Saha ziyaretleri sırasında paydaş katılım faaliyetlerine katılmak.
Yükleniciler ve Alt Yükleniciler	- Bu Planın uygulanması için gerekli olan yeterli sayıda personel ve kaynağı sağlamak; - Bu Planı bir çerçeve olarak dikkate alarak kendi çevresel ve sosyal yönetim planlarını ve alt prosedürlerini hazırlamak; - Bölüm 3'te belirtilen ulusal ve uluslararası gereklilikler dikkate alınarak tüm çalışmaları yürütmek; - Proje çalışmalarının çevresel ve sosyal performansı hakkında ÇSYP Temsilcisine düzenli olarak rapor vermek veya konsolosluk yapmak; - Tüm çevresel ve sosyal kaygılarla ilgili olarak ÇSYP Temsilcisi ile iletişim kurmak.

11 . DENETİM VE RAPORLAMA

Bu ÇSYP'nin doğru uygulanması, yapılacak iç denetimler ve ÇSYS denetimleri ile doğrulanacaktır. ÇSYP ile ilgili iç denetim, günlük olarak ÇSSG Temsilcisi, inşaatçılar ve taşeronlar tarafından gerçekleştirilecektir. Haftalık Ç&S saha denetimi, Özsoy'un Ç&S Danışmanı tarafından yapılacaktır. Ayrıca, ÇSYP'nin uygulama performansını gözlemlemek için Saha Yöneticisi tarafından haftalık çevresel ve sosyal denetimler yapılacaktır. Aylık Ç&S izleme raporları, ÇSSG Temsilcisinin desteğiyle Ç&S Danışmanı tarafından hazırlanacak ve RSM Birimine sunulacaktır. Ç&S İzleme raporlarının formatı, Faydalanıcının Ç&S konularını yeterince kapsamasını ve istatistiksel bir veri sağlamasını sağlamak için Faydalanıcıya sağlanacaktır.

Teftiş ve denetimlerin sonuçları ve önleyici/düzeltici faaliyetlerdeki ilerleme raporlanacak ve gerekirse ilave uygun tedbirler alınacaktır. ÇSYP'nin uygulanmasına ilişkin tüm kayıtlar Özsoy, yükleniciler ve alt yükleniciler tarafından tutulacaktır.

Herhangi bir önemli çevresel, sosyal, sağlık ve güvenlik olayı (örneğin ölümler, kayıp zamanlı olaylar, çevresel dökülmeler vb.) 3 iş günü içinde RSM Birimine bildirilecektir. Yararlanıcı, 15 iş günü içinde RSM Birimine bir kök neden analizi, belirlenen önleyici ve düzeltici önlemler, bunların son tarihlerini ve raporun sunulduğu andaki durumunu içeren Kaza/Olay Araştırma Raporunu sağlayacaktır.

12. EĞİTİM

Özsoy'un ilgili tüm çalışanları, yükleniciler ve taşeronlar, ÇSSG Temsilcisi tarafından özel saha giriş eğitimi sırasında ve Proje yaşam döngüsü boyunca düzenli olarak ÇSSG eğitimi alacaktır.

Bu ÇSYP ile ilgili eğitim, her aşamanın başında ÇSSG Temsilcisi ve Ç&S Danışmanı tarafından yüklenicilere ve alt yüklenicilere verilecektir.

Eğitim konuları en azından şunları içerir:

- ÇSYP gereklilikleri;
- Yasal yükümlülükler;
- ÇSYP ve kontrol gereksinimleri ve bunların sahada nasıl uygulanacağı;
- İzlenecek prosedürler ve uygulanacak etki azaltıcı önlemler;
- Çalışanların ÇSYP'de oynadıkları roller.

13. ETKİLENEN GRUPLAR VE SİVİL KURULUŞLARLA İSTİŞARELER

13.1. Paydaş Katılımı ve Şikâyet Mekanizması

Proje ve etkileri için bir Paydaş Katılım Planı (PKP) geliştirilmiş ve bu PKP'nin temel amacı, projeden etkilenen kişilere ve diğer paydaşlara, ilgili ve erişilebilir bilgilerin sağlanması ve böylece proje ile ilgili görüş ve endişelerini ifade etme fırsatına sahip olmalarını sağlamaktır.

Bu PKP'nin nihai amacı, Proje'nin çevresel ve sosyal etkilerinin başarılı yönetimi için gerekli olan yerel topluluk ve diğer ilgili paydaşlarla yapıcı ilişkiler kurmak ve sürdürmektir.

Şikayet mekanizması, PKP'nin ayrılmaz bir parçasıdır. Proje faaliyetlerinden etkilenebilecek tüm paydaşlara açık olan resmi bir şikayet mekanizması Özsoy tarafından oluşturulacaktır. Bu şikayet mekanizması, Uluslararası Finans Kurumu (IFC) ilkelerine ve Dünya Bankası standartlarına (ESS'ler) uygun olacaktır. Proje kapsamında oluşturulacak şikâyet mekanizmasının temel amacı, proje paydaşları tarafından iletilen şikayet/öneri/taleplerin zamanında ve uygun şekilde ele alınmasını ve cevaplanmasını sağlamaktır.

13.2. Paydaş İstişare Faaliyetleri

Proje için ÇED süreci başlatılmadan önce Özsoy temsilcileri bölgedeki yerel yönetimleri (Eskişehir Valiliği, Sarıcakaya Belediyesi, Mahalle Muhtarları) istişare amacıyla ziyaret etti. İstişare süreci hakkında detaylı bilgi aşağıdaki bölümlerde verilmektedir.

13.2.1. ÇED Süreci Öncesi Paydaş İstişare Faaliyetleri

Sarıcakaya Belediye Başkanı Hüseyin Çam, 5 Mayıs 2021 tarihinde ziyaret edilerek Proje hakkında bilgilendirilmiştir. Belediye Başkanı ve meclis üyeleri ile projenin Sarıcakaya ekonomisine katkısı tartışıldı.

Şekil 18. Sarıcakaya Belediyesi Ziyaretinden Fotoğraf (5 Mayıs 2021)

15 Mayıs 2021 tarihinde Eskişehir Valisi Erol Ayyıldız'ı ziyaret ederek proje hakkında bilgi verildi. Proje kapsamında yapılacak arama çalışmaları, gelecekteki paydaş katılım organizasyonları ve Projenin bölge ekonomisine katkısı Vali ile görüşüldü.

15 Mayıs 2021 tarihinde Sarıcakaya Belediyesi'nde bir paydaş istişare toplantısı gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara Proje hakkında (proje aşamaları, jeotermal kuyu yerlerinin belirlenmesi süreci, süreç vb.) detaylı bilgi verilmiştir. Projenin bu paydaşlar tarafından desteklendiği ifade edildi. Toplantıya aşağıdaki yetkililerin de aralarında bulunduğu paydaşlar katılmıştır:

- Sarıcakaya Belediye Başkanı
- Sarıcakaya Belediyesi Meclis Üyesi
- Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dekanı
- Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Uygulama Çiftliği Müdürü
- Sarıcakaya ve Mahalleleri Kadın Girişimi Üretim ve İş Kooperatifi Başkanı

Şekil 19. Paydaş İstişare Toplantısı Fotoğrafı (15 Mayıs 2021)

13.2.2 Halkla İstişare Toplantıları

13.2.2.1 ÇSYP Hazırlanmadan Önce Gerçekleştirilen Toplantılar

3 Haziran 2021 tarihinde Beyköy, Mayıslar, Düzköy ve Laçin Mahallelerinde, Muhtarlık, kahvehane gibi alanlarda "Halka İstişare Toplantıları" yapılmıştır. Covid 19 pandemisi nedeniyle sosyal mesafe kuralına ek olarak açık alanlarda halk küçük gruplar halinde bilgilendirildi.

Proje yetkililerinin yanı sıra yerel halktan yaklaşık 15 kişi toplantılara katıldı. Toplantıda, proje bilgileri, sondaj arama kuyularının konumları, arazi edinim yöntemi ve olası çevresel ve sosyal etkiler ile azaltım önlemleri katılımcılara sunuldu. Toplantıda Proje lokasyon seçimi ve Proje içeriği detaylı olarak anlatıldı. Yerel halktan gelen sorular temelde;

- ✓ Sondajlarda siyanür kullanılıp kullanılmayacağı;
- ✓ Sondajlardan kaynaklanan çamurların nasıl bertaraf edileceği;
- ✓ Arazi edinim yöntemleri;
- ✓ Jeotermal su bulunur ve bulunursa, bölgedeki çiftçiler bu suyu sera ısıtması için kullanabilir mi?

Özsoy temsilcileri tüm soruları detaylı bir şekilde yanıtladı.

Bölgede örtü altı yetiştiriciliğinin yaygınlaşması nedeniyle jeotermal kaynağın kısa sürede sera ısıtması için kullanılabileceği için yerel halk olumlu görüş bildirdi. Yerel halktan Proje ile ilgili olumsuz bir görüş gelmemiştir.

Şekil 20. Beyköy Halkla İstişare Toplantısı

Şekil 21. Mayıslar Halkla İstişare Toplantısı

Şekil 22. Düzköy Halkla İstişare Toplantısı

13.2.2.2 ÇSYP Onaylandıktan Sonra Gerçekleştirilen Toplantı

ÇSYP, PKP ve Geriye Dönük Sosyal İnceleme Raporu nihai taslak olarak kaydedildikten sonra paydaşlara ulaşmak için 10 Kasım 2022'de Sarıcakaya ilçesinde Paydaş Katılım (istişare) Toplantısı düzenlenmiştir.

Toplantı 10 Kasım 2022 tarihinde Sarıcakaya Belediyesi Gençlik Merkezi toplantı salonunda gerçekleştirilmiştir. Saat 14:00'te düzenlenen toplantı yaklaşık 1,5 saat sürmüştür.

Toplantı öncesinde topluluk üyeleri de dahil olmak üzere paydaşlara ulaşmak ve etkin bir davet süreci gerçekleştirmek için aşağıdaki duyuru yöntemleri kullanılmıştır:

- 02 Kasım 2022 tarihli İstikbal Gazetesi'nde duyuru metni yayımlanmıştır **(Ek 10-1).**
- Aynı ilan Beyköy, Mayıslar, Düzköy, Kapıkaya ve Laçin Mahalleleri muhtarlıklarına da asılmıştır. Paydaş istişare toplantısında dağıtılan ÇSYP, SEP ve Geriye Dönük Sosyal İnceleme Raporu'nun Türkçe kopyaları ve broşürler muhtarlara verilmiştir.
- Yukarıda belirtilen mahallelerin muhtarları ve komşu parsellerin arazi sahipleri, SK-4'ün bulunduğu parselin arazi sahibi ve SK-1 lokasyonunun gayri resmi kullanıcıları da dahil olmak üzere PEK'ler ile toplantılardan önce birkaç kez temasa geçilmiştir.
- Toplantı öncesinde Sarıcakaya Belediyesi, Kaymakamlık ve İlçe Tarım Müdürlüğü, Sivil Toplum Kuruluşları (STK), Tarımsal Kalkınma Kooperatifi ve Ziraat Odası gibi yerel yönetimler ziyaret edilmiştir.

- Mahallelerde yaşayan kadın, yaşlı gibi dezavantajlı/hasta durumdaki kişilerle toplantı hakkında muhtarlar aracılığıyla özel olarak iletişime geçilmiştir.
- 09 Kasım 2022'de Sarıcakaya Mahallesi'ndeki tüm mahallelerde toplantı ile ilgili sesli duyuru/anons yapılmıştır.
- Halkın toplantıya katılımı için Beyköy, Mayıslar, Düzköy, Kapıkaya ve Laçin Mahallelerinden toplantı yerine ulaşım için servis araçları düzenlenmiştir.

Toplantı öncesi yukarıda belirtilen istişarelerden fotoğraflar **Ek 10-2'de** verilmiştir.

Toplantı, katılımcıların toplantı salonuna gelmesinin ardından saat 14.30 sıralarında başlamıştır. Toplantıya yaklaşık 30 kişi katılmıştır. Toplantıya aşağıdaki paydaşlar katılmıştır. Katılımcıların ayrıntılı listesi **Ek 10-3'te** verilmiştir.

- Sarıcakaya ilçesi Belediye Başkanı
- Beyköy, Düzköy ve Mayıslar Mahallesi muhtarları
- Sarıcakaya ilçesi ile Kapıkaya, Beyköy, Düzköy, Mayıslar mahallelerinden halk
- Ziraat Odası Temsilcileri
- SK-1 konumunda resmi olmayan kullanıcı
- Özsoy temsilcileri ve danışmanları
- RSM birim temsilcileri

Toplantı, Özsoy temsilcileri tarafından bir açılış konuşması ile katılımcıları karşılayarak başlatılmıştır. Özsoy'un Çevresel ve Sosyal (Ç&S) danışmanı temsilcisi Leyla Büyüktanır Özdemir tarafından bir sunum yapılmıştır. Sunumda aşağıdaki ayrıntılara yer verilmiştir:

- Proje yeri
- Projenin Tanımı
- İzin ve hazırlanan E&S raporları ile ilgili ayrıntılar
- Seralarda jeotermal kaynakların kullanımı
- Arazi kullanımı ve mülkiyeti
- İstihdam olanakları
- Potansiyel çevresel ve sosyal etkiler
- Önerilen etki azaltma önlemleri
- Şikayet mekanizması ve iletişim bilgileri

Sunum **Ek 10-4**'te verilmiştir. Toplantıda katılımcılara sunumda sunulan bilgilerin bir özetini içeren broşürler dağıtılmıştır. Broşürün bir nüshası raporun **Ek 10-5**'inde verilmiştir.

Bu sunumun ardından Özsoy'un tarım danışmanı Nuri Bekler tarafından jeotermal akışkanların seracılıkta kullanımı ve Özsoy'un planladığı topraksız fide üretimine sahip sera projesi hakkında detaylı bilgiler katılımcılara aktarılmıştır.

Bu konuşmaların ardından soru cevap bölümüne geçildi. Katılımcılar tarafından şu sorular sorulmuş ve Özsoy temsilcileri tarafından yanıtlanmıştır:

1. Soru ( ): Çamur yapımında kil kullanıyor musunuz?

Cevap (Leyla Büyüktanır Özdemir – Moment Çevre): Çamurun hazırlanmasında bentonit kullanılacaktır. Yüksek yoğunluklu barit veya soda külü de kullanılabilir. Herhangi bir kimyasal katkı kullanılması planlanmamaktadır. Akışkan ısınma amaçlı kullanılacağı için sondaj derinliği ve çamur miktarları enerji projelerindeki sondaj derinliği ve çamur miktarına göre çok daha düşük olacaktır. Çamurla alıcı ortam (toprak, su) kirlenmesini önlemek için gerekli önlemler alınacak, sondaj çamuru çamur havuzunda toplanacak ve Proje sonunda lisanslı tesisler tarafından bertaraf edilecektir. Sahanın rehabilitasyonundan önce çamur uygun yöntemlerle bertaraf edilecektir.

Özsoy, Proje çalışmaları sırasında çevreye çamur atılmayacağını ve şikayet mekanizmasının aktif olarak kullanılacağını taahhüt etmiştir.

2. Soru ( ): Sondaj çalışmaları sonrası sosyal tesis kurma gibi bir planınız var mı yoksa bu jeotermal akışkanlar sadece tarımsal üretimde mi kullanılacak?

Cevap (Hasan Tahsin Kaya – Özsoy): Jeotermal akışkanı tarımsal ihtiyacımız kadar kullanacağız. Sarıcakaya Valisi ve Belediye Başkanı ile istişare ederek sıvının erişim miktarı için projeler geliştirebiliriz. Bu projeler termal tesisler veya yüzme havuzları olabilir. Fazla sıvının kullanımı konusunda yerel topluluklarla birlikte bir karar almak istiyoruz.

Soru-cevap bölümünün ardından katılımcılara Sn. Nuri Bekler tarafından topraksız fide üretim yöntemi hakkında ek bilgiler verilmiştir. Özsoy, bu yöntem hakkında bilgi vererek yöre halkına destek olacağını belirtti. Katılımcılara bu tarımsal üretim yönteminin (sağlıklı ve lezzetli ürün yetiştirme) faydaları hakkında bilgi verdi ve bu yöntemin ilçede yaygınlaştırılması ile bölgesel bir marka yaratılabileceğini belirtilmiştir.

Görüşmenin sona ermesinin ardından Özsoy ve RSM Birimi yetkilileri, Sarıcakaya Kaymakamı'nı ziyaret etmiştir. Toplantı hakkında Kaymakama bilgi verilmiş ve Proje'nin geliştirilmesinden sonraki olası fırsatlar tartışılmıştır.

Paydaş Katılım toplantısından ve Kaymakam ile yapılan görüşmeden fotoğraflar **Ek 10-6**'da verilmiştir.

Toplantı sırasında katılımcılardan herhangi bir özel talep alınmamıştır. Katılımcılara, paydaş katılımı faaliyetlerinin Proje yaşam döngüsü boyunca devam edeceği ve taleplerini şikayet mekanizması aracılığıyla iletebilecekleri bilgisi verilmiştir.

Toplantı sonrasında, toplantının kayıtları ÇSYP ve PKP'ye dahil edilmiştir. Revize edilmiş belgeler, RSM Birimi ve Dünya Bankası'nın onayından sonra Proje web sitesine yüklenecektir.

13.2.3 Paydaş Katılım Yöntemleri, Araçları ve Faaliyetlerinin Özeti

Paydaş katılım toplantılarının özeti aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

Tablo 24. Paydaş Katılım Toplantılarının Özeti

Tarih	Paydaşlar	Paydaş Grubu	İstişare Yeri	Geri bildirimler
05.05.2021	Sarıcakaya Belediye Başkanı	Yetkili	Sarıcakaya Belediyesi	Herhangi bir geri bildirim olmamıştır.
15.05.2021	Eskişehir Valisi	Yetkili	Eskişehir Valiliği	Herhangi bir geri bildirim olmamıştır.
15.05.2021	Sarıcakaya Belediye Başkanı Sarıcakaya Belediyesi Meclis Üyesi Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dekanı Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Uygulama Çiftliği Müdürü Sarıcakaya ve Mahalleleri Kadın Girişimi Üretim ve İş Kooperatifi Başkanı	Yetkili STK	Sarıcakaya Belediyesi	Herhangi bir geri bildirim olmamıştır.
15.05.2021	Beyköy Mahallesi	Yerel topluluk	Muhtarlık	Çiftçilerin kullanımına sunulacak jeotermal akışkan talepleri vardı. Köylülere sıvı kullanımı (Özsoy tarafından tarımsal amaçlı kullanım) hakkında bilgi verildi.
15.05.2021	Mayıslar Mahallesi	Yerel topluluk	Kahvehane	Jeotermal sondaj aşamasında siyanür kullanılıp kullanılmayacağı soruldu. Siyanür kullanılmayacağı bilgisi verildi. Köylülere sondaj yöntemi ve çamurun bertarafı hakkında bilgi verilmektedir. Köylülere sondaj işlemi ile ilgili teknik detaylar aktarılırken, sondaj çamurunun mevzuata uygun olarak bertaraf edileceği belirtildi.
15.05.2021	Düzköy Mahallesi	Yerel topluluk	Muhtarlık	Çiftçilerin kullanımına sunulacak jeotermal akışkan talepleri vardı. Sıvının Özsoy tarafından tarımsal üretimde kullanılacağı ve taleplerinin projenin ileriki aşamalarında değerlendirilebileceği belirtildi.
15.05.2021	Laçin Mahallesi	Yerel topluluk	Kahvehane	Herhangi bir geri bildirim olmamıştır.

Tarih	Paydaşlar	Paydaş Grubu	İstişare Yeri	Geri bildirimler
10.11.2022	Sarıcakaya ilçesi Belediye Başkanı Beyköy, Düzköy ve Mayıslar Mahallesi muhtarları Sarıcakaya ilçesi ile Kapıkaya, Beyköy, Düzköy, Mayıslar mahallelerinden halk Ziraat Odası Temsilcileri SK-1 konumunda resmi olmayan kullanıcı Özsoy temsilcileri ve danışmanları RSM birim temsilcileri	Kurum STK Yerel Topluluklar	Sarıcakaya Belediyesi Gençlik Merkezi	Herhangi bir geri bildirim olmamıştır.

Yerel halkla iletişim, hazırlanan PKP'ye göre Projenin tüm aşamaları boyunca devam edecektir.

Projenin teknik olmayan bir özeti, PKP ve ÇSYP Proje web sitesinde yayımlanacaktır.

Projenin ilerleyişi ile ilgili bilgiler projenin internet sitesinde ve diğer kamu medya kanallarında paylaşılacaktır. Paydaşlar doğrudan düzenli olarak ziyaret edilecek ve PKP'de tanımlanan programa uygun olarak iletişim kurulacaktır.

Dökümanın yayımlanma aşaması sırasındaki halkla istişare tutanakları RSM Projesi Faydalanıcı El Kitabı Ek 12E'ye uygun olarak kaydedilmiş ve ÇSYP ve PKP belgelerine dahil edilmiştir[7].

[7]https://rpmjeoturkiye.com/wp-content/uploads/2021/02/RSM-Beneficiary-Manual_20210223.pdf

EKLER

Ek 1: Sarıkaya Kaymakamlığı Kamu Arazileri Muvafakatnamesi

Ek 2: SK-1 Lokasyonunda Gayri Resmi Kullanıcı Beyannamesi

Ek 3: SK-4 Lokasyonu Kira Sözleşmesi

Ek 4: Topografik Harita

Ek 5: Sondaj Yerlerinin Düzenleri

Ek 6: Arama Ruhsatı

Ek 7: ÇED Gerekli Değildir Belgesi

Ek 8: Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu Bölge Müdürlüğü Yazısı

Ek 9: Kuyu Logları

Ek 10: 10 Kasım 2022 tarihli Paydaş İstişare Toplantısı Kayıtları

Ek 1: Sarıkaya Kaymakamlığı Kamu Arazileri Muvafakatnamesi

T.C.

ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

SARICAKAYA MİLLİ EMLAK MÜDÜRLÜĞÜ

ESKİŞEHİR

10/11/2021

Konu: Jeotermal Akışkan Arama Sondajı

Eskişehir İli, Sarıcakaya İlçesi, Laçin Mahallesi hudutlarında bulunan 2019/07 Ruhsat, 3387281 Erişim numaralı, Jeotermal Kaynak ve Doğal Mineralli Su Arama ruhsatlı alanımızda, sondaj yöntemi ile jeotermal akışkan aramak istiyoruz. Yapılması planlanan sondajlara dair 21.09.2021 tarihli ÇED Gerekli Değildir belgesi alınmış ve dilekçe ekinde alınan kurum görüşleri ile sunulmuştur.

5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanununun 12. Madde 7. Bendi ile Jeotermal Kaynaklar Ve Doğal Mineralli Sular Kanunu Uygulama Yönetmeliği'nin 26. Maddesinin 5. Bendinde belirtilen hükümler doğrultusunda kurumunuzun uhdesinde bulunan arazi/araziler üzerinde dilekçeye konu olan Jeotermal Akışkan Arama Sondajı konusunda muvafakat görüşünüzün tarafımıza verilmesini saygılarımızla arz ederiz.

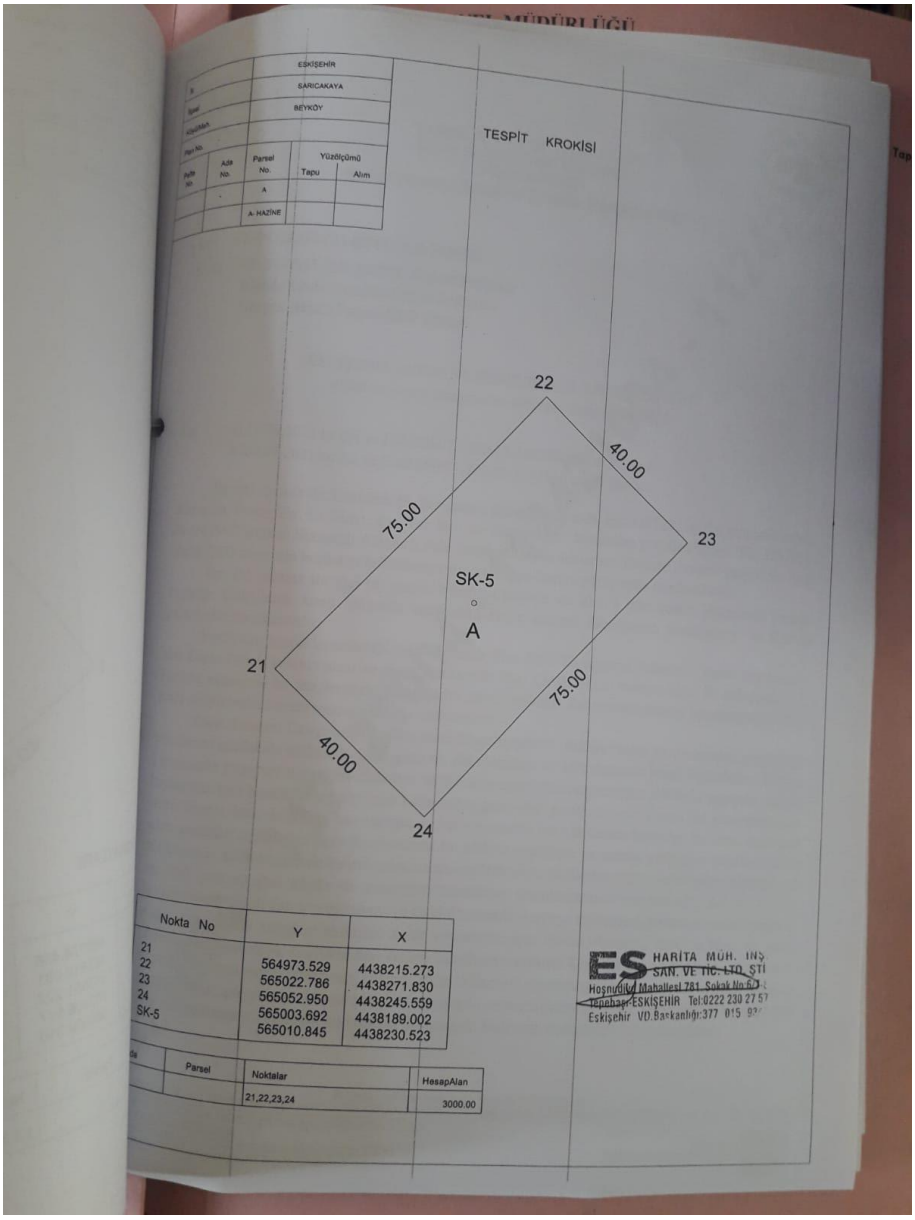
ÖZSOY ZİR. ÜR. HAYV.
İNŞ. TUR. SAN. VE TİC.
LTD. ŞTİ.

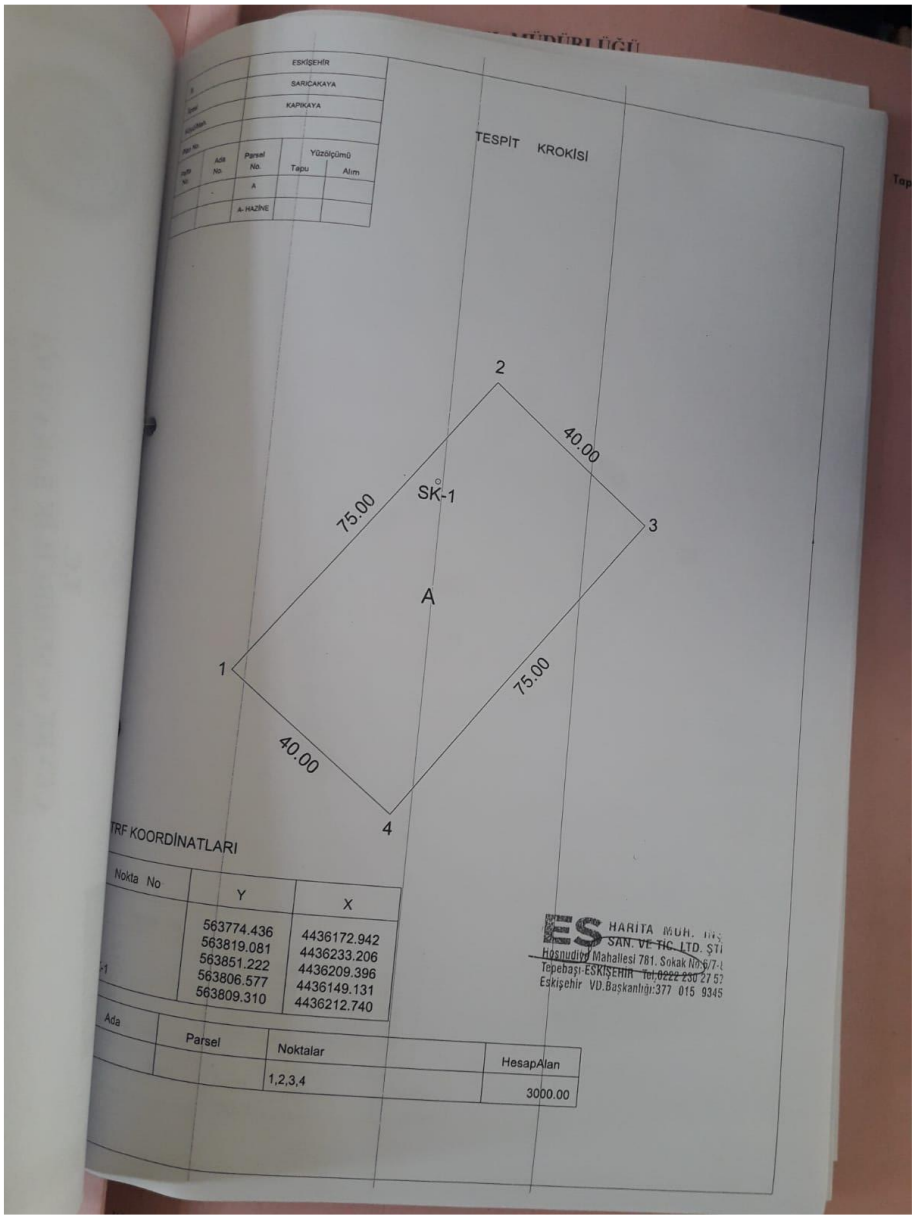
Adres : Eskibağlar Mah. Ulugün Sok. No: 22
Tepebaşı / ESKİŞEHİR

Tel : 0 222 221 20 21
Faks : 0 222 335 67 89

EKLER:

- Jeotermal Kaynak ve Doğal Mineralli Su Arama Ruhsatı 1 Adet Örnek
- ÇED Gerekli Değildir Kararı ve Çevresel Etki Değerlendirme Belgesi; 1 Adet Örnek
- Tespit Krokisi (SK1 ve SK5 Sondaj Kuyularına ait)
- Kurum Görüşleri
  - DSİ 3. Bölge Müdürlüğü Görüşü
  - Eskişehir Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü
  - İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü
  - İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
  - Tarım ve Orman Bakanlığı 5. Bölge Müdürlüğü
  - Sarıcakaya Belediye Başkanlığı


ESKİŞEHİR
SARICAKAYA
BEYKÖY
Parsel No.
Ada No.
Parsel No.
Yüzölçümü
Tapu
Alım
A
A: HAZİNE
TESPİT KROKİSİ
22
23
24
21
SK-5
A
75.00
40.00
75.00
40.00
Nokta No
Y
X
21
22
23
24
SK-5
564973.529
565022.786
565052.950
565003.692
565010.845
4438215.273
4438271.830
4438245.559
4438189.002
4438230.523
Parsel
Noktalar
HesapAlan
21,22,23,24
3000.00
ES HARİTA MÜH. İNŞ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ
Eskişehir VD.Başkanlığı:377 015 97


ESKİŞEHİR
SARICAKAYA
KAPIKAYA
Parsel No.
Yüzölçümü
Tapu
Alım
A
A- HAZİNE
TESPİT KROKİSİ
2
40.00
SK-1
75.00
3
A
1
75.00
40.00
4
TRF KOORDİNATLARI
Nokta No
Y
X
563774.436
563819.081
563851.222
563806.577
563809.310
4436172.942
4436233.206
4436209.396
4436149.131
4436212.740
Ada
Parsel
Noktalar
HesapAlan
1,2,3,4
3000.00
HARİTA MÜH. İNŞ.
SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ
Hoşnudiye Mahallesi 781. Sokak No:6/7-
Tepebaşı-ESKİŞEHİR Tel:0222 230 27 52
Eskişehir VD.Başkanlığı:377 015 9345

T . C .
SARICAKAYA KAYMAKAMLIĞI
Milli Emlak Servis Şefliği

Sayı : E-74085700-400-2666839 10.01.2022
Konu : Dilekçe

ÖZSOY ZİRAİ ÜRÜNLER HAYVANCILIKİNŞAAT TURİZİM VE TC.LTD ŞTİNE
ODUNPAZARI / ESKİŞEHİR

İlgi : a) Özsoy Zirai Ürünler Hayvancılık İnşaat Turizm San. ve Tic. Ltd. Şti.' nin 10/11/2021 tarihli dilekçesi.
b) Eskişehir Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü Milli Emlak Müdürlüğün bila tarih ve 2503300 sayılı yazısı.

İlgi (a) dilekçenizde, dilekçe ekinde yer alan tescil harici Hazine taşınmazlarında (sondaj yöntemi ile jeotermal akışkan arama isteğinizi belirterek İdaremizden, Jeotermal Akışkan Arama Sondajı konusunda muvafakat talep etmiştiniz.

Talebiniz ile ilgili olarak Eskişehir Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü Milli Emlak Müdürlüğünden alınan bila tarih ve 2503300 sayılı yazıda; konuya ilişkin olarak Çed ve Çevre İzinlerinden Sorumlu Şube Müdürlüğünün ilgi ç yazısının ekte gönderildiği, yapılacak sondaj çalışması öncesinde ilgili şirket tarafından çevre sakinlerinin can ve mal güvenliğini sağlayacak tedbirlerin alınması, doğabilecek her türlü zarardan sorumlu olunacağının bilinmesi, sondaj sonrasında taşınmazın eski haline getirilmesi ve ilgili tüm kamu kurumlarından gerekli izinlerin alınması şartlarıyla, taşınmazlar üzerinde sondaj çalışması yapılmasında bir sakınca bulunmadığı bildirilmiştir.

İlgi (b) yazı ekinde yer alan Eskişehir Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü Çed ve Çevre İzinlerinden Sorumlu Şube Müdürlüğünün bila tarih ve 2575365 sayılı yazısında; karara konu olan proje tanıtım dosyasında belirtilen tüm hususlara uygun faaliyet gösterilmesi, planlanacak proje değişiklikleri hakkında yatırım gerçekleştirilmeden önce ÇED yönetmeliği hükümleri uyarınca başvuru yapılması gerektiği bildirilmiştir.

Bu nedenle, ilgi (b) yazı ile yazı ekinde yer alan Çed ve Çevre İzinlerinden Sorumlu Şube Müdürlüğünün bila tarih ve 2575365 sayılı yazısında belirtilen hususlara uygun hareket edilmesi şartıyla söz konusu taşınmazlar üzerinde sondaj çalışması yapılmasında bir sakınca bulunmamaktadır.

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Muhammed Taha CANPOLAT
Kaymakam

Ek: İlgi (b) yazı örneği (3 Sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 83F9A50B-75E4-448C-A18B-596E2BB476AC Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr

Yeni Mahalle Hürriyet Caddesi No:100 Hükümet Konağı Sarıcakaya / ESKİŞEHİR
Tel : 0 (222) 661 20 02 Faks : 0 (222) 661 30 03
Elektronik ağ:eskisehir.csb.gov.tr e-posta: eskisehir@csb.gov.tr
Bilgi için:Mustafa ÇİNAR
V.H.K.İ.

T.C.
ESKİŞEHİR VALİLİĞİ
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
Milli Emlak Müdürlüğü

Sayı : E-12345678-400-2503300
Konu : Özsoy Zirai Ürünler Ltd.Şti. Jeotermal Akışkan Sondaj Başvurusu

SARICAKAYA KAYMAKAMLIĞINA
(Milli Emlak Servis Şefliği)

İlgi : a) 17.11.2021 tarihli ve E-74085700-400-2232958 sayılı yazınız.
b) 19.11.2021 tarihli ve E-61332392-400-2252576 sayılı yazımız.
c) 20.12.2021 tarihli ve E-74085700-400-2492617 sayılı yazınız.
ç) Çed ve Çevre İzinlerinden Sorumlu Şube Müdürlüğünün 29.12.2021 tarihli ve E-43549071-220.99-2575365 sayılı yazısı.

İlimiz, Sarıcakaya İlçesi sınırları içerisinde bulunan tescil harici ve tarımsal amaçlı kullanılan Hazine taşınmazlarında Özsoy Zirai Ürünler Hayvancılık İnşaat Turizm Sanayi ve Ticaret Ltd.Şti tarafından sondaj yöntemi ile jeotermal akışkan aranmak istendiği ilgi (a) yazınız ile bildirilmiştir.

İlgi (b) yazımızda; taşınmazların tespitlerinin yapılarak vatandaşlar açısından hak sahipliği bulnup bulunmadığının ayrıca taşınmazların tahsis, kira, irtifak işlemlerine konu olup olmadıklarının bildirilmesi ve sondaj amacının netleştirilmesi istenilmiştir.

İlgi (c) yazınız ve eklerinde; talep sahibi şirketin tarımsal amaçlı jeotermal sera faaliyetinde bulunacağı ve sondaj için muvakatname talebinde bulunduğu, taşınmazların tarımsal amaçlı işgale konu oldukları ve ecrimisil tahakkuk ettirildiği, tescil sonrası satış talebinin bulunduğu, vatandaşlarca Sarıcakaya Kaymakamlığına sondaj çalışmasına izin verilmemesi talebinin olduğu bildirilmiştir.

Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu Uygulama Yönetmeliğinin 26. Maddesinin 5. Fıkrasında; "Hazinenin özel mülkiyetinde veya Devletin hüküm ve tasarrufundaki yerlerde, jeotermal kaynakların aranması, geliştirilmesi, işletilmesine yönelik tesisler ile jeotermal ve doğal mineralli suların kullanılması için gerekli alanlardan Kanunun yürürlük tarihinden sonra kira, ecri misil alınmaz. (Ek cümle:RG-24/9/2013-28775)Ancak, belirtilen su kaynaklarından elde edilen suyun işletilmesi ve bu amaçla hazinenin özel mülkiyetinde veya Devletin hüküm ve tasarrufu altında olan taşınmazlar üzerinde sondaj yerleri, isale hatları, kaptaj, akışkanın kullanımına yönelik tesis ve benzeri için gerekli yer ve güzergaha yönelik yerler dışında yatırım yapılmasının talep edilmesi durumunda, 8/9/1983 tarihli ve 2886 sayılı Devlet İhale Kanunu ve 19/6/2007 tarihli ve 26557 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Hazine Taşınmazlarının İdaresi Hakkında Yönetmelik hükümleri uyarınca Maliye Bakanlığınca ruhsat sahibine bedeli karşılığında kiralama yapılır, irtifak hakkı tesis edilir veya kullanma izni verilir" denilmektedir.

Konuya ilişkin Çed ve Çevre İzinlerinden Sorumlu Şube Müdürlüğünün ilgi (ç) yazısı ekte gönderilmekte olup, yapılacak sondaj çalışması öncesinde ilgili şirket tarafından çevre sakinlerinin can ve mal güvenliğini sağlayacak tedbirlerin alınması, doğabilecek her türlü zarardan sorumlu olunacağının bilinmesi, sondaj sonrasında taşınmazın eski haline getirilmesi ve ilgili tüm kamu kurumlarından gerekli

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 1928D938-64AD-4880-A5DD-DA09DBBB1D7D
Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr

Ana Bina:Ertuğrulgazi Mah. Aliya İzzetbegoviç Cad. No:2 Tepebaşı/ESKİŞEHİR
Milli Emlak Binası:Arifiye Mah. Kıbrıs Şehitleri Cad. No:29 Odunpazarı/ESKİŞEHİR
Tel:0(222) 230 39 54 Faks:0(222) 230 39 12
KEP:eskisehircevreveschircilik@hs01.kep.tr
Web:eskisehir.csb.gov.tr e-posta:eskisehir@csb.gov.tr UETS:35890-70984-24678
Bilgi için:Volkan KORKMAZ
Milli Emlak Uzmanı
Telefon No:(222) 232 13 77-119

izinlerin alınması şartlarıyla, taşınmazlar üzerinde sondaj çalışması yapılmasında bir sakınca bulunmamaktadır.

Bilgilerinizi rica ederim.

Kubilay ANT
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek: 29/12/2021 tarihli E-43549071-220.99-2575365 sayılı yazı.

SARICAKAYA KAYMAKAMLIĞI
Sayı:
Gideceği yer: M. Erdal Sıcak
Tarih: 03 Ocak 2022 KAYMAKAM
240360
04.01.2022

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 1928D938-64AD-4880-A5DD-DA09DBBB1D7D Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr

Ana Bina:Ertuğrulgazi Mah. Aliya İzzetbegoviç Cad. No:2 Tepebaşı/ESKİŞEHİR
Milli Emlak Binası:Arifiye Mah. Kıbrıs Şehitleri Cad. No:29 Odunpazarı/ESKİŞEHİR
Tel:0(222) 230 39 54 Faks:0(222) 230 39 12
KEP:eskisehircevrevesehircilik@hs01.kep.tr
Web:eskisehir.csb.gov.tr e-posta:eskisehir@csb.gov.tr UETS:35890-70984-24678

Bilgi için:Volkan KORKMAZ
Milli Emlak Uzmanı
Telefon No:(222) 232 13 77-119

T. C.
ESKİŞEHİR VALİLİĞİ
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

Sayı : E-43549071-220.99-2575365
Konu : Şube Görüşü

ESKİŞEHİR MİLLİ EMLAK MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 28.12.2021 tarihli ve 2569318 sayılı yazınız.

İlgi yazı ile İlimiz Sarıcakaya İlçesi sınırlarında Özsoy Ziari Ürünler ve Hayvancılık İnş. Turz. San. ve Tic. Ltd. Şti. tarafından yapılması planlanan "Jeotermal Kaynak Arama" projesi hakkında Şube Müdürlüğümüz görüşü istenmektedir.

Yapılan inceleme sonucunda; İlimiz Sarıcakaya Ilçesi, Beyköy, Mayıslar, Kapıkaya ve Laçin Mahalleleri civarında Özsoy Ziari Ürünler ve Hayvancılık İnş. Turz. San. ve Tic. Ltd. Şti. tarafından projelendirlen "ER:3387281, AR-2019/07 Ruhsat Numaralı Alanda Sondaja Dayalı Jeotermal Kaynak Arama" faaliyeti hakkında Valiliğimizce 14.09.2021 tarihli ve 2021263 karar no.lu ÇED Gerekli Değildir kararı verildiği görülmüş olup, karara konu olan proje tanıtım dosyasında belirtilen tüm hususlara uygun faaliyet gösterilmesi, planlanacak proje değişiklikleri hakkında yatırım gerçekleştirilmeden önce ÇED Yönetmeliği hükümleri uyarınca başvuru yapılması hususunda;

Bilgilerinizi arz ederim.

Yahya ŞİMŞEK
Şube Müdürü

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: B6C937DA-4A59-489C-BB4A-345500BCAA45 Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr

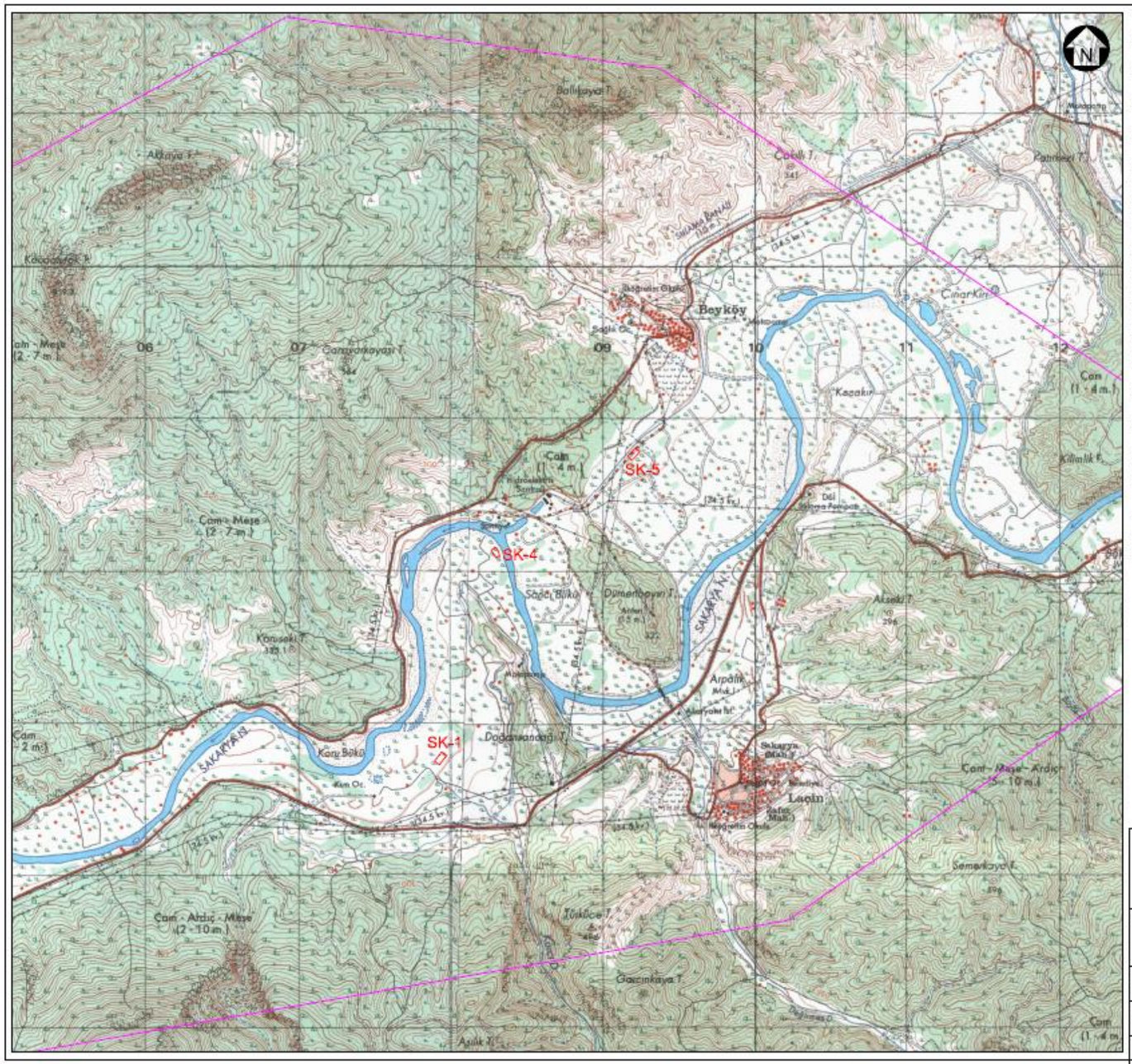
Ana Bina: Ertuğrulgazi Mah. Aliya İzzetbegoviç Cad. No:2 Tepebaşı/ESKİŞEHİR
Ek Bina: Hoşnudiye Mah. Behiç Erkin Cad.No:10/B Tepebaşı/ESKİŞEHİR
Tel.:0(222) 335 88 98 Faks:0(222) 325 00 25
KEP:eskisehircevreveschircilik@hs01.kep.tr
Web:eskisehir.csb.gov.tr e-posta:eskisehir@csb.gov.tr UETS:35890-70984-24678

Bilgi için:Fatih ÖKSÜZ
Kimyager
Telefon No:(222) 335 88 98-215

Ek 2: SK-1 Lokasyonunda 02.03.2022 tarihli Gayri Resmi Kullanıcı Beyanı

Ek 3: SK-4 Lokasyonu Kira Sözleşmesi

Ek 4: Topografik Harita



2019/07 License Area Coordinates				
1	303850	4439950	40,0853933	30,6988213
2	306930	4441630	40,1012294	30,7345185
3	309390	4441290	40,0987292	30,7634583
4	312945	4438890	40,0779197	30,8058286
5	312930	4437580	40,0661224	30,8060315
6	310225	4435700	40,0485922	30,7748863
7	304000	4434619	40,0374365	30,7022929
8	304000	4437000	40,0588712	30,7015727
9	302710	4437630	40,0642417	30,6862676

Drilling Coordinates				
SK-1	307940	4436785	40,0578427	30,7477973
SK-4	308297	4438143	40,0701496	30,7515778
SK-5	309202	4438772	40,0760178	30,7619972

SK-1 Drilling Location Area Coordinates (3.000 m²)				
1	307903,8036	4436746,4002	40,0574869	30,7473847
2	307950,4547	4436805,1256	40,0580262	30,7479138
3	307981,7749	4436780,2450	40,0578094	30,7482881
4	307935,1238	4436721,5196	40,0572701	30,7477590

SK-4 Drilling Location Area Coordinates (2.000 m²)				
1	308301,6467	4438150,7512	40,0702205	30,7516299
2	308317,9593	4438129,0529	40,0700288	30,7518275
3	308332,0649	4438096,2309	40,0697365	30,7520025
4	308307,7456	4438080,1624	40,0695863	30,7517223
5	308275,8513	4438128,4336	40,0700137	30,7513343

SK-5 Drilling Location Area Coordinates (3.000 m²)				
1	309171,0743	4438747,1503	40,0757871	30,7616421
2	309222,2109	4438802,0143	40,0762926	30,7622252
3	309251,4717	4438774,7415	40,0760537	30,7625762
4	309200,3351	4438719,8775	40,0755482	30,7619931

DESCRIPTIONS

License Area Line

Drilling Locations

SCALE : 1/25 000

0 250 500 750 1000 1250

ÖZSOY ZİR. ÜR. HAYV. İNŞ. TUR. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

GEOTHERMAL RESEARCH PROJECT

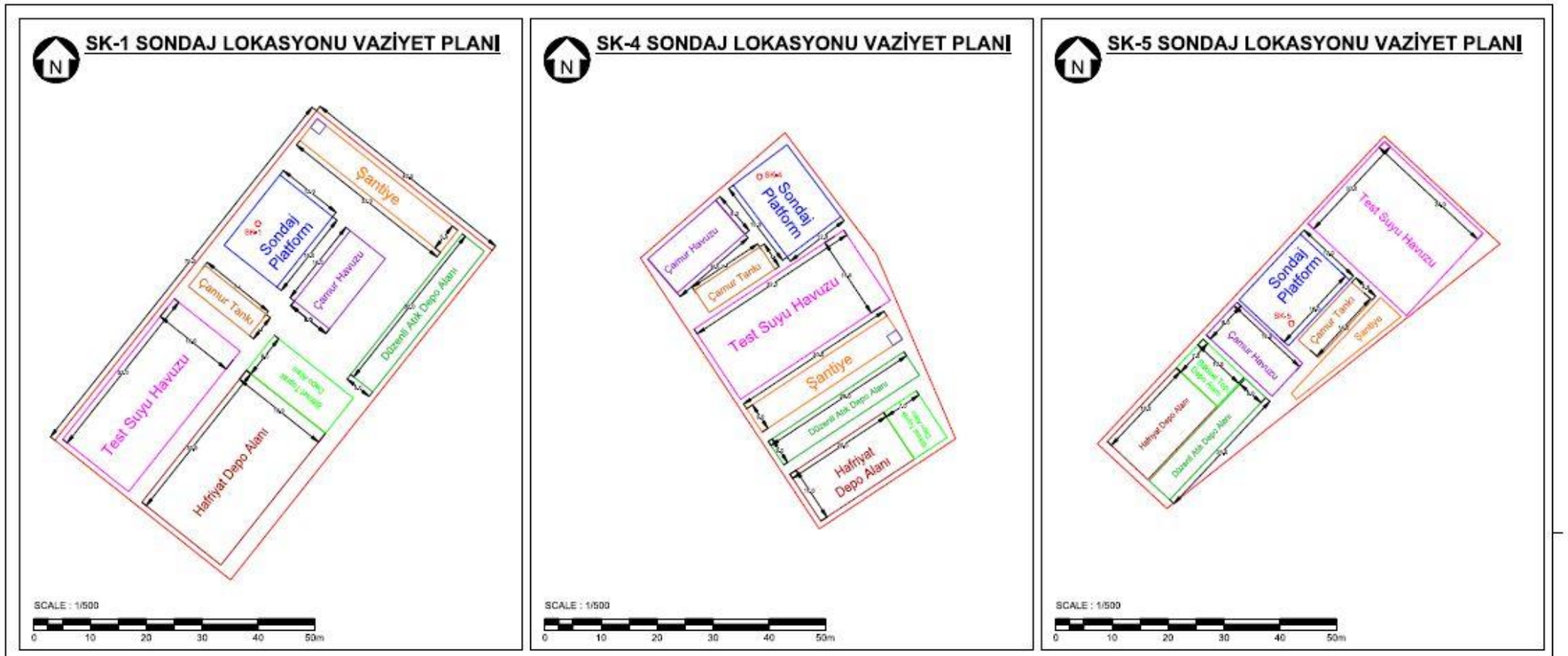
1/25 000 SCALE TOPOGRAPHIC MAP OF THE PROJECT AREA

Prepared By : Moment Çevre

Drawed By : EMRE ÇAKMAK

Reviewed By : LEYLA BÜYÜKTAMİR ÖZDEMİR

Ek 5: Sondaj Yerlerinin Düzenleri



2019/07 Ruhsat Alanı Koordinatları				
1	303850	4439950	40,0853933	30,6989213
2	306930	4441630	40,1012294	30,7345185
3	309990	4441290	40,0987292	30,7634583
4	312945	4438890	40,0779197	30,8058286
5	312930	4437580	40,0661224	30,8060315
6	310225	4435700	40,0483922	30,7748863
7	304000	4434619	40,0374365	30,7022929
8	304000	4437000	40,0588712	30,7015727
9	302710	4437630	40,0642417	30,6862676

Sondaj Noktası Koordinatları				
SK-1	307940	4436785	40,0578427	30,7477973
SK-4	308297	4438143	40,0701496	30,7515778
SK-5	309202	4438772	40,0760178	30,7619972

SK-1 Sondaj Lokasyon Alanı Koordinatları (3.000 m²)				
1	307903,8036	4436746,4002	40,0574869	30,7473847
2	307950,4547	4436805,1256	40,0580262	30,7479138
3	307981,7749	4436780,2450	40,0578094	30,7482881
4	307935,1238	4436721,5196	40,0572701	30,7477590

SK-4 Sondaj Lokasyon Alanı Koordinatları (2.000 m²)				
1	308301,6467	4438150,7512	40,0702203	30,7516299
2	308317,9593	4438129,0529	40,0700288	30,7518275
3	308332,0649	4438096,2309	40,0697365	30,7520025
4	308307,7456	4438080,1624	40,0695863	30,7517223
5	308275,8313	4438128,4336	40,0700137	30,7513343

SK-5 Sondaj Lokasyon Alanı Koordinatları (1.694 m²)				
1	309218,5533	4438805,4234	40,0763225	30,7621814
2	309239,2132	4438786,1671	40,0761538	30,7624292
3	309179,7942	4438739,0229	40,0757160	30,7617467
4	309167,4167	4438750,5595	40,0758170	30,7615983

AÇIKLAMALAR

- Sondaj Lokasyonları
- Sondaj Platformları
- Test Suyu Havuzları
- Çamur Tankları
- Çamur Havuzları
- Depo Alanları
- Şantiye
- Düzenli Atık Depo Alanı
- Foseptik Tank
- SK-1 Sondaj Noktası

ÖZSOY ZİR. ÜR. HAYV. İNŞ. TUR. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

JEOTERMAL KAYNAK ARAMA PROJESİ

SONDAJ LOKASYONLARI VAZİYET PLANI

Prepared By : Moment Çevre

Drawed By : EMRE ÇAKMAK

Reviewed By : LEYLA BÜYÜKTANIR ÖZDEMİR

Konteyner Düzeni

Ek 6: Arama Ruhsatı

T.C.
ESKİŞEHİR VALİLİĞİ
Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı
ARAMA RUHSATI

İli	: Eskişehir
İlçesi	: Sarıcakaya
Mahallesi	: Laçin
Kaynağın Cinsi	: Jeotermal Kaynak ve Doğal Mineralli Su
Ruhsat Numarası	: 2019/07
Ruhsatın Yürürlüğe Giriş Tarihi	: 08/10/2019
Ruhsat Süresi Bitim Tarihi	: 08/10/2022
Ruhsat Alanı (hektar)	: 4767,32
Ruhsat Sahibi	: Özsoy Zir. Ür. Hayv. İnş. Tur. San. ve Tic. Ltd. Şti.
Vergi No	: 9010019937
Ruhsatın Ait Olduğu Paftalar	: H25d3, H25c4
Erişim Numarası	: 3387281

Arama Ruhsatı Koordinatları:

	1. Nokta	2. Nokta	3. Nokta	4. Nokta	5. Nokta	6. Nokta
Sağa (Y)	303850	306930	309390	312945	312930	310225
Yukarı (X)	4439950	4441630	4441290	4438890	4437580	4435700

	7. Nokta	8. Nokta	9. Nokta
Sağa (Y)	304000	304000	302710
Yukarı (X)	4434619	4437000	4437630

Ruhsat Sahibinin Adresi: Akarbaşı Mah. Atatürk Bulvarı No:50 Odunpazarı / ESKİŞEHİR

Kürşat GÜLERYÜZ
Vali a.
Vali Yardımcısı
Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanı

Ek 7: ÇED Gerekli Değildir Belgesi

T.C.
ÇEVRE ve ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

T.C.
ESKİŞEHİR VALİLİĞİ
ÇEVRE ve ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ

Karar Tarihi : 14-09-2021
Karar No : 43549071 220-02 E-2021263

ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRME BELGESİ

25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin Ek-II listesinde yer alan **'ER:3387281, AR-2019/07 RUHSAT NUMARALI ALANDA SONDAJA DAYALI JEOTERMAL KAYNAK ARAMA '** projesi ile ilgili olarak inceleme-değerlendirme yapılmış ve Proje Tanıtım Dosyasında çevresel etkilere karşı alınması öngörülen önlemler yeterli görülmüştür. Ayrıca ÇED Raporu hazırlanmasına gerek bulunmadığı tespit edilmiş olup, söz konusu projeye ÇED Yönetmeliğinin 17. Maddesi gereğince Valiliğimizce **"Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir"** kararı verilmiştir.

Kubilay ANT
Vali a.
Vali Yardımcısı

Proje Sahibi : ÖZSOY ZİR. ÜR. HAYV. İNŞ. TUR. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Proje Yeri : Eskişehir İli, Sarıcakaya İlçesi, Beyköy, Mayıslar, Kapıkaya ve Laçin Mahalleleri
Kapasite : 6 NOKTADA JEOTERMAL KAYNAK ARAMA

Ek 8: Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu Bölge Müdürlüğü Yazısı

T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü
Eskişehir Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü

Sayı : E-42244183-169.11-1546330 13.07.2021

Konu : 26.04.190 Eskişehir, Sarıcakaya İlçesi, ER:3387281 Erişim Numaralı Ruhsat Sahasında "8 Adet Sondaja Dayalı Jeotermal Kaynak Arama" Projesine İlişkin Kurum Görüşü İstemi.

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : a) Çed Hizmetleri Şube Müdürlüğünün 11.06.2021 tarihli ve E-43549071-220.02-1093480 sayılı yazısı.
b) 17.06.2021 tarih ve 1468795 Sayılı Yazımız.
c) Çed Hizmetleri Şube Müdürlüğünün 07.07.2021 tarihli ve E-43549071-220.02-1291010 sayılı yazısı.

Eskişehir ili, Sarıcakaya ilçesi sınırları içerisinde ER:3387281 nolu ruhsat sahasında Özzsoy Zir. Ür. Hayv. İnş. Tur. San. ve Tic. Ltd. Şti. tarafından projelendirilen "8 Adet Sondaja Dayalı Jeotermal Kaynak Arama" projesine kapsamında Çed Yönetmeliği gereğince hazırlanan proje tanıtım dosyasında belirtilen Çed alanlarına ilişkin Müdürlüğümüz görüşünün istendiği ilgi yazı Müdürlüğümüze iletilmiştir.

Yapılan yerinde incelemeler sonucu; ilgi yazı ekinde koordinat verileri görüş sorulan 8 adet sondaj alanında yüzeyde herhangi bir korunması gerekli taşınmaz kültür varlığına rastlanmadığından istemin ilgili kurumlarca değerlendirilmesi gerekmektedir.

Ayrıca, Kurumumuzca uygun görüş verilen alanlara ilişkin ÇED Başvuru Dosyasına ve hazırlanacak ÇED Raporuna "**arazinin hazırlanması ve inşaat aşamasında herhangi bir kültür varlığı tespit edildiği takdirde 2863 sayılı yasanın 4. maddesi gereği çalışmaların durdurularak en yakın müze müdürlüğüne, köy muhtarına veya mülki idare amirine haber verilmesi**" ifadesinin eklenmesi gerekmektedir.

Gereğini ve bilgilerinizi arz ederim.

Fatma Tülay ÇERÇİ
Koruma Bölge Kurulu Müdür V.

Dağıtım:

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: AC57D7B8-C1FE-4E5F-B5AC-3B137DCAA11B Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/

CUNUDİYE MH KASABALILAR SK N:6 ESKİŞEHIR
02222306332 FAX:02222214370
eskisehirkurul@kulturturizm.gov.tr
Bilgi için:Cemal Baykal AYDINBEK
Arkeolog

Ek 9: Kuyu Logları

ÖZSOY ZİRAİ ÜRÜNLER HAYV. İNŞ. TUR. SAN. VE LTD. ŞTİ.
ESKİŞEHİR İLİ SARICAKAYA İLÇESİ 2019/07 RUHSAT NUMARALI JEOTERMAL SAHASI
SK-1 NUMARALI SONDAJ NOKTASINDAKİ JEOTERMAL ARAMA ÜRETİM SONDAJI
MUHTEMEL KUYU LOGU VE TEÇHİZ PLANI

ZAMAN	SİSTEM	SERİ	KAT	ZONLAR	FORMASYON	SİMGE	DERİNLİK (m)	LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR	HİDROJEOLOJİK ÖZELLİKLER
SENOZOYİK	Kuvaterner								Alüvyon	Statik su seviyesi ~7m
	PALEOJEN	EOSEN	ALT	SAKARYA ZONU ÖRTÜ KAYALARI	KIZILÇAY FORMASYONU	Tpek	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500		KIZILÇAY FORMASYONU (Tpek) Çapraz tabakalı, kırmızı, alacalı renkli, ince-kalın tabakalı, kötü boylanmalı konglomera, kumtaşı ve çamurtaşı ardalanması. Akarsu ortamı çökeli.	Statik su kotu Sakarya nehrinin gevşek çimentolu seviyelerini besleyen ünek akiferin su kotudur. Kil katmanları soğuk su girişini engelleyecektir. Birimin sonuna kadar gevşek çimentolu kumtaşı ve konglomera serilerinden yer yer soğuk su girişleri olacaktır. Birimin alt bölümlerini oluşturan killi seviyeler örtü kayaç niteliğindedir. Rezitivite ölçümlerindeki düşüm, kiltaşı haricinde sıcak su girişi ile düşük değer veren kumtaşı konglomera serileri de olabilir.
		PALEOSEN								
MESOZOYİK	KRETASE	ALT	HOTRİVİYEN	SAKARYA ZONU	BİLECİK KİREÇTAŞLARI	Jkb	550, 600, 650, 700, 750, 800, 850, 900, 950, 1000		BİLECİK KİREÇTAŞLARI (Jkb) Beyaz ve gri renkli, orta-kalın tabakalı ve masif resifal kireçtaşı.	Rezistivite eğrisinde çok yüksek eğim göstermeyen bu birim, rezervuar kayaç niteliği taşımaktadır, sık sık kaçak yapması muhtemeldir.
	JURA	ORTA-ÜST	KALLOVİYEN						Beyaz, beyazımsı-sarı, gri ve yer yer pembe renkli ammonitce zengin kireçtaşları	

MUHTEMEL TEÇHİZ PLANI

Derinlik (m)	Kuyu Çapı	Beton Derinliği (m)	Teçhiz Çapı	Teçhis Türü
0-55	26"	0-50	20"	BTC
55-410	17 ½"	0-400	13 ⅜"	BTC
410-500	12 ½"	0-810	9 ⅝"	BTC
500-1000	8 ½"	-	7"	Filtreli-kapalı lineer

Not: Toplam filtre açıklığı %12; Filtre boyutu 6mm x 5cm. (Kapalı lineer %15-%20)

ÖLÇEK: 1/5.000

Koordinat ve Pafta No
307940 Doğu
4436785 Kuzey
Z: 218m
H25-d3 ve H25-c4
Derinlik: 1000m ± 250m

NOT: 500 metreden sonra kaçaklardan gelecek olan suyun sıcaklığı yeterli ise sondajın durumuna göre uygun bir miktarda daha ilerlenerek sondaj sonlandırılabilir.

ÖZSOY ZİRAİ ÜRÜNLER HAYV. İNŞ. TUR. SAN. VE LTD. ŞTİ.
ESKİŞEHİR İLİ SARICAKAYA İLÇESİ 2019/07 RUHSAT NUMARALI JEOTERMAL SAHASI
SK-4 NUMARALI SONDAJ NOKTASINDAKİ JEOTERMAL ARAMA ÜRETİM SONDAJI
MUHTEMEL KUYU LOGU VE TEÇHİZ PLANI

ZAMAN	SİSTEM	SERİ	KAT	ZONLAR	FORMASYON	SİMGE	DERİNLİK (m)	LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR	HİDROJEOLOJİK ÖZELLİKLER
SENOZOYİK	Kuvaterner								Alüvyon	Statik su seviyesi ~7m
	PALEOJEN	EOSEN	ALT	SAKARYA ZONU ÖRTÜ KAYALARI	KIZILÇAY FORMASYONU	Tpek	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500		KIZILÇAY FORMASYONU (Tpek) Çapraz tabakalı, kırmızı, alacalı renkli, ince-kalın tabakalı, kötü boylanmalı konglomera, kumtaşı ve çamurtaşı ardalanması. Akarsu ortamı çökeli.	Statik su kotu Sakarya nehrinin gevşek çimentolu seviyelerini besleyen tünek akiferin su kotudur. Kil katmanları soğuk su girişini engelleyecektir. Birimin sonuna kadar gevşek çimentolu kumtaşı ve konglomera serilerinden yer yer soğuk su girişleri olacaktır. Birimin alt bölümlerini oluşturan killi seviyeler örtü kayaç niteliğindedir. Rezitivite ölçümlerindeki düşüm, kiltaşı haricinde sıcak su girişi ile düşük değer veren kumtaşı konglomera serileri de olabilir.
		PALEOSEN								
MESOZOYİK	KRETASE	ALT	HOTRİVİYEN	SAKARYA ZONU	BİLECİK KİREÇTAŞLARI	Jkb	550, 600, 650, 700, 750, 800, 850, 900, 950, 1000		BİLECİK KİREÇTAŞLARI (Jkb) Beyaz ve gri renkli, orta-kalın tabakalı ve masif resifal kireçtaşı. Beyaz, beyazımsı-sarı, gri ve yer yer pembe renkli ammonitce zengin kireçtaşları	Rezistivite eğrisinde çok yüksek eğim göstermeyen bu birim, rezervuar kayaç niteliği taşımaktadır, sık sık kaçak yapması muhtemeldir.
	JURA	ORTA-ÜST	KALLOVİYEN							

MUHTEMEL TEÇHİZ PLANI

Derinlik (m)	Kuyu Çapı	Beton Derinliği (m)	Teçhiz Çapı	Teçhis Türü
0-55	26"	0-50	20"	BTC
55-410	17 ½"	0-400	13 ⅜"	BTC
410-500	12 ½"	0-810	9 ⅝"	BTC
500-1000	8 ½"	-	7"	Filtreli-kapalı lineer

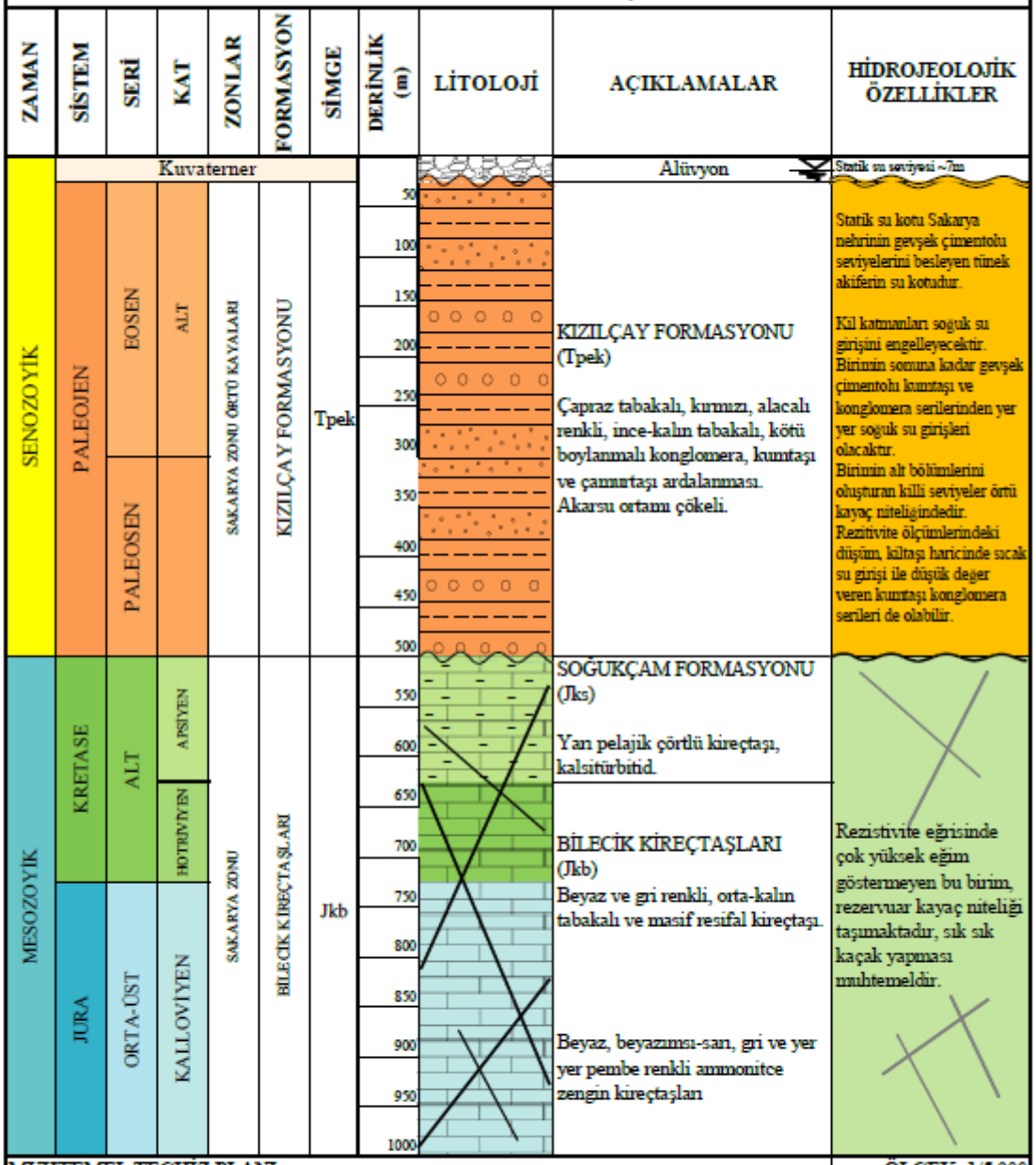
Not: Toplam filtre açıklığı %12; Filtre boyutu 6mm x 5cm. (Kapalı lineer %15-%20)

ÖLÇEK: 1/5.000

Koordinat ve Pafta No
308284 Doğu
4438160 Kuzey
Z: 218m
H25-d3 ve H25-c4
Derinlik: 1000m ± 250m

NOT: 500 metreden sonra kaçaklardan gelecek olan suyun sıcaklığı yeterli ise sondajın durumuna göre uygun bir miktarda daha ilerlenerek sondaj sonlandırılabilir.

ÖZSOY ZİRAİ ÜRÜNLER HAYV. İNŞ. TUR. SAN. VE LTD. ŞTİ.
ESKİŞEHİR İLİ SARICAKAYA İLÇESİ 2019/07 RUHSAT NUMARALI JEOTERMAL SAHASI
SK-5 NUMARALI SONDAJ NOKTASINDAKİ JEOTERMAL ARAMA ÜRETİM SONDAJI
MUHTEMEL KUYU LOGU VE TEÇHİZ PLANI



MUHTEMEL TEÇHİZ PLANI

Derinlik (m)	Kuyu Çapı	Beton Derinliği (m)	Teçhiz Çapı	Teçhis Türü
0-55	26"	0-50	20"	BTC
55-410	17 ½"	0-400	13 ⅜"	BTC
410-500	12 ½"	0-810	9 ⅝"	BTC
500-1000	8 ½"	-	7"	Filtreli-kapalı lineer

Not: Toplam filtre açıklığı %12; Filtre boyutu 6mm x 5cm. (Kapalı lineer %15-%20)

ÖLÇEK: 1/5.000

Koordinat ve Pafta No
309202 Doğu
4438772 Kuzey
Z: 218m
H25-d3 ve H25-c4
Derinlik: 1000m ± 250m

NOT: 500 metreden sonra kaçaklardan gelecek olan suyun sıcaklığı yeterli ise sondajın durumuna göre uygun bir miktarda daha ilerlenerek sondaj sonlandırılabilir.

Ek 10: 10 Kasım 2022 tarihli Paydaş İstişare Toplantısı Kayıtları

Ek 10-1: Gazete İlanı

KAZA. 1 ÖLÜ 2 YARALI

ÖLÜMDEN KURTULDU

LİDER GAZETE ESKİŞEHİR'İN SESİ

İstikbal

DSP GENEL BAŞKAN YARDIMCISI DİLARA TAMBOVA'DAN BÜYÜK TEPKİ

"KAMU PARASIYLA KIBRIS GEZİSİ KABUL EDİLEMEZ"

"CAMIN BÜYÜSÜ" ODUNPAZARI'NDA

ESKİ SUÇU BALIKÇILARA YÜKLEDİ

ÖĞRETMENLERDEN MESLEK KANUNUNA TEPKİ

ODUNPAZARI MECLİSİ'NDE YİNE KARAPINAR ATIŞMASI

ESO 54 YAŞINDA!

OTOBÜS ŞOFÖRÜNE BIÇAKLI SALDIRIYA 4 YIL 17 AY HAPİS

İstikbal KUTU İLANLAR

ELEMAN Arayanlar

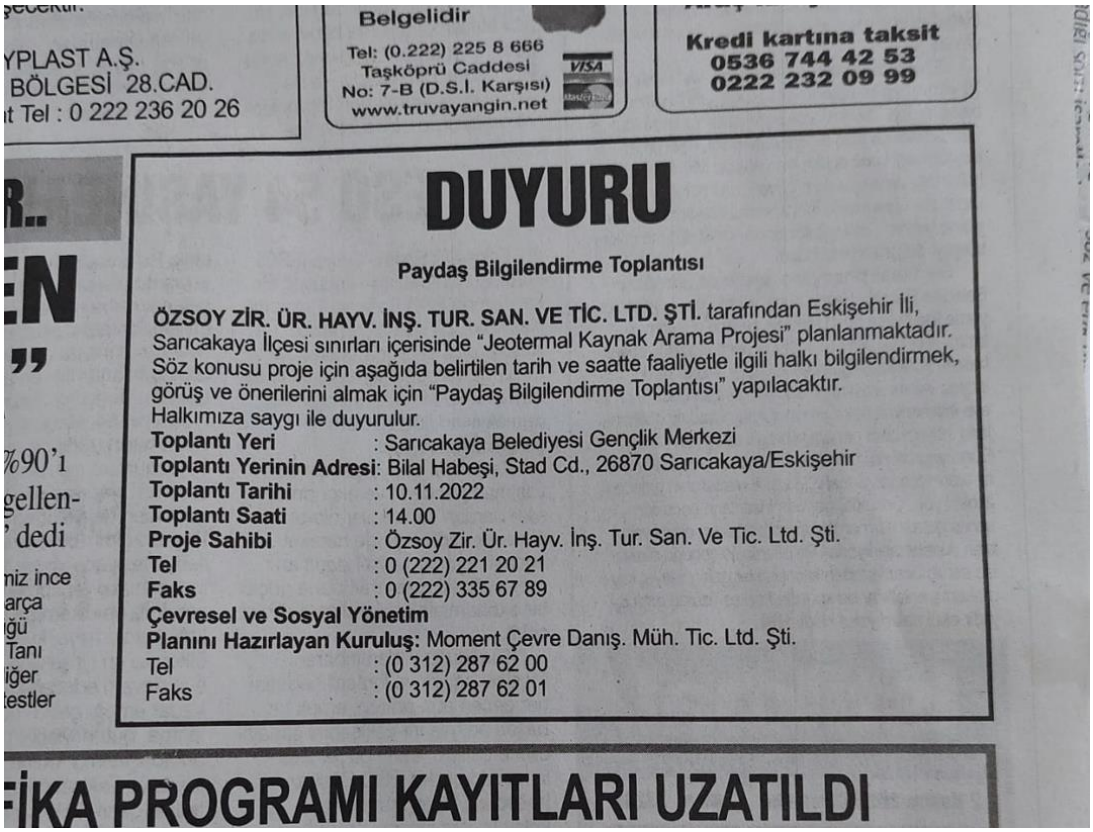
İLAN

Operatör Personeli

DUYURU

"AKCİĞER KANSERİNİN EN ÖNEMLİ NEDENİ SİGARA"

A.Ü'DE SERTİFİKA PROGRAMI KAYITLARI UZATILDI


Belgelidir
Tel: (0.222) 225 8 666
Taşköprü Caddesi
No: 7-B (D.S.İ. Karşısı)
www.truvayangin.net

Kredi kartına taksit
0536 744 42 53
0222 232 09 99

DUYURU

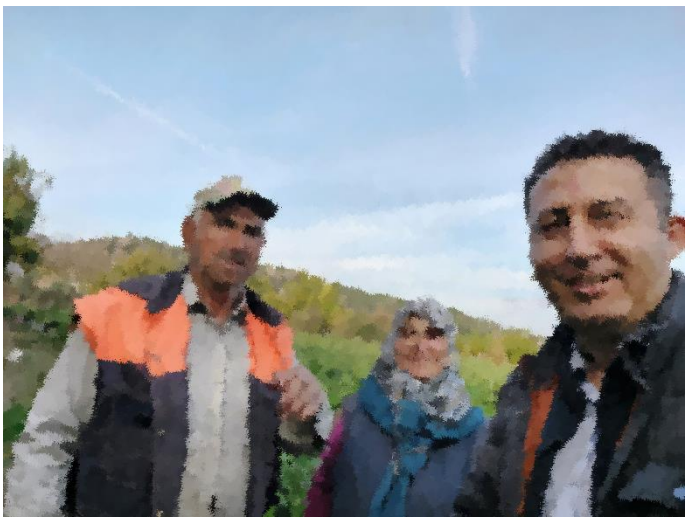
Paydaş Bilgilendirme Toplantısı

ÖZSOY ZİR. ÜR. HAYV. İNŞ. TUR. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. tarafından Eskişehir İli, Sarıcakaya İlçesi sınırları içerisinde "Jeotermal Kaynak Arama Projesi" planlanmaktadır. Söz konusu proje için aşağıda belirtilen tarih ve saatte faaliyetle ilgili halkı bilgilendirmek, görüş ve önerilerini almak için "Paydaş Bilgilendirme Toplantısı" yapılacaktır.
Halkımıza saygı ile duyurulur.

Toplantı Yeri : Sarıcakaya Belediyesi Gençlik Merkezi
Toplantı Yerinin Adresi: Bilal Habeşi, Stad Cd., 26870 Sarıcakaya/Eskişehir
Toplantı Tarihi : 10.11.2022
Toplantı Saati : 14.00
Proje Sahibi : Özsoy Zir. Ür. Hayv. İnş. Tur. San. Ve Tic. Ltd. Şti.
Tel : 0 (222) 221 20 21
Faks : 0 (222) 335 67 89
Çevresel ve Sosyal Yönetim
Planını Hazırlayan Kuruluş: Moment Çevre Danış. Müh. Tic. Ltd. Şti.
Tel : (0 312) 287 62 00
Faks : (0 312) 287 62 01

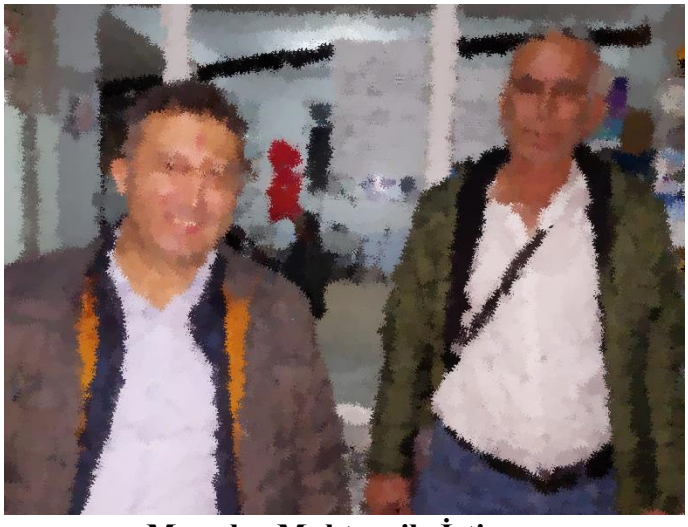
FİKA PROGRAMI KAYITLARI UZATILDI

Ek 10-2: Toplantı Öncesi İstişare Faaliyetlerinden ve Toplantı Davetinden Fotoğraflar



SK-1 lokasyonunda bitişik parsellerle istişare (08 Kasım 2022)

SK-4 lokasyonunda bitişik parsellerle istişare (08 Kasım 2022)



Mayıslar Muhtarı ile İstişare (08 Kasım 2022)

Mayıslar Muhtarı ile İstişare (09 Kasım 2022)

Beyköy Muhtarı ile istişare
(08 Kasım 2022)

Kapıkaya Muhtarı ile istişare
(08 Kasım 2022)

Düzköy Muhtarı ile istişare
(08 Kasım 2022)

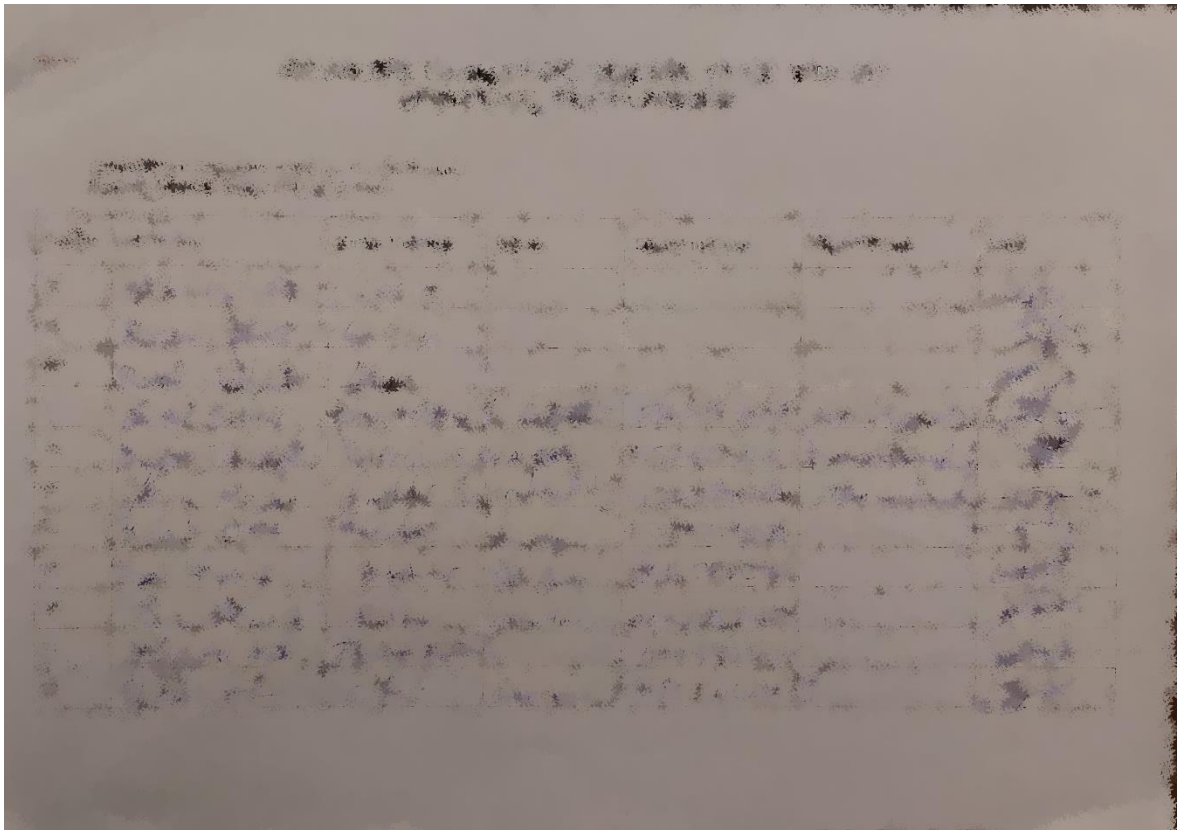
Laçin Muhtar ile istişare
(08 Kasım 2022)

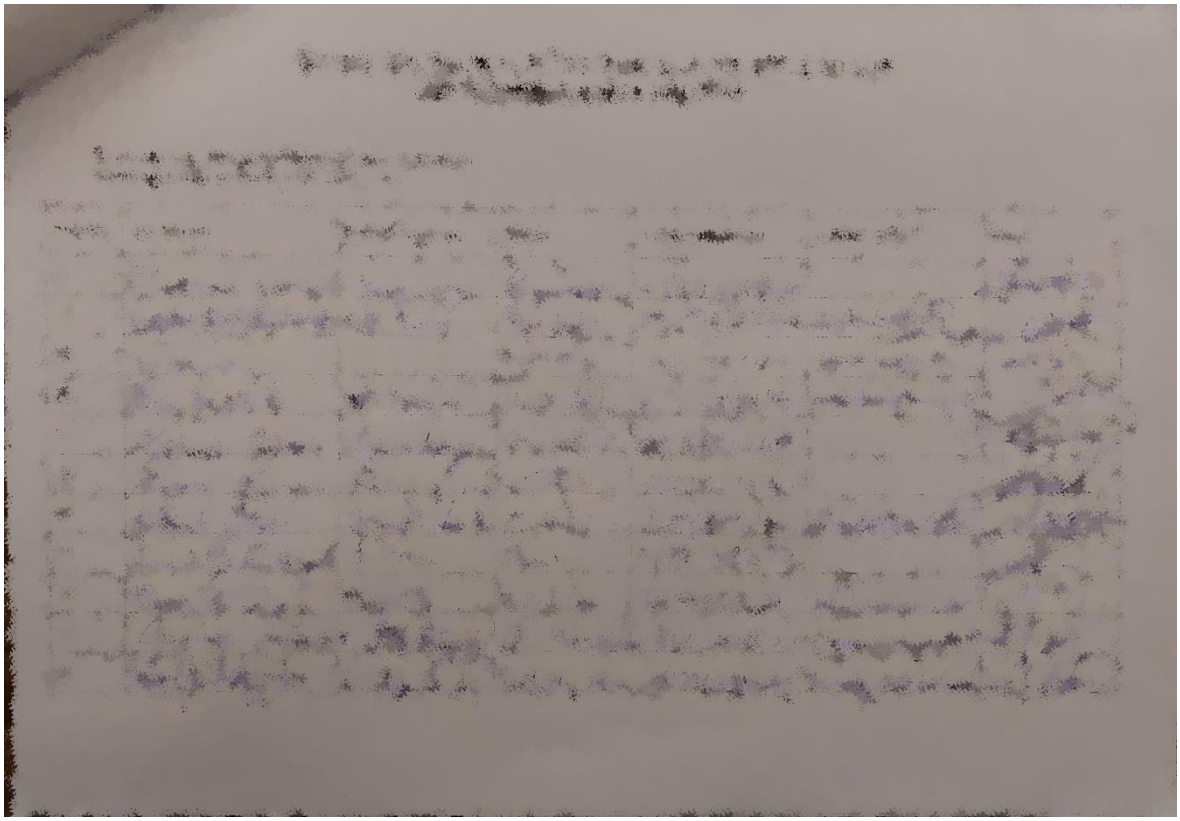
Laçin Muhtar ile istişare (09 Kasım 2022)

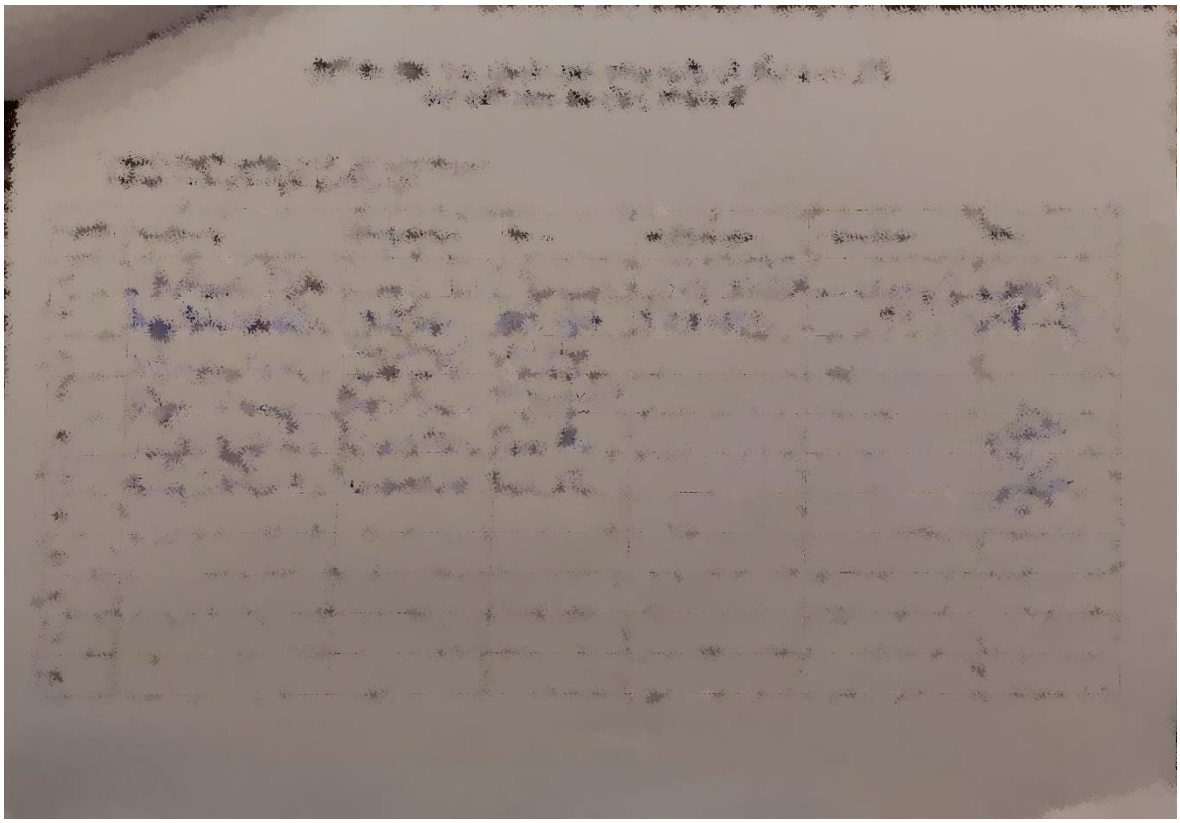
Sarıcakaya Mayıslar İğdir Kapıkaya Tarımsal Kalkınma Kooperatifi Başkanı ile İstişare (27 Ekim 2022)

İlçe Tarım Müdürü ile istişare (27 Ekim 2022)

Ek 10-3: Katılımcı Listesi





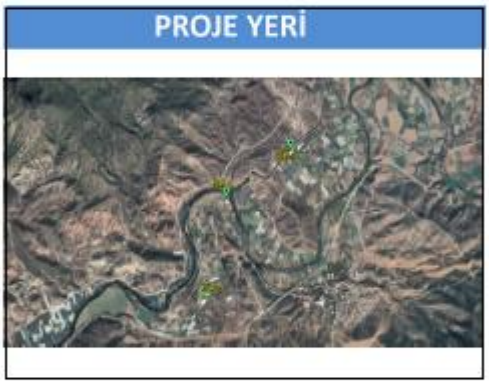


Ek 10-4: Sunum

ÖZSOY ZİR. ÜR. HAYV.
İNŞ. TUR. SAN. VE TİC.
LTD. ŞTİ.
JEOTERMAL KAYNAK ARAMA PROJESİ
PAYDAŞ BİLGİLENDİRME TOPLANTISI
10/11/2022
Moment Çevre

PROJE YERİ
ÇED Sürecinde sondaj yerleri ile kurumlardan görüş alınmıştır.
• DSİ 3. Bölge Müdürlüğü
• Tarım Ve Orman Bakanlığı 5. Bölge Müdürlüğü (Eskişehir Şube Müdürlüğü)
• Eskişehir İl Tarım Ve Orman Müdürlüğüne
• Eskişehir İl Kültür Ve Turizm Müdürlüğü
• Eskişehir Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü

PROJENİN YERİ


PROJE YERİ

PROJE YERİ
➢ ÖZSOY ZİR. ÜR. HAYV. İNŞ. TUR. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. tarafından Eskişehir İli Sarıcakaya İlçesi sınırları içerisinde 'ER:3387281, AR-2019/07 Ruhsat Numaralı Alanda «Jeotermal Kaynak Arama» yapılacaktır.
➢ Proje için Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliğine göre Proje Tanıtım Dosyası hazırlanarak Eskişehir Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'den 14.09.2021 tarihinde "ÇED Gerekli Değildir" kararı alınmıştır.
Proje Alanı

PROJE YERİ
140 m
SK-1 YEŞİL HARİCİ ALAN

PROJE YERİ

SK-4 SONDAJ YERİ

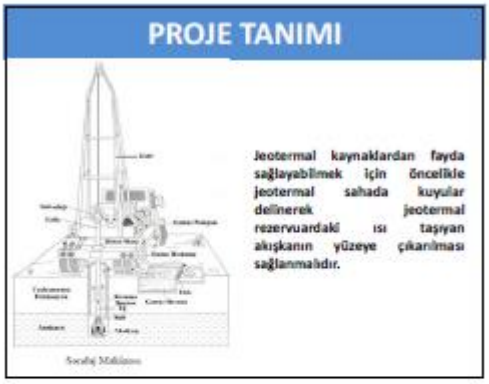
PROJE YERİ

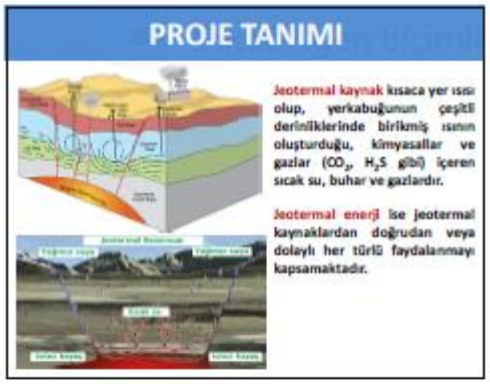
SK-5 SONDAJ YERİ

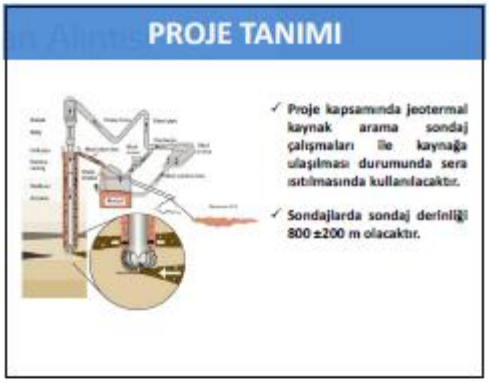
SK-1 SONDAJ YERİ

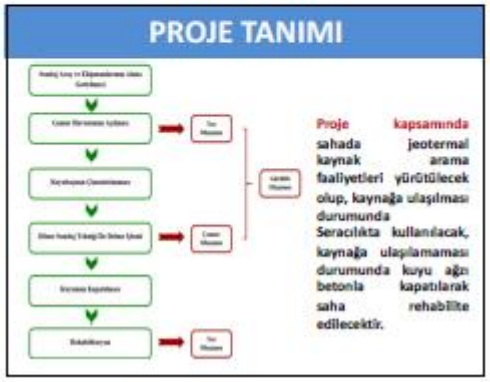
VAZİYET PLANI

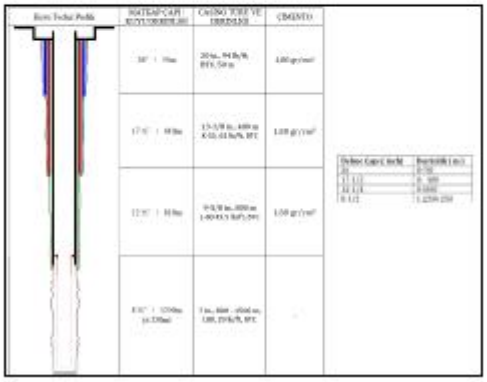
PROJENİN TANIMI


PROJE TANIMI
Jeotermal kaynaklardan fayda sağlayabilmek için öncelikle jeotermal sahada kuyular delinerek jeotermal rezervuardaki ısı taşıyan akışkanın yüzeye çıkarılması sağlanmalıdır.


PROJE TANIMI
Jeotermal kaynak kısaca yer ısısı olup, yerkabuğunun çeşitli derinliklerinde birikmiş ısının oluşturduğu, kimyasallar ve gazlar (CO_2, H_2S gibi) içeren sıcak su, buhar ve gazlardır.
Jeotermal enerji ise jeotermal kaynaklardan doğrudan veya dolaylı her türlü faydalanmayı kapsamaktadır.


PROJE TANIMI
✓ Proje kapsamında jeotermal kaynak arama sondaj çalışmaları ile kaynağa ulaşılması durumunda sera ısıtılmasında kullanılacaktır.
✓ Sondajlarda sondaj derinliği 800 ±200 m olacaktır.


PROJE TANIMI
Proje kapsamında sahada jeotermal kaynak arama faaliyetleri yürütülecek olup, kaynağa ulaşılması durumunda Seracılıkta kullanılacak, kaynağa ulaşılamaması durumunda kuyu ağzı betonla kapatılarak saha rehabilite edilecektir.



MÜLKİYET DURUMU

JEOTERMAL KAYNAĞIN SERACILIKTA KULLANIMI

Tarım ürünlerinin en belirgin özelliği, yılın belirli dönemlerinde ürün vermeleridir.

Örtüaltı yetiştiriciliği; bitkinin gereksinim duyduğu çevre koşullarının yapay yollarla oluşturulup sürekli denetim altında tutulduğu, yıl boyunca üretimi olanaklı kılması nedeniyle birim alandan yüksek verim alınmasını sağlayan bir yetiştiricilik dalıdır.

Kalkınma Bakanlığı tarafından hazırlanan Onbirinci Kalkınma Planında, öncelikli gelişme alanları başlığı altında önemli bir yere sahip olan tarım sektörü hakkında önemli hedefler arasında örtüaltı yetiştiriciliğine yönelik modern seraların kurulması ve işletme finansman desteği sağlanması eylem planı yer almaktadır.

MÜLKİYET DURUMU

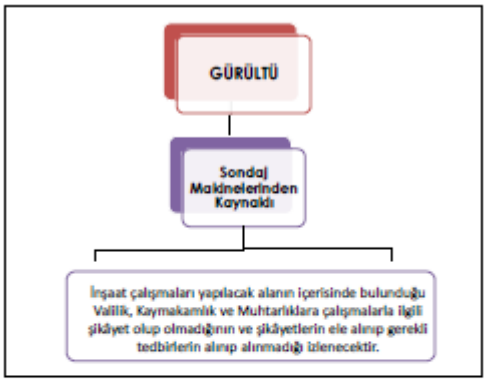
Sondaj Lokasyonu	Mahalle	Ada	Parsel	Parsel Alanı	İzin Talep Edilen Alan	Taşınmaz Niteliği
SK-1	Kapıkaya	-	-	-	1.000 m²	Hazine
SK-3	Beyköy	-	-	-	1.900 m²	Tarım
SK-4	Laçin	1170	1170/15	5.108,08 m²	2.000 m²	Tarım

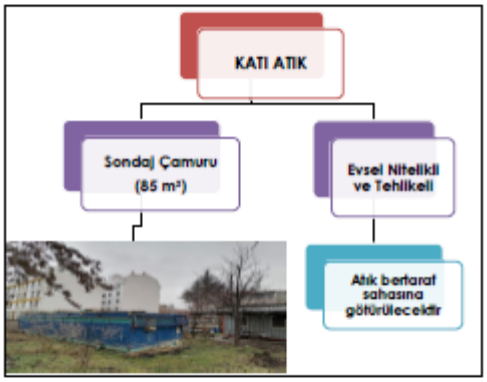
SK-1 ve SK-5 sondaj kuyuları tescil harici arazi olup, Sarıkaya Kaymakamlığından 10.01.2022 tarihinde muvafakatname alınmıştır.

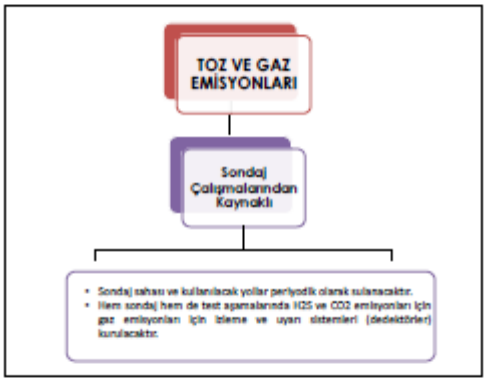
SK-4 sondaj kuyusu özel bir tarım arazisinde yer almakta olup Özsoy tarafından kiralanmıştır.

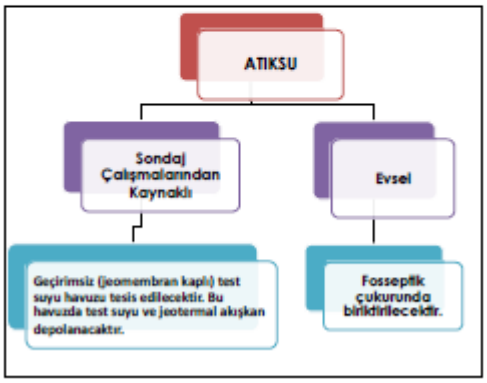
JEOTERMAL KAYNAĞIN SERACILIKTA KULLANIMI

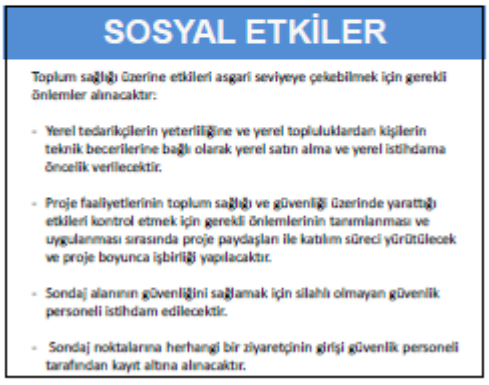
ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİLER











SOSYAL ETKİLER

Toplum sağlığı üzerine etkileri asgari seviyeye çekebilmek için gerekli önlemler alınacaktır:

- Yerel tedarikçilerin yeterliliğine ve yerel topluluklardan kişilerin teknik becerilerine bağlı olarak yerel satın alma ve yerel istihdama öncelik verilecektir.
- Proje faaliyetlerinin toplum sağlığı ve güvenliği üzerinde yarattığı etkileri kontrol etmek için gerekli önlemlerinin tanımlanması ve uygulanması sırasında proje paydaşları ile katılım süreci yürütülecek ve proje boyunca işbirliği yapılacaktır.
- Sondaj alanının güvenliğini sağlamak için silahlı olmayan güvenlik personeli istihdam edilecektir.
- Sondaj noktalarına herhangi bir ziyaretçinin girişi güvenlik personeli tarafından kayıt altına alınacaktır.

SOSYAL ETKİLER

- Güvenlik personeli Proje sahasında rutin kontroller yapacaktır.
- Güvenlik personeli, davranış kuralları konusunda eğitilecektir.
- Tüm ziyaretçilere saha tanıtım eğitimi verilecektir.
- Sürücülere trafik güvenliği eğitimleri vererek güvenlik konuları hakkında bilgilendirilecektir.
- Halka açık yollarda kaza riskini azaltmak için tehlikeli rotalardan ve yoğun saatlerden kaçınılacaktır.
- Gereksiz siren ve korna engellenecektir.
- Şikayet mekanizması aktif olarak uygulanacaktır.

İLETİŞİM

Dilek, istek ve taleplerinizi internet sitesi üzerinden ve aşağıdaki iletişim bilgileri üzerinden ulaştırabilirsiniz:

İlgili Kişi: Hasan Tahsin Kaya
Telefon: 0 553 435 38 21

İSTİHDAM

Yüksek Çözünürlüğen Biçimli Ekran Alıntısı

- **Sondaj Arama Faaliyetleri her bir kuyu lokasyonunda 2 ay sürecek olup, inşaat döneminde çalışan sayısı 15 kişiye kadar çıkacaktır.**

TEŞEKKÜRLER...

Moment Çevre

İLETİŞİM

Proje ile ilgili hazırlanan ve aşağıda listelenen raporlara muhtarlık ofislerinden ve Özsoy internet sitesinden ulaşabilirsiniz: http://starrygreen.com/

- Çevre ve Sosyal Yönetim Planı
- Geriye Dönük Sosyal Denetim Raporu
- Paydaş Katılım Planı

Ek 10-5: Broşür

PROJENİN TANIMI VE ÖZELLİKLERİ

Özsoy Ziraat Üretim Hayvancılık İnşaat Turizm Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti. (Özsoy) tarafından Eskişehir İli, Sarıcakaya İlçesi sınırları içerisinde AR-2019/07 ruhsat numarası ile sahada 3 adet "Jeotermal Arama Projesi" planlanmaktadır.

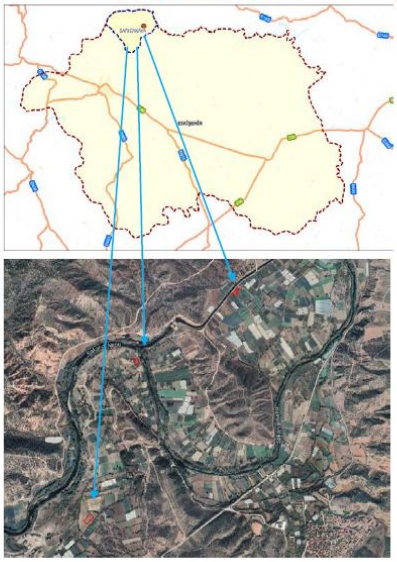
AR-2019/07 ruhsat numaralı saha yaklaşık 4.767,32 ha'lık bir alanı kaplamaktadır. Proje kapsamında kuyuların açılması sırasında sondaj makineleri (sondaj kulesi) ve ekipmanları için sondaj alanlarında toplam 6.900 m^2 alana ihtiyaç duyulmaktadır.

Proje kapsamında AR-2019/07 ruhsat nolu sahada planlanan aramalar sonunda jeotermal kaynak elde edilmesi durumunda kuyu ağzı kapatılarak vana ile kontrol edilecek, aksi halde kuyu ağzı beton ile kapatılacaktır. Jeotermal kaynak arama faaliyetleri olumlu sonuçlanırsa, çıkarılacak su sera ısıtması için kullanılacaktır.

Proje ile jeotermal kaynağa ulaşılması durumunda 100 dönüm seranın ısıtılması planlanmaktadır.

Proje inşaat dönemi 1 yıl ay olarak planlanmakta olup, inşaat aşamasında 15, seranın işletme aşamasında da 15 kişinin çalıştırılması planlanmaktadır.

PROJE YERİ



İRTİBAT

Aşağıdaki telefon numarasından da soru ve önerilerinizi aktarabilirsiniz.

Tel: 0222 335 67 89

Proje ile ilgili görüşlerinizi bekliyor şimdiden bize zaman ayıracağınız için size teşekkür ediyoruz.

ÖZSOY ZİR. ÜR. HAYV. İNŞ. TUR. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

JEOTERMAL ARAMA PROJESİ

Projenin Yeri:

Eskişehir İli, Sarıcakaya İlçesi

PAYDAŞ KATILIMI TOPLANTISI BİLGİLENDİRME BROŞÜRÜ

10 KASIM 2022

ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM PLANINI HAZIRLAYAN FİRMA

Moment Çevre
Danışmanlık Mühendislik Tic.Ltd.Şti.

PROJENİN MEVCUT DURUMU

Proje şu anda planlama aşamasında olup, Çevresel Etki Değerlendirme Süreci tamamlanmıştır. Kuyu yerleri ile ilgili kiralama işlemleri tamamlanmıştır.

PROJE BİLEŞENLERİ

Sondaj alanları aşağıdaki Proje bileşenlerini içerir:

- Test su havuzu
- Sondaj platformu
- Çamur çukuru
- Çamur tankı
- Kazı depolama alanı
- Atık toplama alanı
- Üst toprak depolama alanı
- İdari binalar
- Kamp alanı

SOSYAL SORUMLULUKLARIMIZ

Sosyal sorumluluk bilinci çerçevesinde bölge halkıyla iyi komşuluk ilişkileri kurularak, bölge halkı projenin paydaşları haline getirilecektir.

Özsoy olarak projenin her aşamasında sizinle güvenilir bilgi paylaşımını sürdüreceğiz.

PROJE ALANI

ÇEVRESEL ETKİLER

Proje kapsamında sondaj faaliyetlerinden kaynaklı sondaj çamuru, sondaj kırıntıları, sondaj gürültüsü oluşumu, işçilerden kaynaklı atıksu ve katı atık oluşacaktır.

Gerçekleştirilmesi planlanan faaliyet kapsamında herhangi bir kapalı alan inşaatı yapılmayacaktır. Proje kapsamında çalışacak personel beşeri ve sosyal ihtiyaçlarını, sondaj alanına konumlandırılacak ve sosyal/idari amaçlar için kullanılacak sondaj karavanında karşılayacaktır.

Sondaj faaliyetlerinde kullanılan çamur, yüzeye sondaj kırımları ile karışık olarak yüzeye alınarak elek yardımıyla elenip ayrıştırılacak atık çamur MUD-PIT (Çamur Havuzu)'na aktarılacaktır. Elek altı sondaj çamuru ise sondaj çamuru devir daim havuzuna aktarılarak sondaj faaliyetlerinde tekrar kullanılacaktır.

Evsel nitelikli atıksular sondaj karavanındaki sızdırmaz tankta/fosseptikte toplanacak ve sızdırmaz tank/fosseptik dolmaya yakın ücreti karşılığında Sarıcakaya Belediyesi tarafından yetkili kılınmış vidanjörlerle çekilecek ve çevre izni almış atıksu arıtma tesisine deşarjı sağlanacaktır.

Evsel nitelikli katı atıklar, ağzı kapalı konteynırlarda biriktirilecek ve düzenli olarak Sarıcakaya Belediyesinin çöp toplama sahasına uzaklaştırılacaktır.

Ek 10-6: Paydaş İstişare Toplantısı ve Kaymakam ile Görüşmeden Fotoğraflar

Moment Çevre'nin Sunumu - Leyla Büyüktanır Özdemir

Moment Çevre'nin Sunumu - Leyla Büyüktanır Özdemir

Özsoy Tarım Danışmanı'nın Konuşması - Nuri Bekler

Özsoy Temsilcisi Hasan Tahsin Kaya'nın Sorulara Cevabı

Toplantıya Katılanlar

Toplantıya Katılanlar

Toplantı Sırasında Dağıtılan Broşürler

Kaymakam ile Görüşme