

DİLER ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

DİLER ELBİSTAN TERMİK SANTRALİ ENTEĞRE PROJESİ

**(Endüstriyel Atık Depolama Alanı (Kül) ve Kömür Sahası
Dâhil)**

ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ (ÇED) RAPORU

(Çevresel Etki Değerlendirmesi Genel Formatına Göre Hazırlanmıştır.)



KAHRAMANMARAŞ İLİ, ELBİSTAN İLÇESİ

ÇED Raporu

Nihai ÇED Raporu

OCAK-2018





Öveçler Huzur Mah. 1139. Sok. Çınar Apt. No: 6/3
ÇANKAYA/ANKARA
Tel : 0 312 472 38 39 Faks: 0 312 472 39 33
web: cinarmuhendislik.com
e-mail: cinar@cinarmuhendislik.com

Bu raporun tüm hakları saklıdır.

Raporun tamamı ya da bir bölümü, 4110 sayılı Yasa ile değişik 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu uyarınca, Çınar Mühendislik Müşavirlik A.Ş.'nin yazılı izni olmadıkça; hiçbir şekil ve yöntemle sayısal ve/veya elektronik ortamda çoğaltılamaz, kopya edilmez, çoğaltılmış nüshaları yayınlanamaz, ticarete konu edilemez, elektronik yöntemlerle iletilemez, satılamaz, kiralanamaz, amacı dışında kullanılamaz ve kullandırılmaz.

Proje Sahibinin Adı	DİLER ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
Adresi	TERSANE CAD. NO:96 DİLER HAN 34420 KARAKÖY/İSTANBUL
Telefon ve Faks Numaraları	Tel : 0 212 253 66 30 Faks : 0 212 235 98 87 e-posta: dilerelektrik@dilerhld.com
Projenin Adı	DİLER ELBİSTAN TERMİK SANTRALİ ENTEGRE PROJESİ (404,5 MWm/400 MWe/1.052,6 MWt)
Proje Bedeli	900.000.000 TL
Proje İçin Seçilen Yerin Açık Adresi: (İli, İlçesi, Beldesi, Mevkii)	KAHRAMANMARAŞ İLİ, ELBİSTAN İLÇESİ
Projenin ÇED Yönetmeliği Kapsamındaki Yeri (Sektörü, Alt Sektörü)	17.07.2008 tarih ve 26969 sayılı ÇED Yönetmeliği, Ek-1 Listesi 2/a Maddesi Ek-1 Listesi 12 Maddesi Ek-1 Listesi 28/b Maddesi
Projenin Nace Kodu	55D-351119, 20H-522206, 22E-382101
Raporu Hazırlayan Kuruluşun/Çalışma Grubunun Adı	ÇINAR MÜHENDİSLİK MÜŞAVİRLİK A.Ş. Yeterlik Belge No : 02 Yeterlik Belgesi Veriliş Tarihi : 26.01.2016
Raporu Hazırlayan Kuruluşun/Çalışma Grubunun Adresi, Telefon Ve Faks Numaraları	Öveçler Huzur Mahallesi 1139. Sok. Çınar Apt. No: 6/3 06460 Çankaya / ANKARA Tel : 0 (312) 472 38 39 Faks: 0 (312) 472 39 33
Rapor Sunum Tarihi	19.01.2018

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	ii
TABLolar DİZİNİ	ii
ŞEKİLLER DİZİNİ	iii
EKLER DİZİNİ	vii
KISALTMALAR	iii
BÖLÜM I: PROJENİN TANIMI VE AMACI	1
BÖLÜM II: PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KONUMU	16
II.1. Proje yer seçimi (Termik Santral, Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı ve Kömür Sahaları) 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planının ilgili paftası, plan hükümleri ve lejantı proje sahasının bu plan üzerinde gösterilmesi. Doğruluğu onanmış olan faaliyet yerinin, lejant ve plan notlarının da yer aldığı 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, (Plan Notları ve hükümleri), Onaylı Nazım İmar Planı ve Uygulama İmar Planı (Plan Notları ve lejantları aslının aynıdır ıslak tasdikli) üzerinde gösterimi, kıyı yapılarına ilişkin onaylı 1/1000 ve 1/5000 ölçekli imar planları aslının aynıdır ıslak tasdikli	16
II.2. Proje ünitelerinin kentsel ve kırsal yerleşim yerlerine mesafelerinin ayrı ayrı verilmesi ve harita üzerinde gösterimi	18
II.3. Proje ünitelerinin oturacağı alana ilişkin arazi kullanım ve mülkiyet durumunun (m2 ya da hektar) dağılımının verilmesi.....	22
II.4. Projenin belirtilen alanda yapılmasının gerekçeleri.....	24
II.5. Proje kapsamındaki faaliyet ünitelerinin konumu (Bütün idari ve sosyal ünitelerin, teknik alt yapı ünitelerinin varsa diğer ünitelerin yerleşim planı, bunlar için belirlenen kapalı ve açık alan büyüklükleri, binaların kat adetleri ve yükseklikleri, temsili resmi, kömür sahaları, kül stok sahaları vb. bilgilerin Vaziyet Planı'na işlenmesi ve koordinat noktalarının gösterilmesi)	24
BÖLÜM III: PROJENİN EKONOMİK VE SOSYAL BOYUTLARI	28
III.1. Projenin gerçekleşmesi ile ilgili yatırım programı ve finans kaynakları	28
III.2. Projenin gerçekleşmesi ile ilgili iş akım şeması (yapılacak üretimin ruhsat süresi de dikkate alınarak iş temrin planının hazırlanması) veya zamanlama tablosu	28
III.3. Projenin fayda-maliyet analizi.....	30
III.4. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşmesine bağlı olarak, yatırımcı/diğer firmalar tarafından gerçekleştirilmesi tasarlanan diğer ekonomik, sosyal, altyapı faaliyetleri	30
III.5. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşebilmesi için ihtiyaç duyulan ve yatırımcı firma veya diğer firmalar tarafından gerçekleştirilmesi beklenen diğer ekonomik, sosyal ve altyapı faaliyetleri	31
III.6. Kamulaştırma ve/veya yeniden yerleşimin nasıl yapılacağı	31
III.7. Diğer hususlar	32
BÖLÜM IV: TERMİK SANTRAL SAHASI VE KÖMÜR SAHALARI, KÖMÜR STOK SAHALARI, KÜL DEPOLAMA SAHASI, ALÇITAŞI VB SAHALAR KAPSAMINDA ETKİLENECEK ALANIN BELİRLENMESİ VE BU ALAN İÇİNDEKİ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİN AÇIKLANMASI	34
IV.1. Projeden etkilenecek alanın belirlenmesi, (etki alanının nasıl ve neye göre belirlendiği açıklanacak ve etki alanı harita üzerinde gösterilecek)	34
IV.2. Etki Alanı İçerisindeki Fiziksel ve Biyolojik Çevrenin Özellikleri ve Doğal kaynakların kullanımı	35
IV.2.1. <i>Meteorolojik ve iklimsel özellikler, (bölgenin genel ve yerel iklim koşulları, projenin bulunduğu mevkiinin topografik yapısı, aylık, mevsimlik ve yıllık</i>	

	<i>basınç, sıcaklık, yağış ve nem dağılımı, buharlaşma durumu ve bunların grafikleri, proje alanının sisli, kar yağışlı, karla örtülü günler, en yüksek kar örtüsü ve kar kalınlığı vs gibi sayılı günler dağılımı, enverziyonlu gün sayıları, kararlılık durumu, rüzgar yönü ve hızı, rüzgar hızı dağılımları, yıllık ve mevsimlik rüzgar gücü, fırtınalı günler sayısı, vb.)</i> 35
IV.2.2.	<i>Bölgesel jeolojik özellikler ve proje alanının (inceleme alanı) jeolojisi (jeolojik yapının fiziko-kimyasal özellikleri, tektonik hareketler, mineral kaynaklar, heyelan, benzersiz oluşumlar, çığ, sel, kaya düşmesi başlıkları altında incelenmesi, proje sahasının 1/25.000 ölçekli genel jeoloji haritası ve inceleme alanına ait büyük ölçekli (1/1000 ve/veya 1/5000'lik) jeolojik harita ve lejantı, stratigrafik kolon kesiti, jeoteknik etüt raporu (proje yerinin detaylı jeoloji-jeoteknik etütleri), deprensellik ve doğal afet potansiyeli, faaliyet alanını da içine alan büyük ölçekli diri fay haritası, fay hatlarının faaliyet alanına uzaklıkları ve etkileri, yamaçlardaki kırık ve çatlaklar ile kayma yapacak alanların olup olmadığı, heyelan ve taşkın riski, 1/25.000 ölçekli jeoloji harita ve kesitlerin harita alma tekniğine uygun olarak hazırlanması jeolojik bilgilerin formata uygun olarak detaylandırılması}..</i> 46
IV.2.2.1.	<i>Bölgesel Jeoloji</i> 46
IV.2.2.2.	<i>Proje Alanı Jeolojisi</i> 49
IV.2.2.3.	<i>Santral Alanı Jeolojik-Jeoteknik-Hidrojeolojik Özellikleri</i> 51
IV.2.2.4.	<i>Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı Jeolojik-Jeoteknik-Hidrojeolojik Özellikleri</i> 58
IV.2.2.5.	<i>Doğal Afet Durumu</i> 64
IV.2.3.	<i>Hidrojeolojik özellikleri (yer altı su seviyeleri, kuyu lokasyonları ve kotları, halen mevcut her türlü keson, derin, artezyen vb. kuyu emniyetli çekim değeri; suyun fiziksel, kimyasal, bakteriyolojik özellikleri, yer altı suyunun mevcut ve planlanan kullanımı)</i> 71
IV.2.4.	<i>Hidrolojik özellikler (yüzeysel su kaynaklarından göl, akarsu ve diğer sulak alanların fiziksel, kimyasal, bakteriyolojik ve ekolojik özellikleri, tesisin en yakın yüzeysel su kaynağına, içme suyu havzasına, toplu içme suyu temini amacıyla kullanılan yeraltı sularının (varsa) alındığı kuyu, pınar ve infiltrasyon galerine olan mesafelerinin ve projenin bunlar üzerindeki olası etkilerinin belirtilmesi, bu kapsamda akarsuların debisi ve mevsimlik değişimleri, taşkınlar, su toplama havzası, drenaj, tüm su kaynaklarının kıyı ekosistemleri)</i> 77
IV.2.5.	<i>Yüzeysel su kaynaklarının mevcut ve planlanan kullanımı (içme, kullanma, sulama suyu, baraj, göl, gölet, su ürünleri üretiminde ürün çeşidi ve üretim miktarları, su yolu ulaşımı tesisleri, turizm, spor ve benzeri amaçlı su ve/veya kıyı kullanımları, diğer kullanımlar)</i> 78
IV.2.6.	<i>Toprak özellikleri ve kullanım durumu (toprak yapısı, arazi kullanım kabiliyeti sınıflaması, taşıma kapasitesi, yamaç stabilitesi, kayganlık, erozyon, toprak işleri için kullanımı, doğal bitki örtüsü olarak kullanılan mera, çayır vb. alanlar)</i> 79
IV.2.7.	<i>Tarım alanları (tarımsal gelişim proje alanları, sulu ve kuru tarım arazilerinin büyüklüğü, ürün desenleri ve bunların yıllık üretim miktarları ile birim alan itibarıyla verimi, kullanılan tarım ilaçları)</i> 82
IV.2.8.	<i>Orman alanları (varsa) (alan miktarları, bu alanlardaki ağaç türleri ve miktarları, kapladığı alan büyüklükleri, kapalılığı ve özellikleri, mevcut ve planlanan koruma ve/veya kullanım amaçları, proje alanı orman alanı değil ise proje ve ünitelerinin en yakın orman alanına mesafesi, 1/25.000 ölçekli meşcere haritası)</i> 106
IV.2.9.	<i>Koruma alanları (Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Koruma Alanları, Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri, Doğal Sıt ve Anıtlar, Tarihi, Kültürel Sıtlar, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Özel Çevre Koruma Alanları, Turizm</i>

	<i>Alan ve Merkezleri, Mera Kanunu kapsamındaki alanlar, varsa deniz içerisindeki kültür varlıklarının araştırılması).....</i>	<i>107</i>
IV.2.10.	<i>Karasal ortamdaki flora ve fauna (türler, endemik özellikle lokal endemik bitki türleri, alanda doğal olarak yaşayan hayvan türleri, ulusal ve uluslararası mevzuatla koruma altına alınan türler, nadir ve nesli tehlikeye düşmüş türler ve bunların alandaki bulunuş yerleri, av hayvanlarının adları, popülasyonları ve bunlar için alınan Merkez Av Komisyonu Kararları) proje alanındaki vejetasyon tiplerinin bir harita üzerinde gösterilmesi. Projeden ve çalışmalardan etkilenecek canlılar için alınması gereken koruma önlemleri (inşaat ve işletme aşamasında). Arazide yapılacak flora çalışmalarının vejetasyon döneminde gerçekleştirilmesi ve bu dönemin belirtilmesi ...</i>	<i>113</i>
IV.2.11.	<i>Peyzaj değeri yüksek yerler ve rekreasyon alanları, benzersiz özellikteki jeolojik ve jeomorfolojik oluşumların bulunduğu alanlar</i>	<i>153</i>
IV.2.12.	<i>Madenler ve Fosil Yakıt Kaynakları (özellikle bölgedeki kömür kaynaklarının görünür rezerv miktarları, mevcut ve planlanan işletilme durumları, yıllık üretimleri, iş akım şeması ve bunun ülke veya yerel kullanımlar için önemi ve ekonomik değerleri).....</i>	<i>168</i>
IV.2.13.	<i>Termal ve jeotermal su kaynakları, (Bunların fiziksel ve kimyasal özellikleri, debileri, mevcut ve planlanan kullanımları).....</i>	<i>161</i>
IV.2.14.	<i>Devletin yetkili organlarının hüküm ve tasarrufu altında bulunan araziler (Askeri Yasak Bölgeler, kamu kurum ve kuruluşlarına belirli amaçlarla tahsis edilmiş alanlar, vb.).....</i>	<i>161</i>
IV.2.15.	<i>Proje yeri ve etki alanının hava, su, toprak ve gürültü açısından mevcut kirlilik yükünün belirlenmesi amacıyla aşağıda belirtilen ölçümlerin yapılması;</i>	<i>161</i>
IV.2.15.1.	<i>Bölüm Özeti</i>	<i>161</i>
IV.2.15.2.	<i>Numune Alım ve Ölçümleri.....</i>	<i>162</i>
IV.2.15.3.	<i>Pasif Difüzyon (SO₂ NO₂ NO_x ve HCl/HF) Ölçüm Sonuçları</i>	<i>163</i>
IV.2.15.4.	<i>PM₁₀ ÖLÇÜM SONUÇLARI</i>	<i>164</i>
IV.2.15.5.	<i>Çöken Toz Ölçüm Sonuçları</i>	<i>165</i>
IV.2.15.5.1.	<i>Çöken Tozda Ağır Metal Analizi</i>	<i>165</i>
IV.2.15.6.	<i>Yeraltı Suyu Numunesi Ölçüm Sonuçları</i>	<i>166</i>
IV.2.15.7.	<i>Toprak Numunesi Ölçüm Sonuçları.....</i>	<i>166</i>
IV.2.15.8.	<i>Gürültü Ölçüm Sonuçları</i>	<i>167</i>
IV.2.16.	<i>Diğer özellikler</i>	<i>175</i>
IV.3.	<i>Sosyo – Ekonomik Çevrenin Özellikleri.....</i>	<i>175</i>
IV.3.1.	<i>Ekonomik özellikler (yörenin ekonomik yapısını oluşturan başta tarım olmak üzere, turizm, hayvancılık, madencilik, vb sektörler, yöre ve ülke ekonomisi içindeki yeri ve önemi, diğer bilgiler).....</i>	<i>175</i>
IV.3.2.	<i>Nüfus (Yöredeki kentsel ve kırsal nüfus, nüfus hareketleri; göçler, özellikle turizm sezonunda nüfus artış oranları, diğer bilgiler)</i>	<i>179</i>
IV.3.3.	<i>Yöredeki sosyal altyapı hizmetleri (Eğitim, sağlık, bölgede mevcut endemik hastalıklar, kültür hizmetleri ve bu hizmetlerden yararlanılma durumu).</i>	<i>182</i>
IV.3.4.	<i>Proje alanı ve yakın çevresindeki kentsel ve kırsal arazi kullanımları (yerleşme alanlarının dağılımı, mevcut ve planlanan kullanım alanları, bu kapsamda sanayi bölgeleri, konutlar, turizm alanları vb.)</i>	<i>185</i>
IV.3.5.	<i>Gelir ve işsizlik (Bölgede gelirin iş kollarına dağılımı iş kolları itibariyle kişi başına düşen maksimum, minimum ve ortalama gelir)</i>	<i>186</i>
IV.3.6.	<i>Diğer Özellikler.....</i>	<i>187</i>
BÖLÜM V:	TERMİK SANTRAL SAHASI VE KÖMÜR SAHALARI, KÖMÜR STOK SAHALARI, KÜL DEPOLAMA SAHASI, ALÇITAŞI VB. DEPOLAMA ALANININ BÖLÜM IV'TE TANIMLANAN ALANLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER	189

- V.1. Arazinin Hazırlanması, İnşaat ve Tesis Aşamasındaki Faaliyetler, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler 189
- V.1.1. Arazinin hazırlanması ve ünitelerin inşası için yapılacak işler kapsamında (ulaşım altyapısı dâhil) nerelerde ve ne kadar alanda hafriyat yapılacağı, hafriyat artığı toprak, taş, kum vb maddelerin nerelere, nasıl taşınacakları veya hangi amaçlar için kullanılacakları; kullanılacak malzemeler, araçlar ve makineler, kırma, öğütme, taşıma, depolama gibi toz yayıcı mekanik işlemler (inşaat aşamasında oluşabilecek toz emisyon faktörleri kullanılarak hesaplama yapılması, toz emisyonu için hesaplamalar sonucu elde edilen kütleli debi değerleri SKHKKY Ek-2'de belirtilen sınır değerleri aşması durumunda modelleme yapılması), tozun yayılmasına karşı alınacak önlemler..... 189
- V.1.2. Proje kapsamındaki ulaşım altyapısı (alternatif alanlara ulaşım durumunun açıklanması, hangi ulaşım elemanlarının kullanılacağı, proje kapsamında önerilen bir güzergah var ise buna ilişkin bilgiler ile kömürün ve külün taşınma şekline ve alınacak önlemlere ilişkin bilgiler 199
- V.1.3. Arazinin hazırlanması sırasında ve ayrıca ünitelerin inşasında kullanılacak maddelerden parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve toksik olanların taşınımları, depolanmaları, hangi işlem için nasıl kullanılacakları, bu işler için kullanılacak alet ve makineler 199
- V.1.4. Proje kapsamındaki su temini sistemi ve planı, suyun temin edileceği kaynaklar ve özellikleri, (inşaat ve işletme aşamasında temin edilecek proses suyu için yapılması planlanan gölete ilişkin ayrıntılı fizibilite çalışması, su kaynağından (yeraltı suyu, gölet) çekilecek su miktarı, ortaya çıkan atık suyun miktar ve özellikleri, nasıl arıtılacağı ve nereye deşarj edileceği, alınacak önlemler, (inşaat ve işletme aşaması için proses, içme ve kullanma suyu ile ilgili su yönetim planı hazırlanması, su temininin yetersizliği durumunda ne yapılacağına ilişkin açıklama) 200
- V.1.5. Soğutma suyu için isale hattı yapılıp yapılmayacağı, yapılacaksa zemin emniyetinin sağlanması için yapılacak işlemler (taşıma gücü, emniyet gerilmesi, oturma hesapları), kömür sahalarında ortaya çıkabilecek yeraltı suları için uygulanacak işlemler..... 204
- V.1.6. Taşkın önleme ve drenaj ile ilgili işlemlerin nerelerde ve nasıl yapılacağı 204
- V.1.7. Arazinin hazırlanmasından ünitelerin faaliyete açılmasına dek sürdürülecek işler sonucu meydana gelecek katı atıkların cins ve miktarları, bu atıkların nerelere taşınacakları veya hangi amaçlar için kullanılacakları, (kül-cüruf depolama tesislerinin plan üzerinde gösterimi, niteliği, ömürleri konusunda detaylı bilgi verilmesi, ÇED Yönetmeliği kapsamında alınan/alınacak izinlere rapor ekinde yer verilmesi), hafriyat depo sahalarının kapasite ve koordinat bilgileri, harita üzerinde gösterimi 204
- V.1.8. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek yapılacak işlerde kullanılacak yakıtların türleri, tüketim miktarları, oluşabilecek emisyonlar 206
- V.1.9. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına dek yapılacak işler nedeni ile meydana gelecek vibrasyon, gürültünün kaynakları ve seviyesi, kümülatif değerler, Çevresel Gürültü'nün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne göre akustik raporun hazırlanması, (www.csb.gov.tr adresinde bulunan Akustik Formatının esas alınması) 208
- V.1.10. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla elden çıkarılacak tarım alanlarının büyüklüğü, bunların arazi kullanım kabiliyetleri ve tarım ürün türleri (varsa)..... 209
- V.1.11. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla (varsa) kesilecek ağaçların tür ve sayıları, meşcere tipi, kapallılığı, orman alanları üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler, orman yangınlarına karşı alınacak tedbirler..... 210

- V.1.12. İnşaat faaliyetlerinin, proje ve yakın çevresinde yeraltı ve yerüstünde bulunan kültür ve tabiat varlıklarına (geleneksel kentsel dokuya, arkeolojik kalıntılara, korunması gerekli doğal değerlere) materyal üzerindeki etkilerinin şiddeti ve yayılım etkisinin belirlenmesi 210
- V.1.13. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek yerine getirilecek işlerde çalışacak personelin ve bu personele bağlı nüfusun konut ve diğer teknik/sosyal altyapı ihtiyaçlarının nerelerde ve nasıl temin edileceği, iş sağlığı ve güvenliği açısından ilgili kurum tarafından belirlenen tüm şartların sağlanacağına dair taahhütler 210
- V.1.14. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek sürdürülecek işlerden, insan sağlığı ve çevre için riskli ve tehlikeli olanlar (yangın, patlatma, iş kazaları vs.), en yakın yerleşim alanına olan mesafe, gürültü, toz ve hava emisyonu açısından olabilecek etkilerin değerlendirilmesi, etkilerin azaltılması ve önlenmesine yönelik tedbirler 211
- V.1.15. Proje kapsamında yapılacak bütün tesis içi ve tesis dışı taşımaların trafik (araç) yükünün ve etkilerinin değerlendirilmesi (bağlantı yolu veya mevcut yollarda genişletme yapılıp yapılmayacağı, yapılacak ise kim tarafından yapılacağı hakkında bilgi verilmeli ve ilgili Karayolları Bölge Müdürlüğü'nün veya yetkili idarenin görüşü alınmalıdır) 222
- V.1.16. Proje alanında peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla yapılacak saha düzenlemelerinin (ağaçlandırmalar, yeşil alan düzenlemeleri vb.) ne kadar alanda nasıl yapılacağı, bunun için seçilecek bitki ve ağaç türleri vb. 223
- V.1.17. Karasal flora/fauna üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler (tüm ünitelerin inşaatına ilişkin faaliyetlerden kaynaklanacak etkiler, soğutma suyu isale hattı dahil, soğutma suyu deşarj alanı, kömür sahaları vb) 224
- V.1.17.1. Flora Üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler 224
- V.1.17.2. Fauna Türleri Üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler 227
- V.1.18. Diğer faaliyetler 229
- V.2. Projenin İşletme Aşamasındaki Faaliyetler, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler 230
- V.2.1. Proje kapsamındaki tüm ünitelerin özellikleri, hangi faaliyetlerin hangi ünitelerde gerçekleştirileceği, kapasiteleri, her bir ünitenin ayrıntılı proses akım şeması, temel proses parametreleri, prosesin açıklaması, faaliyet üniteleri dışındaki diğer ünitelerde sunulacak hizmetler, kullanılacak makinelerin, araçların, aletlerin ve teçhizatın özellikleri ve miktarları 230
- V.2.2. Proje ünitelerinde üretilecek mal ve/veya hizmetler, nihai ve yan ürünlerin üretim miktarları, nerelere, ne kadar ve nasıl pazarlanacakları, üretilecek hizmetlerin nerelere, nasıl ve ne kadar nüfusa ve/veya alana sunulacağı 259
- V.2.3. Proje ünitelerinde kullanılacak suyun hangi prosesler için ne miktarlarda kullanılacağı, nereden, nasıl temin edileceği, suya uygulanacak ön işlemler, prosesin tüm basamaklarında ne kadar suyun girip çıktığının açık olarak belirtildiği su hazırlama ana akış şemasının verilmesi, proses sırasında her basamakta oluşacak atık suyun (su ön arıtma tesisi atıksuları, su demineralizasyon tesislerinden kaynaklanan rejenerasyon atık suları, kazan blöfleri, kapalı çevrim soğutma durumunda soğutma kulesi blöfleri, açık çevrimde ise işlevini tamamlayarak tekrar alıcı ortama verilen soğutma suyu, yağlı atık sular, hava ön ısıtıcıları yıkama atıksuları, kimyasal temizleme atıksuları, kül-cüruf içeren atık sular) miktarı, karakterizasyonu ve ne şekilde bertaraf edileceğinin belirtilmesi, 260
- V.2.4. Soğutma sistemine ilişkin bilgiler, soğutma suyu akım şeması, kullanılacak kimyasal maddeler ve miktarları, soğutma suyunun deşarj edileceği ortam, soğutma suyunun sisteme giriş ve çıkış sıcaklıkları, toplam ne kadar su çekileceği, suyun hangi mesafeden alınıp hangi mesafede deşarj edileceğinin bir modelleme ile desteklenmesi, yapılacak termal modelleme

- çalışması, modelleme çalışmasında kullanılan yöntem, modelin tanımı, deşarj edilecek ortama etkileri ve alınacak önlemler, mevcut su kalitesine ilişkin analiz sonucunun rapora eklenmesi, soğutma sisteminde aylar bazında giriş çıkış su sıcaklık farklarının belirlenmesi 263*
- V.2.5. *Projenin tüm ünitelerinden kaynaklanacak atık suların miktarları, fiziksel, kimyasal ve bakteriyolojik özellikleri, atık su arıtma tesisinin kapasitesi ve tipi, atık su arıtma tesislerinde bertaraf edilecek parametreler ve hangi işlemlerle ne oranda bertaraf edileceği, arıtma işlemleri sonrası atık suyun ne miktarlarda hangi alıcı ortamlara nasıl verileceği, atık suyun deşarj edileceği alıcı ortamın içme suyu havzasında kalıp kalmadığı, bu alıcı ortamın herhangi bir içme suyu kaynağını besleyip beslemediği 267*
- V.2.6. *Proje için gerekli hammaddelerin (kömür, alçıtaşı vb) nereden ve nasıl sağlanacağı, özellikleri, 1/25.000 ölçekli haritada gösterimi, taşınımları, depolanmaları, taşınma ve depolanması sırasındaki etkileri (tozuma, yanma riski, sızıntı suları vb), kullanılacak ulaşım tipi ve araçlar, bu araçların miktarları ve kapasiteleri, depolama ve kırma-eleme işleminin nerede-ne şekilde gerçekleştirileceği, oluşacak toz miktarı ve alınacak tedbirler, kömürün kısa ve elementel analizi, ısıl değeri, kömürün kullanımı öncesinde (zenginleştirme-lavvarlama aşamasında) ortaya çıkacak atık miktarı ve bertarafı 271*
- V.2.7. *Proje kapsamında kullanılacak alçıtaşının/kireçtaşının miktarı, nereden ve nasıl sağlanacağı (Hangi sahalardan temin edileceğinin belirlenmesi ve bu sahaların raporda ve ekindeki topoğrafik haritada yer verilmesi), karakteristikleri (reaktivitesi ve diğer özellikleri) 281*
- V.2.8. *Proje kapsamında kullanılacak ana yakıtların ve yardımcı yakıtın hangi ünitelerde ne miktarlarda yakılacağı (yıllık kömür ihtiyacı) ve kullanılacak yakma sistemleri, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek-4'üne göre hesaplanan tesis baca yüksekliği, emisyonlar, azaltıcı önlemler ve bunların verimleri, ölçümler için kullanılacak aletler ve sistemler, modelleme çalışmasında kullanılan yöntem, modelin tanımı, modellemede kullanılan saatlik meteorolojik veriler (yağış, rüzgar, atmosferik kararlılık, karışım yüksekliği vb.) 282*
- V.2.9. *Bölgenin tesis kurulmadan önceki hava kalitesi değerleri, model(1) girdileri, kötü durum senaryosu da dikkate alınarak model sonuçları, muhtemel ve bakiye etkiler, kümülatif değerlendirme, önerilen tedbirler, modelleme sonucunda elde edilen çıktıların arazi kullanım haritası üzerinde gösterilmesi ve mevcut hava kalitesi verileri ile tablosal karşılaştırma yöntemi 288*
- V.2.10. *Baca Gazı Arıtma işlemi sonucunda açığa çıkacak atıkların bertaraf yöntemi, proje kapsamında oluşacak küllerin ve baca gazı arıtımından kaynaklanacak atıkların satışının yapılması durumunda, depolama sahasının kapasitesi projelendirilirken yapılabilecek minimum satışın göz önünde bulundurulacağı 301*
- V.2.11. *Termik Santral dışında diğer ünitelerden kaynaklanan emisyonlar, azaltıcı önlemler ve bunların verimleri, ölçümler için kullanılacak aletler ve sistemler, toz oluşumuna karşı alınacak tedbirler, tesiste kullanılacak filtrelerin (ESF, Torbalı vb) özellikleri, filtrelerin bakımı, arızalanması durumunda alınacak önlemler 301*
- V.2.12. *Tesisin faaliyeti sırasında oluşacak külün analizi, miktarı ve özellikleri, oluşabilecek ağır metaller ile ilgili varsa bir ön çalışma, ağır metal miktarı ve özellikleri, kül erime sıcaklıkları, depolama/yığıma, bertaraf işlemleri, aktarmadan önce saha içinde depolanıp depolanmayacağı, saha içerisinde geçici depolama yapılacaksa (1/25 000 lik vaziyet planında gösterilmesi) depolama şartları ve alınacak önlemler, bu atıkların nerelere ve nasıl*

	<i>taşınacakları, alternatif yol güzergahları veya hangi amaçlar için yeniden değerlendirilecekleri</i>	304
V.2.13.	<i>Kül depolama tesisinin koordinatları, kapasitesi, mülkiyet durumu, en yakın yerleşim yerine mesafesi, tasarımı, drenaj sistemi, zemin sızdırmazlığının sağlanması için yapılacak işlemler, kontrol yöntemleri ve alınacak önlemler, kullanılacak olan geçirimsiz tabakanın tüm teknik özellikleri, nereden ve nasıl temin edileceği, depolama alanına ait her bir hücre için üst örtü ve zemin suyu drenaj tabakası plan ve kesit bilgileri, üst yüzey geçirimsizlik tabakasının teşkili, ömrü, depolama alanının yol açacağı bitkisel toprak kaybı ve rehabilitasyonu</i>	307
V.2.14.	<i>Kül taşımada kullanılacak araçların özellikleri, atık taşıma yöntemi, taşıma güzergahı, saha içi trafik yöntemi planı, depolama sahasında kötü hava şartlarında yapılacak çalışmalar</i>	313
V.2.15.	<i>Drenaj sisteminden toplanacak suyun miktarı, sızıntı suyu toplama havuzunun toplama karakteristiği, arıtılma şekli, arıtma sonucu ulaşılabilecek değerler, arıtılan suyun hangi alıcı ortama nasıl deşarj edileceği, deşarj limitlerinin tablo halinde verilmesi, tesiste oluşacak sızıntı suyu ile ilgili değerlendirmenin şiddetli yağış analizlerine göre yapılması, Depo alanı yüzey drenaj suları ve sızıntı sularının kontrolü ve kirlilik unsuru içermesi durumunda nasıl temizleneceği, alınacak izinler</i>	315
V.2.16.	<i>Tesisin faaliyeti sırasında oluşacak diğer katı atık miktar ve özellikleri, depolama/yığılma, bertaraf işlemleri, bu atıkların nerelere ve nasıl taşınacakları veya hangi amaçlar için yeniden değerlendirilecekleri, alıcı ortamlarda oluşturacağı değişimler, muhtemel ve bakiye etkiler, alınacak önlemler</i>	317
V.2.17.	<i>Tesiste oluşabilecek koku toz ve haşere üremesine karşı alınabilecek önlemler</i>	321
V.2.18.	<i>Termik Santral, kömür sahaları ve kömür stok Sahaları, kül depolama tesisi, diğer faaliyetler kapsamında meydana gelecek gürültü ve seviyeleri, muhtemel ve bakiye etkiler ve önerilen tedbirler, vibrasyon, gürültü kaynakları ve seviyeleri, Çevresel Gürültü'nün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne göre akustik raporun hazırlanması, (www.csb.gov.tr adresinde bulunan Akustik Formatının esas alınması)</i> 321	
V.2.19.	<i>Radyoaktif atıkların miktar ve özellikleri</i>	322
V.2.20.	<i>Proje ünitelerinde üretim sırasında kullanılacak tehlikeli, toksik, parlayıcı ve patlayıcı maddeler, taşınımları ve depolanmaları, hangi amaçlar için kullanılacakları, kullanımları sırasında meydana gelebilecek tehlikeler ve alınabilecek önlemler</i>	323
V.2.21.	<i>Proje kapsamında yapılacak bütün tesis içi ve tesis dışı taşımalarından kaynaklanacak trafik yükünün ve etkilerinin değerlendirilmesi</i>	328
V.2.22.	<i>Proje etki alanında yeraltı ve yerüstünde bulunan kültür ve tabiat varlıklarına (geleneksel kentsel dokuya, arkeolojik kalıntılara, korunması gerekli doğal değerlere) materyal üzerindeki etkilerinin şiddeti ve yayılım etkisinin belirlenmesi</i>	328
V.2.23.	<i>Orman alanları (varsa) üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler, orman yangınlarına karşı alınacak tedbirler</i>	329
V.2.24.	<i>Projenin tarım ürünlerine ve toprak asitlenmesine olan etkileri, toprak asitlenmesinin tahmininde kullanılan yöntemler ve alınacak tedbirler</i> ...	329
V.2.25.	<i>Yeraltı ve yüzey suyuna etkiler ve alınacak tedbirler</i>	330
V.2.26.	<i>Santralin olası etkilerinin (hava, su ve toprak gibi alıcı ortama, karasal ve sucul flora ve faunaya,) bölgenin mevcut kirlilik yükü ile birlikte aynı bölgede kurulu bulunan/kurulması planlanan diğer tesisler, Afşin-Elbistan Termik Santrali (A-B Üniteleri) ve bölgenin enerji, sanayi vb. tesislerinin etkileri de dikkate alınarak kümülatif olarak değerlendirilmesi, mevcut taşıma kapasitesinin belirlenmesine yönelik yapılabilecek çalışmalar</i>	332

V.2.27.	<i>Santralin verimi, açığa çıkan atık ısının nasıl değerlendirileceği, enerji kaybından (kömürün tamamının enerjiye dönüştürülememesinden kaynaklanan) dolayı atmosfere verilecek ısının meteorolojik koşulları (bağıl nem, sıcaklık, basınç vs) nasıl etkileyeceği, gerekirse atık ısı modeli yapılması ve çıkacak sonuçlara göre alınacak önlemler</i>	334
V.2.28.	<i>Tesisin faaliyeti sırasında çalışacak personelin ve bu personele bağlı nüfusun konut ve diğer teknik/sosyal altyapı ihtiyaçlarının nerelerde ve nasıl temin edileceği, iş sağlığı ve güvenliği açısından ilgili kurum tarafından belirlenen tüm şartların sağlanacağına dair taahhütler</i>	334
V.2.29.	<i>Projenin işletme aşamasındaki faaliyetlerden insan sağlığı ve çevre açısından riskli ve tehlikeli olanlar</i>	335
V.2.30.	<i>Proje alanında peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla yapılacak saha düzenlemeleri, peyzaj projesi</i>	336
V.2.31.	<i>Sağlık koruma bandı için önerilen mesafe</i>	339
V.2.32.	<i>Diğer faaliyetler</i>	339
V.3.	<i>Projenin Sosyo - Ekonomik Çevre Üzerine Etkileri</i>	339
V.3.1.	<i>Projeyle gerçekleşmesi beklenen gelir artışları, yaratılacak istihdam imkanları (inşaat ve işletme aşamasında çalışacak personel bilgileri ile Termik Santral, kömür sahalarında ve diğer ünitelerde alanında çalışacak personelin ayrı ayrı verilmesi), nüfus hareketleri, göçler, eğitim, sağlık, kültür, diğer sosyal ve teknik altyapı hizmetleri ve bu hizmetlerden yararlanma durumlarında değişiklikler vb.</i>	339
V.3.2.	<i>Çevresel Fayda-Maliyet Analizi</i>	340
V.3.3.	<i>Projenin gerçekleşmesine bağlı olarak sosyal etkilerin değerlendirilmesi. (Proje alanı ve etki alanında, başta turizm olmak üzere, tarım, hayvancılık, madencilik vb. faaliyetlere etkiler ve alınacak önlemler, bunların sosyo-ekonomik açıdan analizi, uygulamaya geçirilecek sosyal sorumluluk projeleri)</i>	342
BÖLÜM VI:	İŞLETME FAALİYETE KAPANDIKTAN SONRA OLABİLECEK VE SÜREN ETKİLER VE BU ETKİLERE KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER:	344
VI.1.	<i>Arazi Islahı ve Rekreasyon Çalışmaları</i>	344
VI.2.	<i>Yer altı ve Yer Üstü Su Kaynaklarına Etkiler</i>	344
VI.3.	<i>Olabilecek Hava Emisyonları</i>	346
BÖLÜM VII:	PROJENİN ALTERNATİFLERİ	348
BÖLÜM VIII:	ÇEVRESEL YÖNETİM VE İZLEME PROGRAMI VE ACİL EYLEM PLANI	367
VIII.1.	<i>Faaliyetin inşaatı için önerilen çevresel yönetim ve izleme programı, faaliyetin işletmesi ve işletme sonrası için önerilen izleme programı ve acil müdahale planı (bu planda ayrıca iş sağlığı ve güvenliği açısından ilgili kurum tarafından belirlenen tüm şartlara yer verilmesi)</i>	367
VIII.2.	<i>ÇED Olumlu Belgesinin verilmesi durumunda, Yeterlik Tebliği'nde "Yeterlik Belgesi alan kurum/kuruluşların yükümlülükleri" başlığı altında yer alan hususların gerçekleştirilmesi ile ilgili program</i>	386
BÖLÜM IX:	HALKIN KATILIMI	388
BÖLÜM X:	YUKARIDAKİ BAŞLIKLAR ALTINDA VERİLEN BİLGİLERİN TEKNİK OLMAYAN BİR ÖZETİ	392
BÖLÜM XI:	SONUÇLAR	402

TABLolar DİZİNİ

Tablo I.1	Türkiye'nin Elektrik Enerjisi Uzun Dönem Talep Tahmini	4
Tablo I.2	Türkiye Brüt Elektrik Enerjisi Üretiminin Üretici Kuruluşlar Ve Birincil Enerji Kaynaklarına Dağılımı.....	5
Tablo I.3	Elektrik Tüketim Tahmini.....	6
Tablo I.4	Proje Kapsamında Yer Alacak Temel Teçhizat Ve Özet Alt Birimleri	10
Tablo I.5	Kömür Sahaları Uygulama ve Termin Planı	13
Tablo II.2.1	Proje Alanlarının Yakın Yerleşim Yerlerine Uzaklıkları	18
Tablo III.1.1	Yatırımın Ekonomik Analiz Sonuçları	28
Tablo III.2.1	Projenin Zamanlama Tablosu	29
Tablo IV.2.1.1	Basınç Verileri.....	35
Tablo IV.2.1.2	Sıcaklık Değerleri(C°).....	36
Tablo IV.2.1.3	Yağış Miktarları (mm).....	37
Tablo IV.2.1.4	Nem Oranları (%).....	37
Tablo IV.2.1.5	Sayıllı Günler Verileri	38
Tablo IV.2.1.6	Rüzgâr Dağılım Değerleri.....	39
Tablo IV.2.1.7	Yönlere Göre Rüzgârın Ortalama Hızı	41
Tablo IV.2.1.8	Yönlere Göre Rüzgârın Esme Sayıları Toplamı.....	41
Tablo IV.2.1.9	Yönlere Göre Rüzgârın Mevsimlik Esme Toplamları	43
Tablo IV.2.1.10	Olağanüstü Meteorolojik Olaylar Bilgileri	45
Tablo IV.2.2.3.1	Termik Santral Alanı Sondaj Bilgileri	52
Tablo IV.2.2.3.2	Santral Zemini İndeks ve Fiziksel Özellikleri.....	54
Tablo IV.2.2.3.3	Kaya Birimlerinden Alınan Numuneler Üzerinde Gerçekleştirilen Laboratuvar Deneyleri.....	55
Tablo IV.2.2.3.4	Santral Alanı Emniyetli Taşıma Gücü Tablosu	56
Tablo IV.2.2.3.5	Kaya Şevlerinde Maksimum Şev Oranları	57
Tablo IV.2.2.3.6	Kaya Malzemesi Dolguda Kullanılabilirlik Standartları	57
Tablo IV.2.2.4.1	Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı Sondaj Bilgileri	58
Tablo IV.2.2.4.2	Kaya Birimlerinden Alınan Numuneler Üzerinde Gerçekleştirilen Laboratuvar Deneyleri.....	60
Tablo IV.2.2.4.3	Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı Basınçlı Su Testi Sonuçları ..	61
Tablo IV.2.2.4.4	Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı Taşıma Gücü Tablosu.....	63
Tablo IV.2.2.5.1	1900-2016 yılları arası meydana gelmiş Ms>4,5 olan deprem verileri	66
Tablo IV.2.3.1	Santral alanı yeraltısuyu seviyeleri	71
Tablo IV.2.3.2	Endüstriyel atık (kül) depolama alanı yeraltısuyu seviyeleri.....	71
Tablo IV.2.3.3	Ahmetçik formasyonu güncel yeraltısuyu seviyeleri	72
Tablo IV.2.3.4	Akbayır ve Bakış Sulama Kooperatif kuyularına ait teknik bilgiler.....	73
Tablo IV.2.3.5	Akbayır ve Bakış Sulama Kooperatif kuyularına ait teknik bilgiler.....	75
Tablo IV.2.6.1	Kahramanmaraş İl Genelindeki Toprak Grupları	79
Tablo IV.2.6.2	Elbistan İlçesi Toprak Sınıfları.....	80
Tablo IV.2.7.1	Tarım Alanlarının Dağılımı	82
Tablo IV.2.7.2	Türkiye, Kahramanmaraş ve Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde Arazilerin Dağılımı.....	82
Tablo IV.2.7.3	Kahramanmaraş'ta Tarımda İşletme Büyüklüğü ve Arazi Edenim Biçimi (A:İşletme Sayısı, B: Arazi Miktarı (da))	84
Tablo IV.2.7.4	Kahramanmaraş İline Ait 2003 Yılı Traktör Verileri.....	85
Tablo IV.2.7.5	Kahramanmaraş Şube Müdürlüğünün Yıllar İtibari İle Hububat Alım Miktarları	86
Tablo IV.2.7.6	Kahramanmaraş Şube Müdürlüğünün Yıllar İtibari İle Hububat Satış Miktarları	87
Tablo IV.2.7.7	Kahramanmaraş İlinin Arazi Kullanım Şekillerinin Arazi Sınıflarına Göre Dağılımı	87

Tablo IV.2.7.8	Kahramanmaraş İlinin 2012-2016 Stratejik Planına Göre Organik Tarım Değerleri Ve Ortalama Verim	88
Tablo IV.2.7.9	Kahramanmaraş ilinin hayvansal üretiminde türkiyede ki yeri.....	88
Tablo IV.2.7.10	2003 Yılında Türkiye, Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Tarım Arazilerinin Dağılımı (ha).....	89
Tablo IV.2.7.11	2003 Yılında Türkiye ve Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Tarla Bitkileri Ekiliş Alanları (ha).....	89
Tablo IV.2.7.12	2003 Yılında Türkiye, Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Bazı Tarla Bitkilerinin Üretim Miktarları (ton).	90
Tablo IV.2.7.13	Kahramanmaraş İlinde Yıllar İtibarıyla Bazı Tarla Bitkilerinin Üretimlerindeki Yıllara Göre Değişimler (Ton).	91
Tablo IV.2.7.14	2003 Yılında Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Sebze Üretim Alanlarının Dağılımı (ha).	93
Tablo IV.2.7.15	2003 Yılında Türkiye, Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Sebze Üretim Miktarları (ton).	94
Tablo IV.2.7.16	Yılında Türkiye, Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Bazı Sebzelerin Üretim Miktarları (ton).	94
Tablo IV.2.7.17	Kahramanmaraş İlinde Yıllar İtibarıyla Bazı Sebzelerin Üretim Miktarlarındaki Değişimler (ton).....	96
Tablo IV.2.7.18	2003 Yılında Türkiye, Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Meyve Ağaç Sayıları ve Meyve Üretim Miktarları.....	98
Tablo IV.2.7.19	2001 Yılında Türkiye, Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Bazı Meyvelerin Üretim Miktarları (ton)	102
Tablo IV.2.7.20	Kahramanmaraş İlinde Yıllar İtibarıyla Bazı Meyvelerin Üretim Miktarlarındaki Değişimler (ton).....	104
Tablo IV.2.7.21	Tarım Potansiyeli	106
Tablo IV.2.10.1	Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı IUCN Red Data Book Kategorileri ...	116
Tablo IV.2.10.2	BERN Sözleşmesi Ek Listeleri ve Açıklamaları	117
Tablo IV.2.10.3	CITES Sözleşmesi Ek Listeleri ve Açıklamaları.....	117
Tablo IV.2.10.4	Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Bulunan ve Bulunması Muhtemel Bitki Türleri.....	127
Tablo IV.2.10.5	Merkez Av Komisyon Kararları ve Açıklamaları.....	136
Tablo IV.2.10.6	Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Bulunan ve Bulunması Muhtemel İkiyaşamlı (Amfibiler) Türleri ve Korunma Durumları	139
Tablo IV.2.10.7	Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Bulunan ve Bulunması Muhtemel Reptilia (Sürüngen) Türleri ve Korunma Durumları.....	142
Tablo IV.2.10.8	Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Bulunan ve Bulunması Muhtemel Aves (Kuş) Türleri ve Korunma Durumları.....	146
Tablo IV.2.10.9	Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Bulunan ve Bulunması Muhtemel Mammalia (Memeli) Türleri ve Korunma Durumları	152
Tablo IV.2.12.1	Bölgedeki Madenlerin Bulunduğu Yer, Tenör ve Rezerv Miktarları.155	
Tablo IV.2.12.2	Kahraman Maraş İli Linyit Rezervi.....	156
Tablo IV.2.12.3	2010-2014 Yılları Enerji Hammaddeleri Üretimi.....	156
Tablo IV.2.12.4	2010-2014 Yılları Doğal Taş Üretimleri	157
Tablo IV.2.12.5	2010-2014 Yılları Çimento ve İnşaat Hammaddeleri Üretimi	158
Tablo IV.2.12.6	2010-2014 Yılları Endüstriyel Hammaddeler Üretimi	160
Tablo IV.2.15.2.1	Numune Alınan Noktalar ve Koordinatları	162
Tablo IV.2.15.3.1	SO ₂ , NO ₂ ,NO _x ve HCl/HF için Hava Kalitesi (Gaz) Ölçümü (Pasif Difüzyon Tüpleri İle Kirletici Ölçümü) Analiz Sonuçları ve S.K.H.K.K.Y. UVS Sınır Değerleri	163
Tablo IV.2.15.4.1	Partikül Madde (PM ₁₀) Ölçüm Sonuçları ve SKHKKY UVS Sınır Değerleri	164
Tablo IV.2.15.5.1	Çöken Toz Ölçüm Sonuçları ve SKHKKY UVS Sınır Değerleri	165
Tablo IV.2.15.5.1.2	Çöken Tozda Ağır Metal Analizi	165
Tablo IV.2.15.6.1	Yeraltı Suyu Numunesi Ölçüm Sonuçları	166

Tablo IV.2.15.7.1	Toprak Numunesi Ağır Metal Analizi	167
Tablo IV.2.15.8.1	Ölçüm Noktalarında Gündüz,Akşam ve Gece Zaman Diliminde Tespit Edilen Gürültü Düzeyleri	167
Tablo IV.3.1.1	Kahramanmaraş'ın Ekonomik Performansı	178
Tablo IV.3.1.2	Tamamlanan Yatırımların Sektörel Dağılımı.....	178
Tablo IV.3.1.3	Sanayi Üretimi.....	178
Tablo IV.3.1.4	Sanayi Sektörleri.....	179
Tablo IV.3.2.1	İlçelere göre il/ilçe merkezi ve belde/köy nüfusu – 2015.....	180
Tablo IV.3.2.2	Elbistan İlçesi belde ve köy nüfusu – 2015.....	180
Tablo IV.3.2.3	Kahramanmaraş İlinde Göç Olayları – 2014/2015.....	182
Tablo IV.3.3.1	Kahramanmaraş İli, Eğitim Kurumları İstatistik Bilgileri.....	183
Tablo IV.3.3.2	Kahramanmaraş İli, Elbistan İlçesine Ait Eğitim Kurumları	183
Tablo IV.3.3.3	Kahramanmaraş İli, Sağlık Kurumları İstatistik Bilgileri.....	184
Tablo IV.3.3.4	Kahramanmaraş İli Sağlık Personeli Sayıları	184
Tablo IV.3.5.1	Kahramanmaraş İşgücü Göstergesi – 2011/2013	186
Tablo IV.3.5.2	Hanelerde Ortalama Çalışan Kişi Sayısı	186
Tablo IV.3.5.3	Hanelerdeki İşsiz ve Emekli Sayısı.....	186
Tablo IV.3.5.4	Hanenin En Önemli Gelir Kaynağı.....	187
Tablo V.1.1.1	Arazi Hazırlama ve İnşaat Çalışmalarında Kullanılacak Makina ve Ekipman Listesi.....	189
Tablo V.1.1.2	SKHKKY Tablo 12.6'de belirtilen "Toz Emisyonu Kütleli Debi Hesaplamalarında Kullanılacak Emisyon Faktörleri.....	192
Tablo V.1.1.3	Arazi Hazırlık Çalışmalarında Oluşması Muhtemel Toz Emisyonları için Modelleme Çalışmaları ile Elde Edilen Maksimum YSK Değerleri, KVD, UVD ve SKHKKY Sınır Değerleri	197
Tablo V.1.3.1	ANFO'nun Teknik Spesifikasyonları	199
Tablo V.1.4.1	Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşamasında Çalışacak Kişilerden Kaynaklanması Muhtemel Evsel Nitelikli Atıksuların Toplam Kirlilik Yükleri.....	201
Tablo V.1.4.2	SKKY Tablo 21.1 Deşarj Standartları	201
Tablo V.1.8.1	Motorinin Özellikleri,.....	206
Tablo V.1.8.2	Benzinin Özellikleri,.....	207
Tablo V.1.8.3	Emisyon Faktörleri,	208
Tablo V.1.8.4	Proje Kapsamında Çalışan Araçlardan Yayılan Toplam Emisyonların Kütleli Debileri	208
Tablo V.2.1.1	Proje Kapsamında Yer Alacak Temel Teçhizat ve Özet Alt Birimleri	231
Tablo V.2.1.2	Kazanın İşletme Verileri	233
Tablo V.2.1.3	Buhar Türbini ve jeneratör İçin İşletme Verileri.....	237
Tablo V.2.3.1	Tesiste Kullanılacak Proses Suyu Miktarları ve Kullanım Amaçları	260
Tablo V.2.5.1	İşletme Aşamasında Oluşacak Evsel Nitelikli Atıksuyun Özellikleri	268
Tablo V.2.6.1	Diler Elbistan Termik Santrali Kapsamında Kullanılacak Kömür Ocaklarına Ait Ruhsat Alanı Ve İşletme İzin Alanı Koordinatları	272
Tablo V.2.6.2	Kömür Ocakları Rezerv Tablosu	272
Tablo V.2.6.3	Linyit Sahası Kömür Analiz ve Ölçüm Sonuçları.....	277
Tablo V.2.7.1	Santralda Kullanılacak Kireçtaşının Ölçüm ve Analiz Sonuçları	281
Tablo V.2.8.1	Diler Elbistan TES Yakma Kazanı Baca Gazı Emisyon Konsantrasyonları ve Sınır Değerler	283
Tablo V.2.8.2	Diler Elbistan TES Yakma Kazanı Baca Gazı Emisyon Kütleli Debi ve SKHKKY Sınır Değerleri.....	283
Tablo V.2.8.3	Yunus Emre-2 TES Bacasının Fiziksel Yapısı ve Baca Gazı Bilgileri	284
Tablo V.2.8.4	Diler Elbistan TES Baca Gazı Emisyonları İçin Hesaplanan Q/S Değerleri	285
Tablo V.2.8.5	HKDYY'nde Belirtilen UVS ve KVS Sınır Değerleri,	288

Tablo V.2.9.1	Diler Elbistan TES Baca Gazı Emisyon Değerleri.....	291
Tablo V.2.9.2	Anadolu Elbistan TES Bacasının Fiziksel Yapısı ve Baca Gazı Bilgileri*	292
Tablo V.2.9.3	Anadolu Elbistan TES Baca Gazı Emisyon Değerleri	292
Tablo V.2.9.4	Modelleme Çalışmaları ile Elde Edilen Maksimum YSK Değerleri ve HKDYY ve SKHKY'nde Belirtilen Emisyon Sınır Değerleri.....	298
Tablo V.2.9.5	SKHKK Yönetmeliği Ek-2 kapsamında HKKD en yüksek olan inceleme alanlarında tanımlanan toplam 10 noktada ve diğer ölçüm noktalarında modelleme sonucu gözlenen maksimum SO ₂ değerleri ve hesaplanan TKD değerinin uzun vadeli sınır değerlerle kıyaslanması.....	299
Tablo V.2.9.6	SKHKK Yönetmeliği Ek-2 kapsamında HKKD en yüksek olan inceleme alanlarında tanımlanan toplam 10 noktada ve diğer ölçüm noktalarında modelleme sonucu gözlenen maksimum NO ₂ değerleri ve hesaplanan TKD değerinin uzun vadeli sınır değerlerle kıyaslanması.....	299
Tablo V.2.9.7	SKHKK Yönetmeliği Ek-2 kapsamında belirlenen PM10 ölçüm noktalarında ve diğer ölçüm noktalarında modelleme sonucu gözlenen maksimum PM10 değerleri ve hesaplanan TKD değerinin uzun vadeli sınır değerlerle kıyaslanması.....	299
Tablo V.2.12.1	Santral Ünitelerinden Oluşacak Atıklar ve Miktarları	305
Tablo V.2.12.2	Kül ve Cürufaların Eluat Analiz Sonuçları.....	305
Tablo V.2.12.3	Cüruf analiz sonuçları;	306
Tablo V.2.13.1	Geo-Tekstil Özellikleri,	311
Tablo V.2.13.2	HDPE Membranın Özellikleri,.....	311
Tablo V.2.13.3	Geosentetik Kil Örtü Özellikleri,.....	311
Tablo V.2.15.1	SKKY Tablo 9.3 Deşarj Standart Değerleri.....	315
Tablo V.2.16.1	Almanya'daki Bir STEAG Santralı'nın Alçıtışı Özellikleri.....	318
Tablo V.2.20.1	Projede Kullanılacak Kimyasal Maddeler, Kullanım Miktarları, Kullanım Riskleri ve Alınacak Önlemleri ile İlgili Bilgiler.....	323
Tablo V.2.20.2	ANFO'nun Teknik Spesifikasyonları	326
Tablo V.2.24.1	Bölgelere Göre Türkiye Topraklarında pH* Dağılımı	329
Tablo V.2.24.2	Toprakların Asitlenme Hassasiyeti için Kriterler.....	330
Tablo V.3.2.1	Projenin İnşaat ve İşletme Aşamalarında Potansiyel Çevre Etkileri Matrisi	340
Tablo V.3.2.2	Çevresel Fayda/Maliyet Analizi	341
Tablo V.3.3.1	Yakıt Türlerine Göre Uygun Teknikler ve Birim Isıl Verim Yüzdeleri	354
Tablo V.3.3.2	Emisyon Kontrolü İçin Birincil Önlemler.....	355
Tablo V.3.3.3	PM Giderim Teknikleri ve Bu Tekniklerin Kullanılmasıyla Elde Edilebilecek Emisyon Değerleri.....	355
Tablo V.3.3.4	PM Giderim Teknolojileri, Azaltma Verimleri, Performans Parametreleri ve Diğer Özellikleri.....	357
Tablo V.3.3.5	SO ₂ Giderim Teknikleri ve Bu Tekniklerin Kullanılmasıyla Elde Edilebilecek Emisyon Değerleri.....	359
Tablo V.3.3.6	SO ₂ Giderim Teknolojileri, Azaltma Verimleri, Performans Parametreleri ve Diğer Özellikleri.....	361
Tablo V.3.3.7	NO _x Giderim Teknikleri ve Bu Tekniklerin Kullanılmasıyla Elde Edilebilecek Emisyon Değerleri.....	362
Tablo V.3.3.8	NO _x Giderim Teknolojileri, Azaltma Verimleri, Genel Uygulanabilirlik Kısıtlamaları ve Diğer Özellikleri	364
Tablo VIII.1.1	Önlemler Planı	368
Tablo VIII.1.2	İzleme Programı.....	376

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil IV.2.15.5.1.1.	Türkiye Elektrik Üretim Haritası.....	6
Şekil IV.2.15.5.1.2.	Kömür Sahaları İş-Akış Şeması	13
Şekil II.1.1.1.	Yer Bulduru Haritası.....	17
Şekil II.2.1.	Proje kapsamında yapılması planlanan ünitelerin ve çevresinin uydu görüntüsü.....	20
Şekil II.2.2.	2X200 MW Diler Elbistan Termik Santral Alanından Görünüm.....	21
Şekil II.2.3.	Endüstriyel Atık depolama Alanından Görünüm	21
Şekil II.2.4.	Kömür Sahalarından Görünüm-1	22
Şekil II.2.5.	Kömür Sahalarından Görünüm-2	22
Şekil II.5.1.	Diler Elbistan TES Temsili Resmi.....	25
Şekil II.5.2.	Shrewsbury Kül Depolama Sahası'ndan Görünüm	26
Şekil IV.2.1.1.	Aylık Basınç Değerleri Grafiği	36
Şekil IV.2.1.2.	Aylık Sıcaklık Değerleri Dağılım Grafiği.....	36
Şekil IV.2.1.3.	Aylık Yağış Dağılımları Grafiği	37
Şekil IV.2.1.4.	Aylık Bağıl Nem Miktarları Grafiği.....	38
Şekil IV.2.1.5.	Kar Yağışlı ve Kar Örtülü Gün Sayıları,Sisli, Dolulu, Kırğılı ve Orajlı Gün Sayıları Grafiği	38
Şekil IV.2.1.6.	Aylık Ortalama Rüzgâr Hızı Grafiği	39
Şekil IV.2.1.7.	Aylık Maksimum Rüzgar Hızı Grafiği.....	40
Şekil IV.2.1.8.	Fırtınalı ve Kuvvetli Rüzgârlı Günler Grafiği	40
Şekil IV.2.1.9.	Esmeye Sayılarına Göre Rüzgâr Diyagramı	42
Şekil IV.2.1.10.	Ortalama Rüzgâr Hızına Göre Rüzgâr Diyagramı	42
Şekil IV.2.1.11.	Esmeye Sayılarına Göre Mevsimlik Rüzgâr Diyagramı	43
Şekil IV.2.1.12.	Esmeye Sayılarına Göre Aylık Rüzgâr Diyagramı.....	44
Şekil IV.2.2.1.1.	Proje alanı ve çevresine ait genel jeoloji haritası	48
Şekil IV.2.2.2.1.	Proje alanı ve çevresi stratigrafik kolon kesiti.....	50
Şekil IV.2.2.3.1.	Santral Alanı Zemin Etüt Sondajları Lokasyon Haritası	52
Şekil IV.2.2.3.2.	Termik Santral Alanı Jeolojik Kesiti	54
Şekil IV.2.2.4.1.	Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı Zemin Etüt Sondajları Lokasyon Haritası	58
Şekil IV.2.2.4.2.	Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı Jeolojik Kesiti	60
Şekil IV.2.2.4.3.	Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı Zemini Geçirimlilik Haritası...62	62
Şekil IV.2.2.5.1.	Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası.....	65
Şekil IV.2.2.5.2.	Kahramanmaraş İli Depremsellik Harita	66
Şekil IV.2.2.5.3.	Proje Alanı Merkez Olmak Üzere 100 km Yarıçaplı Deprem Risk Analizi Yapılan Bölge	66
Şekil IV.2.2.5.4.	Proje Alanı Ve Çevresi İçin Depremlerin Sıklığı ve Geri Dönüş Periyotları.....	67
Şekil IV.2.2.5.5.	Proje Alanı ve Çevresi Diri Fay Haritası	70
Şekil IV.2.5.1.	Proje alanı ve çevresi mevcut su kullanım durumu, planlanan ve mevcut sulama tesisleri.....	79
Şekil IV.2.6.1.	Elbistan İlçesi Toprak Sınıfları.....	80
Şekil IV.2.6.2.	Proje Alanı ve Çevresindeki Büyük Toprak Grupları.....	81
Şekil IV.2.7.1.	Kahramanmaraş'ta Arazi Varlığının Alt Bölgelere Göre Oransal Dağılımı (%).....	83
Şekil IV.2.7.2.	Kahramanmaraş İlinde Tarım İşletmelerinin Faaliyet Alanlarına Göre Dağılımı.	84
Şekil IV.2.7.3.	Kahramanmaraş'ta Tarım İşletmelerinin Büyüklüklerine Göre Dağılımı (%).....	85
Şekil IV.2.7.4.	Kahramanmaraş'ta Alt Bölgelere Göre Traktör Dağılım Oranları (%)86	86
Şekil IV.2.7.5.	Türkiye ve Kahramanmaraş'ta Tarla Bitkisi Alanlarının Oransal Dağılımı (%).....	90

Şekil IV.2.7.6.	Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde Tarla Bitkilerinin Ekiliş Oranları (%)	90
Şekil IV.2.7.7.	Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde Bazı Tarla Bitkileri Üretimlerinin Oransal Dağılımı(%).....	91
Şekil IV.2.7.8.	Kahramanmaraş'ta Buğday ve Şeker Pancarı Üretimindeki Yıllara Göre Değişimler	92
Şekil IV.2.7.9.	Kahramanmaraş'ta Pamuk, Kuru Fasulye ve Nohut Üretimindeki Yıllara Göre Değişimler	92
Şekil IV.2.7.10.	Kahramanmaraş'ta Mısır, Kırmızı Biber ve Ayçiçeği Üretimindeki Yıllara Göre Değişimler	92
Şekil IV.2.7.11.	Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde Sebze Alanlarının Oransal Dağılımı (%).....	93
Şekil IV.2.7.12.	Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde Bazı Sebzelerin Üretim Miktarları.	95
Şekil IV.2.7.13.	Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde Bazı Sebzelerin Üretim Miktarları	95
Şekil IV.2.7.14.	Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde Bazı Sebzelerin Üretim Miktarları	96
Şekil IV.2.7.15.	Kahramanmaraş'ta Domates ve Karpuz Üretimindeki Yıllara Göre Değişimler.....	96
Şekil IV.2.7.16.	Kahramanmaraş'ta Patlıcan ve Hıyar Üretimindeki Yıllara Göre Değişimler.....	97
Şekil IV.2.7.17.	Kahramanmaraş'ta Yeşil Biber ve Taze Fasulye Üretimindeki Yıllara Göre Değişimler	97
Şekil IV.2.7.18.	Türkiye ve Kahramanmaraş'ta Meyve Veren Yaştaki Ağaçların Oransal Dağılımı	99
Şekil IV.2.7.19.	Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Meyve Veren Yaştaki Ağaçları Oransal Dağılımı (%).....	99
Şekil IV.2.7.20.	Türkiye ve Kahramanmaraş'ta Meyve Vermeyen Yaştaki Ağaçların Oransal Dağılımı (%).....	100
Şekil IV.2.7.21.	Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Meyve Vermeyen Yaştaki Ağaçların Oransal Dağılımı(%).....	100
Şekil IV.2.7.22.	Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Meyve Üretiminin Oransal Dağılım (%).....	102
Şekil IV.2.7.23.	Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde Bazı Meyvelerin Üretim Oranları (%).....	103
Şekil IV.2.7.24.	Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde Bazı Meyvelerin Üretim Oranları (%).....	103
Şekil IV.2.7.25.	Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde Bazı Meyvelerin Üretim Oranları (%).....	104
Şekil IV.2.7.26.	Kahramanmaraş'ta Elma ve Yaş Üzüm Üretimindeki Yıllara Göre Değişimler.....	105
Şekil IV.2.7.27.	K.Maraş'ta Kayısı, Antepfıstığı ve Ceviz Üretimindeki Yıllara Göre Değişimler.....	105
Şekil IV.2.7.28.	Kahramanmaraş'ta Kiraz, Badem ve Çilek Üretimindeki Yıllara Göre Değişimler.....	105
Şekil IV.2.8.1.	Kahramanmaraş İli Orman Varlığı	107
Şekil IV.2.9.1.	Proje Alanı Çevresinde Yer Alan Korunan Alanların Görüntüsü	110
Şekil IV.2.9.2.	Proje Alanı Çevresinde Yer Alan Korunan Alanların Uydu Görüntüsü	111
Şekil IV.2.9.3.	Proje Alanı Çevresinde Yer Alan Korunan Alanların Uydu Görüntüsü	112
Şekil IV.2.10.1.	Proje alanı ve çevresinden genel bir görünüm.....	113
Şekil IV.2.10.2.	Proje alanı ve çevresinden genel bir görünüm.....	114
Şekil IV.2.10.3.	Arazi çalışmalarına dair genel bir görünüm	114
Şekil IV.2.10.4.	Grid sistemine göre endemik bitki türlerinin dağılımı.	115
Şekil IV.2.10.5.	Davis Grid Kareleme Sistemi	118

Şekil IV.2.10.6.	Proje alanında gözlenen <i>Aegilops columnaris</i> türüne dair genel bir görünüm.....	120
Şekil IV.2.10.7.	Proje alanında gözlenen <i>Alyssum stylare</i> türüne dair genel bir görünüm.....	120
Şekil IV.2.10.8.	Proje alanında gözlenen <i>Carduus nutans</i> türüne dair genel bir görünüm.....	121
Şekil IV.2.10.9.	Proje alanında gözlenen <i>Centaurea solstitialis</i> subsp <i>solstitialis</i> alttürüne dair genel bir görünüm	121
Şekil IV.2.10.10.	Proje alanında gözlenen <i>Cichorium inthibus</i> 'e sarılmış <i>Convolvulus arvensis</i> türü	122
Şekil IV.2.10.11.	Proje alanında gözlenen <i>Echium glomeratum</i> türüne dair genel bir görünüm.....	122
Şekil IV.2.10.12.	Proje alanında gözlenen <i>Onopordum illyricum</i> türüne dair genel bir görünüm.....	123
Şekil IV.2.10.13.	Proje alanında gözlenen <i>Papaver rhoeas</i> türüne dair genel bir görünüm.....	123
Şekil IV.2.10.14.	Proje alanında gözlenen <i>Peganum harmala</i> türüne dair genel bir görünüm.....	124
Şekil IV.2.10.15.	Proje alanında gözlenen <i>Picnomon acarna</i> türüne dair genel bir görünüm.....	124
Şekil IV.2.10.16.	Proje alanında gözlenen <i>Salix pseudomedemii</i> türüne dair genel bir görünüm.....	125
Şekil IV.2.10.17.	Proje alanında gözlenen <i>Tripleurospermum decipiens</i> türüne dair genel bir görünüm	125
Şekil IV.2.10.18.	Proje alanında gözlenen <i>Verbascum lasianthum</i> türüne dair genel bir görünüm.....	126
Şekil IV.2.10.19.	Proje alanı ve çevresinin genel görünüşü.....	133
Şekil IV.2.10.20.	Proje alanı ve çevresinin genel görünüşü.....	134
Şekil IV.2.10.21.	Arazi çalışmalarına dair genel bir görünüm	134
Şekil IV.2.10.22.	IUCN Risk Sınıfları.....	135
Şekil IV.2.10.23.	Proje alanında gözlenen <i>Bufotes variabilis</i> türüne dair genel bir görünüm.....	139
Şekil IV.2.10.24.	Proje alanında gözlenen <i>Ophisops elegans</i> türüne dair genel bir görünüm.....	141
Şekil IV.2.10.25.	Proje alanında gözlenen <i>Eumeces schneideri</i> türüne dair genel bir görünüm.....	141
Şekil IV.2.10.26.	Proje alanında gözlenen <i>Upupa epops</i> türüne dair genel bir görünüm	144
Şekil IV.2.10.27.	Proje alanında gözlenen <i>Passer domesticus</i> türüne dair genel bir görünüm.....	145
Şekil IV.2.10.28.	Proje alanında gözlenen <i>Athene noctua</i> türüne dair genel bir görünüm	145
Şekil IV.2.10.29.	Göçmen Kuş Göç Yolları Haritası.....	149
Şekil IV.2.10.30.	Proje alanında dağılışı gösteren yarasalı türleri için uygun bir saklanma alanı	150
Şekil IV.2.10.31.	Tipik bir <i>Vulpes vulpes</i> yuvası	151
Şekil IV.2.10.32.	<i>Spermophilus xanthoprimum</i> yuvası.....	151
Şekil IV.2.15.1.	Hava Kalitesi Ölçümleri İçin Yerleştirilen Pasif Difüzyon Tüplerinden Görünüm-1.....	168
Şekil IV.2.15.2.	Hava Kalitesi Ölçümleri İçin Yerleştirilen Pasif Difüzyon Tüplerinden Görünüm-2.....	169
Şekil IV.2.15.3.	Hava Kalitesi Ölçümleri İçin Yerleştirilen Pasif Difüzyon Tüplerinden Görünüm-3.....	169
Şekil IV.2.15.4.	Hava Kalitesi Ölçümleri İçin Yerleştirilen Pasif Difüzyon Tüplerinden Görünüm-4.....	170

Şekil IV.2.15.5.	Çöken Toz Ölçümlerinden Görünüm-1	170
Şekil IV.2.15.6.	Çöken Toz Ölçümlerinden Görünüm -2	171
Şekil IV.2.15.7.	PM10 Ölçümlerinden Görünüm	172
Şekil IV.2.15.8.	Gürültü Ölçümü	173
Şekil IV.2.15.9.	Gürültü Ölçümü	173
Şekil IV.2.15.10.	Toprak Numunesi Alımı	174
Şekil IV.2.15.11.	Yeraltı Suyu Numunesi Alımı-1	174
Şekil V.1.1.1.	Model Sonucu Oluşan PM10 Değerlerinin Günlük Dağılımını Gösteren Profiller	198
Şekil V.1.1.2.	Model Sonucu Oluşan PM10 Değerlerinin Yıllık Dağılımını Gösteren Profiller	198
Şekil V.1.4.1.	Atıksu Arıtma Tesisi Akım Şeması	203
Şekil V.1.15.1.	Türkiye Devlet Yolları Trafik Hacim Haritası (2015)	223
Şekil V.2.1.1.	Diler Elektrik Termik Santrali Genel Akış Şeması	230
Şekil V.2.1.2.	Kömür Besleme Sisteminin görünümü	234
Şekil V.2.1.3.	Buhar Türbini Ait Görünümler	237
Şekil V.2.1.4.	Türbin Jeneratörü Yerleşimi	238
Şekil V.2.1.5.	Türbin Yağlama Sistemi	239
Şekil V.2.1.6.	Kondenserden görünüm	240
Şekil V.2.1.7.	Kondens Pompaları	241
Şekil V.2.1.8.	Mekanik Çekişli Islak Tip Soğutma Sistemi Şeması-1	242
Şekil V.2.1.9.	Mekanik Çekişli Islak Tip Soğutma Sistemi Isı ve Kütle Denge Şeması-2	242
Şekil V.2.1.10.	Mekanik Çekişli Islak Tip Soğutma Sisteminden Görünümler	243
Şekil V.2.1.11.	Mekanik Çekişli Islak Tip Soğutma Sisteminden Görünümler	243
Şekil V.2.1.12.	Mekanik Çekişli Islak Tip Soğutma Sistemi Çevresel Önlemler	244
Şekil V.2.1.13.	Mekanik Akımlı Islak Tip Soğutma Sistemi Çevresel Önlemler	244
Şekil V.2.1.14.	HP Isıtıcılar	246
Şekil V.2.1.15.	LP Heater	247
Şekil V.2.1.16.	Örnek Yardımcı Yakıt Depoları	248
Şekil V.2.1.17.	BGD Ünitesi Proses Akım Şeması	252
Şekil V.2.1.18.	BGD Atık Su Arıtma Tesisi	253
Şekil V.2.1.19.	BGD Atık Su Arıtma Ünitesi Proses Akım Şeması	254
Şekil V.2.1.20.	Santraldan Oluşacak Küllerin İş Akım Şemaları	257
Şekil V.2.3.1.	İyon Değiştirici Sisteminin Genel Proses Şeması	262
Şekil V.2.4.1.	Doğal çekişli Islak Tip Soğutma Kulesi Proses Diyagramı	263
Şekil V.2.4.2.	Hibrid Soğutma Sistemi Gösterimi	264
Şekil V.2.4.3.	Yardımcı Soğutma Suları Akım Şeması	265
Şekil V.2.4.4.	Yağ Soğutma Akım Şeması (Su Sistemli)	266
Şekil V.2.4.5.	Hidrojenle Soğutulan Jeneratör Rotoru	267
Şekil V.2.5.1.	BGD Atık Su Arıtma Tesisi	270
Şekil V.2.5.2.	BGD Atık Su Arıtma Ünitesi Proses Akım Şeması	271
Şekil V.2.8.1.	Baca Yüksekliğinin Belirlenmesinde Kullanılan Abak	286
Şekil V.2.8.2.	J Değerinin Belirlenmesi için Kullanılan Diyagram	287
Şekil V.2.9.1.	Elbistan Meteoroloji İstasyonuna Ait Uzun Yıllar Rüzgar Diyagramı	290
Şekil V.2.13.1.	Geçirimsiz Taban Kaplaması Detayı	311
Şekil V.2.14.1.	Örnek Borulu Tip Konveyör sistemi	315
Şekil V.2.26.1.	Proje alanının çevredeki tesislere uzaklığı	333
Şekil VIII.1.1.	Acil Müdahale Planı Koordinasyon Şeması	380
Şekil X.1.	Halkın Katılım Toplantısından Görünüm (1)	389
Şekil X.2.	Halkın Katılım Toplantısından Görünüm (2)	389
Şekil X.3.	Halkın Katılım Toplantısından Görünüm (3)	390
Şekil X.4.	Halkın Katılım Toplantısından Görünüm (4)	390

EKLER DİZİNİ

- Ek-1** Resmi Yazılar
Ek-1.1 Kömür Sahaları İşletme Ruhsatları
Ek-1.2 Eti Toprak Endüstrisi Ve Ticaret A.Ş.'ye ait İR 200700427 ruhsat nolu Kireçtaşı SAHASINA Ait Belgeler
Ek-1.3 TEİAŞ Bağlantı Görüşü
Ek-1.4 MİGEM 30.04.2015 Tarih ve 252635 Sayılı Yazısı
Ek-1.5 Elbistan Meteoroloji İstasyonuna Ait Meteorolojik Bülten
Ek-1.6 Endüstriyel Atık (kül) Depolama Alanı Yeri Mahalli Çevre Kurulu Kararı
Ek-1.7 Endüstriyel Atık (kül) Depolama Alanı Fizibilite Raporu Onay Yazısı
Ek-1.8 Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi 05.10.2017 Tarih ve 20087 Sayılı Yazısı
Ek-1.9 Kahramanmaraş İl Sağlık Müdürlüğü 24.01.2018 Tarih ve 2550 sayılı Yazısı
- Ek-2** Proje Alanı Koordinatları
Ek-3 Proje alanı 1/100.000 ölçekli Kahramanmaraş İli Çevre Düzeni Planı
Ek-4 Proje Alanını Gösterir 1/30.000 Ölçekli Topoğrafik Harita
Ek-5 Proje Alanını Gösterir 1/25.000 Ölçekli Arazi Varlığı Haritası ve Lejandı
Ek-6 Proje Alanı Genel Yerleşim Planı
Ek-7 Ekolojik Peyzaj Değerlendirme Raporu
Ek-8 Mevcut Durumun Tespiti Çalışmaları Raporu
Ek-9 Sosyal Etki Değerlendirme Raporu
Ek-10 Santral Alanı Ve Kül Depolama Alanına Ait 1/25000, 1/10000 Ve 1/1000 Ölçekli Jeoloji Haritaları, Jeolojik Kesitleri Ve Havza Alanı Hidrojeoloji Haritası
- Ek-11** Santral Alanı Sondaja Dayalı Zemin Etüt Raporu
Ek-12 Endüstriyel Atık Depolama Alanı Sondaja Dayalı Zemin Etüt Raporu
Ek-13 Hidrojeolojik Etüd Raporu
Ek-14 Akustik Rapor
Ek-15 Kömür Sahaları Fizibilite Raporu
Ek-16 Hava Dağılım modellemesi Çıktıları ve Haritaları
Ek-17 Atık Isı Modellemesi Raporu
Ek-18 Endüstriyel Atık Depolama Alanı Fizibilite Raporu

KISALTMALAR

AB	-Avrupa Birliği
BGD	-Baca Gazı Desülfürizasyon Ünitesi
ÇED	-Çevresel Etki Değerlendirme
EPDK	-Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu
ESF	-Elektro Statik Filtre
GWh	-Giga Watt Saat
kV	-Kilo volt
kWh	-Kilo Watt Saat
MW	-Mega watt
MWe	-Mega Watt Elektriksel
MWm	-Mega Watt Mekanik
MWt	-Mega Watt Termal
km	-Kilometre
m	-Metre
SCR	-Selektif Katalitik Reaksiyonu
sn(s)	-Saniye
TEİAŞ	-Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi

BÖLÜM I

PROJENİN TANIMI VE AMACI

BÖLÜM I: PROJENİN TANIMI VE AMACI

Proje Konusu, faaliyetin tanımı, ömrü, hizmet amaçları, pazar veya hizmet alanları ve bu alan içerisinde ekonomik ve sosyal yönden ülke, bölge ve/veya il ölçeğinde önem ve gereklilikleri.

Gelişmekte olan ülkelerdeki hızlı nüfus artışı ve sanayileşme enerjeye olan talebin hızla artmasına sebep olmaktadır. Gelişmiş ülkelerdeki enerji tüketiminde ise buradaki arz talep ilişkisi sosyal refah düzeyi ve hayat standardı ile açıklanmaktadır. Bu nedenle enerji, üretimde zorunlu bir üretim faktörü olup bir ülkenin ekonomik ve sosyal kalkınma potansiyelini yansıtmakta olan temel göstergelerden biridir. Enerji tüketimiyle sosyal kalkınma arasında doğrusal bir ilişki olup, ekonomik gelişme ve refah artışıyla enerji tüketiminin de arttığı görülmektedir. Pek çok ülkede sürdürülebilir kalkınmayı sürdürülebilir enerji yolu ile elde etmeye yönelik ulusal programlar tatbik edilmesi ve belirlenmiş sürdürülebilir hedeflere ulaşmak için stratejiler geliştirilmesi yönünde çalışmalar yapılmaktadır. Enerji konusunun giderek globalleşmesi, değişen piyasa şartları ile izlenen liberal ekonomik modeller; bir yanda dışa bağımlılığı asgari seviyelere çekecek, öte yanda ise ekonomik canlanmaya en üst düzeyde katkıda bulunacak enerji politikalarının uygulanmasını gerekli hale getirmektedir.

AB'nin 5. Çevresel Faaliyet Programında yer alan "Sürdürülebilirliğe Doğru" başlığında; **gelecekteki en önemli hedefin ekonomik gelişmeyi sağlama, verimli ve güvenli enerji kaynakları ve temiz bir çevre olduğu** belirtilmektedir.

Elektrik enerjisi tüketimi, ekonomik gelişmenin ve sosyal refahın en önemli göstergelerinden biridir. Bir ülkede kişi başına düşen elektrik enerjisi üretimi ve/veya tüketimi o ülkedeki hayat standardını yansıtmaya bakımdan büyük önem arz etmektedir. Hızla gelişen ve endüstrileşen bir ülke olarak Türkiye, bugün **kesintisiz, kaliteli, güvenilir ve ekonomik enerji ihtiyacı içerisinde**dir.

Türkiye'nin olası petrol ve doğalgaz krizlerine müdahale gücünün olmaması enerji kaynağının temininde güvenilirlik gerekliliğini ön plana çıkarmaktadır.

Özellikle ülkemizde, gelişmeye bağlı olarak enerji ihtiyacı sürekli artmaktadır. Dolayısıyla bu ihtiyacı karşılamak bir zorunluluktur. Bu zorunlu ihtiyacı karşılamak da bu ve benzeri yatırımları hayata geçirmek ile mümkündür.

Nitekim, Uzun Vadeli Strateji Planı (2001-2023) çerçevesinde **"İstikrar içinde büyüyen, gelirini daha adil paylaşan, küresel ölçekte rekabet gücüne sahip, bilgi toplumuna dönüşen, AB'ye üyelik için uyum sürecini tamamlamış bir Türkiye"** geniş görüşlülüğü ile 10. Kalkınma Planı (2014-2018) hazırlanmıştır. Buna göre 10. Kalkınma Planı'nda:

- ❖ 9. Plan döneminde, ekonominin rekabet gücü ve dış dengeler açısından önemli bir rolü bulunan enerji tüketim talebi artmış, arz güvenliği sorunu devam etmiştir. Birincil **enerji tüketimi** 2007-2011 döneminde yıllık ortalama yüzde 2,8; elektrik enerjisi tüketimi 2007-2012 döneminde yıllık ortalama yüzde 5,6 oranında artmıştır (Prgf. 103).
- ❖ Ekonomik ve sosyal alanlardaki gelişmelere rağmen büyüme seyri, verimlilik oranları, cari açık, tasarruf oranları, **enerji arz güvenliği**, üretim ve ihracatın teknoloji kompozisyonu, yerli yenilik kapasitesi, işgücü niteliği, istihdam, fiziki ve beşeri altyapı, bölgesel gelişme ve şehirleşme ile kurumsallaşma Türkiye'nin daha fazla gelişme göstermesi gereken başlıca olarak belirlenmiştir (Prgf. 119).

- ❖ **Enerji sektöründe** yüksek büyüme ortamının yaratacağı enerji talebinin zamanında, yeterli düzeyde, güvenli ve düşük maliyetle karşılanabilmesinin odaklanacağı kararı alınmıştır. Ayrıca, ithalata bağımlılığın yüksek olduğu bu sektörde, cari açık sorunu ve arz güvenliği gözetilerek yerli ve yenilenebilir kaynaklardan azami derecede faydalanma yoluna gidilecektir (Prgf. 429).
- ❖ TÜİK verilerine göre, 2006 yılında yüzde 20,7 olan **enerji ithalatının** toplam ithalat (2006: 85,5 milyar Dolar; 2012: 152,5 milyar Dolar) içerisindeki payı 2012 yılında yüzde 25,4'e yükselmiştir (Prgf. 469, Tablo 12).
- ❖ KİT'ler hâlihazırda madencilik, **enerji**, ulaştırma, tarım ve imalat sanayii sektörlerinde faaliyet göstermektedir. 9. Kalkınma Planı döneminde **elektrik dağıtım ve üretimi**, doğal gaz dağıtım, imalat sanayi, liman işletmeciliği, telekomünikasyon, bankacılık, denizyolu ve havayolu taşımacılığı alanlarında bir kısım özelleştirmeler gerçekleştirilmiştir (Prgf. 560).
- ❖ Dokuzuncu Kalkınma Planı dönemi, enerji sektöründe serbestleşme politikası çerçevesinde piyasalaşma sürecinin hızlandığı bir dönem olmuştur (Madde 778). Enerji yatırımlarına ilgisi artan özel sektörün elektrik enerjisi kurulu güç içerisindeki payı 2006 yılı sonundaki yüzde 41,5'den 2012 yılı sonu itibarıyla yüzde 56,6'ya, elektrik üretimindeki payı ise yüzde 51,9'dan yüzde 62'ye yükselmiştir (Prgf. 778).
- ❖ Toplam kamu sabit sermaye yatırımlarında gelişmeler ve hedefler kapsamında, 9. Plan döneminde (2007-2013) gerçekleşen 28.655 Milyon TL'lik **enerji yatırımı**, toplam yatırımın %7,3'ünü oluşturmuştur. Bu yatırımın 10. Plan Dönemi'nde (2014-2018) 15.026 Milyon TL'ye indirgenmesi ve böylelikle tüm yatırımdaki payının %3,6'ya çekilmesi planlanmıştır (Tablo 18).
- ❖ Yenilenen Elektrik Piyasası Kanunuyla enerji borsasının kurulması öngörülmüş, yatırımların hızlandırılmasını teminen ön lisans mekanizması getirilmiş, yatırımcılara sağlanan teşviklerin süresi uzatılmıştır. Elektrik ticaretinin sağlanması amacıyla Avrupa Elektrik İletim Sistemi İşletmecileri Birliği (ENTSO-E) sistemine deneme senkron paralel bağlantısı gerçekleştirilerek, ülkemiz ile Bulgaristan ve Yunanistan arasında elektrik alışverişi başlatılmıştır (Prgf. 780).
- ❖ Enerji Verimliliği Kanunuyla enerjinin verimli kullanımını teşvik eden ve zorunlu kılan düzenlemeler getirilmiş, 2012 yılında yayımlanan Enerji Verimliliği Strateji Belgesiyle 2023 yılına kadar enerji yoğunluğunun en az yüzde 20 oranında azaltılması hedeflenmiştir (Prgf. 782).
- ❖ Enerjinin nihai tüketiciye sürekli, kaliteli, güvenli, asgari maliyetlerle arzını ve enerji temininde kaynak çeşitlendirmesini esas alarak; yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarını mümkün olan en üst düzeyde değerlendiren, nükleer teknolojiyi elektrik üretiminde kullanmayı öngören, ekonominin enerji yoğunluğunu azaltmayı destekleyen, israfı ve enerjinin çevresel etkilerini asgariye indiren, ülkenin uluslararası enerji ticaretinde stratejik konumunu güçlendiren rekabetçi bir enerji sistemine ulaşılması temel amaç olarak belirlenmiştir (Prgf. 784).
- ❖ Enerji sektöründe elektrik enerjisi talebi 2006'da 174.637 (GWh) iken, 2013'de 255.000 (GWh) değerine yükselmiş ve 2018'de 341.000 olması beklenmektedir (Tablo 25).

- ❖ Kamu elektrik üretim tesislerinin önemli bir bölümü ile dağıtım varlıklarının tümünün özelleştirilmesi tamamlanacaktır. Kamu kesimi özelleştirmelerin dışında tuttuğu santrallerle elektrik üretimine devam edecek, iletim ve toptan satış faaliyetlerini sürdürecektir (Prgf. 786).
- ❖ **Yerli kömür kaynakları özel sektör eliyle yüksek verimli ve çevre dostu teknolojiler kullanılarak elektrik enerjisine dönüştürülecektir. Afşin-Elbistan havzası linyit rezervleri elektrik üretimi için değerlendirilecektir. Küçük rezervli kömür yataklarının bölgesel enerji üretim tesislerinde değerlendirilmesi sağlanacaktır (Prgf. 793).**
- ❖ Enerji Verimliliği Stratejisi etkin bir şekilde uygulanacak ve enerjinin tüm sektörlerde verimli bir şekilde kullanımı sağlanacaktır. Kamu elinde kalması öngörülen termik ve HES'lerin rehabilitasyonları tamamlanacak, elektrikte kayıp-kaçak oranları en alt düzeye indirilecektir (Prgf. 794).
- ❖ Komşu ülkelerle elektrik ticareti kapasitesinin artırılmasına yönelik altyapı oluşturulması, TANAP projesi tamamlanması, ENTSO-E sistemi ile tam entegrasyon sağlanması, diğer komşu ülkelerle yürütülen yüksek gerilim elektrik iletim hattı projelerinin bitirilmesi hedeflenmiştir (Prgf.797).
- ❖ Lojistik ve ulaşımda gelişmeler ve hedefler kapsamında; elektrikli hat yüzdesi 2006'da %21 iken 2013'de %29'a yükseltilmiştir. 2018'de ise %70 hedeflenmektedir (Tablo 27).

Kömür, dünyada en yaygın şekilde bulunan, güvenilir, aynı zamanda düşük maliyetlerle elde edilen temiz bir fosil yakıttır. Dünyada mevcut kömür rezervleri oldukça önem arz etmektedir. Kömür, dünyada 70 ülkede üretilmektedir. Halbuki gaz yakıtlarının %66'sı, petrol yataklarının ise %67'si Ortadoğu ve Rusya'dadır. Yani kömür rezervleri, diğer fosil yakıtlar gibi (petrol ve doğalgaz) dünyanın belli bir bölümünde değil, tüm dünyada yaygın bir şekilde bulunmaktadır. Kullanımı, depolanması ve nakliyesi açısından yatırım maliyetleri diğer enerji kaynaklarına göre daha azdır. Endüstriyel ve diğer alanlarda elektrik enerjisinin rekabetçi fiyatlarla ve güvenilir olarak temini açısından kömürün dünyada yaygın şekilde bulunuşu ve birçok ülke tarafından üretilebilir oluşu tedarikte güvenilirliği sağlamaktadır.

Kömür aynı zamanda iyi kullanıldığı takdirde temiz bir yakıttır. Günümüzde temiz kömür teknolojileri kullanılarak kömür, tüm dünyada doğayı kirletmeden kullanılabilir. Ülkemizde ulusal enerji kaynaklarımızın etkin bir şekilde ve çevreye zarar vermeden değerlendirilmesi gereklidir. Ülkemizde yapılan en büyük yanlışlık, hava ve çevre kirliliğinin tek nedeni olarak kalitesiz kömürlerin gösterilmiş olmasıdır. Dünya üzerinde kötü ya da kalitesiz kömür yoktur. Sorun sadece doğru yakma tekniklerinin uygulanıp uygulanmadığıdır.

Uluslararası Enerji Ajansı (UEA) verilerine göre dünya enerji gereksiniminin % 81'ini kömür, petrol ve doğal gaz gibi fosil yakıtlarla, geri kalan % 19'u de başta hidrolik ve nükleer enerji olmak üzere, hayvan, bitki artıkları, rüzgar, güneş, jeotermal gibi kaynaklardan karşılanmaktadır. Alman Federal Yerbilimleri ve Doğal Kaynaklar Enstitüsü tarafından yapılan ve UEA tarafından referans olarak kabul edilen rezerv tespit çalışmalarına göre kömür görünür rezervlerinin % 53,1'ini, toplam rezervlerin ise % 77,6'sını oluşturmaktadır. Kömür, rezervlerinin dünyaya yayılmış olarak bulunması, bilinen rezervlerin 240 yıl ömrü olması, arama üretim ve nakliye kolaylığı gibi nedenlerle dünyada

en güvenilir enerji kaynağı olarak kabul edilmektedir.

Türkiye'nin elektrik enerjisi uzun dönem talep tahmini **Tablo I.1.**'de verilmiştir.

Tablo I.1 Türkiye'nin Elektrik Enerjisi Uzun Dönem Talep Tahmini

YIL	PUANT TALEP		ENERJİ TALEBİ	
	MW	ARTIŞ (%)	GWh	ARTIŞ
2011	36000	7,8	227000	7,9
2012	38400	6,7	243430	7,2
2013	41000	6,8	262010	7,6
2014	43800	6,8	281850	7,6
2015	46800	6,8	303140	7,6
2016	50210	7,3	325920	7,5
2017	53965	7,5	350300	7,5
2018	57980	7,4	376350	7,4
2019	62265	7,4	404160	7,4
2020	66845	7,4	433900	7,4

* Talep brüt olup iletim ve dağıtım hatlarındaki kayıplar, iletim ve dağıtım sistemine bağlı santrallerin iç ihtiyaçları bu miktarlara dahildir.

Kaynak: www.teias.gov.tr (Yüksek Talep)

Tablo I.1.'de belirtilen durumlar ve talep tahminleri dikkate alındığında, enerji ihtiyacını karşılamak için elektrik üretim kapasitesinin artırılmasının zorunlu olduğu açıkça görülmektedir. Artan enerji taleplerinin karşılanmasında yerli kaynaklara ağırlık verilmesinin önemi kaçınılmazdır. Ayrıca Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Stratejik Planın (2015-2019) misyonu ise "Enerji kaynaklarını ve doğal kaynakları verimli ve **çevreye duyarlı şekilde** değerlendirerek ülke refahına en yüksek katkıyı sağlamak" şeklinde tariflenmektedir.

Türkiye brüt elektrik enerjisi üretiminin üretici kuruluşlar ve birincil enerji kaynaklarına dağılımı **Tablo I.2.**'de ve Türkiye Elektrik Üretim Haritası **Şekil I.1.**'de verilmiştir.

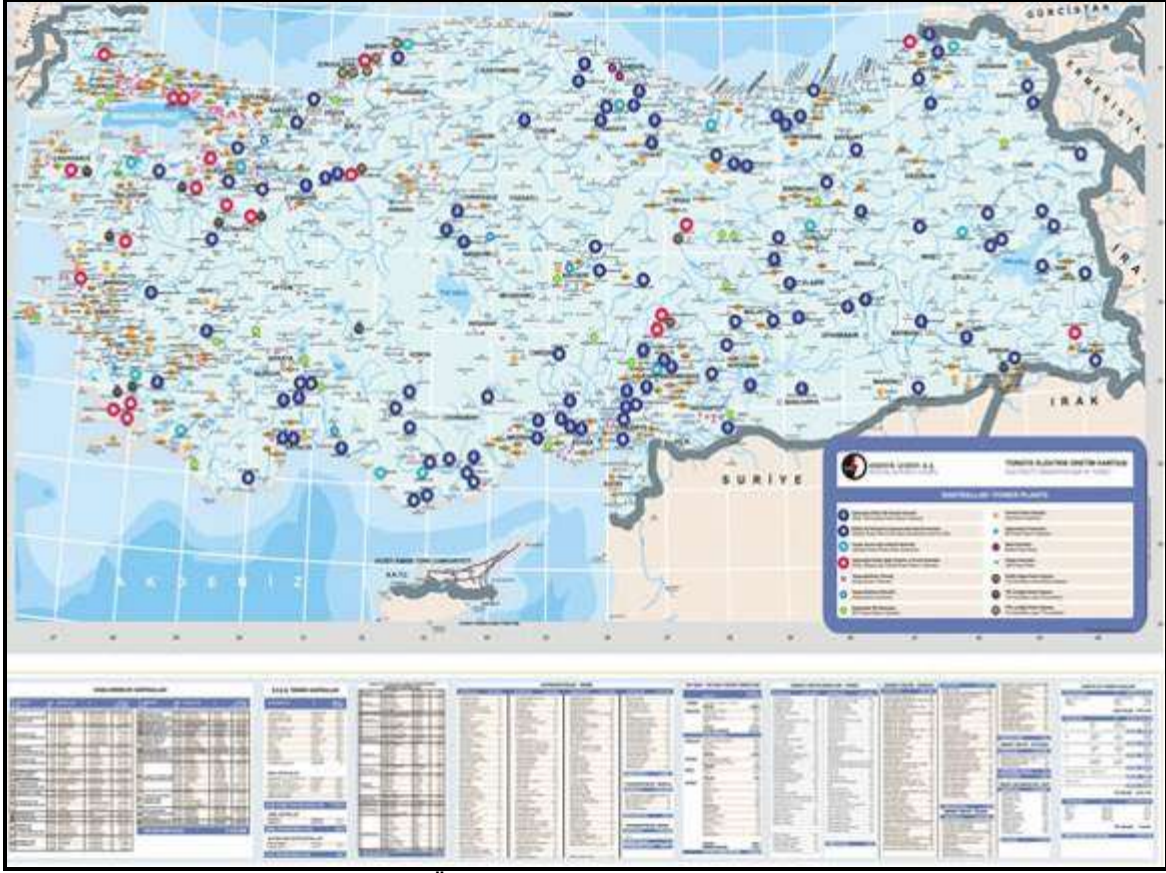
Tablo I.2 Türkiye Brüt Elektrik Enerjisi Üretimini Üretici Kuruluşlar Ve Birincil Enerji Kaynaklarına Dağılımı

ÜRETİM KARAKTERİSTİĞİ		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
E	Taşkömürü	1.909,4	2.072,5	1.882,4	1.851,1	1.882,7	2.004,2	1.479,1	1.386,3
	Linyit	16.664,3	20.862,1	22.433,3	22.395,3	20.646,7	20.588,7	16.173,1	11.200,4
Ü	Kömür Toplamı	18.573,7	22.934,6	24.315,7	24.246,4	22.529,4	22.592,9	17.652,2	12.586,7
	Fuel-Oil	1.035,9	2.224,4	3.365,1	974,4	62,2	103,0	105,2	74,2
A	Motorin	21,7	12,2	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	55,2
	Sıvı Toplamı	1.057,6	2.236,6	3.365,5	974,6	62,2	103,0	105,2	129,4
Ş	Doğal Gaz	12.677,7	17.635,6	18.818,5	17.225,5	15.289,4	13.939,9	14.355,0	15.558,3
	Termik Toplam	32.309,0	42.806,8	46.499,7	42.446,5	37.881,0	36.635,9	32.112,4	28.274,4
	Hidrolik +Jeotermal+Rüzgar Toplam	38.773,4	31.032,4	28.419,4	28.338,2	41.377,4	36.888,2	38.311,1	37.881,7
	Toplam	71.082,4	73.839,2	74.919,1	70.784,8	79.258,3	73.524,1	70.423,5	66.156,1
BAĞLI ORTAKLIKLAR	Linyit	11.365,2	12.875,9	14.802,7	11.974,5	10.524,2	13.407,6	13.767,6	11.195,5
	Doğal Gaz	2.268,5	5.612,3	7.995,1	6.694,4	5.749,9	5.419,0	6.383,9	2.766,2
	Termik Toplam	13.633,7	18.488,2	22.797,8	18.668,9	16.274,1	18.826,5	20.151,5	13.961,7
OTOPRODÜKTÖRLER ÜRETİM ŞRK. İŞLETME HAKKI DEV. ADÜAŞ*	Taşkömürü+İthal Kömür+Asfaltit	12.307,2	13.063,7	13.975,1	14.744,5	17.221,6	25.343,3	31.845,1	32.137,7
	Linyit	4.403,4	4.556,7	4.622,1	4.719,6	4.771,2	4.874,1	4.748,1	7.866,2
	Kömür Toplamı	16.710,6	17.620,4	18.597,2	19.464,1	21.992,8	30.217,4	36.593,3	40.003,8
	Fuel-Oil	2.778,5	3.447,9	3.513,0	3.465,4	2.081,6	797,5	876,1	1.118,2
	Motorin	36,0	1,1	265,9	345,6	4,2	3,1	657,4	491,2
	Lpg	0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
	Nafta	50,2	43,9	43,6	17,6	31,9	0,0	0,0	0,0
	Sıvı Toplamı	2.864,8	3.492,9	3.822,5	3.829,0	2.117,8	800,6	1.533,5	1.609,4
	Doğal Gaz	65.745,0	71.776,9	71.871,7	72.174,8	77.104,5	84.688,7	83.760,3	86.791,9
	Yenilenebilir+Atık+Atık Isı	154,0	213,7	219,9	340,1	340,1	340,1	720,7	720,7
Termik Toplam	85.474,4	93.103,9	94.511,3	95.808,0	101.555,2	116.046,8	122.607,8	129.125,9	
Hidrolik +Jeotermal+Rüzgar Toplam	5.691,3	5.329,5	5.859,3	9.551,2	14.002,7	20.868,6	26.314,0	30.459,8	
Toplam	91.165,7	98.433,4	100.370,6	105.359,2	115.557,9	136.915,4	148.921,8	159.585,7	
T Ü R K İ Y E	Taşkömürü+İthal Kömür+Asfaltit	14.216,6	15.136,2	15.857,5	16.595,6	19.104,3	27.347,5	33.324,2	33.524,0
	Linyit	32.432,9	38.294,7	41.858,1	39.089,5	35.942,1	38.870,4	34.688,9	30.262,0
	Kömür Toplamı	46.649,5	53.430,9	57.715,6	55.685,1	55.046,4	66.217,9	68.013,1	63.786,1
	Fuel-Oil	4.232,4	6.469,6	7.208,6	4.439,8	2.143,8	900,5	981,3	1.192,5
	Motorin	57,7	13,3	266,3	345,8	4,3	3,1	657,4	546,3
	Lpg	0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
	Nafta	50,2	43,9	43,6	17,6	31,9	0,0	0,0	0,0
	Sıvı Toplamı	4.340,4	6.526,8	7.518,5	4.803,5	2.180,0	903,6	1.638,7	1.738,8
	Doğal Gaz	80.691,2	95.024,8	98.685,3	96.094,7	98.143,7	104.047,6	104.499,2	105.116,3
	Yenilenebilir+Atık+Atık Isı	154,0	213,7	219,9	340,1	457,5	469,2	720,7	1.171,2
Termik Toplam	131.835,1	155.196,2	164.139,3	156.923,4	155.827,6	171.638,3	174.871,7	171.812,5	
Hidrolik +Jeotermal+Rüzgar Toplam	44.464,7	36.361,9	34.278,7	37.889,5	55.380,1	57.756,8	64.625,1	68.341,5	
Türkiye Toplamı	176.299,8	191.558,1	198.418,0	194.812,9	211.207,7	229.395,1	239.496,8	240.154,0	

Birim : GWh

Kaynak: TEİAŞ Türkiye Elektrik Üretim İletim İstatistikleri

Tablo I.2.'de görüldüğü üzere; önemli maden yataklarına sahip ülkemizin hızla artan elektrik enerjisi ihtiyacını karşılayarak azalmakta olan kaynaklardan, arz güvenilirliği olan, ekonomik, verimli ve temiz olarak değerlendirilebilecek yakıtların ve uygun teknolojilerin seçilmesi ile daha verimli tesisleri tercih etmek günümüzde bir zorunluluk haline gelmiştir.



Şekil IV.2.15.5.1.1. Türkiye Elektrik Üretim Haritası
Kaynak: www.euas.gov.tr

TÜBİTAK MAM Enerji Enstitüsü Güç Sistemleri Analiz ve Planlama Teknolojileri Grubunun TEİAŞ Araştırma Planlama ve Koordinasyon Dairesi için gerçekleştirdiği 2013-2022 Yılları İletim Sistemi Master Plan çalışması verilerine göre 2013-2022 döneminde toplamda Türkiye kurulu gücünün 128 GW'a ulaşacağı varsayılmaktadır. Aynı rapor içerisinde değerlendirilen talep tahmin çalışmasına göre Türkiye'nin elektrik tüketim tahminleri ise **Tablo I.3.**'te verilmiştir.

Tablo I.3 Elektrik Tüketim Tahmini

Yıl	Nüfus	Elektrik Üretimi(GWh)	Kişi Başı Elektrik Tüketimi(kWh)
2011	74.724.269	230.306	3.082
2017	79.337.000	352.490	4.443
2022	83.328.000	449.877	5.400

Kaynak: TÜBİTAK MAM, 2013, 2013 - 2022 Yılları Türkiye İletim Sistemi Bölgesel Talep Tahmin ve Şebeke Analiz Çalışması

Ülkemizin büyük ölçüde sanayi vb. yatırımları yapabilmesi için enerji politikasının; mevcut tüketim talebinin karşılanmasının yanı sıra, yeni yatırımlar için de gerekli enerji altyapısının sağlanması bir zarurettir. Bu zaruretle beraber, projenin Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Stratejik Planı misyonunda da belirtildiği gibi çevreye duyarlı şekilde yapılması esastır.

Bununla birlikte Bakanlar Kurulu'nun 2016/9096 sayılı kararı ile ülkemizde yerli kömür yakıtlı elektrik üretim santrallerinden elektrik enerjisi teminine ilişkin usul ve esaslar belirlenerek, yerli kömür kullanımı teşvik edilmektedir. Bu konjektörde; Diler Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Kahramanmaraş İli, Elbistan İlçesi sınırları içerisinde tamamen yerli kömür yakıtlı 404,5 MW_m / 400 MW_e kurulu güçte (2x200 MWe ve yaklaşık ısı gücü 1.052,6 MWt), hızla gelişen ve endüstrileşen ülkemizin enerji ihtiyacını karşılamak üzere **“DİLER Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi (Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı ve Kömür Sahaları Dahil)”** planlanmaktadır.

Özellikle ülkemizde, gelişmeye bağlı olarak enerji ihtiyacı sürekli artmaktadır. Dolayısıyla bu ihtiyacı karşılamak bir zorunluluktur. Bu zorunlu ihtiyacı karşılamak da bu ve benzeri yatırımları hayata geçirmek ile mümkündür.

Kömürün dünyadaki diğer bir önemi, diğer enerji kaynaklarına göre rezerv ömrünün diğerlerinden fazla olmasındandır. Türkiye’de de rezerv zenginliği dikkate alındığında, en güvenilir enerji hammadde kömürdür. Ülkemizde 1,3 milyar ton taşkömürü rezervi bulunmaktadır ve bu değer yeni sondajlarla artmaktadır. Bu rezervlerimizin termik santrallerde değerlendirilmesi ve kömüre dayalı yeni termik santrallerin kurulması gerekmektedir. Çünkü dünyada artan nüfus ve gelişen teknoloji ile birlikte her gün dünden daha fazla enerjiye ihtiyaç vardır. Kullanılan enerji kaynaklarının birçoğunun yenilenebilir kaynak olmaması nedeniyle enerji kaynaklarının etkin ve verimli bir şekilde kullanılması günümüzde çok büyük önem taşımaktadır.

Ülkemizde doğal enerji kaynaklarımızın başında yer alan kömür, uzun yıllar boyunca endüstrinin, dolayısı ile kalkınmanın ve uygarlığın ilerlemesinde önemli etkiler yapmıştır. Yirmibirinci yüzyılın başlarında enerji temini ve kullanımı milletlerin en önde gelen konularıdır. Kömür, sanayinin en önemli girdilerinden biri olma nedeniyle, en önde gelen enerji kaynaklarından biri olmaya devam edecektir. Uzun yıllar Türkiye'nin enerji ihtiyacına cevap vermiş, bu doğal yeraltı zenginliğimize gerçek değerini vermek ve ev yakıtı yerine sanayide de kullanılmasını artıracak projeler geliştirmek gerekmektedir.

Planlanan 2x200 MWe güçteki DİLER Elbistan Termik Santrali projesindeki elektrik üretim prosesini kısaca tanımlamak gerekirse; kömür, kazanda “Akışkan Yatakta Yakma Teknolojisi”ne göre yakılacak ve yanma sonrası oluşan yüksek ısı ile bir takım arıtma işlemleri sonrası saflaştırılan sudan yüksek basınç ve sıcaklıkta buhar elde edilecektir. Yüksek basınç ve sıcaklıkta elde edilen buhar vasıtasıyla buhar türbini döndürülerek mekanik enerji elde edilecek ve türbinin de jeneratörü döndürmesiyle elektrik enerjisi üretilcektir.

404,5 MW_m/ 400 MW_e (200 MWe x 2) kurulu güç için termik santral olarak planlanan enerji santralinin proses teknolojisine; fizibilite çalışmalarında gerek kurulu güç miktarı, gerekse oluşacak küllerin değerlendirme olanakları ve hammaddeye yakınlık başta olmak üzere tüm opsiyonları dikkate alınarak tespit edilen teknoloji alternatiflerinin inceleme ve değerlendirmeleri sonucu karar verilmiştir.

Akışkan Yataklı Yakma kömür teknolojisi tüm dünyada başarılı uygulamaları bulunan bir teknoloji olarak, güvenilirliği ve yanma veriminin üstünlüğü ile dünyaca kabul görmüş bir teknolojidir. Yakma Kazanı, tamamen yerli kömürü ana yakıt olarak yakmak üzere tasarlanacak ve % 1 kükürt içerikli light fuel oil taeşleme yakıtı olarak, fuel oil yardımcı yakıt olarak veya temini mümkün olması halinde doğalgaz alevleme ve yardımcı yakıt olarak kullanılacaktır.

2x200 MWe gücündeki enerji santralinde buhar elde etmek amacıyla “Dolaşım Akışkan Yatak (DAY) Teknolojisi” ne sahip iki adet ana kazan ünitesi kullanılacaktır.

Santralde ana üniteler olarak; kazanlar, buhar türbinleri ve jeneratörleri, ana ve yardımcı soğutma sistemleri yer alacak olup, yardımcı üniteler olarak ise su temin sistemi, su arıtma sistemi, su soğutma sistemi, elektrik sistemi, yangın söndürme sistemi, Elektrostatik Filtre (ESF), Baca Gazı Desülfürizasyon (BGD), low NOx burner, atık su arıtma tesisi, kömür işleme sistemi, kül giderme sistemi, güç arttırma/çalıştırma/yardımcı ünite trafoları, dizel jeneratörleri, telekomünikasyon gibi üniteler ile ve bakım atölyeleri bulunacaktır.

Proje kapsamında, kirletici emisyonların önlenmesi/azaltılması amacıyla planlanmış olan ESF, BGD, low NOx burner teknikleri, Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan "Büyük Yakma Tesisleri için Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgesi (Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants-adopted July 2006)"nde önerilmektedir.

Proje kapsamında santralin çalışma süresi 7.000 saat/yıl projenin ekonomik ömrü ise 30 yıl olarak belirlenmiştir. Projenin inşaatı ise 36 ayda tamamlanması planlanmaktadır.

Proje konusu enerji üretim santralinin kurulu gücü $404,5 \text{ MW}_m / 400 \text{ MW}_e$ kurulu güçte (yaklaşık ısı gücü $1.052,6 \text{ MW}_t$), yıllık brüt üretim 2.800 GWh , net üretimi ise 2.464 GWh olarak planlanmaktadır.

Santralda kullanılacak başlıca hammaddeler yakıt olarak kullanılacak olan tamamen yerli kömür ve desülfürizasyon işleminde kullanılacak olan kireçtaşıdır. Termik santralde yer alan kazanlar tam yükte çalışırken saatte yaklaşık 415 ton kömür ve 24,5 ton kireçtaşı (her bir kazan için) tüketecektir. Kullanılacak yerli kömürün alt ısı değerinin $900\sim 1.300 \text{ kcal/kg}$ aralığında olması tercih edilmiştir.

Santralda kullanılacak yerli kömür, proje sahasına bitişik bulunan yatırımcı firmanın sahibi olduğu, $189.425.314 \text{ ton}$ kapasiteli ruhsatlı kömür sahalarından karşılanacaktır. Kahramanmaraş İli, Elbistan ilçesi dâhilindeki **AR: 20051475 Erişim No: 3058936 sayılı maden ruhsatı 27.04.2005 tarihinde, AR: 20051909 Erişim No: 3059524 sayılı maden ruhsatı** ise 02.05.2005 tarihinde alınmıştır. Ruhsat sahalarında rezerv kalite ve tespitine yönelik sondajlar yapılmıştır. Linyit rezervinin yeterli olması, ısı değerinin ise termik santral için uygun olması gerekçeleri ile 3213 sayılı Maden Kanunu'na (5995 Sayılı Kanun'la değişik) göre IV. Grup Kömür İşletme Ruhsatı ve İşletme izni talep edilmiştir. AR.20051475 ve A.R.20051909 nolu sahalar için İşletme Ruhsatı alınmıştır.

Sahalarda projede öngörülen yatırımın gerçekleşmesiyle, rezervi tespit edilmiş, işletilebilir bir doğal kaynak işletmeye alınarak iç pazarda satışı ile kullanılması sağlanabilecek, istihdam alanı oluşturulacak ve yatırılan öz sermayeye makul oranlarda gelir sağlanacaktır.

Proje kapsamında kullanılacak saatte yaklaşık 49 ton kireçtaşı, (her iki 200 MWe güçteki ünite için toplam) İşletme Ruhsatı ve İşletme İzni alınmış olan Diler Holding'e bağlı şirketlerden ETİ TOPRAK ENDÜSTRİSİ VE TİCARET A.Ş.'ye ait İR 200700427 ruhsat nolu sahadan temin edilecektir. Söz konusu saha için "ÇED Gerekli Değildir" kararları ve diğer izinler alınmıştır (Bkz. Ek-1.2).

Santralin işletilmesi sırasında yakma sonucunda oluşan küller, öncelikle piyasada mevcut hazır beton üretim tesislerine, biriket tesislerine, yol inşaatlarında temel malzemesi ile asfalt içine katkı maddesi olarak kullanabilecek tesislere ve/veya çimento fabrikalarına, BGD atık ürünü (alçıtaşı) ise susuzlaştırılarak alçıpan üretimi yapan fabrikalara değerlendirilmek üzere satılacaktır.

Ancak, satışının gerçekleştirilemediği durumda, kül ve cürüfların depolanması için enerji üretim santrali yakınında bulunan ve EK-2'de verilen 1/30.000 ölçekli Topoğrafik Haritada gösterilen alanda Endüstriyel (kül) Depolama Alanı oluşturulacaktır. Santral işletmeye geçmeden önce kömür sahaları işletmeye alınacaktır. Söz konusu kül depolama alanı, işletmeye daha önce alınan kömür sahalarında malzeme alımı bitmiş alanı temsil etmektedir. Kül-cüruf depolama konusunda en kötü senaryo ele alındığında; ünitelerden oluşacak endüstriyel atıkların hiçbir şekilde geri dönüşüm yapılarak değerlendirilemediği göz önüne alındığında, Endüstriyel Atık (Kül) Depolama alanının projenin ekonomik ömrü boyunca depolamayı karşılayacak hacimde olması planlanacaktır.

Proje kapsamında santralde yer alacak çeşitli işlem ve fonksiyonların yürütülebilmesi için su kullanımı söz konusudur. Bu işlem ve fonksiyonlar; proses suyu (kazan start (başlama), make-up (besleme) suyu, BGD ünitesi, servis vb.) ve soğutma suyu olup, gerekli suyun tamamı yer altı kuyularından ve proje kapsamında oluşturulacak suni bir göletten temin edilecektir. Su alma ve deşarj noktaları teknik çalışmalar doğrultusunda belirlenecek ve detayları ÇED Raporunda verilecektir.

Proje kapsamında üretilecek enerji, TEİAŞ ile yapılacak bağlantı anlaşmasına göre belirlenecek yeni bir şalt merkezine ve/veya bağlantı noktasına yine TEİAŞ'ın vereceği karara göre 154 veya 380 kV'luk enerji iletim hattıyla bağlanacaktır. Üretilecek elektrik enerjisi, enterkonnekte sistem üzerinden ulusal şebekeye verilecek ve 20.02.2001 tarih ve 4628 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Elektrik Piyasası Kanunu ve ilgili yönetmelikler çerçevesinde tamamen serbest piyasada satılarak değerlendirilecektir. Söz konusu hat, TEİAŞ'a ait olacağından ve bağlantı noktası ve bağlantı şekli gibi esas özellikler Bağlantı Anlaşması ile belirleneceğinden hattın ÇED Yönetmeliği çerçevesinde yükümlülükleri, bu rapor kapsamında değerlendirilmeyip, ayrıca yerine getirilecektir.

Sonuç olarak, ÇED süreci sonucunda projenin yapılabilirliği yani koruma-kullanma dengesi net olarak ortaya çıkartılacaktır. Yatırım için ÇED sürecinin nihai kararı olumlu olur ise aşağıda belirtilen önemli katkılar ülkemizin kazancı olacaktır.

Türkiye'nin temel sorunu yüksek nüfus artış hızıdır. Bu durum gelişmekte olan bir ülke için enerji başta olmak üzere altyapı yatırımlarının zamanında planlanması ve gerçekleştirilmesini yaşamsal olarak önemli kılmaktadır. Ülkemiz son otuz yılda üretim kapasitesini on kat artırmayı başarmasına rağmen, kişi başına elektrik tüketimi oranı bazında en düşük ülkeler sınıfından halen kurtulamamıştır. Türkiye elektrik üretimini her on yılda iki kat artırmak durumundadır.

Tesiste üretilecek elektrik enerjisi, Türkiye'nin artan elektrik ihtiyacının karşılanmasında önemli bir rol oynayacaktır. Sağlanacak sürekli, güvenilir ve kaliteli elektrik, yabancı yatırımları Türkiye'ye çekerek, ülkenin endüstriyel açıdan gelişmesine katkıda bulunacak; özel sektörde yeni iş alanları yaratılarak kişi başına düşen gelirin artmasında rol oynayacaktır. Ayrıca, proje kapsamında tamamen yerli kaynakların kullanılacak olması şüphesiz ki ülke ekonomisine büyük katkı sağlayacağı gibi yatırımın yapılacağı yörede ciddi istihdam ve gelişme sağlanacağından, proje sahasının bulunduğu yörenin yerel yönetimlerine kaynak girdisi de sağlanmış olunacaktır.

Planlanan "DİLER Elbistan TES" (2x200 MWe) projesindeki elektrik üretim prosesini kısaca tanımlamak gerekirse; kömür, kazanda "Akışkan Yataкта Yakma Teknolojisi"ne göre yakılacak ve yanma sonrası oluşan yüksek ısı ile bir takım arıtma işlemleri sonrası saflaştırılan sudan yüksek basınç ve sıcaklıkta buhar elde edilecektir. Yüksek basınç ve sıcaklıkta elde edilen buhar vasıtasıyla buhar türbini döndürülerek mekanik enerji elde edilecek ve türbinin de jeneratörü döndürmesiyle elektrik enerjisi üretilecektir.

2x200 MWe gücündeki termik santralde yer alacak temel teçhizatlar ve alt birimlerinin listesi Tablo I.3'de, santralin Genel Yerleşim Planı ise eklerde verilmiştir (Bkz. Ek-6).

Tablo I.4 Proje Kapsamında Yer Alacak Temel Teçhizat Ve Özet Alt Birimleri

ANA ÜNİTE	ALT BİRİMLER
Akışkan Yataklı Kazan Binası	Akışkan Yataklı Kazan
	Siklon
	İkinci Geçiş Bölgesi Isı Transfer Modülleri
	Kurum Üfleyici
	Kömür Günlük Silo
	Kireçtaşı Günlük Silo
	Yatak Kumu Günlük Silosu
	Dip Külü Toplama ve Uzaklaştırma Sistemi
	Birincil Hava Fanı
	İkincil Hava Fanı
	Kesikli Blöf Tankı
	Sürekli Blöf Tankı
	Kimyasal Dozajlama Sistemi (Çözelti tankları ve pompaları)
	Numune Alma Sistemi
	Kontrol ve Kumanda Panoları
ESP - Elektrostatik Kül Tutucu	Uçucu Kül Toplama Sistemi
	Uçucu Kül Taşıma Sistemi
	Kontrol ve Kumanda Panoları
IDF - Cebri Çekme Fanı	Fan ve Elektrik Motoru
Duman Kanalı	
Baca	Emisyon İzleme Sistemi
Kazan Besleme Suyu Depo Ve Pompa Binası	Degazör
	Besleme Suyu Tankı
	Besleme Suyu Pompaları
	Kimyasal Dozajlama Sistemi (Çözelti tankları ve pompalar)
	Kazan Besi Suyu Isıtma Seri Eşanjörleri
Türbin Binası	Buhar Türbini
	Dişli Kutusu
	Generator
	Kontrol ve Kumanda Panoları
Merkezi Kontrol Binası	DCS Kontrol Sistemleri
Yardımcı Kazan Binası	Yardımcı Kazan
	Degazör
	Besi Suyu Tankları
	Yardımcı Kazan Besleme Pompaları
	Kimyasal Dozajlama Sistemi
	Elektrik Kontrol ve Kumanda Panoları
Fuel Oil Tankı Ve Pompa İstasyonu	Fuel Oil Tankı
	Fuel Oil Pompaları
	Isı Eşanjörleri
	Filtreler
Acil Dizel Jeneratör	Dizel Makine
	Jeneratör
	Dizel Yakıt Tankı
	Kontrol ve Kumanda Panoları
Transformatör Binası	Yükseltici Trafo
	Koruma Duvarları

	İç Tüketim Trafoları
Ana Elektrik Binası	Kesiciler Ölçüm Cihazları Kontrol ve Kumanda Panoları
ANA ÜNİTE	ALT BİRİMLER
380 kV Şalt Sahası	Kesiciler Korumalar
Kondenser Elektrik Odası	Elektrik ve Kontrol Kumanda Panoları
Kondenser Elektrik Odası (Genişleme Aşaması)	
Enerji Nakil Hattı (154 Kv)	
Şalt Sahası Alanı (Genişleme Aşaması, 380 kV)	
İdari Bina	
Tesis Girişi - Güvenlik Binası	
Kamyon Park Sahası	
Otopark	
Yemekhane Ve Soyunma Odaları	
Bakım Atölyesi Ve Depo	Elektrik Atölyesi ve Malzeme&Alet Deposu Mekanik Atölyesi ve Malzeme&Alet Deposu Enstürmantasyon Atölyesi ve Malzeme&Alet Deposu
Bekçi Kulübesi	
Kömür Depo Sahası	Mobil Teçhizat Rutubetlendirme(Spreyleme)
Kömür Boşaltma Rampası	
Açık Alan Kül Deposu	
Kül Dolum (Kamyon Rampası)	
Kömür Taşıma Kontrol Ve Elektrik Binası	Elektrik Panosu Kontrol ve Kumanda Panoları
Kömür Sistemleri&Araçları Garajı Ve Deposu	
Transfer Kuleleri	
Kireçtaşı Siloları	
Uçucu Kül Günlük Silosu	
Cüruf (Dip Külü) Günlük Siloları	
Kül Boruları Köprüsü	
Kireçtaşı Boşaltma Rampası	
Kül Çamur Pompaları	
Demineralize Su Binası	Demineralize Su Birimi Dönen Kondensat Arıtma Birimi
Pompa İstasyonu	Demineralize Su Pompaları Ham Su Pompaları Kullanma Suyu Pompaları Eysel Atık Su Pompaları Endüstriyel Atık Su Arıtma Pompaları
Ham Su Tankı	
Demineralize Su Tankı	
Kullanma Suyu Tankı	
Yangın Suyu Pompa Binası	Ana Pompaları Jokey Pompaları Dizel Tankı Kumanda Panoları
Yangın Suyu Tankı	
Eysel Atık Su Arıtma Tesisi	

ANA ÜNİTE	ALT BİRİMLER
Kimyasal Kirli (Endüstriyel) Atık Su Arıtma Tesisi (Nötralizasyon)	
Buhar Kondensi Pompa İstasyonu	
Buhar Kondensi Pompa İstasyonu(Genişleme Aşaması)	
Hava Kompresörleri Odası	Kompresörler Enstrüman Havası kurutma Birimi
Kondenser	
Baca Gazı Desülfürizasyon Ünitesi	
Soğutma Kulesi	
İtfaiye Garajı ve Kuru Kimyasal Yangın Söndürücü	

Santralda yakıt olarak kullanılacak yerli kömür, DİLER Elektrik Üretim A.Ş.'ye ait **İR 20051475 ve İR 20051909** nolu işletme ruhsatlı sahalardan sağlanacaktır. Söz konusu sahaların ruhsatları **Ek-1.1**'de verilmiştir.

Kömür üretim yöntemleri genel olarak açık işletme ve yeraltı işletme yöntemleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Dünyada enerji talebi artışının kömüre olan talebi büyük miktarda arttırması, açık işletmecilik makine ve ekipman teknolojisinde önemli gelişmeler yaratmıştır. Bu gelişmeler de kömür üretiminde açık işletmecilik yöntemlerinin payını yüksek oranlara çıkarmıştır. Bu oranlar linyit üretiminde %95, taşkömürü üretiminde ise %45 düzeyindedir.

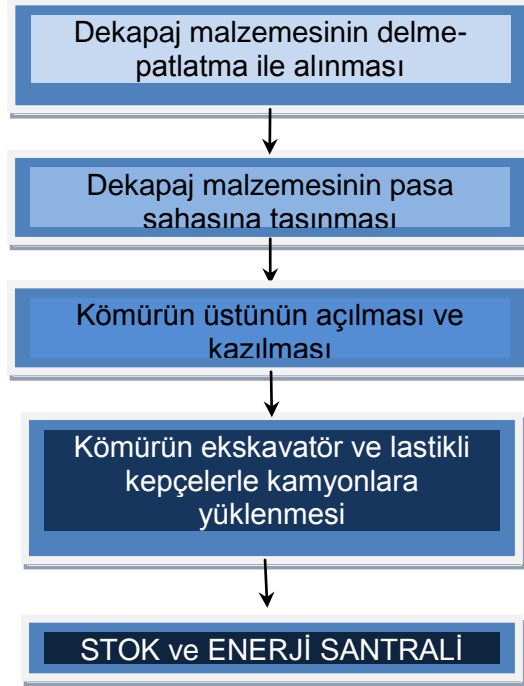
Üretim yöntemlerinin seçiminde; örtü tabakası kalınlığı, kaya formasyonlarının sertlik, basma dayanımı, kazılabilirlik parametreleri, ilk yatırım sermayesi ve birim üretim maliyetleri belirleyici olmaktadır. Her üretim yöntemi de kendi içinde farklı üretim sistemlerinin uygulanmasını içermektedir.

Sahada tespit edilen kömür damarı üzerinde yaklaşık ortalama 75 m örtü tabakası yer almaktadır. İşletmede öncelikle kömür üzerindeki örtü tabakası iş makineleri vasıtasıyla basamaklar düzenlenerek kaldırılmaktadır. Üzeri açılan kömür talep geldiği takdirde veya stoklanmak üzere üretilmektedir.

Açık işletme yönteminde ekskavatör - kamyon ve yükleyici - kamyon sistemleri kombine olarak da kullanılmaktadır. Açık işletmecilik faaliyetlerinde yıllık kazı ve kömür üretim miktarları, topoğrafya, kömür damarının eğimi, yapısı ve kalınlığı, örtü tabakası ve arakesme tabakalarının kalınlığı ve mekanik özellikleri, iklim ve drenaj durumu belirleyicidir. Kazı planına uygun basamak boyutları, şev açıları, döküm sahası yeri seçimi ve kapasitesi, yollar planlama aşamasında mutlaka dikkate alınması gerekmektedir.

Açık işletmecilikte verimlilik gün geçtikçe artmaktadır. Uygulamalarda ekskavatörlerin ve kamyonların kazı - yükleme ve taşıma -boşaltma süreleri optimum şekilde düzenlenmektedir.

Sahada yapılan rezerv etüd çalışmaları sonucunda işletilebilir (satılabilir) görünür rezerv 189.425.314 ton olarak hesaplanmıştır. Yıllık üretim miktarı 5.119.603 (37 yıl için) ton kömür olarak tespit edilmiş olup, kömür sahası iş-akım şeması aşağıdaki şekilde, kömür sahası yatırım uygulama ve termin planı ise Tablo I.1.6'da verilmiştir.



Şekil IV.2.15.5.1.2. Kömür Sahaları İş-Akış Şeması

Tablo I.5 Kömür Sahaları Uygulama ve Termin Planı

PLANLANAN												
AYLAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Etüt-plan-proje ve rapor hazırlama		X	X									
Arazi düzenleme-yol Islahı			X	X								
İnşaat işleri			X	X	X	X						
Makine teçhizat alımı				X	X	X	X					
Makine teçhizat nakliyesi						X	X	X				
İŞLETMEYE ALMA									X	X	X	X

Rezerv Bilgileri

Ruhsat sahalarında kömür cevherleşmesi Akbayır köyünün kuzeyi ve doğusunda görülmektedir. Kömür cevherleşmesi kuzeybatı-güneydoğu yönünde devam etmektedir. Cevherleşmenin doğu-batı yönünde uzunluğu 3.582 m ve kuzey-güney yönünde uzunluğu ise 3.542 m kadardır. Cevherleşmenin dalımı sahada yapılan sondajlarla tespit edilmiş olup ortalama kalınlık 21 m'dir. Rezerv hesaplamalarında dikkate alınan en önemli etken kalorifik değer ve cevher kalınlığıdır. Bu hesaplamada 50 cm'den ince ve 860 kcal ' den düşük kalorili cevherler hesaplamaya dâhil edilmemiştir.

Muhtemel Rezerv ve Mümkün Rezerv işletme sırasında cevherleşmeye bağlı olarak sahalarda yapılacak sondajlarla ve hesaplamalarda dikkate alınmayan 50 cm den ince olan ve/veya 860 Kcal' den düşük kalorili kömürlerin işletme esnasında harmanlanarak kullanılabilmesi halinde görünür rezervin % 20 oranında artması beklenmektedir.

Kömür cevherleşmesi sedimanter bir yataklanma göstermektedir. Kömürleşme damar tipinde olup yatay ve az eğimli şekillerde görülmektedir. Yer yer damarları kesen faylanmalar görülmekte olup kömür damarı bazen aşağı ve yukarı atım göstermektedir.

Kömürlerin sınıflamasında; kalorifik değer, uçucu madde içeriği, sabit karbon miktarı, koklaşma ve kekleşme özellikleri temel alınarak sert ve kahverengi kömürler olarak iki ayrı sınıflandırma kullanılmıştır.

a) Sert kömürler; ıslak ve külsüz bazda 5700 kcal/kg`ın üzerinde kalorifik değerdedir. Uçucu madde içeriği, kalorifik değer ve koklaşma özelliklerine göre alt sınıflara ayrılırlar.

b) Kahverengi kömürler; ıslak ve külsüz bazda 5700 kcal/kg'ın altında kalorifik değerdedir. Toplam nem içeriği ve kalorifik değere göre alt sınıflara ayrılırlar.

Ruhsat sahalarından alınan kömür numunelerinden yapılan analizlerde orijinal bazda alt ısı değerinin ortalama 1000-1100 kcal/kg olduğu saptanmıştır. Kömürün yoğunluğu 1,3 ton/m³ civarındadır.

DİLER Elektrik Üretim A.Ş. tarafından kurulması planlanan termik santral, kömür sahaları ve endüstriyel düzenli atık depolama alanı; Kahramanmaraş İli, Elbistan İlçesi'nde bulunan ve **Ek-2**'de sunulan 1/30.000 ölçekli topoğrafik harita üzerinde gösterilen alan içerisinde planlanmaktadır.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat safhalarında yaklaşık 1.500 kişinin; işletme safhasında ise yaklaşık 500 kişinin çalışması öngörülmektedir. Bu rapordaki tüm hesaplamalar bu değerler üzerinden yapılmıştır.

BÖLÜM II

PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KONUMU

BÖLÜM II: PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KONUMU

II.1. Proje yer seçimi (Termik Santral, Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı ve Kömür Sahaları) 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planının ilgili paftası, plan hükümleri ve lejantı proje sahasının bu plan üzerinde gösterilmesi. Doğruluğu onanmış olan faaliyet yerinin, lejant ve plan notlarının da yer aldığı 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, (Plan Notları ve hükümleri), Onaylı Nazım İmar Planı ve Uygulama İmar Planı (Plan Notları ve lejantları aslının aynısıdır ıslak tasdikli) üzerinde gösterimi, kıyı yapılarına ilişkin onaylı 1/1000 ve 1/5000 ölçekli imar planları aslının aynısıdır ıslak tasdikli

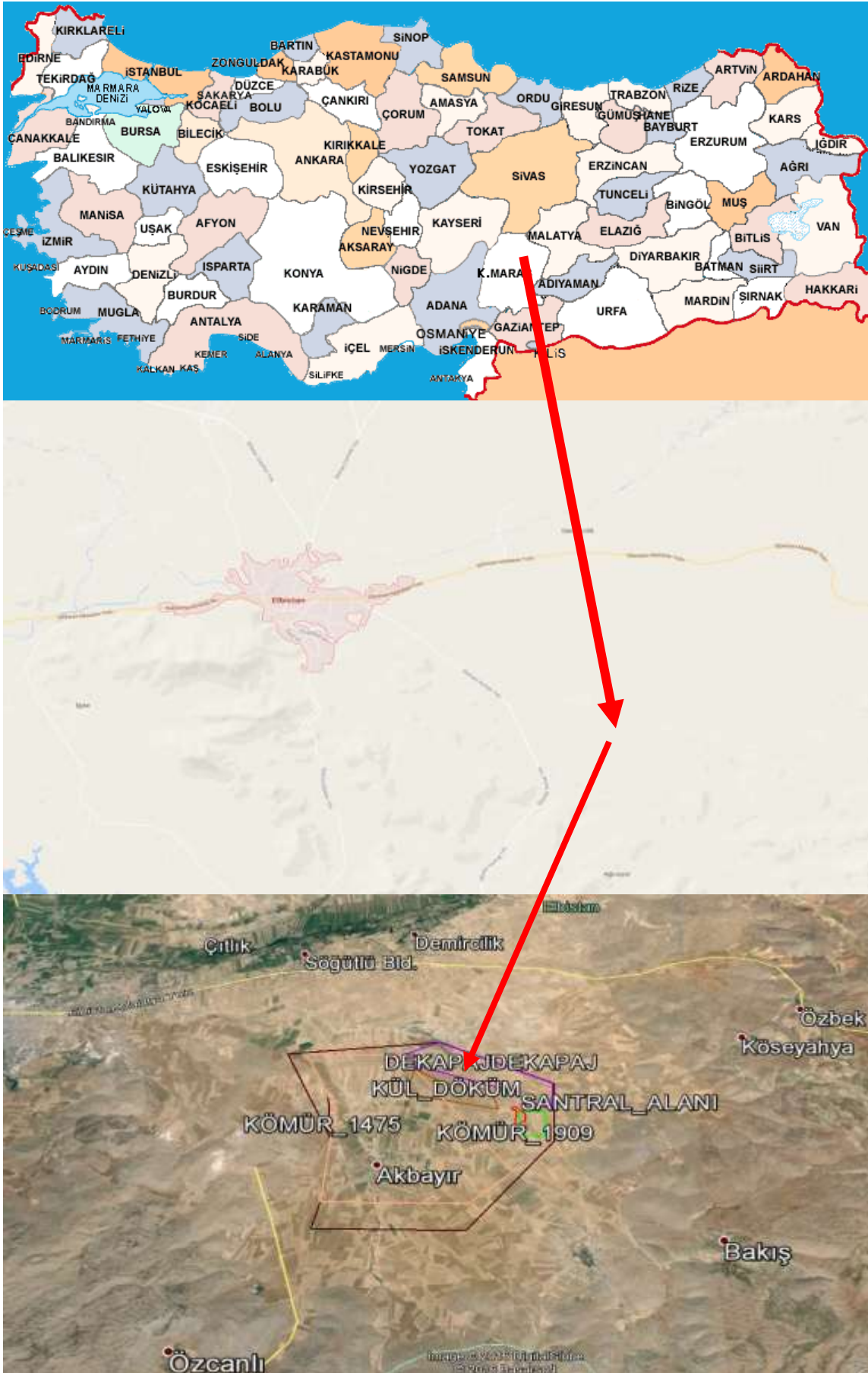
DİLER Elektrik Üretim A.Ş. tarafından kurulması planlanan “DİLER Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi” için; Kahramanmaraş İli, Elbistan İlçesi sınırları içerisinde Ek-4’de sunulan 1/30.000 ölçekli topografik harita üzerinde belirlenen alan seçilmiştir.

Proje alanının yer aldığı bölgede henüz imar çalışmaları gerçekleşmemiş olup, ÇED Olumlu Kararı’nın alınmasının ardından santral yerleşimi ve diğer alan kullanımları için mer’i mevzuat çerçevesinde gerekli imar çalışmaları Kahramanmaraş Büyükşehir Belediye’si tarafından gerçekleştirilecektir.

Bunlara ilaveden 10.08.2005 tarih ve 25902 sayılı R.G’de (Değişiklik 13.04.2007) yayımlanarak yürürlüğe giren “İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik” gereği söz konusu proje 1.Sınıf GSM niteliğinde olup, 1.Sınıf GSM’ye tabi bu tesis, ruhsatlandırma işlemlerini Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi uhdesinde yürütecektir.

Proje alanına ulaşım, Elbistan İlçesi üzerinden karayolu bağlantısı ile sağlanmaktadır. Proje konusu santral alanı, Elbistan-Nurhak Karayolu’nun 12. km’sinde, yoldan yaklaşık 6 km içeride Akbayır Köyü’nün doğusunda yer almaktadır.

Proje bölgesini gösteren Yer Bulduru Haritası Şekil II.1.1.’de, proje çevresini gösterir 1/30.000 ölçekli Topografik Harita (koordinatlı) Ek-4’de, 1/25.000 ölçekli Arazi Varlığı Haritası Ek-5’de, proje alanına ait koordinatlar ise Ek-2’de verilmiştir.



Şekil II.1.1. Yer Bulduru Haritası

Santral alanı ve kömür ruhsat sahaları DSİ Genel Müdürlüğü tarafından yapım süreci devam eden Kavaktepe Barajı sulama alanının bir kısmıyla çakışma halindeyken, ÇED süreci içerisinde Diler Elektrik Üretim A.Ş. tarafından MİGEM'e yapılan 26.04.2013 tarih ve 80272 sayılı başvuru neticesinde MİGEM personelinden oluşturulan teknik heyet marifetiyle 14-17/06/2013 tarihleri arasında proje mahallinde tetkik yapılmıştır. Söz konusu tetkike DSİ Genel Müdürlüğü yetkilileri de katılmış olup, bu tetkik ve sonrasında MİGEM ile DSİ Genel Müdürlüğü arasında yapılan görüşmeler sonucunda DSİ genel Müdürlüğü tarafından 11.12.2014 tarih ve 150672 sayılı yazı ile MİGEM'e; "Kavaktepe Barajı sulama alanı olarak belirlenen bölgede kömür havzası olduğu ve bu havzada ruhsatlar bulunduğu belirlendiği, sulama alanları ile kömür havzaları arasında meydana gelen çakışmalar neticesinde 3422,85 hektar alanın sulama alanı dışına çıkarılarak revize alan oluşturulduğu" bildirilmiştir. MİGEM kayıtlarında Kavaktepe Barajı sulama alanları ile Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi alanları arasındaki çakışma giderilerek projenin gerçekleşmesinin MİGEM tarafından uygun görüldüğüne dair 30.04.2015 tarih ve 252635 sayılı yazı Diler Elektrik Üretim A.Ş.'ye gönderilmiştir (Bkz. Ek-1.4)

Santralda yakıt olarak kullanılacak yerli kömür, DİLER Elektrik Üretim A.Ş.'ye ait **İR 20051475 ve İR 20051909** nolu işletme ruhsatlı sahalardan sağlanacaktır. Söz konusu sahaların ruhsatları **Ek-1.1**'de verilmiştir.

Desülfürizasyon işleminde BGD ve kazanda kullanılacak olan 49 ton kireçtaşı, (her iki 200 MWe güçteki ünite için toplam) İşletme Ruhsatı ve İşletme İzni alınmış olan Diler Holding'e bağlı şirketlerden ETİ TOPRAK ENDÜSTRİSİ VE TİCARET A.Ş.'ye ait İR 200700427 ruhsat nolu sahadan temin edilecektir. Söz konusu saha için "ÇED Gerekli Değildir" kararları ve diğer izinler alınmıştır (Bkz. Ek-1.2).

2X200 MW Diler Elbistan Termik Santrali kapsamında kullanılacak kömür miktarı her bir ünite için 415 ton/saat (3.112.500 ton/yıl) olmak üzere toplam 830 ton/saat (6.225.000 ton/yıl), kireçtaşı miktarı ise her bir ünite için 24,5 ton/saat olmak üzere toplamda 49 ton/saat olacaktır.

II.2. Proje ünitelerinin kentsel ve kırsal yerleşim yerlerine mesafelerinin ayrı ayrı verilmesi ve harita üzerinde gösterimi

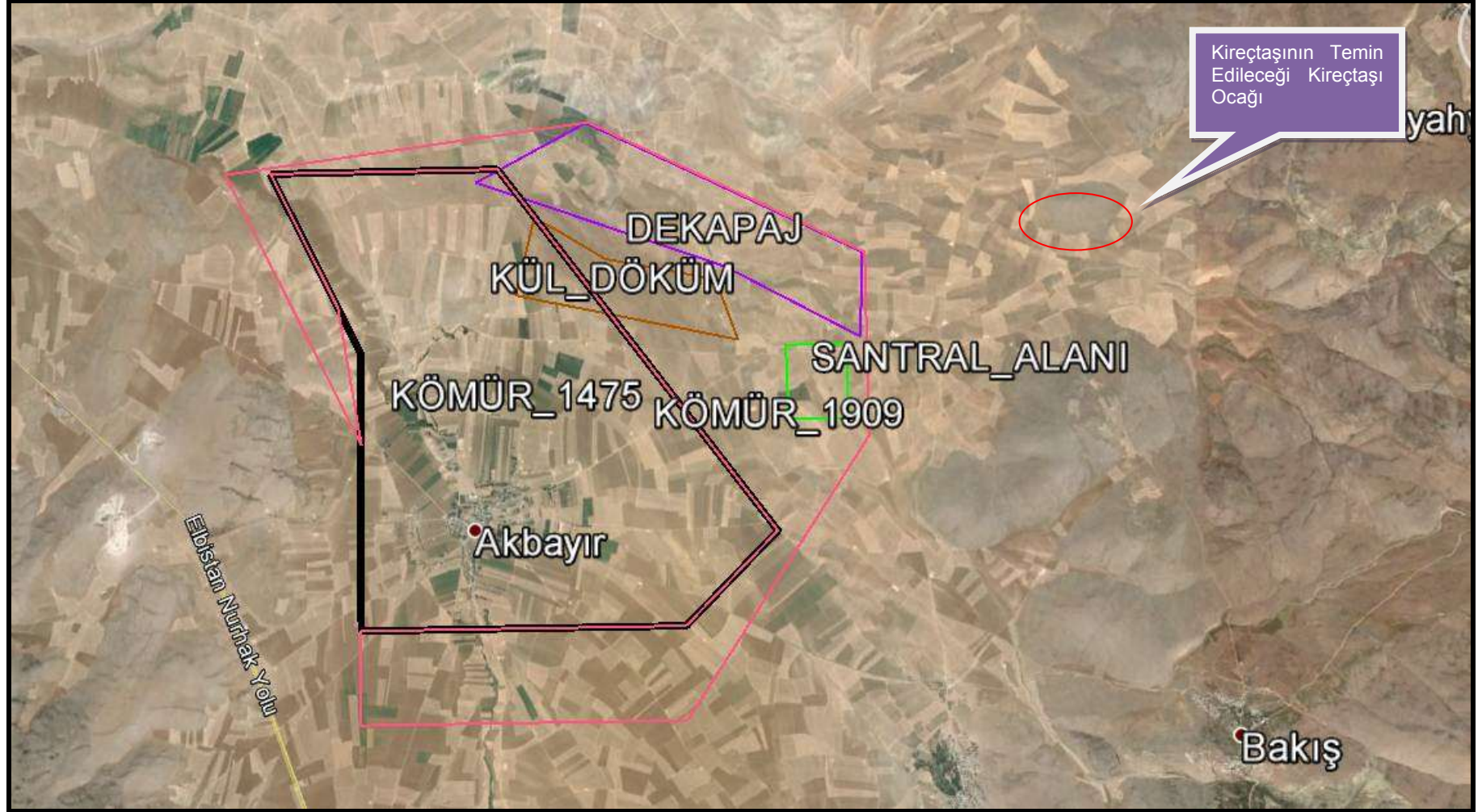
Proje alanına en yakın yerleşim yerleri; proje alanının kuzey doğusunda santral alanına yaklaşık 8.500 m mesafede bulunan Söğütlü Köyü, 7.500 m mesafede bulunan Demircilik Köyü, 10.500 m mesafede bulunan Çıtlık Köyü, santral alanının güney doğusunda yer alan, santral alanına yaklaşık 3.500 m mesafedeki Akbayır Köyü, santral alanının 6.100 m güneydoğusunda yer alan Köseyahya Köyü, 7.200 m mesafede yer alan Özbek Köyü, 5.000 metre mesafede yer alan Bakış Köyü ve 9.300 m mesafede yer alan Güçük köyüdür. Akbayır beldesi aynı zamanda proje kapsamında planlanan kömür sahasına da sınır konumdadır.

Proje alanlarının yakın yerleşim yerlerine uzaklıkları Tablo II.2.1'de, proje alanı ve çevresini gösterir uydu görüntüleri ise Şekil II.2.2'de, Santral alanları, kül/cüruf depolama alanı, çevresel etüt çalışmalarında alınan fotoğraflar Şekil II.2.3., Şekil II.1.4., Şekil II.2.5. ve Şekil II.1.6'da verilmiştir.

Tablo II.2.1 Proje Alanlarının Yakın Yerleşim Yerlerine Uzaklıkları

PROJE ALANI	YERLEŞİM YERİNİN ADI	KONUMU	ALANA MESAFESİ (m)
Termik Santral Aanı	Söğütlü Köyü	kuzeydoğu	8.500
	Demircilik Köyü	kuzeydoğu	7.500
	Çıtlık Köyü	kuzeydoğu	10.500

PROJE ALANI	YERLEŞİM YERİNİN ADI	KONUMU	ALANA MESAFESİ (m)
	Akbayır Köyü	güneydoğu	3.500
	Köseyahya Köyü	güneydoğu	6.100
	Özbek Köyü	güneydoğu	7.200
	Gücük Köyü	güneydoğu	9.300
	Bakış Köyü	güneydoğu	5.000
	Elbistan İlçesi	kuzeybatı	15.000
	Kahramanmaraş Merkez	güneybatı	75.000
Kül Depolama Alanı	Söğütlü Köyü	kuzeydoğu	3.500
	Demircilik Köyü	kuzeydoğu	4.500
	Çıtlık Köyü	kuzeydoğu	7.200
	Akbayır Köyü	güneydoğu	2.200
	Köseyahya Köyü	güneydoğu	6.600
	Özbek Köyü	güneydoğu	8.500
	Gücük Köyü	güneydoğu	9.900
	Bakış Köyü	güneydoğu	6.600
	Elbistan İlçesi	kuzeybatı	14.800
	Kahramanmaraş Merkez	güneybatı	73.000
İR 20051475 Kömür ocağı (açık ocak işletme alanı)	Söğütlü Köyü	kuzey	4.300
	Demircilik Köyü	kuzey	5.000
	Çıtlık Köyü	Kuzeybatı	5.200
	Akbayır Köyü	-	Ruhsat sınırları içerisinde
	Köseyahya Köyü	doğu	7.600
	Özbek Köyü	doğu	9.600
	Gücük Köyü	doğu	10.900
	Bakış Köyü	güneydoğu	5.400
	Elbistan İlçesi	kuzeybatı	9.600
	Kahramanmaraş Merkez	Güneybatı	72.300
İR 20051909 Kömür ocağı (açık ocak işletme alanı)	Söğütlü Köyü	kuzey	4.200
	Demircilik Köyü	kuzey	4.900
	Çıtlık Köyü	Kuzeybatı	5.100
	Akbayır Köyü	-	Ruhsat sınırları içerisinde
	Köseyahya Köyü	doğu	7.100
	Özbek Köyü	doğu	9.100
	Gücük Köyü	doğu	10.100
	Bakış Köyü	güneydoğu	4.900
	Elbistan İlçesi	kuzeybatı	9.550
	Kahramanmaraş Merkez	Güneybatı	71.200
Dekapaj Alanı	Söğütlü Köyü	kuzey	4.900
	Demircilik Köyü	kuzey	4.300
	Çıtlık Köyü	Kuzeybatı	6.600
	Akbayır Köyü	güneybatı	3.300
	Köseyahya Köyü	doğu	5.000
	Özbek Köyü	doğu	7.100
	Gücük Köyü	doğu	8.400
	Bakış Köyü	güneydoğu	5.200
	Elbistan İlçesi	kuzeybatı	11.100
	Kahramanmaraş Merkez	Güneybatı	73.600



Şekil II.2.1. Proje kapsamında yapılması planlanan ünitelerin ve çevresinin uydu görüntüsü



Şekil II.2.2. 2X200 MW Diler Elbistan Termik Santral Alanından Görünüm



Şekil II.2.3. Endüstriyel Atık depolama Alanından Görünüm



Şekil II.2.4. Kömür Sahalarından Görünüm-1



Şekil II.2.5. Kömür Sahalarından Görünüm-2

II.3. Proje ünitelerinin oturacağı alana ilişkin arazi kullanım ve mülkiyet durumunun (m2 ya da hektar) dağılımının verilmesi

Diler Elektrik Üretim A.Ş. tarafından kurulması planlanan Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi Kahramanmaraş İli, Elbistan İlçesi, Akbayır Köyü çevresinde bulunan kömür ruhsat sahaları da dahil olmak üzere toplamda yaklaşık 3.769,42 hektarlık alanda kurulacaktır. Söz konusu 3.769,42 hektarlık alanının proje kapsamında 39,8 hektarlık kısmı (398.000 m²) santral alanı, 345,26 hektarlık alanı (3.452.600 m²) dekapaj alanı, 147,36 hektarlık alanı (1.473.600 m²) endüstriyel atık depolama alanı geriye kalan 3.237 hektarlık (32.370.000 m²) alanda kömür ocağı olarak kullanılacaktır.

Proje yeri olan Elbistan İlçesi'nde 127.577 ha alan tarım arazisi, 245 ha alan orman-fundalık arazi, 67.391 ha alan çayır-mera arazisi, 37.487 ha alan diğer arazi alanı olarak tanımlanmaktadır.

Söz konusu proje kapsamında yer alan üniteler Kahramanmaraş Büyükşehir Belediye Başkanlığı 05.10.2017 tarih ve 20087 sayılı (Ek-1.8) yazısında belirtildiği üzere;Kahramanmaraş İli 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'na göre tarım arazileri, sulama alanı, kentsel meskun alan, kentsel gelişme alanı, çayır-mera alanı, taşlık-kayalık alan, dere,yol olarak tanımlı alanlar üzerinde yer almaktadır (Bkz. Ek-3). Projenin inşaatına başlanmadan önce İl Çevre Düzeni Planına ilişkin değişiklik yapılması hususunda gerekli iş ve işlemler tesis edilecektir.

Söz konusu proje kapsamında yer alan santral alanının ve kömür stok alanının 2,30 hektarlık kısmı, dekapaj alanının 36,48 hektarlık kısmı, endüstriyel atık depolama alanının 117,56 hektarlık kısmı, İR 20051475 ruhsat numaralı kömür sahasının 135,98 hektarlık kısmı ve İR 20051909 ruhsat numaralı kömür sahasının 281,04 hektarlık kısmı Kahramanmaraş İli 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'na göre mera vasıflı araziler üzerinde yer almaktadır (Bkz. Ek-3).

Proje kapsamında kullanılacak arazilerin 573,34 hektarlık kısmı devletin hüküm ve tasarrufunda olan mera arazileri kalan kısımları çoğunlukla özel şahıslara ait tarım arazileridir.

Proje kapsamında kullanılacak mera alanları için, 4342 sayılı Mera Kanunu'nun 14. maddesi gereğince, fiilen yatırıma başlanmadan önce, söz konusu mera alanlarının tahsis amacı değişikliği ile ilgili olarak, Kahramanmaraş Valiliği'ne (valilik mera komisyonuna) müracaat edilerek gerekli izinler alınacaktır.

Proje sahasında yer alan tarım alanlarının tarım dışı amaçla kullanılması ve bu arazilerin tarım dışı maksatla kullanımı izninin alınması için Kahramanmaraş Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü'ne başvuru yapılacaktır. 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu, 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu gereğince Tarım Dışı Kullanım İzni alınacaktır.

Proje kapsamında bulunan özel mülkiyete ait alanlarda ise öncelikli olarak karşılıklı anlaşma yoluna gidilecek, anlaşmazlık durumlarında ise 08.11.1983 tarih ve 18215 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu (Değişik 05.05.2001 tarih ve 24393 sayılı Resmi Gazete'de) ve 30.03.2013 tarih ve 28603 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'nun 19'uncu Maddesi çerçevesinde kamulaştırma işlemleri gerçekleştirilecektir.

6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'nun 19'uncu Maddesi gereğince; kamulaştırma işlemleri Maliye Bakanlığı tarafından yürütülecek, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu tarafından verilecek olan kamulaştırma kararı "Kamu Yararı Kararı" yerine geçecek ve kamulaştırılan taşınmaz mallar tapu kütüğünde hazine adına tescil edilecektir.

Proje kapsamında yer alan mera sahalarının tahsis amacı değişikliğinin yapılması için İl Mera Komisyonu Başkanlığına müracaat edilecektir. Faaliyete başlanmadan önce tahsis amacı değişikliği talebinin komisyonca incelenmesi beklenecek, projenin uygulanması ve işletilmesi aşamasında söz konusu alanlara ve çevresindeki mera alanlarına zarar verilmeyecek şekilde çalışmalar yürütülecek, hayvan otlatma ve hayvan yetiştiriciliği faaliyetlerinin olumsuz etkilenmemesi için genel tedbirler alınacak geri dönüşüm projelerine uygun olarak inşa ve işletme faaliyetleri yürütülecektir.

II.4. Projenin belirtilen alanda yapılmasının gerekçeleri

Herhangi bir termik santral için yer seçimi yapılırken, yatırımın fizibilitesi açısından, santral için seçilecek yerin hammadde kaynaklarına olan mesafesi çok büyük önem taşımaktadır. Çünkü termik santralde kullanılacak hammaddenin nakliyesi en önemli işletme maliyetlerinin başında gelmektedir. Termik santrallarda çok fazla tüketilen hammaddelerin taşıma mesafesi veya nakliye süresi arttıkça maliyeti de o ölçüde artmaktadır.

Bunun yanı sıra kullanılacak milyonlarca ton hammaddenin nakliyesinin yaratacağı trafik, çevresel etkiler vb. sorunlar da ekonomik açıdan değerlendirilemeyecek olumsuzluklar meydana getirmektedir.

Bu nedenle linyit ve taşkömürü gibi fosil yakıtlara dayalı termik santrallerin yer seçimi kriterlerinde, kömür kaynaklarına olan mesafe, gerek ekonomik ve gerekse çevresel nedenlerden dolayı çok büyük önem arz etmektedir.

Kurulması planlanan DİLER Elbistan Termik santralinin yer seçimi çalışmalarında da kömür rezerv sahasına olan mesafe başta olmak üzere, iklim koşulları da göz önünde bulundurularak, kömür alma noktasına en yakın mesafe içinde kalan bölge ve sahalar değerlendirilmiş olup, proje için yapılan yer seçimi çalışmalarında aşağıda belirtilen kriterler dikkate alınmıştır:

- Hammadde kaynağına (kömür ve kireçtaşı havzasına) göre konum,
- Ulaşım sistemine göre konum,
- Hakim rüzgar yönü,
- Jeolojik – Sismik koşullar,
- Topografik koşullar,
- Ham su temini imkânı,
- Kül depolama sahası olanakları,
- Toprak sınıfları – tarımsal özellikler,
- Arazi mülkiyet durumu,
- Enerji iletim sistemine bağlanma durumu

II.5. Proje kapsamındaki faaliyet ünitelerinin konumu (Bütün idari ve sosyal ünitelerin, teknik alt yapı ünitelerinin varsa diğer ünitelerin yerleşim planı, bunlar için belirlenen kapalı ve açık alan büyüklükleri, binaların kat adetleri ve yükseklikleri, temsili resmi, kömür sahaları, kül stok sahaları vb. bilgilerin Vaziyet Planı'na işlenmesi ve koordinat noktalarının gösterilmesi)

Diler Elbistan Termik Santrali yaklaşık 398.000 m²'lik bir alan üzerinde yer alacak olup, söz konusu proje kapsamında yaklaşık 345,26 hektarlık alan (3.452.600 m²) dekapaj alanı, 147,36 hektarlık alan (1.473.600 m²) endüstriyel atık depolama alanı geriye kalan 3.237 hektarlık (32.370.000 m²) alanda kömür ocağı olarak kullanılacaktır.

Diler Elbistan Termik Santrali'nin temsili resmi Şekil II.5.1'de, termik santral sahası içerisinde yapılacak faaliyet üniteleri ve konumlarını gösteren genel yerleşim planı ise eklerde verilmiştir (Bkz. Ek-6).



Şekil II.5.1. Diler Elbistan TES Temsili Resmi

Kazan bina yüksekliği 85 m, Türbin-Generatör binası yüksekliği 31 m, Kömür Bunker Binası yüksekliği 56 m, Elektro filtre binası yüksekliği 32 m, Soğutma kulesi yüksekliği ise 110 m olacaktır.

Planlanan kül depolama alanı ile ilgili olarak ABD'nin Massachusetts eyaletindeki benzer bir termik santralin kül depolama tesisinin fotoğrafı Şekil II.5.2'de verilmiş olup, fotoğrafta da görüleceği üzere alanın bir kısmında depolama tamamlanmış ve üstü yeşillendirilerek rekreasyon çalışmaları tamamlanmış, bir kısmında ise hala depolama çalışmaları devam etmektedir.



Şekil II.5.2. Shrewsbury Kül Depolama Sahası'ndan Görünüm

Kaynak: www.wheelabratortechnologies.com

Proje kapsamında yapılması planlanan ünitelerin kömür ocaklarına ve kireçtaşı sahalarına olan konumunu gösterir uydu görüntüleri ise Bölüm II.1.'de verilmiştir.

Proje ünitelerine ait UTM(ED-50/6 Derece) ve Coğrafik(WGS-84) koordinatlar ise Ek-2'de sunulmuştur.

BÖLÜM III

PROJENİN EKONOMİK VE SOSYAL BOYUTLARI

BÖLÜM III: PROJENİN EKONOMİK VE SOSYAL BOYUTLARI**III.1. Projenin gerçekleşmesi ile ilgili yatırım programı ve finans kaynakları**

Dileri Elektrik Üretim A.Ş. tarafından kurulması planlanan projenin toplam yatırım tutarı 900.000.000 TL olarak tahmin edilmektedir. Gerekli finansmanın 270.000.000 TL'lik (% 30) bölümü öz kaynaklardan, 630.000.000 TL'lik (% 70) bölümü ise kredi kaynaklarından karşılanacaktır.

Yatırımın ekonomik analiz sonuçları Tablo III.1.1'de verilmiştir.

Tablo III.1.1 Yatırımın Ekonomik Analiz Sonuçları

Kurulu Güç	2 X 200 MW
Isıl Gücü	2 X 526,3 MW
Yıllık Çalışma Saati	7.000 saat
Yatırımın Ekonomik Ömrü	30 yıl
Brüt Elektrik Üretimi	2.800.000.000 kWsaat/Yıl
İç Tüketim Miktarı	336.000.000 kwsaat/yıl
Elektrik Enerjisi Birim Satış Fiyatı	0,15 TL/kWh*
Toplam Yatırım Tutarı	900.000.000 TL
Yıllık işletme gideri	264.000.000 TL/Yıl
Toplam yıllık gelir	369.600.000 TL/Yıl
Yatırımın İç Karlılık Oranı (IRR)	%28

*04.08.2016 Tarihli Bakanlar Kurulu Kararı dikkate alınarak belirlenmiştir.

III.2. Projenin gerçekleşmesi ile ilgili iş akım şeması (yapılacak üretimin ruhsat süresi de dikkate alınarak iş temrin planının hazırlanması) veya zamanlama tablosu

Kurulması planlanan Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesinin gerçekleşmesi ile ilgili genel zamanlama tablosu Tablo III.2.1'de verilmiş olup, Santralin inşaat öncesi dönem 24 ay, inşaat dönemi ise 48 ay olarak öngörülmektedir.

Tablo III.2.1 Projenin Zamanlama Tablosu

	İNŞAAT ÖNCESİ DÖNEM																								İNŞAAT DÖNEMİ																								ÜNİTE 1 SENKRON		ÜNİTE 2 SENKRON																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
MÜHENDİSLİK İŞLERİ																																																																								
KAZAN VE TÜRBİN DİZAYNI																																																																								
DİZAYN ÇALIŞMALARININ SONUÇLANDIRILMASI																																																																								
KAMULAŞTIRMA İŞLERİ																																																																								
BAĞLANTI VE SİSTEM KULLANIM ANLAŞMALARININ İMZALANMASI																																																																								
NİHAİ UYUM RAPORUNUN SUNULMASI																																																																								
DETAYLI DİZAYN																																																																								
BÜYÜK SİPARİŞLER																																																																								
KAZAN																																																																								
BUHAR TÜRBİNİ																																																																								
JENERATÖR																																																																								
TRANSFORMATÖR																																																																								
MONTAJ																																																																								
ŞANTİYENİN HAZIRLANMASI VE İNŞAAT İŞLERİ																																																																								
KAZAN TEMEL İŞLERİ-ÜNİTE 1																																																																								
KAZAN TEMEL İŞLERİ-ÜNİTE 2																																																																								
TÜRBİN-JENERATÖR TEMEL İŞLERİ-ÜNİTE 1																																																																								
TÜRBİN-JENERATÖR TEMEL İŞLERİ-ÜNİTE 2																																																																								
KAZAN MONTAJI-ÜNİTE 1																																																																								
KAZAN MONTAJI-ÜNİTE 2																																																																								
TÜRBİN JENERATÖR MONTAJI-ÜNİTE 1																																																																								
TÜRBİN JENERATÖR MONTAJI-ÜNİTE 2																																																																								
KÖMÜR ALMA TESİSİ MONTAJI																																																																								
BORULAMA-ÜNİTE 1																																																																								
BORULAMA-ÜNİTE 2																																																																								
ELEKTRİK TEÇHİZATININ MONTAJI-ÜNİTE 1																																																																								
ELEKTRİK TEÇHİZATININ MONTAJI-ÜNİTE 2																																																																								
DEVREYE ALMA																																																																								
KAZAN İLK ATEŞLEME-ÜNİTE 1																																																																								
KAZAN İLK ATEŞLEME-ÜNİTE 2																																																																								
TÜRBİNE BUHAR VERİLMESİ-ÜNİTE 1																																																																								
TÜRBİNE BUHAR VERİLMESİ-ÜNİTE 2																																																																								
ÜNİTE YÜK ALMA/SENKRONİZASYON-ÜNİTE 1																																																																								
ÜNİTE YÜK ALMA/SENKRONİZASYON-ÜNİTE 2																																																																								
PERFORMANS TESTLERİ/ÜNİTENİN TAMAMLANMASI-ÜNİTE 1																																																																								
PERFORMANS TESTLERİ/ÜNİTENİN TAMAMLANMASI-ÜNİTE 2																																																																								
TESİS TAMAMLANMA TARİHİ																																																																								

III.3. Projenin fayda-maliyet analizi

Yatırımın Mali Açısından Fayda-Maliyet Analizi

Planlanan santralde üretilecek 1 kW saat enerjinin satış fiyatı Tablo III.1.1'de belirtildiği üzere 0,15 TL olarak alınmıştır. Yatırımın geri ödeme süresi; işletmenin 1. yılından başlayarak yıllık nakit akımları toplamının, projenin toplam öz kaynak yatırım tutarına eşitlendiği süredir. Başka bir ifade ile yıllık nakit akımları toplamının, toplam yatırım öz kaynak tutarını ne kadar sürede karşılayabildiğini göstermekte ve projenin yapılabilirliği konusunda genel bir fikir vermektedir.

Yatırımın Ülke ve Bölge Açısından Fayda-Maliyet Analizi

Diler Elbistan Termik Santrali 11 km uzaktan geçen 380 kV, 954 MCM (cardinal) EİH (2 ayrı hat) ile Atatürk HES TM – Elbistan-B TM EİH' na girdi çıktı şeklinde bağlanacaktır. TEİAŞ bağlantı görüşü Ek-1.3'de sunulmuştur.

Üretilecek enerji, enterkonnekte sistem üzerinden ulusal şebekeye verilecek ve Üretilecek enerji 20.02.2001 tarih ve 4628 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Elektrik Piyasası Kanunu ve ilgili yönetmelikler çerçevesinde tamamen serbest piyasada satılarak değerlendirilecektir.

Tesiste üretilecek elektrik enerjisi, açığa çıkan arz açığını kısmen telafi edecek ve Türkiye'nin artan elektrik ihtiyacının karşılanmasında önemli bir rol oynayacaktır. Sağlanacak sürekli, güvenilir ve kaliteli elektrik, yabancı yatırımları Türkiye'ye çekerek, ülkenin endüstriyel açıdan gelişmesine katkıda bulunacak; özel sektörde yeni iş alanları yaratılarak kişi başına düşen gelirin artmasında rol oynayacaktır. Ayrıca, yatırımın yapılacağı yörede ciddi istihdam ve gelişme sağlanacağından, proje sahasının bulunduğu yörenin yerel yönetimlerine kaynak girdisi sağlanmış olacaktır.

İşletme için gerekli mühendis, teknisyen ve makine operatörleri gibi teknik personel ve vasıfsız işçiler bölgeden temin edilmeye özen gösterileceğinden; bölgede bir istihdam imkanı sağlanmış olacaktır. Ayrıca proje kapsamında kullanılacak inşaat malzemeleri, ekipmanlar, vb. teçhizatların bölgeden temin edilmesine özen gösterilecektir. Dolayısıyla projeden; inşaat malzemelerini temin edip satan firmalar, makine-ekipman satan ve kiralayan firmalar, bu ekipmanlara bakım yapan firmalar, gıda sektörü, vb. sektörlerin olumlu yönde etkilenmesi ve proje süresince bölge ekonomisinde bir canlılık olması beklenmektedir.

III.4. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşmesine bağlı olarak, yatırımcı/diğer firmalar tarafından gerçekleştirilmesi tasarlanan diğer ekonomik, sosyal, altyapı faaliyetleri

Projenin arazi hazırlık, inşaat ve işletme dönemlerinde yöre halkı için yeni iş imkanı doğmuş olacaktır. Böylece istihdamın yanında yeni gelir kaynakları da yaratacaktır. Söz konusu projenin gerçekleşmesine bağlı olarak proje sahibi tarafından, projede çalışacak personel ve bu personele bağlı nüfusun idari sosyal ve altyapı ihtiyaçları (tesis içi servis yollarının oluşturulması, su temini ve atık su sistemi, yağmursuyu toplama sistemi, elektrik bağlantısı, tesis iç aydınlatma sistemi, güvenlik sistemi, revir merkezi, haberleşme sistemi, vb.) karşılanacak olup, ayrıca bu tesislerden ihtiyaç dahilinde yöre halkının yararlanması sağlanacaktır.

III.5. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleştirilmesi için ihtiyaç duyulan ve yatırımcı firma veya diğer firmalar tarafından gerçekleştirilmesi beklenen diğer ekonomik, sosyal ve altyapı faaliyetleri

Projenin inşaat ve işletme döneminde, proje kapsamında olmayan ancak ihtiyaç duyulan faaliyetler kapsamında, servis yolu, üretilen enerjinin iletim hattı ve sosyal tesisler yer alacaktır.

Diler Elbistan Termik Santrali 11 km uzaktan geçen 380 kV, 954 MCM (cardinal) EİH (2 ayrı hat) ile Atatürk HES TM – Elbistan-B TM EİH' na girdi çıktı şeklinde bağlanacaktır. TEİAŞ bağlantı görüşü Ek-1.3'de sunulmuştur.

Planlanan 380 kV gerilimli, 11.000 metre uzunluğunda 954 MCM iletkenli (cardinal) EİH (2 ayrı hat) ile Atatürk HES TM – Elbistan-B TM EİH ile Diler Elbistan TES'te üretilen elektrik enerjisinin, ulusal elektrik şebekesi ile irtibatı sağlanarak yeni bir ring oluşturulacak ve enterkonnekte sistem içinde gerekli bağlantının yapılması sağlanacaktır. Bu hatlar, TEİAŞ'a ait olacağı için hattın ÇED Yönetmeliği çerçevesinde yükümlülükleri, bu rapor kapsamında değerlendirilmemiş olup, ÇED çalışmaları ayrıca yapılacaktır.

III.6. Kamulaştırma ve/veya yeniden yerleşimin nasıl yapılacağı

Kahramanmaraş ili, Elbistan İlçesi içerisinde yapılması planlanan Diler Elbistan Termik Santrali Entegre projesi kapsamında 3.769,42 hektarlık alanının proje kapsamında 39,8 hektarlık kısmı (398.000 m²) santral alanı, 345,26 hektarlık alanı (3.452.600 m²) dekapaj alanı, 147,36 hektarlık alanı (1.473.600 m²) endüstriyel atık depolama alanı geriye kalan 3.237 hektarlık (32.370.000 m²) alanda kömür ocağı olarak kullanılacaktır. Proje kapsamında kullanılacak araziler içerisinde özel mülkiyet ve hazine alanları bulunmaktadır.

Ayrıca proje alanı; Kahramanmaraş Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planında tarım arazileri, sulama alanı, kentsel meskun alan, kentsel gelişme alanı, çayır-mera alanı, taşlık-kayalık alan, dere,yol olarak tanımlı alanlar üzerinde yer almaktadır.

Proje kapsamında kullanılacak mera alanları için, 4342 sayılı Mera Kanunu'nun 14. maddesi gereğince, fiilen yatırıma başlanmadan önce, söz konusu mera alanlarının tahsis amacı değişikliği ile ilgili olarak, Kahramanmaraş Valiliği'ne (valilik mera komisyonuna) müracaat edilerek gerekli izinler alınacaktır.

Proje sahasında yer alan tarım alanlarının tarım dışı amaçla kullanılması ve bu arazilerin tarım dışı maksatla kullanımı izninin alınması için Kahramanmaraş Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü'ne başvuru yapılacaktır. 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu, 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu gereğince Tarım Dışı Kullanım İzni alınacaktır.

Proje kapsamında bulunan özel mülkiyete ait alanlarda ise öncelikli olarak karşılıklı anlaşma yoluna gidilecek, anlaşmazlık durumlarında ise 08.11.1983 tarih ve 18215 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu (Değişik 05.05.2001 tarih ve 24393 sayılı Resmi Gazete'de) ve 30.03.2013 tarih ve 28603 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'nun 19'uncu Maddesi çerçevesinde kamulaştırma işlemleri gerçekleştirilecektir.

6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'nun 19'uncu Maddesi gereğince; kamulaştırma işlemleri Maliye Bakanlığı tarafından yürütülecek, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu

tarafından verilecek olan kamulaştırma kararı “Kamu Yararı Kararı” yerine geçecek ve kamulaştırılan taşınmaz mallar tapu kütüğünde hazine adına tescil edilecektir.

III.7. Diğer hususlar

Bu bölümde incelenecek başka bir husus bulunmamaktadır.

BÖLÜM IV

TERMİK SANTRAL SAHASI VE KÖMÜR SAHALARI, KÖMÜR STOK SAHALARI, KÜL DEPOLAMA SAHASI, ALÇITAŞI VB SAHALAR KAPSAMINDA ETKİLENECEK ALANIN BELİRLENMESİ VE BU ALAN İÇİNDEKİ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİN AÇIKLANMASI

BÖLÜM IV: TERMİK SANTRAL SAHASI VE KÖMÜR SAHALARI, KÖMÜR STOK SAHALARI, KÜL DEPOLAMA SAHASI, ALÇITAŞI VB SAHALAR KAPSAMINDA ETKİLENECEK ALANIN BELİRLENMESİ VE BU ALAN İÇİNDEKİ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİN AÇIKLANMASI**IV.1. Projeden etkilenecek alanın belirlenmesi, (etki alanının nasıl ve neye göre belirlendiği açıklanacak ve etki alanı harita üzerinde gösterilecek)**

Projeden etkilenecek alanın belirlenebilmesi için projeden kaynaklanan çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlardaki etkilerin bir arada değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu etkilerin bazıları doğrudan, bazıları ise dolaylı etkiler olup; “proje etki alanı” faaliyetin hava kalitesi modeli, flora, fauna, hafriyat, dolgu, gürültü, istihdam, hizmet, tarım ve orman alanları vb. etkenler göz önünde bulundurularak seçilmiştir.

Proje kapsamında üretilecek elektrik enerjisinin tüketicilere sunulması bakımından yurtiçi ve yurtdışı lokasyonların, sosyo-ekonomik etkiler bakımından ise Elbistan İlçesi ve Kahramanmaraş İli başta olmak üzere tüm ülkenin olumlu yönde etkileneceği öngörülmektedir.

Projenin çevresel etki alanları için inşaat ve işletme aşamaları göz önüne alındığında, uzun ve kısa dönemli olmak üzere iki ayrı nitelikte etki söz konusu olacaktır. Arazi hazırlık ve inşaat aşamasındaki çevresel etkiler geçici etkiler olup, kısa sürelidirler. Bu etkilere ait bilgiler ve alınacak önlemlerle ilgili detay bilgiler Bölüm V.1’de verilmiştir.

Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamasında yapılacak çalışmalardan kaynaklanacak kazık çakma, dolgu, hafriyat, toz, gürültü vb. etkiler kısa vadeli ve geçici olacaktır. Arazi hazırlama ve inşaat aşamasında çevresel etki alanının belirlenmesinde; yapılan emisyon modellemesi ve gürültü hesaplamaları dikkate alınmıştır.

İnceleme alanı içerisinde yapılan modelleme çalışması sonucunda yer seviyesi toz emisyonu değerleri HKDY Yönetmeliğin öngördüğü sınırlarda kalmaktadır. Buna ilaveten santral alanı içerisinde yoğun araç hareketinden dolayı gürültü oluşumu söz konusu olacaktır. Bu nedenle arazi hazırlık ve inşaat aşamasında çevresel etki alanı hava ve gürültü modellemesi dikkate alınarak proje alanı (santral alanı) merkez olmak üzere santral bölgesi yakın çevresi olarak hesaplanmıştır.

İşletme aşamasındaki çevresel etkiler ise uzun süreli etkiler olup, bu aşamadaki çevresel etkiler Bölüm V.2’de detaylı olarak açıklanmıştır. Faaliyetin işletme aşamasındaki çevresel etki alanı ise SKHKKY Ek-2b.1’de yapılan “tesis etki alanı” tanımına uygun olarak belirlenmiştir. SKHKKY Ek-2b.1’de tesis etki alanı”; tespit edilmiş baca yüksekliklerinin 50 (elli) katı yarı çapa sahip alan olarak tanımlanmakta olup, Diler Elbistan Termik Santral projesi için etki alanı, kömür sahaları ve kireç sahasının proje alanına mesafeleri de dikkate alınarak 15 km x 15 km (225 km²) olarak belirlenmiştir.. Modelleme girdileri, sonuçları ve değerlendirilmeleri ile ilgili detaylı bilgiler Bölüm V.2.8.’de verilmiştir.

Faaliyetin işletme aşamasında çevresel etki alanı; yapılan emisyon dağılım, su dağılım ve gürültü dağılım modelleme çalışmaları ile yapılacak deşarj işlemleri dikkate alınarak, belirlenmiş olup, çevresel etki alanı 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritada gösterilmiştir (Bkz. Ek-4).

IV.2. Etki Alanı İçerisindeki Fiziksel ve Biyolojik Çevrenin Özellikleri ve Doğal kaynakların kullanımı

IV.2.1. Meteorolojik ve iklimsel özellikler, (bölgenin genel ve yerel iklim koşulları, projenin bulunduğu mevkiinin topografik yapısı, aylık, mevsimlik ve yıllık basınç, sıcaklık, yağış ve nem dağılımı, buharlaşma durumu ve bunların grafikleri, proje alanının sisli, kar yağışlı, karla örtülü günler, en yüksek kar örtüsü ve kar kalınlığı vs gibi sayılı günler dağılımı, enverziyonlu gün sayıları, kararlılık durumu, rüzgar yönü ve hızı, rüzgar hızı dağılımları, yıllık ve mevsimlik rüzgar gücü, fırtınalı günler sayısı, vb.)

İklimsel ve Meteorolojik Özellikler

Kahramanmaraş Doğu Akdeniz Bölgesinde yer almakla birlikte konum itibarı ile Güney Doğu Anadolu ile Doğu Anadolu Bölgelerinin geçiş yerindedir. Bu nedenle çok değişik iklim karakteristikleri hâkimdir. Genelde Akdeniz iklim özelliklerine sahip iken, Göksun, Afşin, Elbistan gibi ilçeleri Doğu Anadolu iklim özelliklerine, Kahramanmaraş merkez ve yakın çevreleri hem Akdeniz hem de G. Doğu Anadolu Bölgesinin iklim özelliklerine sahiptir. Bu nedenle yazları sıcak ve kurak kışları ise ılıman ve yağışlı özellik gösterir.

Proje sahası ve çevre alanlardaki, meteorolojik koşullar değerlendirilmek üzere; Meteoroloji İşleri (MGM) tarafından gerçekleştirilen meteorolojik sürekli ölçümlerin sonuçları analiz edilerek, en uygun meteoroloji istasyon sonuçları, tablo ve grafikler yardımıyla sunulmuştur. Bu kapsamda 1870 numaralı Elbistan Meteoroloji gözlem istasyonundan alınan 1960–2015 yılları arasındaki (55 yıllık) verilerden ve standart zamanlarda gözlenen en büyük yağış değerleri ile yağış-şiddet-süre ve tekerrür eğrilerinden faydalanılmış olup, kayıtlar eklerde verilmiştir.

Basınç

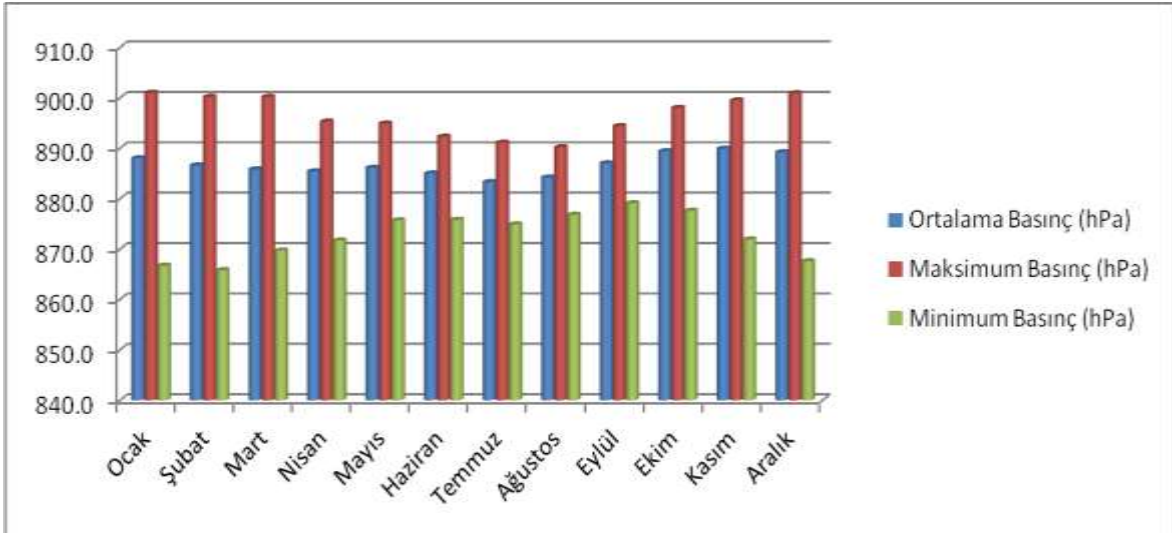
Elbistan Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama basınç 886,7 hPa, maksimum basınç 901,0 hPa ve minimum basınç ise 865,8 hPa olarak ölçülmüştür. Maksimum basıncın gözlemlendiği ay Ocak ayı, minimum basıncın gözlemlendiği ay ise Şubat ayıdır.

Basınç verileri **Tablo IV.2.1.1'de**, verilerin grafiksel olarak gösterimi ise **Şekil IV.2.1.1'de** sunulmuştur.

Tablo IV.2.1.1 Basınç Verileri

METEOROLOJİK PARAMETRE	AYLAR												
	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Ortalama Basınç (hPa)	888.0	886.6	885.8	885.4	886.1	885.0	883.3	884.2	887.0	889.4	889.9	889.2	886.7
Maksimum Basınç (hPa)	901.0	900.2	900.2	895.3	894.9	892.3	891.1	890.2	894.4	898.0	899.5	900.9	901.0
Minimum Basınç (hPa)	866.7	865.8	869.7	871.7	875.7	875.8	874.9	876.8	879.1	877.6	871.9	867.6	865.8

Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu Rasat Kayıtları(1960-2015)



Şekil IV.2.1.1. Aylık Basınç Değerleri Grafiği

Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu Rasat Kayıtları (1960-2015)

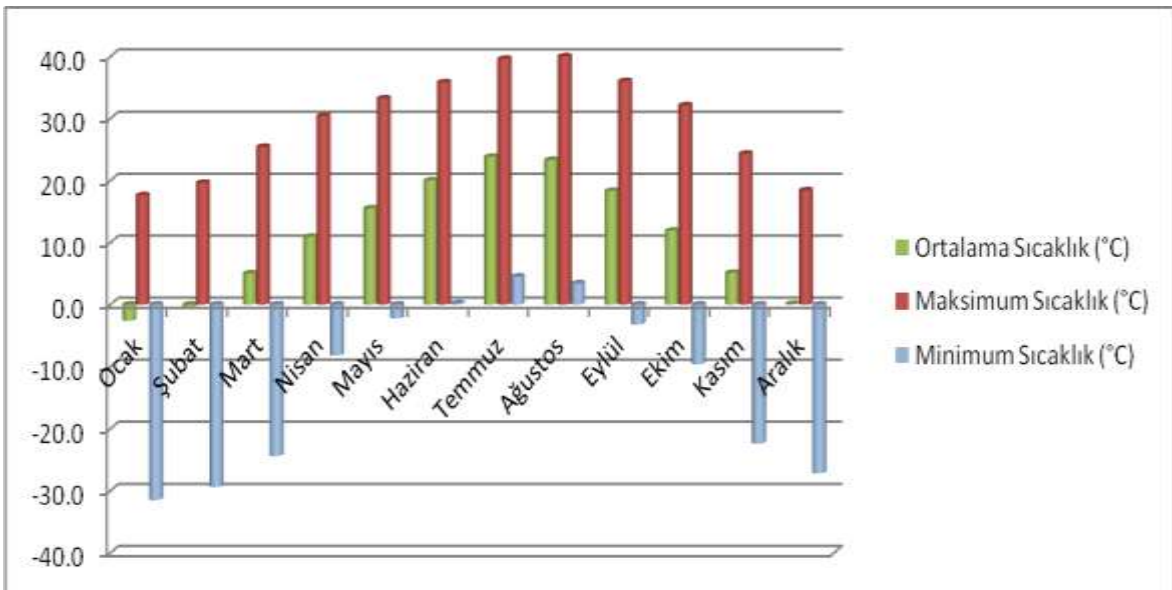
Sıcaklık

Elbistan Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama sıcaklık 10,87 C°, maksimum sıcaklık 40,00 C° ve minimum sıcaklık ise -31,5 C° olarak ölçülmüştür.

Tablo IV.2.1.2 Sıcaklık Değerleri(C°)

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık	-2.6	-0.5	5.0	10.9	15.5	20.0	23.8	23.3	18.3	11.9	5.1	0.1	10.9
Maksimum Sıcaklık	17.6	19.6	25.4	30.4	33.2	35.8	39.6	40.0	36.0	32.1	24.3	18.4	40.0
Minimum Sıcaklık	-31.5	-29.4	-24.4	-8.2	-2.2	0.2	4.5	3.4	-3.2	-9.6	-22.4	-27.2	-31.5

Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu Rasat Kayıtları (1960-2015)



Şekil IV.2.1.2. Aylık Sıcaklık Değerleri Dağılım Grafiği

Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu Rasat Kayıtları (1960-2015)

Yağış

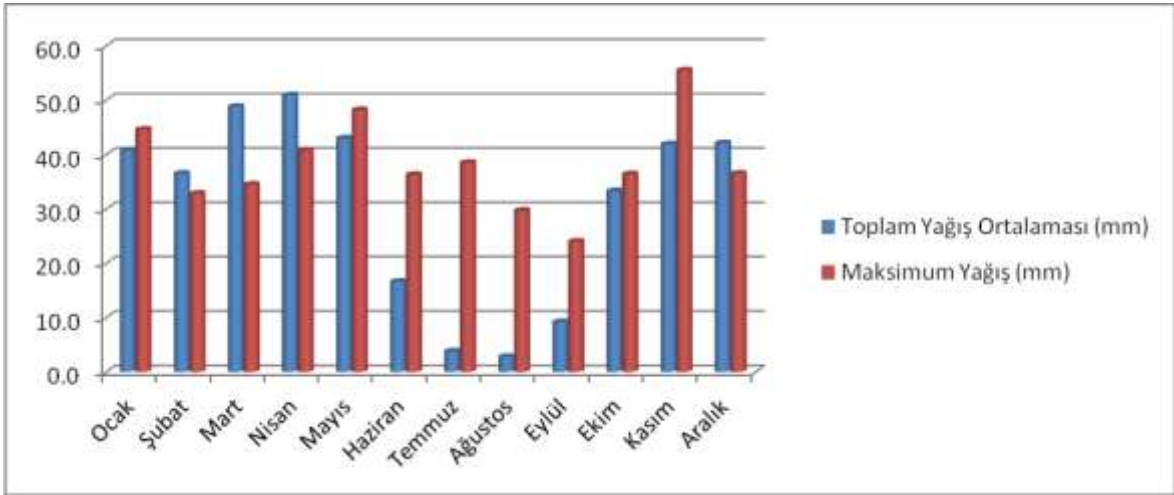
Elbistan Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama toplam yağış miktarı 369,6 mm olarak kaydedilmiştir. Bugüne kadar gözlenen günlük maksimum yağış miktarı ise 55,5 mm'dir.

Elbistan Meteoroloji İstasyonu'na ait standart zamanlarda gözlenen en yüksek yağış miktarı tablosu ve tekerrür grafikleri eklede verilmiştir (**Bkz. Ek-1.4**). Kati proje ve uygulama projeleri oluşturulurken standart zamanlarda gözlenen en yüksek yağış değerleri ve bin yıllık taşkın debileri dikkate alınacaktır.

Tablo IV.2.1.3 Yağış Miktarları (mm)

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Toplam Yağış Ortalaması	40.7	36.5	48.8	50.9	43.0	16.6	3.8	2.8	9.2	33.3	41.9	42.1	369.6
Günlük Maksimum Yağış	44.6	32.8	34.5	40.7	48.2	36.3	38.5	29.7	24.0	36.4	55.5	36.5	55.5

Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu Rasat Kayıtları (1960-2015)



Şekil IV.2.1.3. Aylık Yağış Dağılımları Grafiği

Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu Rasat Kayıtları (1960-2015)

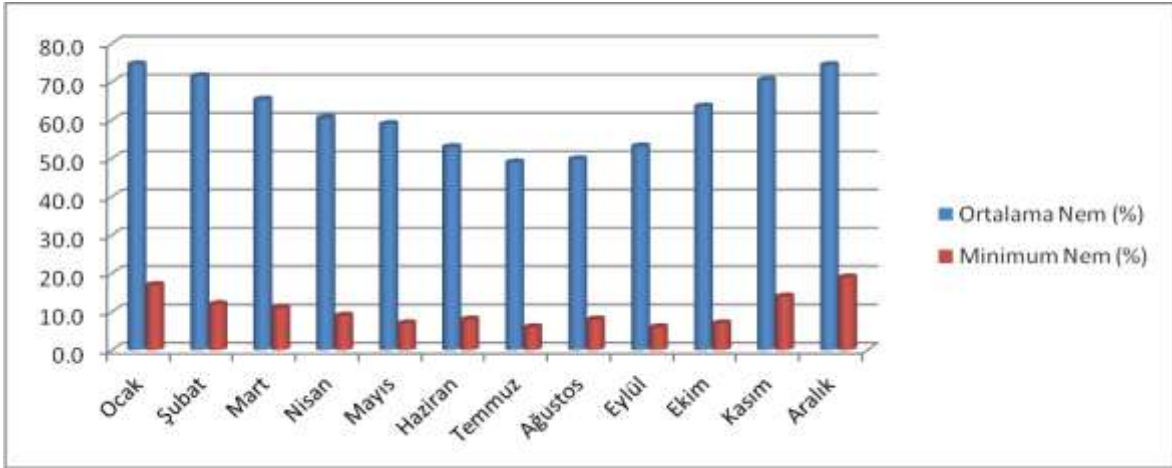
Bağıl Nem

Elbistan Meteoroloji İstasyonu kayıtlarına göre yıllık ortalama bağıl nem % 62,1'dir. Elbistan Meteoroloji İstasyonu bağıl nem verileri **Tablo IV.2.1.4'te**, grafiksel gösterimi ise **Şekil IV.2.1.4'te** verilmiştir.

Tablo IV.2.1.4 Nem Oranları (%)

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Nem	74.6	71.5	65.4	60.6	59.0	53.0	49.0	49.8	53.2	63.6	70.5	74.4	62.1
Minimum Nem	17.0	12.0	11.0	9.0	7.0	8.0	6.0	8.0	6.0	7.0	14.0	19.0	6.0

Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu Rasat Kayıtları (1960-2015)



Şekil IV.2.1.4. Aylık Bağıl Nem Miktarları Grafiği

Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu Rasat Kayıtları (1960-2015)

Sayılı Günler

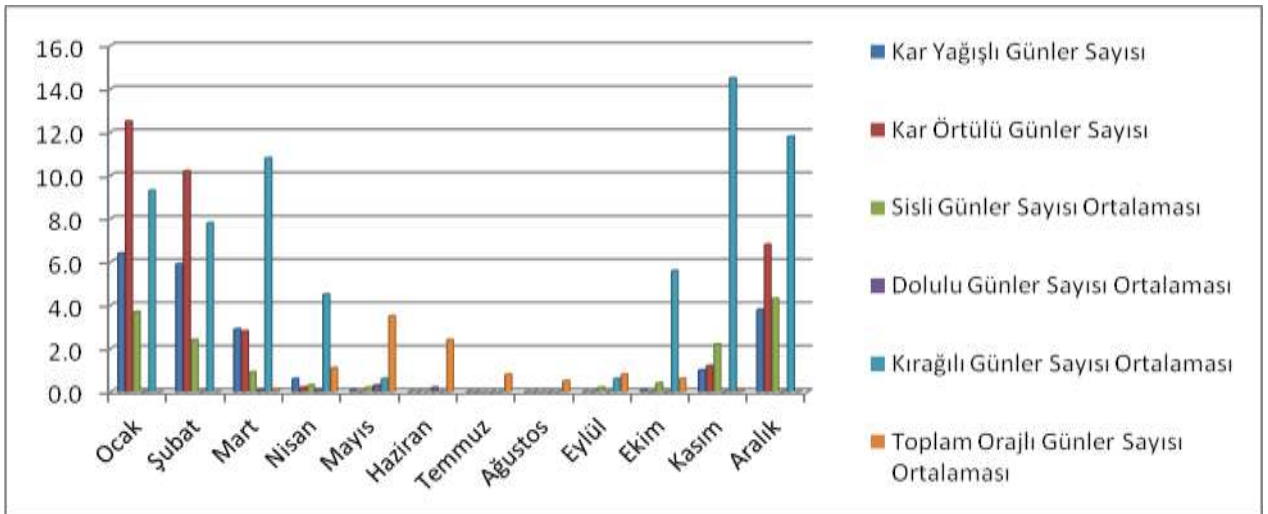
Elbistan Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre, yıllık ortalama kar yağışlı günler sayısı 20,8 yıllık ortalama sisli günler sayısı 14,6 ve dolulu günler sayısı ise 0,7 olarak tespit edilmiştir.

Sayılı günler verileri **Tablo IV.2.1.5'te** verilerin grafiksel olarak gösterimi ise **Şekil IV.2.1.5'te** sunulmuştur.

Tablo IV.2.1.5 Sayılı Günler Verileri

Meteorolojik Parametre	Aylar													Yıllık
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık		
Kar Yağışlı Günler Sayısı	6.4	5.9	2.9	0.6	0.1					0.1	1.0	3.8	20.8	
Kar Örtülü Günler Sayısı	12.5	10.2	2.8	0.2	0.0					0.0	1.2	6.8	33.7	
Maksimum Kar Kalınlığı (cm)	52.0	43.0	42.0	15.0	1.0					3.0	28.0	29.0	52.0	
Sisli Günler Sayısı Ortalaması	3.7	2.4	0.9	0.3	0.2	0.0			0.2	0.4	2.2	4.3	14.6	
Dolulu Günler Sayısı Ortalaması			0.1	0.1	0.3	0.2		0.0	0.0	0.0			0.7	
Kırağılı Günler Sayısı Ortalaması	9.3	7.8	10.8	4.5	0.6				0.6	5.6	14.5	11.8	65.5	
Toplam Orajlı Günler Sayısı Ort.	0.0		0.1	1.1	3.5	2.4	0.8	0.5	0.8	0.6	0.1	0.0	9.9	

Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu Rasat Kayıtları (1960-2015)



Şekil IV.2.1.5. Kar Yağışlı ve Kar Örtülü Gün Sayıları, Sisli, Dolulu, Kırağılı ve Orajlı Gün Sayıları Grafiği

Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu Rasat Kayıtları (1960-2015)

Buharlaştırma

Elbistan Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama açık yüzey buharlaşması ve maksimum açık yüzey buharlaşması değerleri tespit edilememiştir.

Rüzgâr

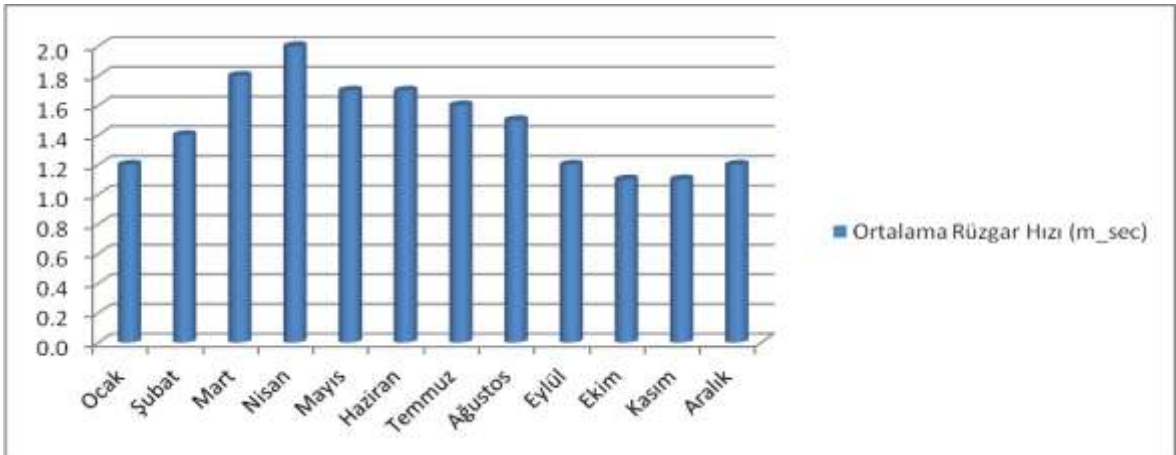
Elbistan Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama rüzgâr hızı 1,5 m/s'dir. En hızlı esen rüzgârın yönü SSW (güney- güneybatı) hızı 30,1 m/s'dir. Yıllık ortalama fırtınalı günlerin sayısı 3,7 kuvvetli rüzgârlı günler sayısı 37,3'dür.

Elbistan Meteoroloji İstasyonu Rüzgâr Dağılım Değerleri **Tablo IV.2.1.6'da**, aylık ortalama rüzgâr hızı ve en yüksek rüzgâr hızının grafiksel olarak gösterimi ise **Şekil IV.2.1.6** ve **Şekil IV.2.1.7'de** sunulmuştur. Fırtınalı ve kuvvetli rüzgârlı gün sayıları verileri ise **Şekil IV.2.1.8'de** sunulmuştur.

Tablo IV.2.1.6 Rüzgâr Dağılım Değerleri

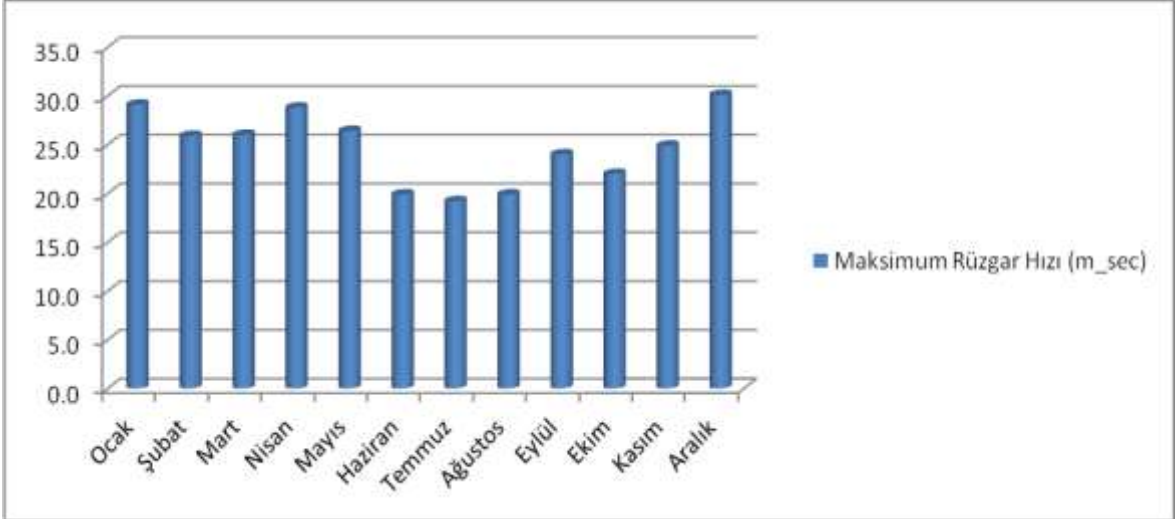
METEOROLOJİK PARAMETRE	AYLAR												
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)	1.2	1.4	1.8	2.0	1.7	1.7	1.6	1.5	1.2	1.1	1.1	1.2	1.5
En yüksek Rüzgâr Hızı (m/s)	29.1	25.9	26.0	28.8	26.4	19.9	19.2	19.9	24.0	22.0	24.9	30.1	30.1
En hızlı Rüzgâr Yönü	WNW	S	SSW	SW	WSW	S	NW	WSW	WSW	SSW	SSW	SSW	SSW
Fırtınalı Günler Sayısı Ortalaması	0.3	0.4	0.6	0.7	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.3	0.4	3.7
Kuvvetli Rüzgârlı Günler Sayısı Ortalaması	2.1	2.6	4.5	6.3	4.7	3.5	2.7	2.3	2.3	1.9	1.9	2.5	37.3

Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu Rasat Kayıtları (1960-2015)



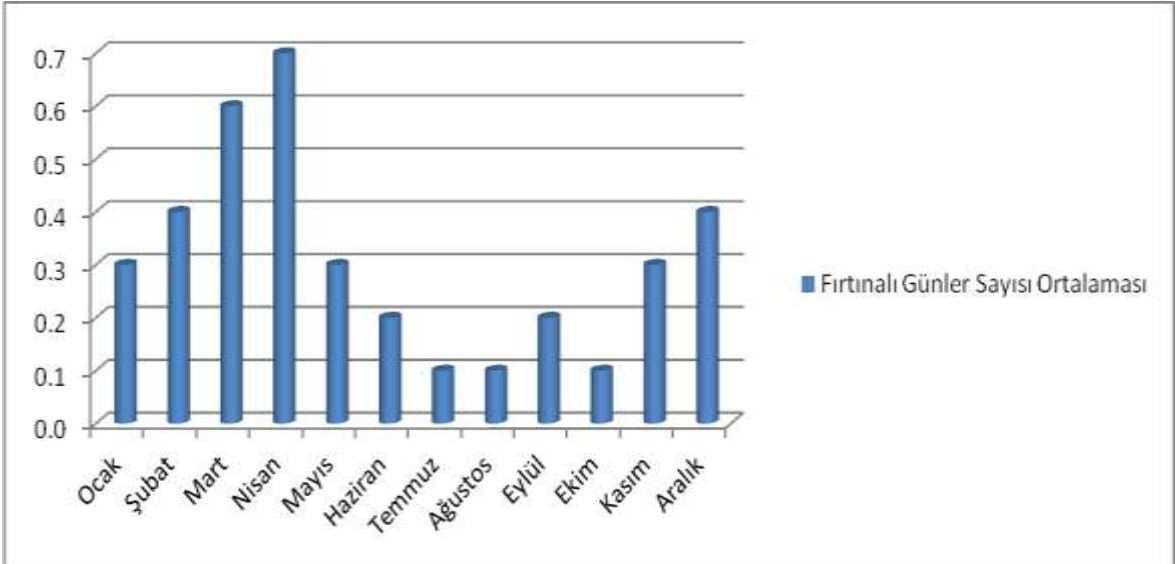
Şekil IV.2.1.6. Aylık Ortalama Rüzgâr Hızı Grafiği

Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu Rasat Kayıtları (1960-2015)



Şekil IV.2.1.7. Aylık Maksimum Rüzgar Hızı Grafiği

Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu Rasat Kayıtları (1960-2015)



Şekil IV.2.1.8. Fırtınalı ve Kuvvetli Rüzgârlı Günler Grafiği

Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu Rasat Kayıtları (1960-2015)

Yıllık, Mevsimlik, Aylık Rüzgâr Yönü Dağılımı

Elbistan Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yönlere göre rüzgârın ortalama hızları **Tablo IV.2.1.7'**de esme sayıları toplamı ise **Tablo IV.2.1.8'**de verilmiştir. Rüzgârın esme sayılarına göre yıllık rüzgâr diyagramı **Şekil IV.2.1.9'da** verilmiştir.

Tablo IV.2.1.7 Yönlere Göre Rüzgârın Ortalama Hızı

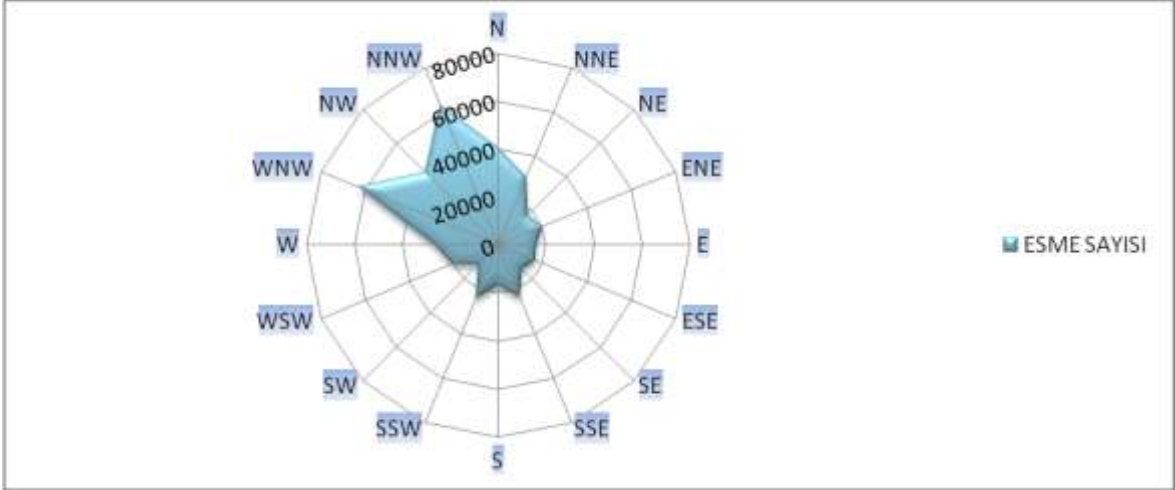
Yön	Meteorolojik Parametre	Aylar												Yıllık
		Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	
N	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	0.8	0.8	1.1	1.0	0.9	1.0	0.9	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.9
NNE	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	0.8	0.9	1.1	1.1	1.0	0.9	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9
NE	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	0.8	0.9	1.1	1.0	0.9	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9
ENE	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	0.9	1.1	1.2	1.3	1.1	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0
E	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	1.1	1.1	1.2	1.2	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0
ESE	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	1.3	1.5	1.4	1.5	1.4	1.1	1.1	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.2
SE	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	1.7	1.8	1.8	1.9	1.6	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.5	1.4
SSE	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	1.8	1.9	2.1	2.3	1.9	1.5	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	1.7	1.7
S	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	1.9	1.8	2.1	2.4	1.9	1.6	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.7
SSW	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	1.6	1.8	2.2	2.5	2.3	1.9	1.6	1.5	1.7	1.5	1.4	1.4	1.8
SW	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	1.5	1.8	2.1	2.3	2.2	1.9	1.6	1.6	1.4	1.3	1.0	1.2	1.7
WSW	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	1.3	1.5	1.8	2.1	2.1	2.0	1.9	1.7	1.5	1.2	1.1	1.2	1.6
W	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	1.2	1.4	1.6	2.0	1.8	2.0	2.0	1.7	1.4	1.1	1.0	1.0	1.5
WNW	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	1.3	1.5	1.7	1.8	1.7	1.9	1.9	1.7	1.4	1.2	1.1	1.2	1.5
NW	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	1.0	1.2	1.4	1.5	1.4	1.7	1.6	1.5	1.1	0.9	0.9	1.0	1.3
NNW	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	1.0	1.2	1.4	1.5	1.3	1.6	1.6	1.4	1.1	0.9	1.0	1.0	1.3

Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu Rasat Kayıtları (1960-2015)

Tablo IV.2.1.8 Yönlere Göre Rüzgârın Esmeye Sayıları Toplamı

Yön	Meteorolojik Parametre	Aylar												Yıllık
		Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	
N	Esmeye Sayıları Toplamı	4059	3391	3203	2743	3041	3354	2872	3514	3610	3458	3267	3834	40346
NNE	Esmeye Sayıları Toplamı	2833	2672	2604	2400	2871	2667	2385	2546	2726	2114	2075	2742	30635
NE	Esmeye Sayıları Toplamı	1630	1478	1534	1427	1682	1440	1309	1562	1526	1230	1135	1580	17533
ENE	Esmeye Sayıları Toplamı	2154	1830	2042	1900	1877	1534	1252	1429	1338	1488	1307	1994	20145
E	Esmeye Sayıları Toplamı	1683	1702	1694	1411	1446	985	944	985	1101	1218	1350	1418	15937
ESE	Esmeye Sayıları Toplamı	1406	1493	1661	1662	1616	1142	924	1060	1050	1664	1564	1617	16859
SE	Esmeye Sayıları Toplamı	1235	1370	1586	1495	1488	869	747	732	878	1205	1191	1363	14159
SSE	Esmeye Sayıları Toplamı	1859	2099	2900	3180	2209	1215	1163	1200	1446	2028	1966	2295	23560
S	Esmeye Sayıları Toplamı	1320	1103	1679	1896	1530	954	858	999	1152	1786	1930	1401	16608
SSW	Esmeye Sayıları Toplamı	1279	1547	2715	3133	2375	1557	1474	1631	2341	2485	2023	1586	24146
SW	Esmeye Sayıları Toplamı	872	716	1012	1100	1133	864	885	900	900	1124	1213	858	11577
WSW	Esmeye Sayıları Toplamı	1301	1208	1584	1580	1661	1728	2037	2011	1939	1985	1957	1684	20675
W	Esmeye Sayıları Toplamı	1819	1596	1753	1791	1984	2442	2982	2984	2661	2428	2121	1898	26459
WNW	Esmeye Sayıları Toplamı	3874	4020	4650	4493	4977	6767	8147	7384	5227	4589	4323	4559	63010
NW	Esmeye Sayıları Toplamı	3740	3460	3262	3066	3398	3864	4241	3950	3269	3387	3327	3829	42793
NNW	Esmeye Sayıları Toplamı	5323	5171	5430	4724	5055	5976	6002	5625	4936	4573	4483	5388	62686

Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu Rasat Kayıtları (1960-2015)

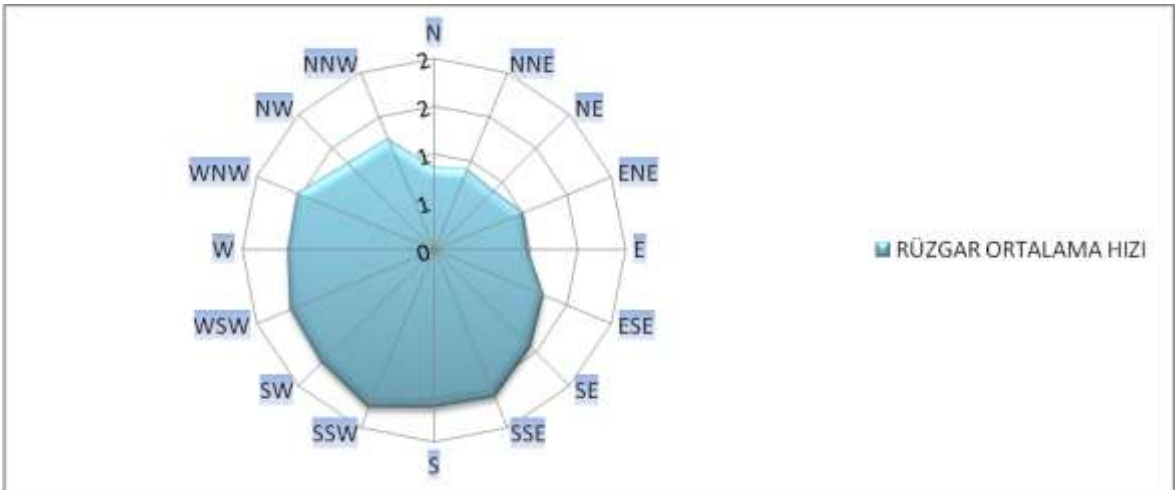


Şekil IV.2.1.9. Esme Sayılarına Göre Rüzgâr Diyagramı

Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu Rasat Kayıtları (1960-2015)

Elbistan Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarındaki esme sayılarına göre hâkim rüzgâr yönü sırası ile 63010 esme sayısı ile WNW (batı-kuzeybatı), 62686 esme sayısı ile NNW (kuzey-kuzeybatı), 42793 esme sayısı ile NW (kuzeybatı), 40346 esme sayısı ile N (kuzey)'dir.

Ortalama rüzgâr hızına göre yıllık rüzgâr diyagramı **Şekil IV.2.1.10'da** verilmiştir.



Şekil IV.2.1.10. Ortalama Rüzgâr Hızına Göre Rüzgâr Diyagramı

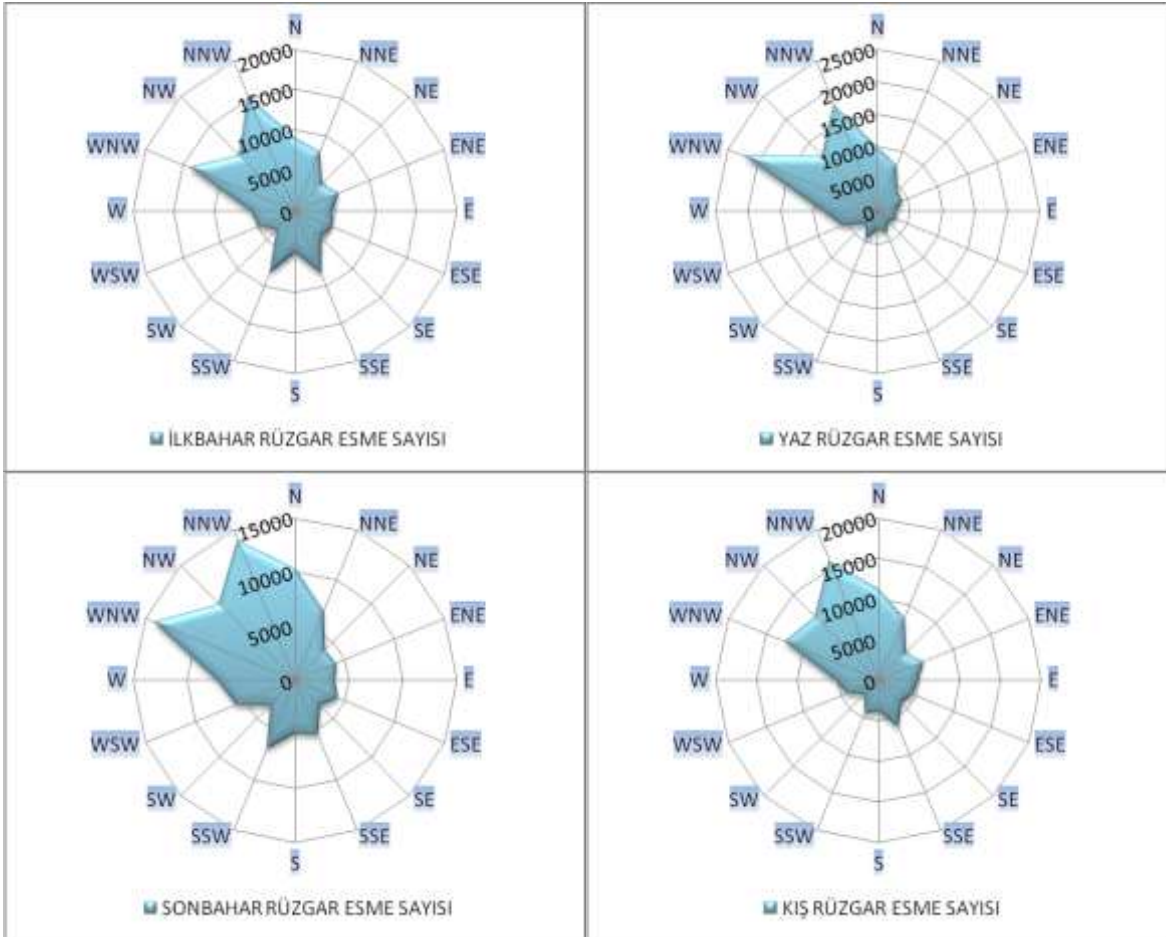
Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu 1960-2015 Verileri

Elbistan Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtları göz önüne alındığında yönlere göre rüzgârın mevsimlik esme sayıları toplamı **Tablo IV.2.1.9'da**, esme sayılarına göre mevsimlik rüzgâr diyagramları **Şekil IV.2.1.11'de** verilmiştir.

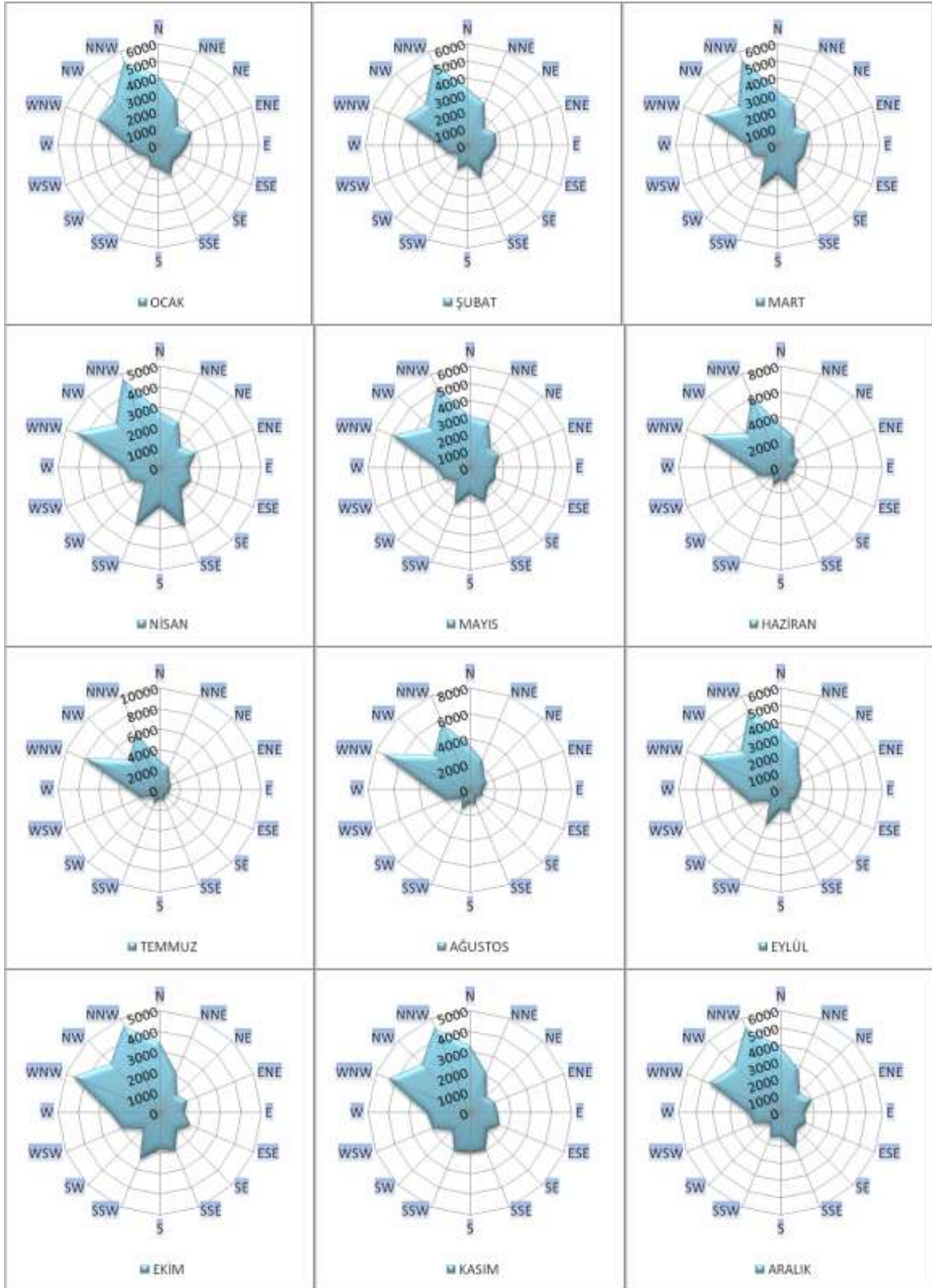
Tablo IV.2.1.9 Yönlere Göre Rüzgârın Mevsimlik Esme Toplamları

Meteorolojik Parametre	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
N Esme Sayıları Toplamı	8987	9740	10335	11284
NNE Esme Sayıları Toplamı	7875	7598	6915	8247
NE Esme Sayıları Toplamı	4643	4311	3891	4688
ENE Esme Sayıları Toplamı	5819	4215	4133	5978
E Esme Sayıları Toplamı	4551	2914	3669	4803
ESE Esme Sayıları Toplamı	4939	3126	4278	4516
SE Esme Sayıları Toplamı	4569	2348	3274	3968
SSE Esme Sayıları Toplamı	8289	3578	5440	6253
S Esme Sayıları Toplamı	5105	2811	4868	3824
SSW Esme Sayıları Toplamı	8223	4662	6849	4412
SW Esme Sayıları Toplamı	3245	2649	3237	2446
WSW Esme Sayıları Toplamı	4825	5776	5881	4193
W Esme Sayıları Toplamı	5528	8408	7210	5313
WNW Esme Sayıları Toplamı	14120	22298	14139	12453
NW Esme Sayıları Toplamı	9726	12055	9983	11029
NNW Esme Sayıları Toplamı	15209	17603	13992	15882

Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu Rasat Kayıtları (1960-2015)

Şekil IV.2.1.11. Esme Sayılarına Göre Mevsimlik Rüzgâr Diyagramı
Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu Rasat Kayıtları (1960-2015)

Elbistan Meteoroloji İstasyonuna ait esme sayılarına göre aylık rüzgâr diyagramları ise **Şekil IV.2.1.12'de** verilmiştir.



Şekil IV.2.1.12. Esme Sayılarına Göre Aylık Rüzgâr Diyagramı
Kaynak: Elbistan Meteoroloji İstasyonu 1960-2015 Verileri

Fevk Hadiseleri

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan olağanüstü meteorolojik olaylar bilgileri(Fevk) Tablo IV.2.1.11'de verilmiştir. Kati proje ve uygulama projeleri oluşturulurken muhtemel fevk hadiseleri ve yaşanabilecek zararlar değerlendirilecektir.

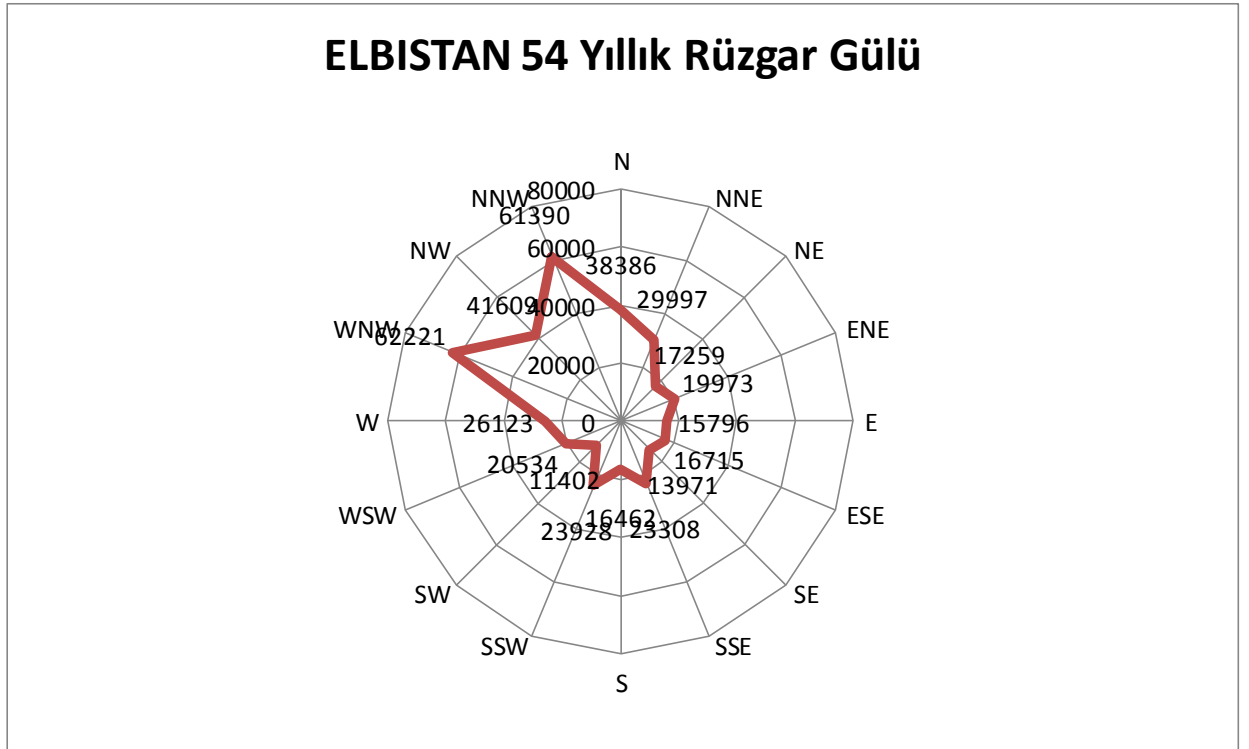
Tablo IV.2.1.10 Olağanüstü Meteorolojik Olaylar Bilgileri

TARİH	YER	OLAY	ZARAR
5.03.2004	Elbistan	Fırtına	İnsan, hayvan, ulaşım ve yerleşim yerleri zarar gördü
8.05.2006	Elbistan	Dolu	Ağaçlarda meyveler döküldü
29.05.2011	Elbistan	Dolu	Ürünlerde verim azaldı

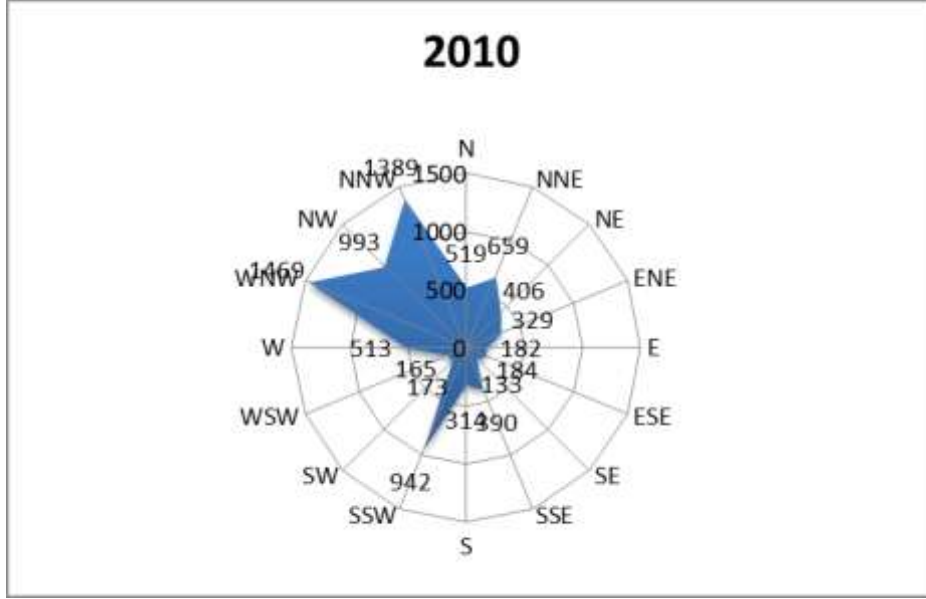
HAVA DAĞILIM MODELLEMESİNDE KULLANILAN METEOROLOJİK VERİLER

Bölgedeki genel meteorolojik koşullar hakkında bilgi edinmek üzere uzun yıllar ortalamaları incelenmiş, bölgenin karakteristik koşullarını temsil etmesi ve güncel olması sebebiyle 2010 yılı meteorolojik verileri modelde kullanılmak üzere seçilmiştir. Beypazarı Meteoroloji İstasyonu uzun yıllara ait rüzgar diyagramı ile modelleme çalışmasında saatlik verileri kullanılan 2010 yılına ait rüzgar diyagramı Şekil IV.2.1.13. ve Şekil IV.2.1.14.'de verilmiştir.

AERMOD, model için gerekli olan meteorolojik verilerini ön işlemci olan AERMET ile sağlamaktadır. Modelleme çalışmalarında kullanılmak üzere; sıcaklık, rüzgar yönü, rüzgar hızı, bulutluluk ve bulut taban yüksekliği verileri temin edilmiştir. Hava kalitesi dağılım modellemesi çalışmasında Elbistan Meteoroloji İstasyonu' na ait 2010 yılı saatlik sıcaklık, saatlik rüzgar hızı ve yönü, bulut kapalılık ve bulut taban yüksekliği ile Adana Meteoroloji İstasyonu' na ait 2010 yılı ana seviye sondaj verileri kullanılmıştır.



Şekil IV.2.1.133. Elbistan Meteoroloji İstasyonuna Ait Uzun Yıllar Rüzgar Diyagramı



Şekil IV.2.1.14. Ebistan Meteoroloji İstasyonuna Ait 2010 yılı Rüzgar Diyagramı

Gerçekleştirilen modelleme sonucunda; proje alanı ve çevresinde yapılan ve bu bölgenin hava kalitesini gösteren mevcut durum ölçümleri ile bölgede kurulması planlanan tesislerin hepsinin aynı anda tam kapasite ile çalıştığı durumda Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri ve Toplam Kirlenme Değerleri incelendiğinde SKHKKY'nde belirtilen sınır değerlerin sağlanacağı görülmektedir.

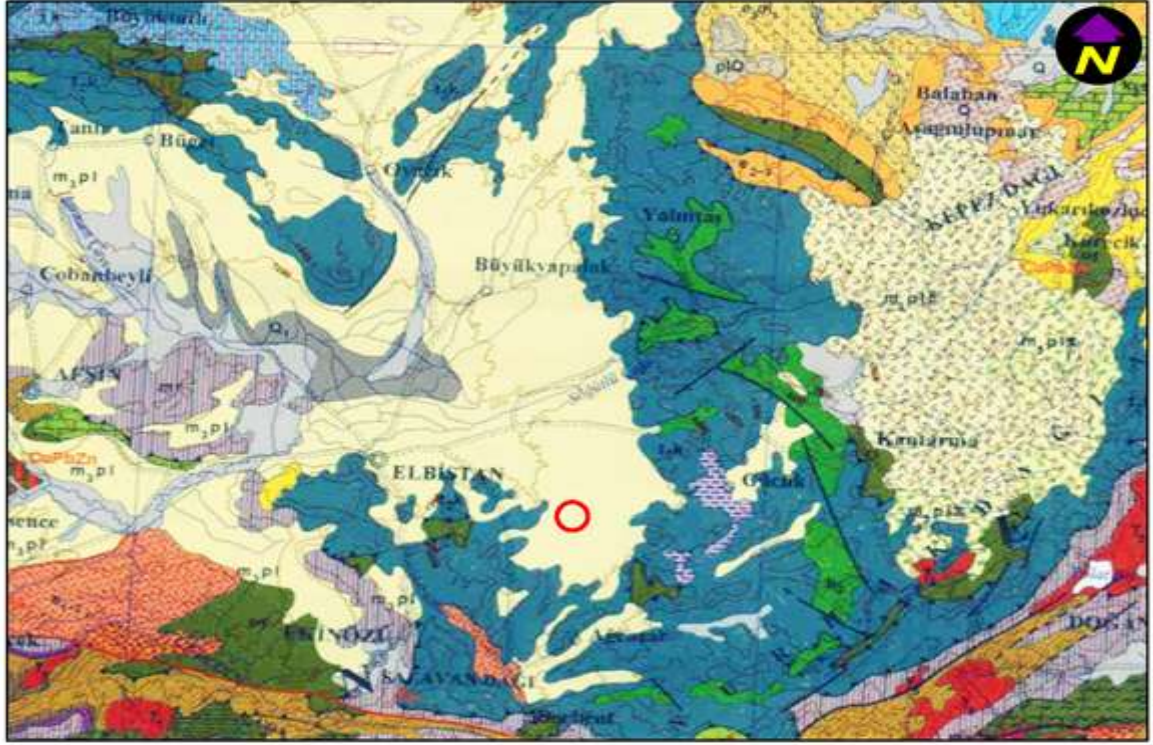
IV.2.2. Bölgesel jeolojik özellikler ve proje alanının (inceleme alanı) jeolojisi {jeolojik yapının fiziko-kimyasal özellikleri, tektonik hareketler, mineral kaynaklar, heyelan, benzersiz oluşumlar, çığ, sel, kaya düşmesi başlıkları altında incelenmesi, proje sahasının 1/25.000 ölçekli genel jeoloji haritası ve inceleme alanına ait büyük ölçekli (1/1000 ve/veya 1/5000'lik) jeolojik harita ve lejantı, stratigrafik kolon kesiti, jeoteknik etüt raporu (proje yerinin detaylı jeoloji-jeoteknik etütleri), depremsellik ve doğal afet potansiyeli, faaliyet alanını da içine alan büyük ölçekli diri fay haritası, fay hatlarının faaliyet alanına uzaklıkları ve etkileri, yamaçlardaki kırık ve çatlaklar ile kayma yapacak alanların olup olmadığı, heyelan ve taşkın riski, 1/25.000 ölçekli jeoloji harita ve kesitlerin harita alma tekniğine uygun olarak hazırlanması jeolojik bilgilerin formata uygun olarak detaylandırılması}

IV.2.2.1. Bölgesel Jeoloji

Kahramanmaraş İli'nde ve çevresinde yüzeyleyen birimler yaşlıdan gence doğru; Paleozoyik yaşlı çeşitli şistler ve mermerlerden oluşan Malatya- Keban Metamorfikleri, Triyas-Alt Kretase yaşlı şist mermer ve kristalize kireçtaşlarından oluşan Binboğa Metamorfikleri, Üst Jura-Alt Kretase yaşlı ofiyolitik kayalardan (dünit, harzburjit, serpantin, gabro, diyabaz, çamurtaşı ve pelajik kireçtaşları) oluşan Koçalı Karmaşığı, düzenli ofiyolitik istif özelliği sunan Üst Jura-Alt Kretase yaşlı tabakalı izotrop gabro, levha dayk karmaşığı ile volkano sedimentlerden oluşan Göksu Ofiyoliti, Senomaniyen-Santoniyen yaşlı çakıltaşı, kumtaşı, kiltası, marn, silisifiye kireçtaşlarından oluşan Karadut Karmaşığı, Alt Eosen yaşlı çakıltaşı, kumtaşı, marnlardan oluşan Gercüş Formasyonu, Alt-Orta Eosen yaşlı dolomitik-çörtlü kireçtaşlarından oluşan Hoya-Kavalköy Formasyonu, Orta Eosen yaşlı tebeşirli kireçtaşlarından oluşan Gaziantep Formasyonu, Orta Eosen yaşlı volkano sedimenter kayalardan oluşan Maden Karmaşığı, Üst Miyosen yaşlı çakıltaşı-kumtaşı-kiltası aralanmasından oluşan Kuzgun Formasyonu, Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı olivinli

plato bazaltlarından oluşan Yavuzeli Bazaltları ile Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı kaba kırıntılı gölge kireçtaşlarından oluşan Ahmetçik Formasyonu yer alır.

Proje alanı ve çevresine ait genel jeoloji haritası Şekil IV.2.2.1'de verilmiştir.

**AÇIKLAMALAR****SEDİMENTER KAYALAR**

Q	KUVATERNER Ayrılmamış Kuvaterner
pl	PLİYOSEN Ayrılmamış karasal kırintılılar
m ₃ pl	ÜST MİYOSEN - PLİYOSEN Ayrılmamış karasal kırintılılar
m ₂₋₃	ORTA - ÜST MİYOSEN Karasal kırintılılar
pn ₂ e	ÜST PALEOSEN - EOSEN Kırintılılar ve karbonatlar
k ₂ s	ÜST SENONİYEN Kırintılılar ve karbonatlar
t ₂ k	ORTA TRİYAS - KRETASE Neritik Kireçtaşı

METAMORFİK KAYALAR

	PALEOZOYİK Şistler
	PREKAMBRIYEN Gnays, şist



Kaynak: MTA, 2002

Şekil IV.2.2.1.1. Proje alanı ve çevresine ait genel jeoloji haritası

IV.2.2.2. Proje Alanı Jeolojisi

Proje kapsamında planlanan Santral alanı, Endüstriyel Atık (kül) depolama sahası ve Dekapaj alanı tamamıyla akarsu ve göl çökellerinden oluşan çakıltı, kumtaşı gösel kireçtaşı, marn ile yer yer andezitik piroklastiklerle oluşan Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı Ahmetçik Formasyonu üzerinde bulunmaktadır. Akarsu ve göl çökelleri birbirleri ile yanal ve düşey yönde geçişlidir.

Proje alanına ait İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüd Raporu bulunmamakta olup proje kapsamında planlanan alanlar için yürürlükteki mevzuatlara uygun olarak İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüd Raporu hazırlanarak ilgili kuruma onaylatılacak ve bu raporda belirtilen önlem ve hususlara uyulacaktır.

Proje alanı ve çevresinde yüzeyleyen jeolojik birimler, bu birimlerin litolojik ve fiziksel özellikleri yaşlıdan gence doğru aşağıda açıklanmıştır. Proje alanı ve çevresine ait genelleştirilmiş stratigrafik kolon kesit Şekil IV.2.2.2.1, santral alanı ve kül depolama alanlarına ait 1/25000, 1/10000 ve 1/5000 ölçekli jeoloji haritaları ve jeolojik kesitleri ise Ek-10'da verilmiştir. Ayrıca proje kapsamında santral ve endüstriyel atık (kül) depolama alanı için sondaja dayalı zemin etüt çalışması yapılmış olup Ek-11 ve Ek-12'de verilmiştir.

Stratigrafi

MESOZOYİK

Triyas - Kretase

Andırın Kireçtaşı (Mza)

Doğu Toroslarda izlenen ve Messozoyik yaşlı resifal kireçtaşlarından oluşan allokton konumlu birim, Andırın Kireçtaşı olarak adlandırılmıştır.

Kireçtaşı gri-koyu gri, beyaz sarımsı renklerde olup, katmansız, yer yer orta-kalın katmanlı, dolomitik düzeyler ve kırıntılı kireçtaşı arakatlı olup bol fosil kabuklu, üst düzeylere doğru çört ve resifal kireçtaşı arakatlıdır. Birim, çok kıvrımlanmış, bol oranda kırıklı çatlaklı yapı kazanmıştır. Çatlaklar kalsit dolguludur. Genel olarak rekristalize olan kireçtaşı, sparitik ya da mikritik dokudadır. Yaklaşık 600 m kalınlıkta olan birim, Triyas – Kretase yaşlıdır. Andırın Kireçtaşı başlangıçta platform tipi ortamda çökeldiği daha sonra platformun yer yer sığlaştığı ya da derinleştiği ortamda çökeldiği söylenebilir.

Üst Kretase

Göksun Ofiyolitleri (Mzg1)

Göksun Ofiyolitinde metamorfizma derecesi tüm yüzeylemelerde aynı boyutta değildir. Onun için birime ilişkin ilk coğrafya adı olan "Göksun" korunmuş olmakla beraber "Metaofiyolit" adı yerine daha genel olan "Ofiyolit" kullanılmaktadır. Genelde, Keban-Malatya Metamorfizmaları'nin altında tektonik pencereler halinde yer alan Göksun Ofiyolitleri, eksiksiz bir diziyle temsil edilmektedir. Ancak, tek bir yüzeylemede ofiyolitli dizinin tüm düzeyleri görülmemektedir. Genel olarak alttan üste doğru serpantin ve peridotit Mzg1, katmanlı gabro Mzg2, izotrop gabro Mzg3, levha dayk karmaşığı Mzg4 ve volkano tortul bir örtüden oluşan istif yer yer kuzeydoğu-güneybatı uzanımlı granitoidler tarafından kesilmiştir. Buna bağlı olarak dizi bölümsel ergimeye de uğramıştır.

Birim, Jura-Alt Kretase yaşlı bir okyanusal ortamda oluştuğu ve Üst Kretase'de, Maastrichtiyen öncesinde okyanusal kabuğun ensimatik bir yaya dönüştüğü benimsenebilir.

ÜST SİSTEM	SİSTEM SERİ	KAT	STRATİGRAFİK BİRİMLERİ	SİMGE	KALINLIK (m.)	LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR	
SENOZOYİK	KUVATER.		ALÜVYON YAMAÇ MOLOZU	Qa/Clay	100		alüvyon, yamaç molozu çakıtaşı, kumtaşı, çamurtaşı	
			ESKİ ALÜVYON	Qe	200		UYUMSUZLUK çakıtaşı, kumtaşı, çamurtaşı, çapraz tabakalı, zayıf tutturulmuş	
	TERSİYER	Pliyosen		AHMETCİK FM.	Tah	300		alüvyal yelpaze, örgülü akarsu çökölleri: çakıtaşı, kumtaşı, çamurtaşı
		Miyosen	Üst					görsel kireçtaşı, kilitaşı, çakıtaşı, kumtaşı, linyit, yer yer tüfit ve silisifiye kireçtaşı
	Paleosen Eosen	Alt Eosen Üst Paleosen		SESKE FM.	Ts	200		UYUMSUZLUK tabanda çakıtaşı, kumtaşı içeren kireçtaşı, kırıntılı kireçtaşı
				HARAMİ FM.	Khs	250		Sarıkaya Üyesi: kırıntılı kireçtaşı
	MESOZOYİK	KRETA S E	Orta-Üst Maastrichtiyen	SARIKAYA ÜYESİ	Khs	250		Erçene Üyesi: çakıtaşı, kumtaşı, kilitaşı, şeyl ve kırıntılı kireçtaşı
				ERCENE ÜYESİ	Khc			UYUMSUZLUK
			A. Maastricht. Kampaniyen	DAĞLICA KARIŞIĞI	Kd	400		volkanik kırıntılı hamur içinde serpantin, peridotit, gabro, diyabaz, çört ve bazik lav ve kireçtaşı blokları
			Maastrichtiyen Kampaniyen	KEMALİYE FM.	Kke	200		olistostromal nitelikte volkanik kırıntılı, hamur içinde kireçtaşı, volkanit, radyolarit, ve kırıntılı kayaç blokları
Maastrichtiyen Kampaniyen			BİNBOĞA FM.	Mzb	300		kumtaşı, kilitaşı, şeyl, kireçtaşı, çörtü kireçtaşı	
							UYUMSUZLUK	
KRETA S E	A. Kampaniyen Türoniyen	KIRMIZIKANDIL FM.	Kka	200		mikritik kireçtaşı, çörtü mikritik kireçtaşı		
	Türoniyen Senomaniyen	ANDIRIN KİREÇTAŞI	Mza	600		kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı, resifal kireçtaşı, yer yer çörtü, kumlu kireçtaşı		
PALEOZOYİK	KARBONİFER-PERMIYEN	TRİYAS ÜST						
		JURA ÜST						
			ÇAYDERESİ MERMERLERİ	Pç	500		mermer, kristalize kireçtaşı, yer yer şist ve kalkışit arakatlı	
		YONGAYOLU ŞİSTLERİ	Pzy	600		gnays, amfibolit, şist, kalkışit, yer yer mermer, fillit, kuvarsit ve melavolkanit arakatlı		
						GÖKSUN OFİYOLİTİ Mzg Göksun Ofiyolitleri: pelajik kireçtaşı, radyolarit, lav ardalanması, levha dayk kompleks, izotrop gabro, katmalı gabro, serpantinlit, peridotit		

Kaynak: Perinçek ve Kozlu 1984

Şekil IV.2.2.2.1. Proje alanı ve çevresi stratigrafik kolon kesiti

SENOZOYİK

PLİYOSEN

Ahmetçik Formasyonu (Tah)

Göksun ve Afşin yöresinde Üst Miyosen– Pliyosen yaşlı yaşlı akarsu ve göl çökellerinden oluşan ve çakıltası, kumtaşı gölsel kireçtaşı, marn ile yer yer andezitik piroklastiklerle oluşan birim Ahmetçik Formasyonu olarak adlandırılmıştır. Akarsu ve göl çökelleri birbirleri ile yanal ve düşey yönde geçişlidir.

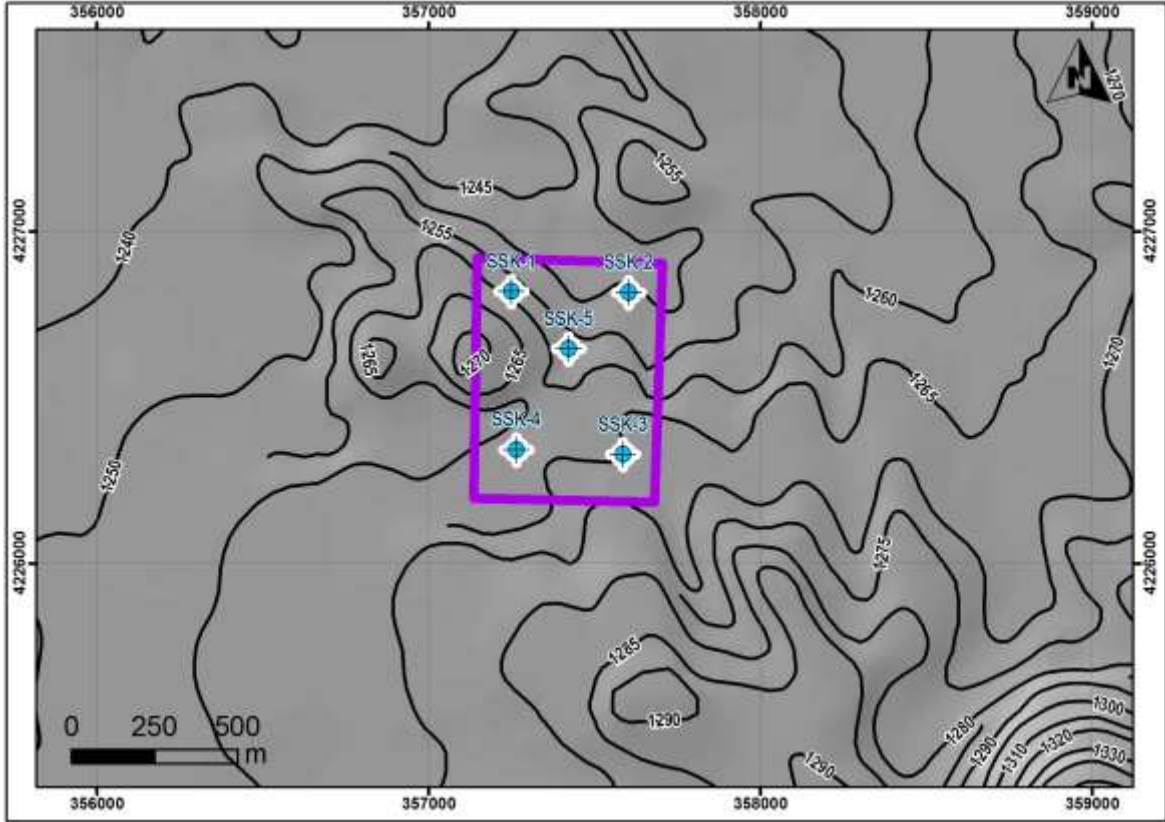
Ahmetçik Formasyonu, inceleme alanında genel olarak çakıltası ile temsil edilmektedir. Çakıltası; gri, krem-beyaz renkli, orta-kalın tabakalanmalı, yer yer masif görünümlüdür. Polijenik elemanlı olan ve kendisinden daha yaşlı tüm birimlerden çakıl alan birim içerisinde genel olarak metamorfik kökenli çakıllara (mermer, şist, rekristalize kireçtaşı gibi), ofiyolitik seriye ait çakıllara ve daha fazla miktarda olan Eosen çakıllarına rastlanmaktadır. Çakıllar, orta boylanmalı, az köşeli, yuvarlak ve sıkı tutturulmuş olup, çok küçükten çok iriye kadar değişen tane boylarındadır. Matriks kum, çimento ise karbonattan oluşmaktadır. Linyit ara düzeyleri içeren bol gastropodalı gıdya (silt, kum), kumtaşı, kumtaşı ve çakılcıklı silttaşı, kiltası ile bunların ardalanmasından oluşan alt düzeyler, alt birim olarak; çakıltası, yer yer çapraz tabakalanmalı kaba taneli kumtaşı, çakıllı kumtaşı ile kalış oluşuklu çamurtaşı-silttaşından oluşan üst düzeyler ise üst birim olarak ayırt edilmiştir. Afşin- Elbistan havzasında işletilmekte olan linyitler, Ahmetçik Formasyonunun alt biriminden çıkarılmaktadır

Birim yaklaşık 300 m kalınlıkta olup kaya türü özellikleri ve konumu gözetildiğinde Evciköy ve Gürün formasyonlarıyla deneştirilebilir.

IV.2.2.3. Santral Alanı Jeolojik-Jeoteknik-Hidrojeolojik Özellikleri

Santral alanının jeolojik-jeoteknik ve hidrojeolojik özelliklerini belirlemek amacıyla Akya Proje Etüt Mühendislik Danışmanlık Ltd.Şti tarafından Ağustos 2016 tarihinde Termik Santral Alanı Sondaja Dayalı Zemin Etüt Raporu hazırlanmıştır (Bkz Ek-?). Söz konusu zemin etüt çalışmasında, derinlikleri 25-105 m arasında değişen 8 adet toplam 464 m karotlu temel sondajı yapılmıştır. (Şekil IV.2.2.3.1).

Santral alanında yapılan sondajlara ait derinlikler, koordinatlar ve yeraltısuyu seviyeleri Tablo IV.2.2.3.1.'de, sondaj yerleri ise Ek-10'da verilen 1/5000 ve 1/25 000 ölçekli jeoloji haritaları üzerinde işaretlenmiştir. Sondajlara ait loglar ise Ek-11'de verilen Santral Alanı Zemin Etüt raporu içinde verilmiştir.



Şekil IV.2.2.3.1. Santral Alanı Zemin Etüd Sondajları Lokasyon Haritası

Tablo IV.2.2.3.1. Termik Santral Alanı Sondaj Bilgileri

SK. No	Koordinatlar (UTM ED50 6°)		Sondaj Derinliği (m)
	X	Y	
SSK-1	357249.468	4226818.741	30
SSK-2	357603.013	4226815.912	25
SSK-3	357586.043	4226328.021	25
SSK-4	357263.610	4226342.162	25
SSK-5	357421.998	4226646.211	40

Santral Alanı Zemini Fiziksel Özellikleri

Santral alanında yapılan sondaj çalışmalarında üst seviyelerde 0.00-4.00 m arasında grimsi-bej, kahverenkli-bej renkli, yer yer bloklu, çakıllı, çakıllar kireçtaşı kökenli, yumrulu, kireçli, killi kalış birimlerine rastlanılmıştır. Açılan sondajlarda alt seviyelere doğru inildikçe kiltası ve kireçtaşı birimleri görülmektedir. Kiltası; grimsi-kahverenkli, kısmen çimentolu, silttaşı-kumtaşı ara bantlı, kısmen ayrılmış, çok zayıf-zayıf dayanımlı kiltası olup, kireçtaşı birimi ise, grimsi-bej renkli, çok kırık ve parçalı, kırık ve çatlaklarda oksidasyon izli, zayıf orta dayanımlıdır.

Proje kapsamında santral alanında açılmış sondajlarda geçilen birimler aşağıda özetlenmiştir.

SSK-1

Killi Kalış (0.00-3.70m); Grimsi-bej, kahverenkli-bej renkli, yer yer bloklu, çakıllı, çakıllar kireçtaşı kökenli, yumrulu, kireçli, killi kalış

Kiltaşı (3.70-10.00m); Kahverenkli, az çakıllı, kısmen pekleşmiş, kısmen killeşmiş, çok zayıf dayanımlı, kiltaşı

Kireçtaşı (10,00-12,20 m); Gri-bej renkli, erime boşluklu, yer yer ayrıışmış, zayıf dayanımlı kireçtaşı

Kiltaşı(12.20-18.00m); Siyahımsı-gri, yer yer açık kahve ve bej renkli, fosil-kavkı izli, gidyalı, kısmen pekleşmiş, zayıf dayanımlı kiltaşı

Kiltaşı (18,00-24,50 m); Grimsi kahverenkli, kısmen çimentolu, silttaşı-kumtaşı ara bantlı,kısmen ayrıışmış, çok zayıf-zayıf dayanımlı kiltaşı

Kireçtaşı (24,50-30,00 m); Grimsi bej renkli, çok kırklı ve parçalı, kırık ve çatlaklarda oksidasyon izli, zayıf orta dayanımlı kireçtaşı

SSK-2

Killi Kalış (0.00-3.00m); Grimsi-bej, kahverenkli-bej renkli, yer yer bloklu, çakıllı, çakıllar kireçtaşı kökenli, yumrulu, kireçli, killi kalış

Kireçtaşı (3,00-9,0 m); Gri-bej renkli, erime boşluklu, yer yer ayrıışmış, zayıf dayanımlı kireçtaşı

Kireçtaşı (9,0-25,00 m); Grimsi bej renkli, çok kırklı ve parçalı, kırık ve çatlaklarda oksidasyon izli, zayıf orta dayanımlı kireçtaşı

SSK-3

Killi Kalış (0.00-4.00m); Grimsi-bej, kahverenkli-bej renkli, yer yer bloklu, çakıllı, çakıllar kireçtaşı kökenli, yumrulu, kireçli, killi kalış

Kiltaşı (4,00-21,00 m); Grimsi kahverenkli, kısmen çimentolu, silttaşı-kumtaşı ara bantlı, kısmen ayrıışmış, çok zayıf-zayıf dayanımlı kiltaşı

Kireçtaşı (21-25,00 m); Grimsi bej renkli, çok kırklı ve parçalı, kırık ve çatlaklarda oksidasyon izli, zayıf orta dayanımlı kireçtaşı, serpantin ara seviyeli

SSK-4

Killi Kalış (0.00-2.00m); Grimsi-bej, kahverenkli-bej renkli, pek az çakıllı, çakıllar kireçtaşı kökenli, yumrulu, kireçli, killi kalış

Kiltaşı (2,00-12,50 m); Grimsi-bej renkli, yer yer koyu kahve, pek az çakıllı, kısmen çimentolu, kısmen ayrıışmış, çok zayıf-zayıf dayanımlı kiltası, 7,20-9,00 m. arası koyu kahverenkli

Kireçtaşı (12,50-25,00 m); Grimsi bej renkli, çok kırıklı ve parçalı, kırık ve çatlaklarda oksidasyon izli, zayıf orta dayanımlı kireçtaşı

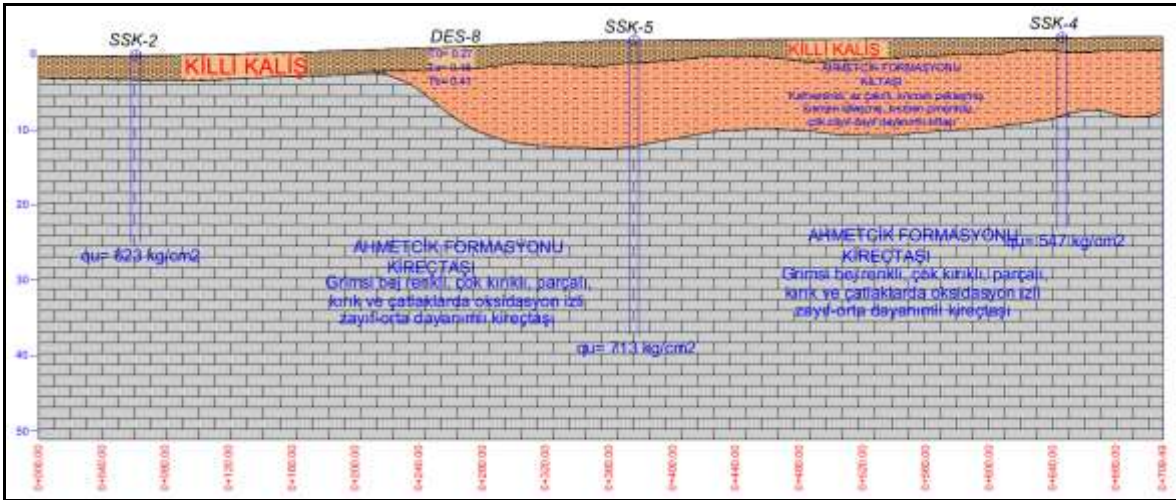
SSK-5

Killi Kalış (0.00-2.80 m); Grimsi-bej, kahverenkli-bej renkli, pek az çakıllı, çakıllar kireçtaşı kökenli, yumrulu, kireçli, killi kalış

Kiltaşı (2,80-14,20 m.); Kahverenkli, az çakıllı, kısmen pekleşmiş, kısmen killeşmiş, çok zayıf dayanımlı, kiltası

Kireçtaşı (14,20-40,00 m); Grimsi bej renkli, çok kırıklı ve parçalı, kırık ve çatlaklarda oksidasyon izli, zayıf orta dayanımlı kireçtaşı

Termik santral alanına ait jeolojik kesit Şekil IV.2.2.3.2. 'de verilmiştir.



Şekil IV.2.2.3.2. Termik Santral Alanı Jeolojik Kesiti

Sondaj çalışmaları sırasında santral alanındaki zemin ve kaya tanımlanması, sınıflaması ve mühendislik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla alınan numuneler, laboratuvar deneylerine tabi tutulmuştur. Laboratuvar deneyleri ve elde edilen sonuçlar zemin ve kaya birimler için ayrı ayrı Tablo IV.2.2.3.2. ve Tablo IV.2.2.3.3.'de verilmiştir.

Tablo IV.2.2.3.2. Santral Zemini İndeks ve Fiziksel Özellikleri

Sondaj No	Numune No	Derinlik (m)	Su İçeriği (%)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			Zemin Sınıfı
				No. 4 Kalan (%)	200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)	
SSK-3	KAROT	6.50	27.3	0.0	83.7	44.4	24.5	19.9	CL
SSK-3	KAROT	17.30	15,1	3.5	62.7	37.4	18.8	18.6	CL
SSK-3	KAROT	24.00	6,98	8.3	35.1	30.6	18.0	12.6	SC
SSK-4	SPT	3.00	32,6	2.4	69.7	43.6	25.7	17.9	CL
SSK-4	SPT	6.00	25.9	2.0	69.6	44.2	21.6	22.6	CL
SSK-4	SPT	9.00	41,5	6.8	33.8	37.3	20.6	16.7	SC

Sondaj No	Numune No	Derinlik (m)	Su İçeriği (%)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			Zemin Sınıfı
				No. 4 Kalan (%)	200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)	USCS
SSK-4	SPT	12.00	12,8	2.6	63.3	33.1	18.6	14.5	CL
SSK-4	KAROT	12.50	22,8	1.6	71.2	36.8	21.6	15.2	CL
SSK-4	KAROT	13.00	11,8	3.6	61.9	35.0	19.2	15.8	CL
SSK-5	SPT	3.00	40,1	1.3	68.2	44.5	26.5	18.0	CL
SSK-5	KAROT	4.00	8,18	2.2	73.6	54.0	24.7	29.3	CH
SSK-5	SPT	6.00	34,7	3.7	39.2	32.8	17.4	15.4	SC
SSK-5	SPT	9.00	13,3	3.6	61.8	35.7	19.7	16.0	CL
SSK-5	KAROT	9.50	51,2	1.4	69.2	42.0	23.4	18.6	CL
SSK-5	KAROT	13.50	27.9	2.2	67.2	44.8	24.5	20.3	CL
SSK-5	KAROT	15.00	39,9	2.6	70.7	61.2	25.4	35.8	CH

Tablo IV.2.2.3.3. Kaya Birimlerinden Alınan Numuneler Üzerinde Gerçekleştirilen Laboratuvar Deneyleri

Sondaj No	Numune No	Derinlik (m)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (g/cm ³)	Tek Eksenli Basınç Deneyi q _u (kg/cm ²)	Nokta Yükleme Deneyi I _s (kgf/cm ²)
SSK-1	KAROT	5.50	21.12	—	6.42
SSK-1	KAROT	14.00	21.34	107	—
SSK-1	KAROT	19.00	21.33	95	—
SSK-1	KAROT	25.50	25.71	—	37.77
SSK-2	KAROT	3.20	24.83	—	31.09
SSK-2	KAROT	17.50	25.54	623	—
SSK-3	KAROT	4.00	21.72	—	7.96
SSK-3	KAROT	6.50	17.65	—	-
SSK-3	KAROT	17.30	17.92	—	-
SSK-4	KAROT	3.50	21.61	—	7.19
SSK-4	KAROT	9.50	20.72	—	5.40
SSK-4	KAROT	18.20	25.43	547	—
SSK-4	KAROT	25.00	26.50	—	44.70
SSK-5	KAROT	13.50	18.08	-	-
SSK-5	KAROT	25.00	26.14	713	—

Termik Santral Alanı Zemini Mekanik Özellikleri, Kaya Sınıflaması

Santral alanında karot yüzdesi % 26-100 arasında ve RQD yüzdesi % 0-92 arasında değişmektedir. RQD değerlerine göre kaya birimlerin "Çok Zayıf-Çok İyi" kaya sınıfında olduğu görülmektedir.

İnceleme alanında gözlenen kiltası ve kireçtaşına ait birim hacim ağırlık değerleri 17.65-26.5 kN/m³ arasında değişirken, ortalama birim hacim ağırlıkları 22.37 kN/m³ dür. Tek eksenli basınç dayanımları ise 95-713 kg/cm², arasında değişirken ortalama 417 kgf/cm²dir. Alınan numuneler üzerinde yapılan nokta yükü dayanım indeksi 5.4-44.7 kg/cm² arasında değişirken, ortalama nokta yükü dayanım indeksi 20.07 kg/cm²dir.

Santral alanındaki kayaçların dayanım parametreleri Deere ve Miller (1966) sınıflamasına göre incelendiğinde, kayaçların "C-D-E" sınıfında "Çok Düşük-Düşük-Orta Dayanımlı" kayaç kategorisinde olduğu tespit edilmiştir.

Termik Santral Alanı Taşıma Gücü

Santral alanında yapılan sondajlarda üst seviyelerde 0.00-4.00 m arasında grimsi-bej, kahverenkli-bej renkli, yer yer bloklu, çakıllı, çakıllar kireçtaşı kökenli, yumrulu, kireçli, killi kalış birimlerine rastlanılmıştır. Bu birimler üzerinde Peck v.d.(1974) tarafından önerilmiş olan ve standart penetrasyon direnci N değeri üzerinden Killi Kalış birimi için minimum emniyetli taşıma gücü $1,43 \text{ kg/cm}^2$ olarak hesaplanmıştır.

Santral alanındaki kayaçların taşıma gücü hesaplamasında ise kayacın izin verilebilir taşıma basıncını direkt bir ampirik katsayı (kitle faktörü J) ve tek eksenli basınç dayanımının (q_{un}) fonksiyonu olarak tanımlamış olan Şekercioğlu (2002)'nin; $q_a = J \times q_{un}$ bağıntısı kullanılmıştır. Santral alanındaki anakaya için hesaplanan taşıma gücü değerleri Tablo IV.2.2.3.4.'de verilmiştir.

Tablo IV.2.2.3.4. Santral Alanı Emniyetli Taşıma Gücü Tablosu

Sondaj Kuyu No	Derinlik (m)	Kitle Faktörü (j)	Tek Eksenli Basınç Deneyi (kg/cm^2)	Taşıma Gücü (kg/cm^2)	Litoloji
SSK-1	14.00	0.1	107	10.7	Kiltaşı
	9.00	0.1	95	9.5	Kiltaşı
SSK-2	17.50	0.1	623	62.3	Kireçtaşı
SSK-4	18.20	0.1	547	54.7	Kireçtaşı
SSK-5	25.00	0.1	713	71.3	Kireçtaşı

Buna göre; santral alanı zemininde yer alan kiltası için minimum taşıma gücü $9,5 \text{ kg/cm}^2$, kireçtaşı içinse $54,7 \text{ kg/cm}^2$ olarak hesaplanmıştır.

Termik Santral Alanı Şişme ve Oturma Analizleri

Santral alanında yapılan sondajlarda üst seviyelerde 0.00-4.00 m arasında grimsi-bej, kahverenkli-bej renkli, yer yer bloklu, çakıllı, çakıllar kireçtaşı kökenli, yumrulu, kireçli, killi kalış birimlerine rastlanılmıştır. Bu birimler üzerinde yapılan laboratuvar sonuçlarında Santral Alanı için Plastisite indeksi % 15.4 ile % 22.6 arasında değerler almaktadır. Plastisite indeks özelliklerine göre söz konusu zeminler "Düşük" şişme potansiyeline sahip birimlerdir. Zemin özelliği gösteren killi kalış birimi için yapılan oturma hesabına göre ise maksimum oturma 2,4 cm, minimum oturma ise 1,15 cm olarak hesaplanmıştır.

Sıvılaşma Potansiyeli

Proje kapsamında, belirli jeolojik ortamlarda ve hidrojeolojik koşullar altında gerçekleşmesi muhtemel sıvılaşma potansiyeli incelenmiştir. Sıvılaşma problemi genellikle, jeolojik anlamda genç ve gevşek çökellerin, özellikle kum ve silt tane boyundaki malzemenin depolandığı ve yer altı su seviyesinin sığ olduğu ortamlar sıvılaşmanın gerçekleşmesi için en uygun zeminler olarak kabul edilmektedir. Bu kapsamda proje alanında açılan sondajlarda hakim litoloji kaya (kiltası-kireçtaşı) birimlerinden olduğundan dolayı herhangi bir sıvılaşma potansiyeli bulunmamaktadır.

Termik Santral Alanı Kazı Şev Stabilitesi

Santral alanında karot yüzdesi % 26-100 arasında ve RQD yüzdesi % 0-92 arasında değişmektedir. RQD değerlerine göre kaya birimlerin "Çok Zayıf-Çok İyi" kaya sınıfında olduğu tespit edilmiştir.

Santral alanındaki kayaçların dayanım parametreleri Deere ve Miller (1966) sınıflamasına göre incelendiğinde, kayaçların "C-D-E" sınıfında "Çok Düşük-Düşük-Orta Dayanımlı" kayaç kategorisinde olduğu tespit edilmiştir.

Genel olarak Zayıf Kaya sınıfı birimlerle temsil edilen santral alanında Tablo IV.2.2.3.5.'de verilen şev oranları dikkate alınacaktır. Karayolları Genel Müdürlüğü'nün Teknik Araştırma Dairesi Başkanlığı Zemin Mekaniği ve Tün.Şb.Müdürlüğü Şev Projelendirme Rehberi (Ocak 1989) kullanılarak söz konusu birimlerde oluşabilecek kaya yarmalardaki şev oranları dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır.

Tablo IV.2.2.3.5. Kaya Şevlerinde Maksimum Şev Oranları

	Şev Yüksekliği (m.)		
	5 m.	10 m.	15 m.
Şev Oranı (h:v) h=yatay v= düşey	1:2	1:2	2:3

Santral alanında 15 m' yi geçen şev yüksekliklerinde; şev stabilitesini sağlamak, drenajı kolaylaştırmak, şev yüzeyinin erozyonunu azaltmak, kaya düşmelerini önlemek için kademe uygulaması yapılacaktır. Yapılacak kademelerin genişliği 6 - 8 m olacak, yarma yönüne doğru % 5 eğim verilecektir. Ayrıca kazı şevleri uzun süre açıkta bırakılmayacak, atmosferik etkilerle oldukça hızlı alterasyona uğrayan özellikle kıltaşı birimlerinde kazı şevleri, gerekli iksa tedbirleri (İstinat,Perde Duvar,Püskürtme,Beton v.b) ile desteklenecektir.

Santral Alanı Dolguda Kullanılabilirlik Değerlendirmesi ve Kazı Sınıflaması

İnceleme alanında gözlenen kil/kıltaşı birimleri için genel olarak % 40 Yumuşak Küskü, %60 Sert Küskü Kazı Klası, kireçtaşı birimleri için %50 Sert Küskü, % 50 Sert Kaya Kazı Klası öngörülmektedir.

İnceleme alanında gözlenen ana litolojik birimler kıltaşı ve kireçtaşı birimleridir. Kıltaşı;grimsi-kahverenkli, kısmen çimentolu, siltaşı-kumtaşı ara bantlı, kısmen ayrılmış, çok zayıf-zayıf dayanımlı kıltaşı olup, kireçtaşı birimi ise, grimsi-bej renkli, çok kırıklı ve parçalı, kırık ve çatlaklarda oksidasyon izli, zayıf orta dayanımlıdır.

İnceleme alanında kazıdan çıkan malzemenin dolguda kullanılabilirliğini araştırılması için öncelikle bu birimlerin Kaya Kalitesi (RQD) ve dayanım parametreleri incelenmiştir. Kaya Malzemesi Dolguda Kullanılabilirlik Standartları Tablo IV.2.2.3.6.'de verilmiştir.

Tablo IV.2.2.3.6. Kaya Malzemesi Dolguda Kullanılabilirlik Standartları

Deneyler	Standart Adı	Limitler
Tek Eksenli Basınç Dayanımı (kg/cm ²)	TS EN 13383-1 ve TS EN 13383-2	≥ 500 kg/cm ²
Nokta Yükleme Dayanımı ((kg/cm ²)		≥ 50 kg/cm ²
RQD(%)		% 80-100

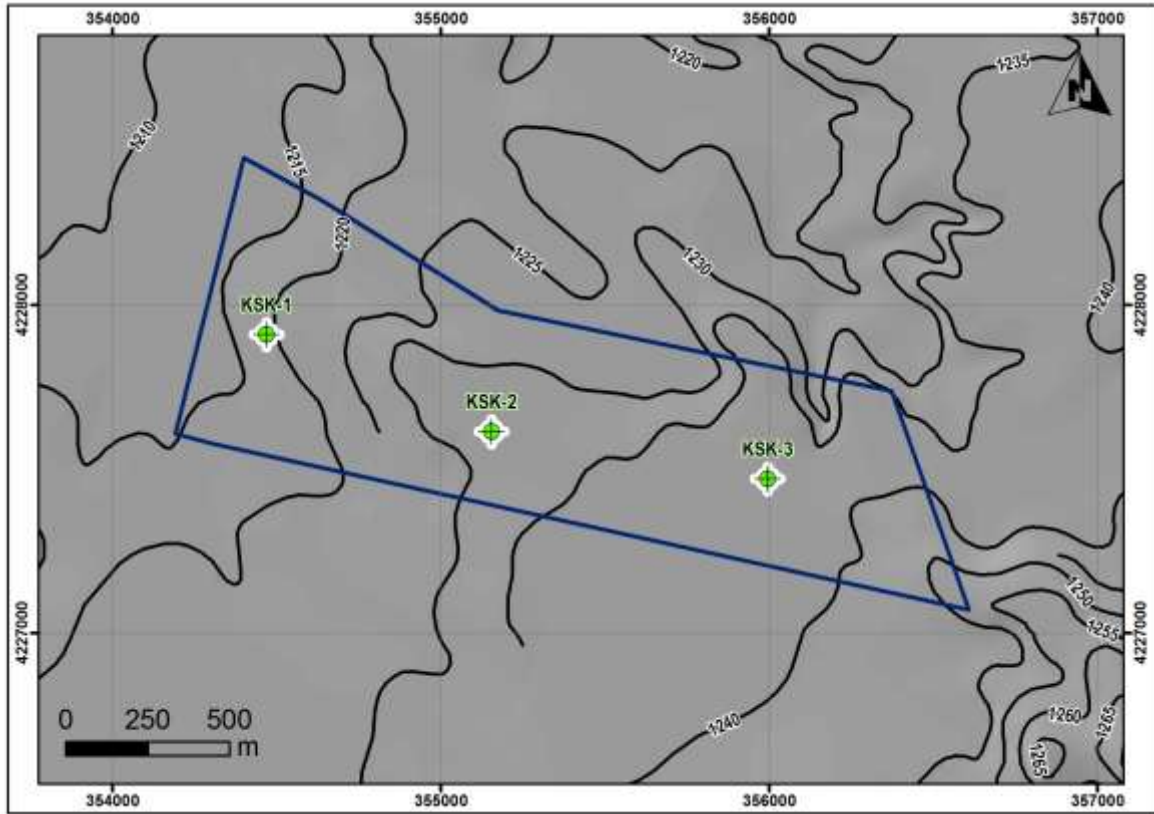
Santral alanında RQD yüzdesi % 0-92 arasında değişmektedir. Tek eksenli basınç dayanımları ise 95-713 kg/cm², arasında değişirken ortalama 417 kgf/cm²'dir. Alınan numuneler üzerinde yapılan nokta yükü dayanım indeksi 5.4-44.7 kg/cm² arasında değişirken, ortalama nokta yükü dayanım indeksi 20.07 kg/cm²'dir.

Özetle santral alanında gözlenen kaya birimleri Tablo IV.2.2.3.6' da verilen standart değerlerin altında mekanik ve fiziksel özelliklerle sunmaktadır. Bu nedenle dolgu işlemlerinde kullanılması uygun değildir.

IV.2.2.4. Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı Jeolojik-Jeoteknik-Hidrojeolojik Özellikleri

Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı'nın jeolojik-jeoteknik ve hidrojeolojik özelliklerini belirlemek amacıyla AKYA Proje Etüt Mühendislik Danışmanlık Ltd. Şti tarafından Ağustos, 2016 tarihinde Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı Sondaja Dayalı Zemin Etüt Raporu hazırlanmıştır (Bkz Ek-12). Söz konusu çalışmada, 3 adet derinlikleri 84 - 105 m arasında değişen toplam 289 m zemin araştırma sondajı yapılmıştır (Şekil IV.2.2.4.1).

Yapılan sondajlara ait derinlikler ve koordinatlar Tablo IV.2.2.4.1.'de, sondaj yerleri ise Ek-10'da verilen 1/10000 ve 1/25 000 ölçekli jeoloji haritaları üzerinde işaretlenmiştir. Sondajlara ait loglar ise Ek-12'de verilen Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı Zemin Etüt Raporu içinde verilmiştir.



Şekil IV.2.2.4.1. Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı Zemin Etüt Sondajları Lokasyon Haritası

Tablo IV.2.2.4.1. Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı Sondaj Bilgileri

Sondaj No	X (UTM ED50/ 6 Derece)	Y (UTM ED50/ 6 Derece)	Derinlik(m)
KSK-1	354467.657	4227908.982	84
KSK-2	355153.849	4227612.806	105
KSK-3	355995.459	4227469.116	100

Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanında yapılan sondaj çalışmalarında üst seviyelerde 0.00-18.00 m arasında koyu kahverenkli, grimsi, yer yer çok ayrışmış, çakıllı,

çakıllar köşeli, yer yer kil-kum dolgulu konglomera birimi gözlenmiştir. Alt seviyelere doğru inildikçe koyu kahverenkli, grimsi-yeşil, yer yer çok ayrılmış, killeşmiş, yer yer kumtaşı-silttaşı ara bantlı, pek az çakıllı, çakıllar genelde kireçtaşı kökenli, linyit ara seviyeli, yer yer kömür damarlı, yer yer fosilli ve gidyalı, çok zayıf dayanımlı kiltası birimleri tespit edilmiştir. Yapılan sondaj çalışmalarında sadece KSK-1 no lu sondaj kuyusunda 79.00-84.00 m arasında beyazımsı, gri renkli, kırıklı, parçalı, süreksizliklerde oksidasyon izli, zayıf-orta dayanımlı kireçtaşı birimleri gözlenmiştir.

Proje kapsamında Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanında açılmış sondajlarda geçilen birimler aşağıda özetlenmiştir.

KSK-1

Konglomera (0.00-15.00m): Koyu kahverenkli, grimsi, yer yer çok ayrılmış, çakıllı, çakıllar köşeli, yer yer kil-kum dolgulu

Kiltası (15.00-79.00m): Koyu kahverenkli, grimsi-yeşil, yer yer çok ayrılmış, killeşmiş, yer yer kumtaşı-silttaşı ara bantlı, pek az çakıllı, çakıllar genelde kireçtaşı kökenli, linyit ara seviyeli, yer yer kömür damarlı, yer yer fosilli ve gidyalı, çok zayıf dayanımlı

Kireçtaşı (79.00-84.00m): Beyazımsı, gri renkli, kırıklı, parçalı, süreksizliklerde oksidasyon izli, zayıf-orta dayanımlı

KSK-2

Konglomera (0.00-13.50m): Koyu kahverenkli, grimsi, yer yer çok ayrılmış, çakıllı, çakıllar köşeli, yer yer kil-kum dolgulu

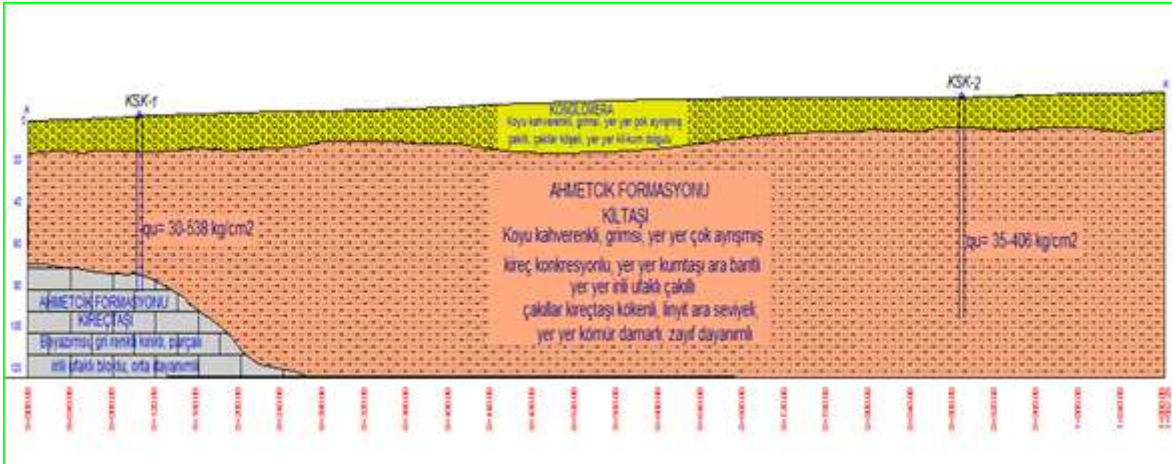
Kiltası (13.50-105.00m): Kahverenkli, grimsi-yeşil, yer yer çok ayrılmış, killeşmiş, yer yer kumtaşı-silttaşı ara bantlı, pek az çakıllı, çakıllar genelde kireçtaşı kökenli, linyit ara seviyeli, yer yer kömür damarlı, yer yer fosilli ve gidyalı, çok zayıf dayanımlı

KSK-3

Konglomera (0.00-18.00m): Koyu kahverenkli, grimsi, yer yer çok ayrılmış, çakıllı, çakıllar köşeli, yer yer kil-kum dolgulu

Kiltası (18.00-100.00m): Kahverenkli, grimsi-yeşil, yer yer çok ayrılmış, killeşmiş, yer yer kumtaşı-silttaşı ara bantlı, pek az çakıllı, çakıllar genelde kireçtaşı kökenli, linyit ara seviyeli, yer yer kömür damarlı, yer yer fosilli ve gidyalı, çok zayıf dayanımlı

Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanına ait jeolojik kesit Şekil IV.2.2.4.2.'de verilmiştir.



Şekil IV.2.2.4.2. Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı Jeolojik Kesiti

Sondaj çalışmaları sırasında santral alanındaki kaya zeminin fiziksel ve mekanik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla alınan numuneler, laboratuvar deneylerine tabi tutulmuştur. Laboratuvar deneyleri ve elde edilen sonuçlar zemin ve kaya birimler için ayrı ayrı Tablo IV.2.2.4.2.'de verilmiştir.

Tablo IV.2.2.4.2. Kaya Birimlerinden Alınan Numuneler Üzerinde Gerçekleştirilen Laboratuvar Deneyleri

Sondaj No	Numune No	Derinlik (m)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (kN/m ³)	Tek Eksenli Basınç Deneyi q_u (kg/cm ²)	Nokta Yükleme Deneyi I_s (kgf/cm ²)
KSK-1	KAROT	2.00	19.85	40	—
KSK-1	KAROT	30.50	19.85	—	3.85
KSK-1	KAROT	39.50	20.17	50	—
KSK-1	KAROT	49.50	20.32	—	0.45
KSK-1	KAROT	64.00	19.36	30	—
KSK-1	KAROT	71.50	20.26	62	—
KSK-1	KAROT	83.50	25.35	538	—
KSK-2	KAROT	8.50	24.63	406	—
KSK-2	KAROT	16.00	20.72	58	—
KSK-2	KAROT	25.00	19.72	38	—
KSK-2	KAROT	57.50	19.25	—	0.30
KSK-2	KAROT	69.50	19.43	35	—
KSK-2	KAROT	80.00	19.19	—	0.25
KSK-2	KAROT	90.00	19.62	43	—
KSK-3	KAROT	9.20	20.03	60	—
KSK-3	KAROT	20.50	20.44	54	—
KSK-3	KAROT	26.50	17.69	-	-
KSK-3	KAROT	34.50	19.92	42	—
KSK-3	KAROT	42.50	19.05	—	2.83
KSK-3	KAROT	64.00	19.47	33	—
KSK-3	KAROT	80.50	18.76	—	2.06

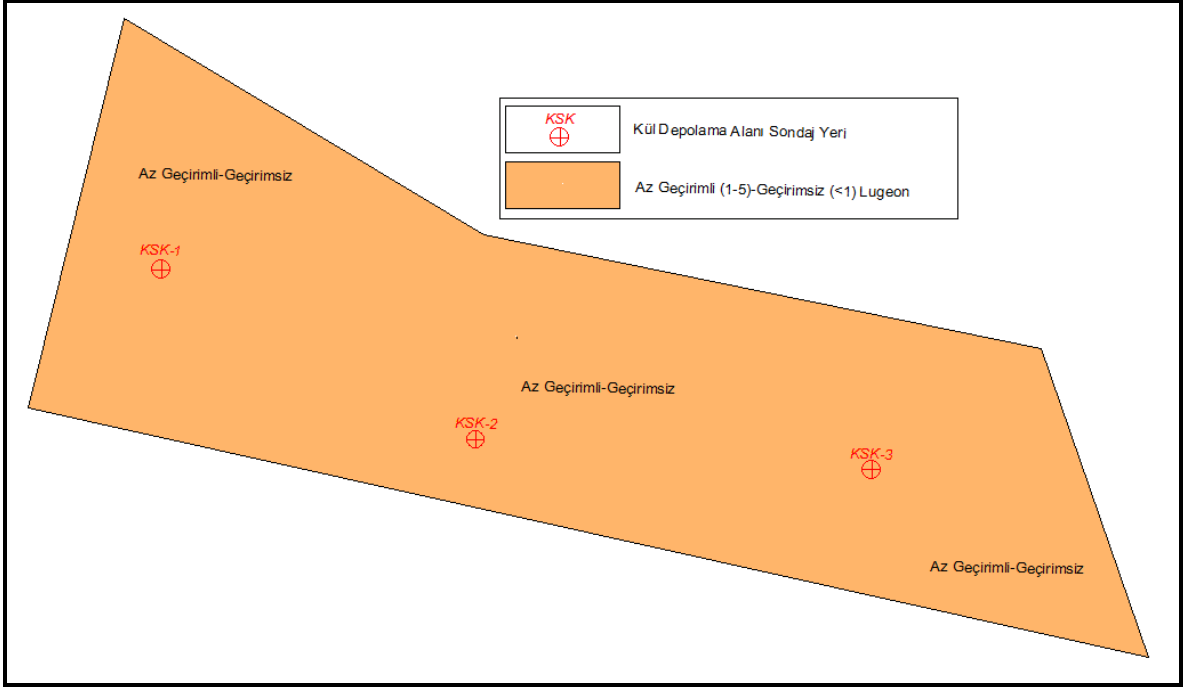
Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı Zemini Geçirimsizlik Durumu

Endüstriyel Atık (Kül) depolama alanında birimlerin geçirimsizlik özelliklerini belirlemek amacıyla KSK-1, KSK-2, ve KSK-3 nolu kuyuların taban kotlarında 3 metre aralıklarla depolama alanı tabanını temsil eden Basıncılı Su Testleri (BST) yapılmıştır.

Depolama sahasında, 70 m. ile 94 m. arasında, toplam 14 adet BST deneyi yapılmıştır. Yapılan deneylerden 3 tanesi "az geçirimli, 11 tanesi "geçirimsiz" lugeon değerleri vermiştir. Basınçlı Su Testi sonuçları Tablo IV.2.2.4.4.'de verilmiştir. Elde edilen Lugeon değerlerine göre depo tabanı "Az geçirimli-Geçirimsiz" özellik göstermektedir. Depo tabanına ait geçirimsizlik haritası Şekil IV.2.2.4.3.'de verilmiştir.

Tablo IV.2.2.4.3. Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı Basınçlı Su Testi Sonuçları

Kuyu Adı	Derinlik		Geçirimsiz	Az Geçirimli	Geçirimli	Çok Geçirimli	Geçirimsizlik Değeri (m/sn)
	m						
KSK-1	70	73	0,76				$9,8 \times 10^{-8}$
	73	76	0,50				$6,4 \times 10^{-8}$
	76	79	0,56				$7,3 \times 10^{-8}$
KSK-2	76	79		1,04			$1,4 \times 10^{-7}$
	79	82	0,87				$1,1 \times 10^{-7}$
	82	85	0,91				$1,1 \times 10^{-7}$
	85	88	0,57				$7,4 \times 10^{-8}$
	88	91	0,37				$4,7 \times 10^{-8}$
	91	94	0,30				$4,0 \times 10^{-8}$
KSK-3	70	73	0,67				$8,7 \times 10^{-8}$
	73	76	0,80				$1,1 \times 10^{-7}$
	76	79		1,97			$2,6 \times 10^{-7}$
	79	82		1,01			$1,3 \times 10^{-7}$
	82	85	0,58				$7,6 \times 10^{-8}$



Şekil IV.2.2.4.3. Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı Zemini Geçirimsizlik Haritası

Özetle; Atıkların Düzenli Depolamasına Dair Yönetmelik Madde 16/2 'de depo tabanı teşkili için belirtilen geçirgenlik ve kalınlık özelliklerine (II. sınıf düzenli depolama tesisi: $K \leq 1.0 \times 10^{-9}$ m/sn; kalınlık ≥ 1 m veya eşdeğeri) göre Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı zemini geçirimsizdir ve bu yönetmelik çerçevesinde oluşturulacak depolama alanı II. Sınıf düzenli depolama tesisi standartlarına göre düzenlenecek ve depo tabanında geçirimsizlik sağlamak için gerekli tüm önlemler alınacaktır.

Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı Zemini Mekanik Özellikleri, Kaya Sınıflaması

Endüstriyel Atık (Kül) Depolama alanında yapılan sondajlara ait karot yüzdesi % 12-100 arasında ve RQD yüzdesi % 0-95 arasında değişmektedir. RQD değerlerine göre kaya birimlerin "Çok Zayıf-Çok İyi" kaya sınıfında olduğu görülmektedir.

Endüstriyel Atık (Kül) Depolama alanındaki birimlerin birim hacim ağırlıkları $17.69-25.35 \text{ kN/m}^3$ arasında değişirken ortalama birim hacim ağırlığı 20.14 kN/m^3 'dir. Tek eksenli basınç dayanımları ise $30-538 \text{ kg/cm}^2$ arasında değişirken, ortalama tek eksenli basınç dayanımı 106.35 kg/cm^2 'dir.

Proje alanındaki kaya birimlerin dayanım parametreleri, Deere ve Miller (1966) sınıflaması göre incelendiğinde "D-E" "Çok Düşük-Düşük Dayanımlı" sınıfında olduğu görülmektedir.

Taşıma Gücü

Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanında yapılan sondaj çalışmalarında üst seviyelerde 0.00-18.00 m arasında koyu kahverenkli, grimsi, yer yer çok ayrılmış, çakıllı, çakıllar köşeli, yer yer kil-kum dolgulu konglomera birimi gözlenmiştir. Alt seviyelere doğru inildikçe koyu kahverenkli, grimsi-yeşil, yer yer çok ayrılmış, killeşmiş, yer yer kumtaşı-silttaşı ara bantlı, pek az çakıllı, çakıllar genelde kireçtaşı kökenli, linyit ara seviyeli, yer yer kömür damarlı, yer yer fosilli ve gidyalı, çok zayıf dayanımlı kiltası birimleri tespit edilmiştir.

Endüstriyel Atık (Kül) Depolama alanındaki kayaçların taşıma gücü hesaplamasında ise kayacın izin verilebilir taşıma basıncını direkt bir ampirik katsayı (kitle faktörü J) ve tek eksenli basınç dayanımının (q_{un}) fonksiyonu olarak tanımlamış olan Şekercioğlu (2002)'nin; $q_a = J \times q_{un}$ bağıntısı kullanılmıştır. Endüstriyel Atık (Kül) Depolama alanında anakaya için hesaplanan taşıma gücü değerleri Tablo IV.2.2.3.4.'de verilmiştir.

Tablo IV.2.2.4.4. Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı Taşıma Gücü Tablosu

Sondaj Kuyu No	Derinlik (m)	Kitle Faktörü (j)	Tek Eksenli Basınç Deneyi (kg/cm ²)	Taşıma Gücü (kg/cm ²)
KSK-1	2.00	0.1	40	4.0
	39.50	0.1	50	5.0
	64.00	0.1	30	3.0
	71.50	0.1	62	6.2
	83.50	0.1	538	53.8
KSK-2	8.50	0.1	406	40.6
	16.00	0.1	58	5.8
	25.00	0.1	38	3.8
	69.50	0.1	35	3.5
	90.00	0.1	43	4.3
KSK-3	9.20	0.1	60	6.0
	20.50	0.1	54	5.4
	34.50	0.1	42	4.2
	64.00	0.1	33	3.3

Buna göre; Endüstriyel Atık (Kül) Depolama alanı zeminini oluşturan konglomera için minimum taşıma gücü 4,0 kg/cm², kıltaşı içinse 3,0 kg/cm² olarak hesaplanmıştır.

Sışme ve Oturma Analizleri

Endüstriyel Atık (Kül) Depolama alanında depolama kotunda zemini kayaç ve anakaya olan olan kıltaşı oluşturduğu için sışme ve oturma problemi beklenmemektedir.

Sıvılaşma Potansiyeli

Proje kapsamında, belirli jeolojik ortamlarda ve hidrojeolojik koşullar altında gerçekleşmesi muhtemel sıvılaşma potansiyeli incelenmiştir. Sıvılaşma problemi genellikle, jeolojik anlamda genç ve gevşek çökellerin, özellikle kum ve silt tane boyundaki malzemenin depolandığı ve yer altı su seviyesinin sığ olduğu ortamlar sıvılaşmanın gerçekleşmesi için en uygun zeminler olarak kabul edilmektedir. Bu kapsamda proje alanında açılan sondajlarda hakim litoloji kaya (kıltaşı) birimlerden oluştuğundan dolayı herhangi bir sıvılaşma potansiyeli bulunmamaktadır.

Açık Ocak (Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı) Kazı Şev Analizleri

Proje kapsamında Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı açık ocak işletme yöntemiyle kömürün alınması sonrası 30-135 m derinliğinde açılacak olan açık ocak alanı içinde planlanmaktadır. Açık ocak işletmesi tamamıyla Ahmetçik formasyonu içinde gerçekleştirilecek olup bu formasyon içinde yeraltısuyu durumu da dikkate alınarak daneli çökeller ve bu çökeller altında yer alan kıltaşı-marn, Gıdya ve Linyitli seviyeler için ayrı ayrı şev stabilite analizleri gerçekleştirilmiştir. Buna göre; Daneli çökellerde YAS etkisi olmadığı durumlarda 25 m şev yüksekliği ve 30° şev açısı, YAS etkisi olduğu durumda yine 25m şev yüksekliği için 25° şev açısı duraylı görülmektedir. Bu seviye altındaki

birimler içinse YAS etkisi olmadığı durumunda 25 m şev yüksekliği ve şev açısı 50°, YAS etkisi olduğu durumunda 25 m şev yüksekliği ve şev açısı 40° duraylı olarak bulunmuştur. Yukarıda açıları ve yükseklikleri verilen şevler en fazla 5 basamaklı, açık ocak genel şev açısı ise 18° olarak tespit edilmiştir. “

IV.2.2.5. Doğal Afet Durumu

Proje alanı için hazırlanmış sondaja dayalı zemin etüt raporlarında da belirtildiği gibi, proje kapsamında planlanan alanlarda büyük ölçekli, 7269 sayılı yasa kapsamında kalan genel hayatı etkileyici, heyelan, kaya düşmesi, çığ, sel gibi doğal afetler beklenmemektedir. Ayrıca Kahramanmaraş Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü arşivlerinde yapılan inceleme sonucu proje alanında 7269 sayılı yasa kapsamında alınmış herhangi bir “Afete Maruz Yasak Bölge” kararı bulunmamaktadır.

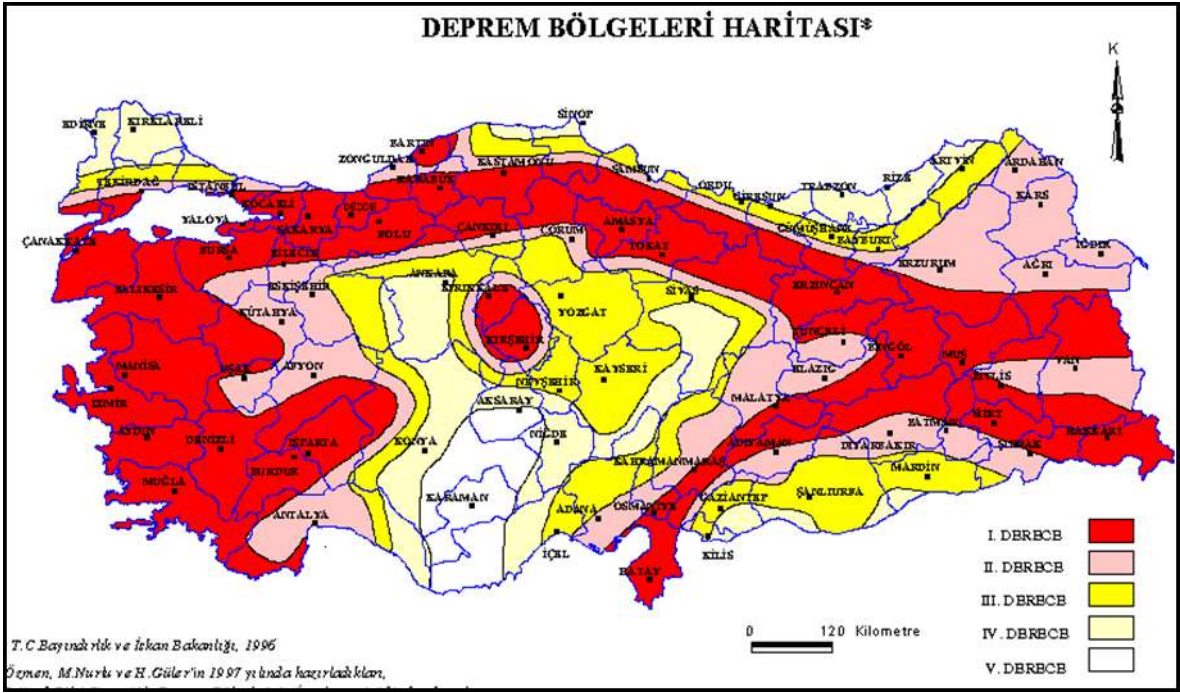
Proje alanına ait İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüd Raporu bulunmamakta olup proje kapsamında planlanan alanlar için yürürlükteki mevzuatlara uygun olarak İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüd Raporu hazırlanarak ilgili kuruma onaylatılacak ve bu raporda belirtilen önlem ve hususlara uyulacaktır.

Proje kapsamında Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı açık ocak işletme yöntemiyle kömürün alınması sonrası 30-135 m derinliğinde açılacak olan açık ocak alanı içinde planlanmaktadır. Açık ocak işletmesi tamamıyla Ahmetçik formasyonu içinde gerçekleştirilecek olup bu formasyon içinde yeraltısuyu durumu da dikkate alınarak daneli çökeller ve bu çökeller altında yer alan kilaşı-marn, Gıdya ve Linyitli seviyeler için ayrı ayrı şev stabilite analizleri gerçekleştirilmiştir. Buna göre; Daneli çökellerde YAS etkisi olmadığı durumlarda 25 m şev yüksekliği ve 30° şev açısı, YAS etkisi olduğu durumda yine 25m şev yüksekliği için 25° şev açısı duraylı görülmektedir. Bu seviye altındaki birimler içinse YAS etkisi olmadığı durumunda 25 m şev yüksekliği ve şev açısı 50°, YAS etkisi olduğu durumunda 25 m şev yüksekliği ve şev açısı 40° duraylı olarak bulunmuştur. Yukarıda açıları ve yükseklikleri verilen şevler en fazla 5 basamaklı, açık ocak genel şev

Depremsellik

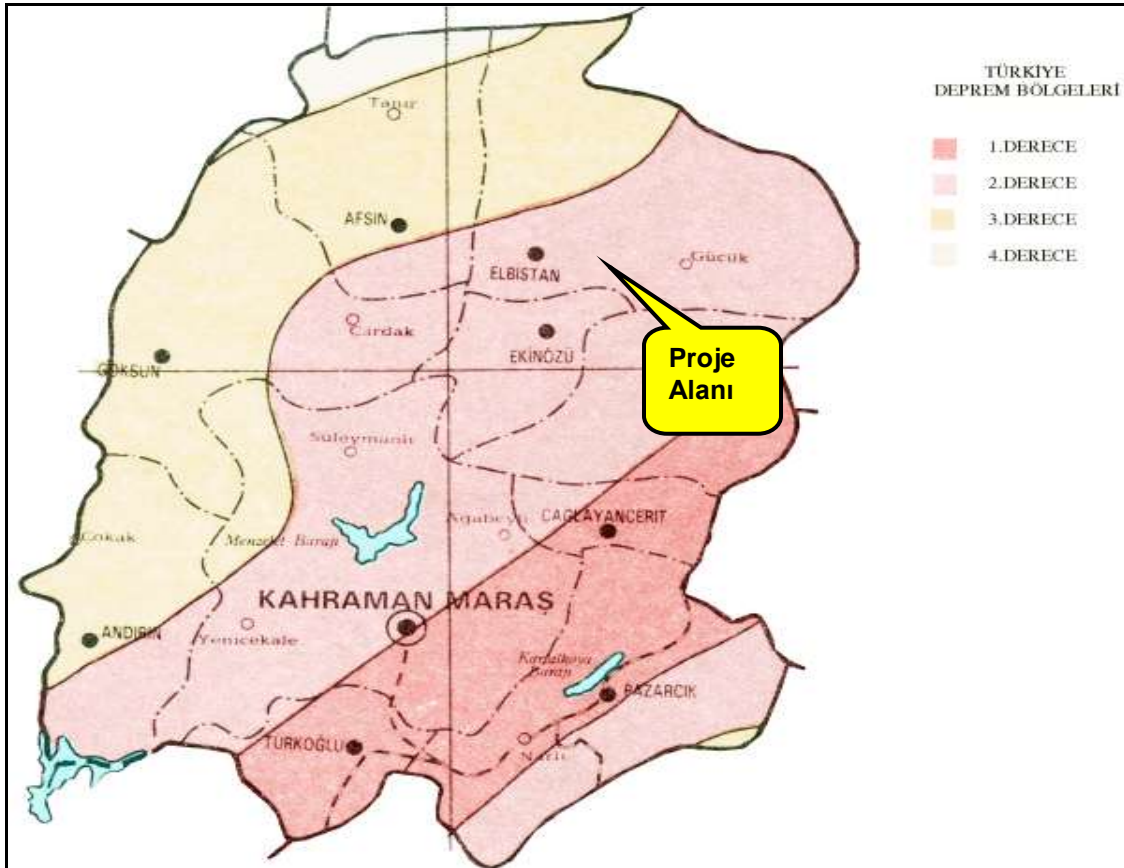
Proje alanı, Bayındırlık ve İskan Bakanlığının “Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası”na göre 2. Derece Deprem Bölgesi içerisinde yer almaktadır. Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası Şekil IV.2.2.5.1.’de, Kahramanmaraş İli’ne ait depremsellik haritası Şekil IV.2.2.5.2.’de verilmiştir.

Kahramanmaraş tarih boyunca Doğu Anadolu Fay Sistemine bağlı fayların ürettiği büyük depremlerin etkisi altında kalmıştır. Son yüzyılda ise hasar yapıcı deprem meydana gelmemiştir. Bölge genelinde yanal sıkışmalara bağlı gelişmiş yerel küçük ölçekli fayların yanında, büyük ölçekli fay sistemleri de gelişmiştir. Proje alanınının 14 Km Güneyindeki sol yönlü doğrultu atımlı Elbistan Fayı, 38 Km Doğusundaki sol yönlü doğrultu atımlı Malatya Fayı ve 40 Km Güney Doğusundaki sol yönlü doğrultu atımlı Sürgü Fayı Doğu Anadolu Fay Zonuna (DAFZ) bağlı bölgedeki önemli faylardır.



Şekil IV.2.2.5.1. Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası

Proje kapsamındaki tüm inşaat çalışmaları; T.C. Bayındırlık İskan Bakanlığı'nın 06.03.2007 tarih ve 26454 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik" ve bu yönetmelikte değişiklik yapılmasına dair 03.05.2007 tarih ve 26511 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan yönetmelik hükümlerine uygun olarak yapılacaktır.

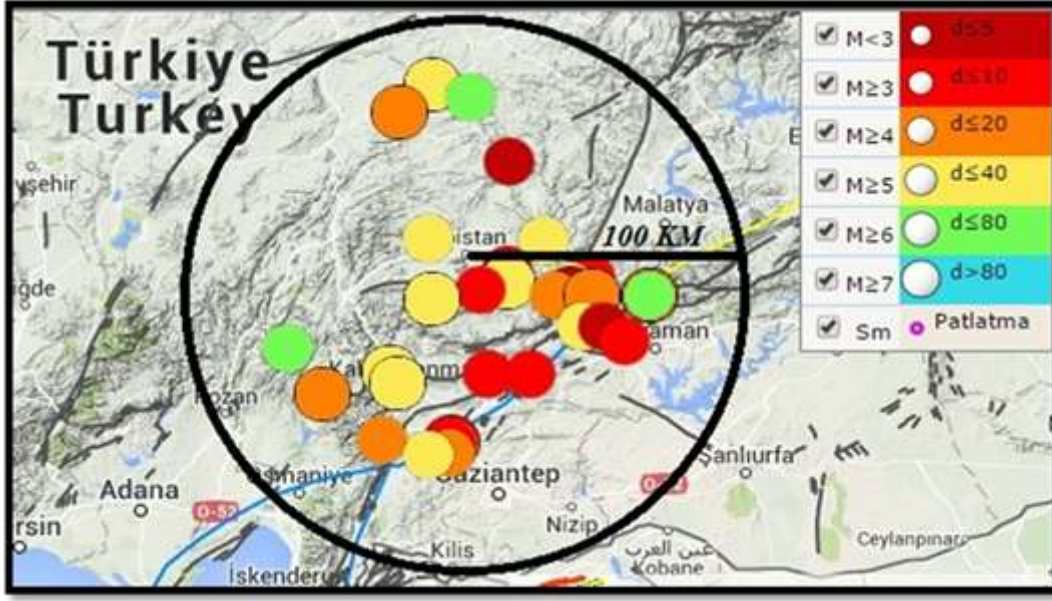


Şekil IV.2.2.5.2. Kahramanmaraş İli Depremsellik Harita

Kaynak: deprem.gov.tr

Deprem Risk Analizi

Proje sahası ve çevresinin depremsellik ve poison olasılık dağılımı ile deprem tehlike analizi yapılmıştır. Bu amaçla; Elbistan 38°12'25'' Enlem ve 37°11'34'' Boylam koordinatları merkez olmak üzere 100 km' lik yarıçap içinde, sismik tehlikenin araştırılması için, bölgede 1900-2016 yılları arasında meydana gelmiş $M_s > 4,5$ ve daha büyük deprem verileri kullanılmıştır (Şekil IV.2.2.5.3 ve Tablo IV.2.2.5.1).



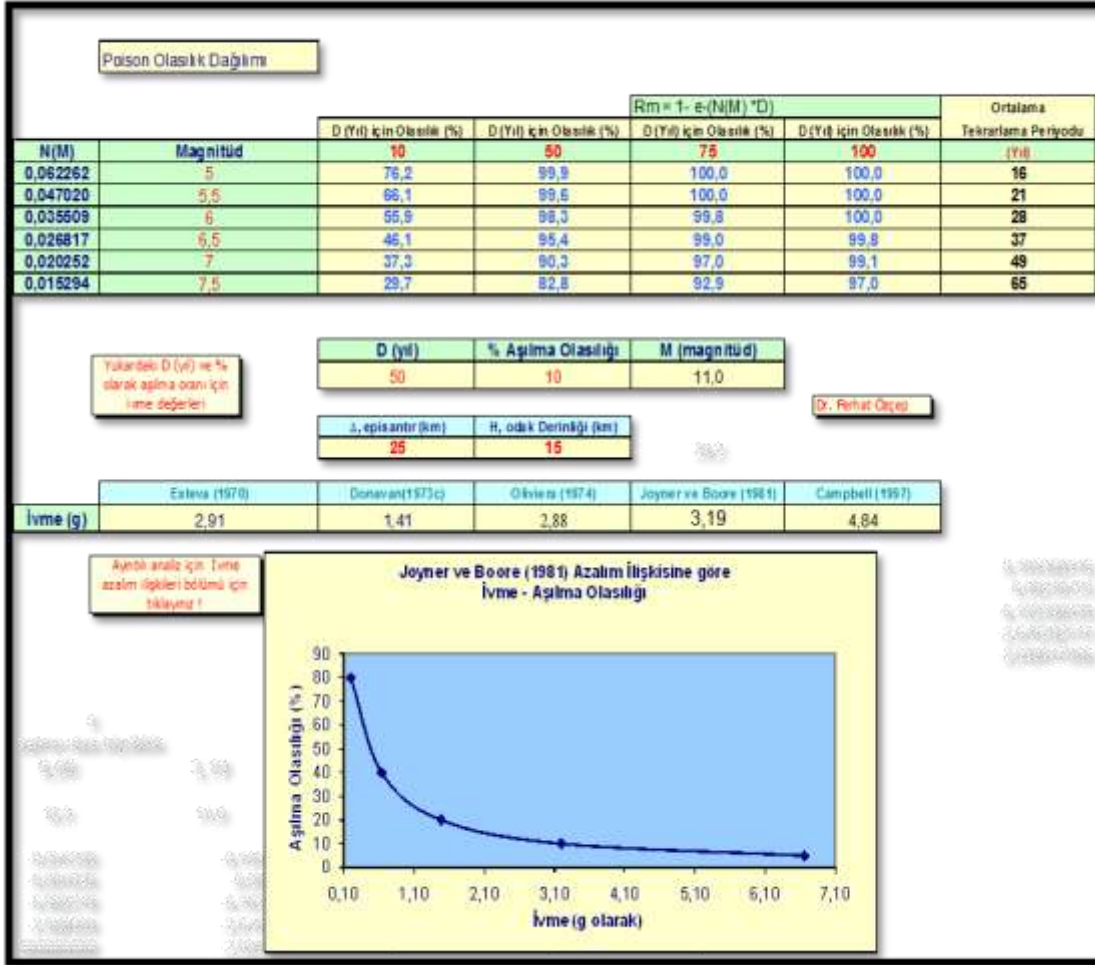
Şekil IV.2.2.5.3. Proje Alanı Merkez Olmak Üzere 100 km Yarıçaplı Deprem Risk Analizi Yapılan Bölge

Tablo IV.2.2.5.1. 1900-2016 yılları arası meydana gelmiş $M_s > 4,5$ olan deprem verileri

Olus tarihi	Olus zamani	Enlem	Boylam	Der(km)	Mag	Yer
08.01.2013	06:05:06.77	378.655	379.815	005.0	4,7	Adiyaman
13.11.2012	23:55:48.98	372.665	371.003	014.8	4,9	Kahramanmaraş
16.10.2012	10:25:04.45	373.067	371.233	010.8	4,5	Kahramanmaraş
16.10.2012	01:16:02.77	373.050	371.088	009.6	4,6	Kahramanmaraş
19.09.2012	09:17:46.55	373.203	371.173	008.1	5,1	Kahramanmaraş
22.07.2012	09:26:02.74	375.420	363.795	010.5	5	Kahramanmaraş
16.02.2012	11:01:03.66	386.392	374.392	005.0	4,8	Malatya
24.08.2007	02:53:09.78	381.383	374.308	005.0	4,6	Kahramanmaraş
26.02.2004	04:13:57.70	380.100	382.400	6	5	Adiyaman
02.04.2000	11:41:25.20	376.400	373.200	9	4,5	Kahramanmaraş
30.10.1987	10:28:30.50	376.400	375.600	10	4,7	Adiyaman
08.08.1986	18:51:45.00	380.100	377.000	19	4,6	Malatya
15.06.1986	09:18:34.40	380.400	372.800	10	4,5	Kahramanmaraş
06.06.1986	10:39:47.00	380.100	379.100	11	5,6	Malatya
05.05.1986	07:01:32.90	380.600	377.900	36	4,6	Malatya
05.05.1986	03:35:38.00	380.200	377.900	4	5,8	Malatya
22.06.1985	07:58:35.10	372.600	369.800	33	4,5	Gaziantep
02.01.1983	18:05:54.00	378.000	381.000	10	4,5	Adiyaman
24.07.1981	14:54:31.60	381.000	379.000	10	4,5	Malatya
04.12.1978	03:12:37.60	380.700	374.300	37	5	Kahramanmaraş
08.06.1975	02:30:03.00	382.700	376.400	28	4,5	Kahramanmaraş
01.12.1974	12:09:57.70	380.100	382.400	036.0	4,8	Adiyaman
18.01.1974	14:41:32.50	378.700	378.600	028.0	4,5	Adiyaman
29.06.1971	11:13:41.40	373.300	367.200	012.0	4,8	Kahramanmaraş
30.04.1971	06:10:03.60	377.600	361.800	060.0	4,5	Adana
13.10.1970	00:53:37.30	382.800	369.800	034.0	4,9	Kahramanmaraş
07.10.1970	10:46:57.70	380.100	382.400	033.0	4,6	Adiyaman
02.07.1970	02:24:34.70	388.700	368.100	019.0	5	Kayseri

Olus tarihi	Olus zamani	Enlem	Boylam	Der(km)	Mag	Yer
05.09.1969	17:53:49.30	389.400	372.200	047.0	4,5	Sivas
08.07.1968	18:18:57.70	380.100	382.400	057.0	4,8	Adıyaman
03.10.1964	03:57:57.70	380.100	382.400	025.0	4,5	Adıyaman
01.06.1961	16:31:44.30	376.500	367.600	040.0	5,3	Kahramanmaraş
19.06.1953	18:43:57.70	380.100	382.400	015.0	4,7	Adıyaman
02.01.1933	07:56:57.70	380.100	382.400	050.0	4,8	Adıyaman
01.02.1922	16:52:44.00	380.000	370.000	030.0	5,3	Kahramanmaraş
04.10.1914	18:48:57.70	380.100	382.400	015.0	5,3	Adıyaman
22.02.1909	14:14:00.00	390.000	370.000	030.0	5,8	Sivas
30.10.1908	11:30:00.00	376.000	368.000	030.0	5,5	Kahramanmaraş

Proje alanında Poisson olasılık dağılımına göre yapılan deprem risk analizi sonuçları aşağıda Şekil IV.2.2.5.4.'de verilmiştir.



Şekil IV.2.2.5.4. Proje Alanı Ve Çevresi İçin Depremlerin Sıklığı ve Geri Dönüş Periyotları

Buna göre; **M= 5.0 büyüklüğündeki depremin**, 10 yıl içinde olma olasılığı %76.2, 50 yıl içinde olma olasılığı %99.9, 100 yıl içinde olma olasılığı %100' dür. Ortalama tekrar periyodu 16 yıldır.

M= 5.5 büyüklüğündeki depremin, 10 yıl içinde olma olasılığı %66.1, 50 yıl içinde olma olasılığı %99.6, 100 yıl içinde olma olasılığı %100' dür. Ortalama tekrar periyodu 21 yıldır.

M= 6.0 büyüklüğündeki depremin, 10 yıl içinde olma olasılığı %55.9 50 yıl içinde olma olasılığı %98.3, 100 yıl içinde olma olasılığı %98.3' dür. Ortalama tekrar periyodu 28 yıldır.

M= 6.5 büyüklüğündeki depremin, 10 yıl içinde olma olasılığı %46.1, 50 yıl içinde olma olasılığı %95.4, 100 yıl içinde olma olasılığı %99.8' dir. Ortalama tekrar periyodu 37 yıldır.

M= 7.0 büyüklüğündeki depremin, 10 yıl içinde olma olasılığı %37.3, 50 yıl içinde olma olasılığı %90.3, 100 yıl içinde olma olasılığı %99.1' dir. Ortalama tekrar periyodu 49 yıldır.

M= 7.5 büyüklüğündeki depremin, 10 yıl içinde olma olasılığı %29.7, 50 yıl içinde olma olasılığı %82.8, 100 yıl içinde olma olasılığı %97' dir. Ortalama tekrar periyodu 65 yıldır.

Tektonik

Bölge orojenik bakımdan Güneydoğu Kıvrım Kuşağı (Kenar Kıvrımları) ile Doğu Toros Orojenik Kuşağı gibi iki önemli tektonik birlik içerisinde yer almaktadır. Bölgenin tektonik gelişimi, şiddetli tektonik aktivite nedeni ile karışıklık ve çeşitlilik arz etmektedir. Mesozoyik'te riftleşme ile başlayan havza açılması giderek sığ denizel karbonat birimlerinin çökmesine yol açmış, bölge bir karbonat platformu halini almıştır. Maastrihtiyen'de bu platform üzerine ilk ofiyolit napları yerleşmiştir. Bundan sonra bölgede yeni bir çökme dönemi başlamıştır. Ayrıca Arap Levhası'nın Anadolu Levhası'na çarpması ile başlayan kuzey-güney yönlü kompresyonel rejim, Neo-Tetis'in kapanmasına ve allokton birimlerin Geç Kretase'de bölgeye yerleşmesine neden olmuştur. Miyosen'de ise bölge, yan denizel ve karasal koşulların hakim olduğu ve ana tektonik hatların oluştuğu bir safhaya girmiştir.

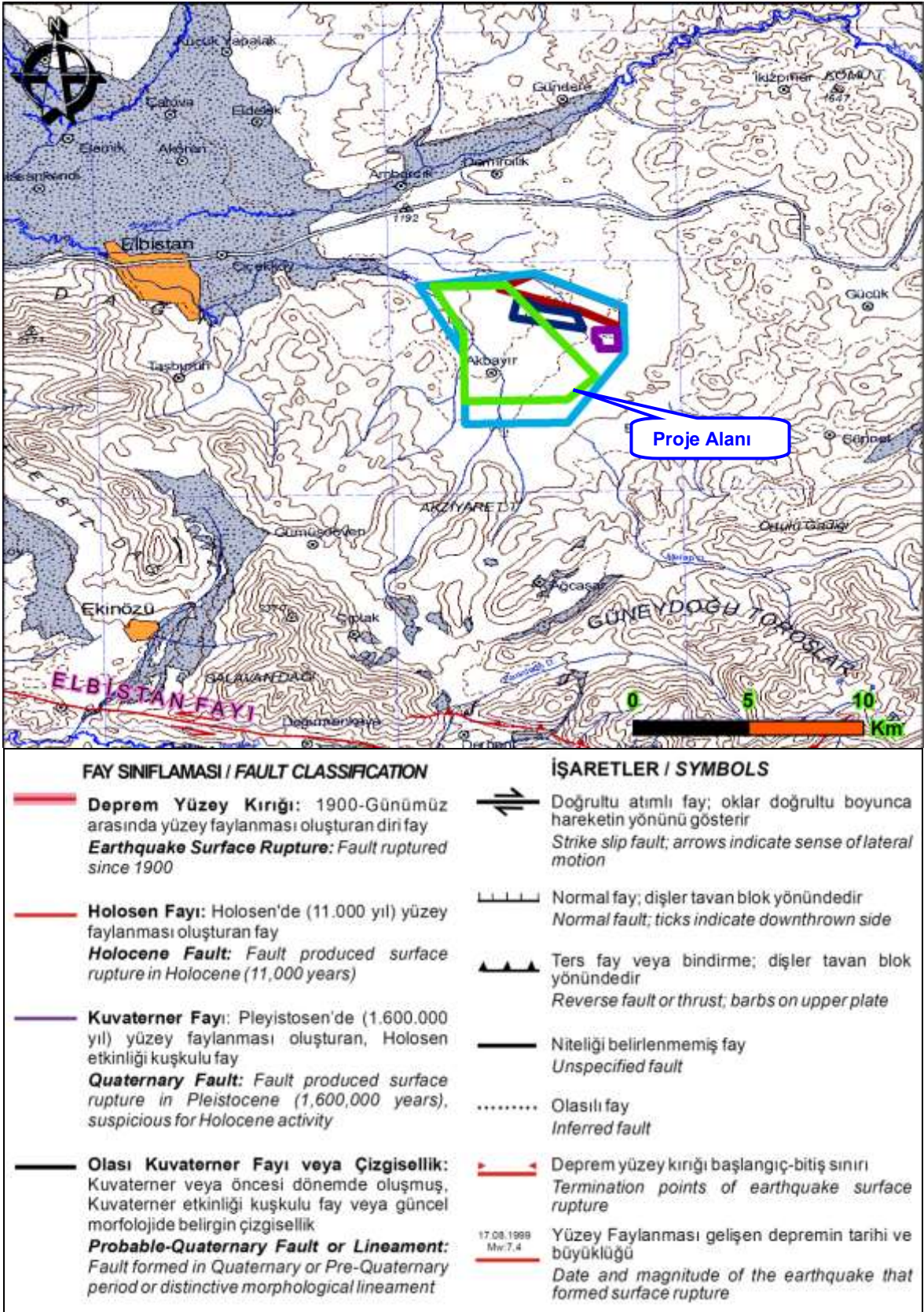
Bölgenin bugünkü yapısal konumunu kazanmasında etkin olan olayların başında Üst Jura - Üst Kretase yaşlı Koçali Karmaşığı'nın bindirmesi gelmektedir. Bu bindirme, Üst Kretase döneminde Arap Platformu'nun karbonatları üzerine yerleşen alloktonların hareketidir. Erken Maastrihtiyen'de allokton birimlerin bölgeye yerleşmesine neden olan kuzey-güney yönlü sıkışma devam etmiştir. Bunun sonucunda bu birimler kendi içlerinde birbirleri üzerine bindirmişlerdir. Bu bindirmeler, bölgeye sadece karmaşığın yerleşmesine neden olmamış, aynı zamanda tabanındaki birimlerde de önemli yapısal değişimler meydana getirmiştir. Bölgede Geç Kretase ofiyolit bindirmesi ile başlayan ve Pliyosen'e kadar devam eden sıkıştırma kuvvetlerine bağlı olarak oluşan başlıca bindirmeler; Ahır Dağı ve Nasırlı Bindirmesidir. Proje alanı ve çevresine ait diri fay haritası Şekil IV.2.2.5.5.'de verilmiştir.

Faylar

Anadolu Levhası ile Arap Levhası'nın Geç Kretase'de çarpışmasından sonra Geç Kretase - Pliyosen zaman süreci içerisinde aktif olan tektonik rejim ile bölgede bugün gözlenen faylar oluşmaya başlamıştır. Türkiye'nin ana tektonik hatlarından biri olan proje alanının 45 Km Güney Doğusundan geçen Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ) bölgedeki en önemli fay sistemidir. Bölgede DAFZ'a bağlı etkin tektonizma sonunda birçok küçük çaplı fay gelişmiştir. Proje alanının 14 Km Güneyindeki sol yönlü doğrultu atımlı Elbistan Fayı, 38 Km Doğusundaki sol yönlü doğrultu atımlı Malatya Fayı ve 40 Km Güney Doğusundaki sol yönlü doğrultu atımlı Sürgü Fayı DAFZ'a bağlı bölgedeki önemli faylardır.

Doğu Anadolu Fayı: Türkiye'nin en etkin iki ana doğrultu atımlı fay kuşağından birisidir. Fayın Arabistan Levhası'nı bölgedeki diğer levhalardan ayıran bir sınır oluşturduğu, birçok yer bilimci tarafından benimsenen bir görüştür. Mc Kenzie bu kırık sistemini, Anadolu Levhası ile Arabistan Levhası arasındaki sınır olarak yorumlamış ve bu fayın Arabistan Levhası'nın kuzeye, Anadolu Levhası'nın batıya hareketi sonucu

oluşturduğunu öne sürmüştür. Bölge içerisinde kuzeydoğu-güneybatı genel doğrultusunda uzanım gösteren fay, Amanos Dağları'nın doğu sınırını oluşturan Amanos Fayı ile bölgenin yaklaşık olarak 10 km güneyinde yer alan Türkoğlu yakınında birleşmektedir. Doğu Anadolu Fayı, bölge içinde güneybatı-kuzeydoğu $N68^{\circ}$ D genel doğrultusunda uzanır. Doğu Anadolu Fayı, büyük çoğunlukla Koçali Karmaşığı içinde izlenmektedir. Fay, Koçali Karmaşığı'nı hem ötelemiş hem de birim içerisinde basınç sırtları şeklinde morfolojilerin gelişmesini sağlamıştır. Doğu Anadolu Fayı, sol yönlü doğrultu atımı egemen bir faydır. Ancak bölgede farklı doğrultu ve birçok faydan oluşmuş bir zon şeklindedir. Doğrultu atımlı fayların oluşum mekanizması açısından soruna yaklaşıldığında da, uzanımı boyunca çok farklı doğrultular sunan tek bir doğrultu atımlı fayın açıklanması güçtür.



Kaynak: NJ 37-5 Paftası, MTA,2012

Şekil IV.2.2.5.5. Proje Alanı ve Çevresi Diri Fay Haritası

Doğu Anadolu Fayı'nın atımları ve yaşı konusunda da değişik yorumlar yapılmaktadır. Fayın yaşı, bazı araştırmacılara göre Miyosen'den genç, bazı

araştırmacılara göre ise Miyosen'dir. Doğu Anadolu Fayı boyunca hemen her gün aletlerin kayıt edebileceği büyüklükte ve zaman zaman insanlar tarafından da hissedilebilen küçük depremlerin olması, fayın bugünde aktif olduğunu göstermektedir.

Elbistan Fayı: Göksun-Çelikhhan Fayı'na Çardak doğusunda, Afşin- Elbistan arasında N20°D doğrultusunda uzanan bir fay bağlanır. Bu fay Perinçek ve diğerleri (1987) tarafından "Elbistan Fayı" olarak tanımlanmıştır. Güneybatı-kuzeydoğu yönünde kuzeye doğru uzanış gösteren fay, Elbistan batısındaki alüvyonlarla kaplı boğazı geçtikten sonra Kurudere yönünde uzanış gösterir. Fayın Elbistan ovasındaki bölümü Kuarterner birimleri tarafından örtülmüştür. Kurudere yakınlarında, batıdan gelen Tavla Fayı ile karşılaşılardan sonra kuzeyde Yeniköy'e kadar belirgin olarak uzanış gösterir. Yeniköy, Elbistan Fayı için önemli bir kavak noktasıdır. Fay burada Erzincan-Kemah-Divriği yönünden gelen ve güneybatıya uzanan Yeniköy-Yazyurdu Fayı'na bağlanır. Elbistan Fayı, sol yönlü doğrultu atımlı bir faydır. Elbistan ovasındaki Kuarterner ve Pliyosen birimlerini kesmesi olması ve sismik aktivitesi, aktif olduğunu göstermektedir.

IV.2.3. Hidrojeolojik özellikleri (yer altı su seviyeleri, kuyu lokasyonları ve kotları, halen mevcut her türlü keson, derin, artezyen vb. kuyu emniyetli çekim değeri; suyun fiziksel, kimyasal, bakteriyolojik özellikleri, yer altı suyunun mevcut ve planlanan kullanımı)

Proje kapsamında santral ve Endüstriyel Atık (Kül) depolama alanlarında zeminin jeolojik-jeoteknik ve hidrojeolojik özelliklerini belirlemek amacıyla sondaja dayalı zemin etüt çalışması gerçekleştirilmiş olup söz konusu raporlar Ek-11 ve Ek-12'de sunulmuştur. Ayrıca proje kapsamında planlanan alanlar ile kömür işletme ruhsat alanı ve çevresini de içine alan geniş bir alanda faaliyetten kaynaklı olası etkilerin araştırıldığı ve incelendiği mevcut yeraltısuyu ve yüzeysuyu kullanımları, hidrolojik ve hidrojeolojik yapı ve yeraltısuyu kalitesinin ortaya konulduğu detaylı bir Hidrojeolojik Etüt Raporu da hazırlanmış olup Ek-13'de verilmiştir.

Yapılmış olan zemin etüt çalışmalarında santral ve kömür depolama alanlarında tespit edilmiş olan yeraltısuyu seviyeleri aşağıda Tablo IV.2.3.1. ve Tablo IV.2.3.2.'de verilmiştir.

Tablo IV.2.3.1 Santral alanı yeraltısuyu seviyeleri

Sondaj No	Y	X	Kuyu Derinlik(m)	Yer altı Su Seviyesi(m)
SSK-1	357249.468	4226818.741	30.00	-
SSK-2	357603.013	4226815.912	25.00	-
SSK-3	357586.043	4226328.021	25.00	-
SSK-4	357263.61	4226342.162	25.00	-
SSK-5	357421.998	4226646.211	40.00	34

Tablo IV.2.3.2 Endüstriyel atık (kül) depolama alanı yeraltısuyu seviyeleri

Sondaj No	Y	X	Kuyu Derinlik(m)	Yer altı Su Seviyesi (m)
KSK-1	354467.657	4227908.982	84.00	10.00
KSK-2	355153.849	4227612.806	105.00	12.00

Sondaj No	Y	X	Kuyu Derinlik(m)	Yer altı Su Seviyesi (m)
KSK-3	355995.459	4227469.116	100.00	11.00

Proje alanında açık ocak işletmesinin planlandığı Ahmetçik formasyonunda yeraltısuyu seviyesini izlemek amacıyla geçmişte Diler Elektrik Üretim A.Ş. tarafından kömür araştırma amacıyla açılmış sondajlardan yeraltısuyu seviye gözlemleri yapılmış ayrıca yapılan arazi çalışmasında yine daha önce Ahmetçik formasyonunda açılmış pompaj ve gözlem kuyularında güncel yeraltısuyu seviye ölçümleri yapılmıştır (Tablo IV.2.3.4.).

Tablo IV.2.3.3 Ahmetçik formasyonu güncel yeraltısuyu seviyeleri

Kuyu No	Koordinat		Kuyu Kotu (m)	YAS Seviyesi (m)	YAS Kotu (m)
	x	y			
S-1	355345	4226262	1259	11	1248
OW-1	355359	4226639	1238	11.6	1226.4
OW-2	355376	4226574	1239	8.5	1230.5
OW-3	355435	4226561	1239	4.5	1234.5

Söz konusu yeraltısuyu gözlemleri kullanılarak proje alanı ve açık ocak işletme alanlarında yeraltısuyu eş potansiyel eğrileri çizilmiş ve Ek-13'de verilen hidrojeoloji haritası üzerinde gösterilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucu faaliyet alanını da kapsayan bölgede yeraltısuyu akış yönü topografyaya ve Kevkirlı Deresinin akış yönüne de bağlı olarak KB doğru tespit edilmiştir. Proje kapsamında planlanan alanlar ile açık ocak işletmesinin gerçekleştirileceği Ahmetçik formasyonunda yeraltısuyu seviyesi ise ortalama 3,50-12,8 m derinliklerde bulunmaktadır.

Proje alanının hidrojeolojik özellikleri daha önce DSİ ve Diler Elektrik Üretim A.Ş. tarafından açılmış kuyu loglarının incelenmesi ve alanda yapılan arazi çalışmalarıyla değerlendirilerek ve yorumlanarak ortaya konulmuştur. Proje alanı ve çevresine ait hidrojeoloji haritası ve hidrojeolojik kesiti Ek-13'de verilmiştir.

Mevcut durumda proje alanının üstü tüm alana yayılmış ince güncel alüvyon oluşumları ile kaplıdır. Alüvyonun hemen altında çakıltaşı, kumtaşı, kiltası ve linyit içeren Ahmetçik formasyonu yayılım göstermektedir. Bu birimin altında ise yaklaşık 100 m kalınlığa sahip kırıklı ve çatlaklı bir yapıya sahip olan Andırın kireçtaşları yer almaktadır. En altta da taban kayacı olarak metamorfikler bulunmaktadır. Sahada açılmış birkaç kuyuda tabanda şistler kesilmiştir.

Yeraltısuyu taşıma ve iletme özelliklerine göre proje alanı ve civarındaki birimler aşağıdaki gibi ayrılmıştır.

- Geçirimli birimler (Akiferler)
- Yarı-geçirimli birimler
- Geçirimsiz birimler

Geçirimli Birimler (Akiferler)

Proje sahası ve civarında verimli akifer özelliğine sahip tek birim Andırın Kireçtaşlarıdır. Andırın Kireçtaşları kırıklı ve çatlaklı yapısından dolayı verimli akifer özelliği göstermektedirler. Bölgede DSİ tarafından açılmış olan tüm su sondaj kuyularında üst seviyedeki Ahmetçik formasyonu geçilmiştir ve alttaki kireçtaşlarına ulaşılarak sular bu akiferden alınmaktadır. Çoğu sondaj kuyusunda üstteki Ahmetçik formasyonu kil dolgu ya da kapalı boru ile tecrit edilmiştir. Açılan kuyulardan 7-12 m lik düşümlerle ortalama 40 l/s debiler elde edilmiştir. Andırın kireçtaşları, üzerinde bulunan Ahmetçik formasyonunun kalın killi ve linyitli yapısından dolayı basınçlı akifer özelliğindedir. Akbayır ve Bakış Sulama Kooperatifi için DSİ tarafından açılmış olan kuyularda geçilen birimler, alınan debiler ile bu kuyulardaki statik ve dinamik seviyeler aşağıda Tablo IV.2.3.3.'de verilmiştir. Ayrıca söz konusu kuyuların hepsi Ek-13'de verilen hidrojeoloji haritası üzerinde gösterilmiştir.

Tablo IV.2.3.4 Akbayır ve Bakış Sulama Kooperatif kuyularına ait teknik bilgiler

Sıra No	Kuyu No	Yer (Koop.)	Koordinat		Derinlik (m)	Geçilen Formasyon	Debi (L/S)	Statik Seviye (M)	Dinamik Seviye (M)
			X	Y					
1	59244	Bakış	359075	4223525	152	0-152 Andırın Kireçtaşı m	21	119.2	141.75
2	59246	Bakış	358750	4222925	171	0-171 Andırın Kireçtaşı m	75	36.1	43.2
3	59247	Bakış	358825	4222800	180	0-180m Andırın Kireçtaşı m	74.15	49.7	53
4	59248	Bakış	358150	4222975	250	0-110 Ahmetçik Formasyonu m 110-250 Andırın Kireçtaşı m	5.35	35.1	149.2
5	42497	Akbayır	354050	4227175	200	0-85 Ahmetçik Formasyonu m 85-200 Andırın Kireçtaşı m	35.08	33.15	48.35
6	42498	Akbayır	354825	4226425	286	0-183 Ahmetçik Formasyonu m 183-286 Andırın Kireçtaşı m	15.6	43.4	75.44
7	42499	Akbayır	354800	4227150	270	0-196 Ahmetçik Formasyonu m 196-270 Andırın Kireçtaşı m	40.13	41.12	40.29
8	42500	Akbayır	354000	4227675	262	0-132 Ahmetçik Formasyonu m 132-260 Andırın Kireçtaşı m 260-262 Şist	40.7	44.23	49.34
9	42501/B	Akbayır	354320	4226350	150	0-74 Ahmetçik Formasyonu m 74-150 Andırın Kireçtaşı m	40.13	41.42	52.03

Sıra No	Kuyu No	Yer (Koop.)	Koordinat		Derinlik (m)	Geçilen Formasyon	Debi (L/S)	Statik Seviye (M)	Dinamik Seviye (M)
			X	Y					
10	42502	Akbayır	354375	4227125	157	0-111 m Ahmetçik Formasyonu 111-157 m Andırın kıt.	41.27	33.77	41.72
11	42503	Akbayır	353875	4226750	265	0-183 m Ahmetçik Formasyonu 183-265 m Andırın Kireçtaşı	Kuru		
12	55411	Akbayır	354250	4221400	200	0-100 m Andırın Kireçtaşı	60.11	7.50	11.10
13	55412	Akbayır	353575	4222050	240	0-123 m Ahmetçik Formasyonu 123-240 m Andırın Kireçtaşı	55.19	31.50	43.9
14	55413	Akbayır	354075	4221950	200	0-35 m Ahmetçik Formasyonu 35-200 m Andırın Kireçtaşı	60.01	18.10	39.50
15	55414	Akbayır	353950	4222425	250	0-125 m Ahmetçik Formasyonu 125-250 m Andırın Kireçtaşı	34.14	19.15	59.70
16	S1 Pompaj Kuyusu	Akbayır	355345	4226585	60	0-60 m Ahmetçik Formasyonu	6	13.2	40.1
17	İçme Suyu Kuyusu	Akbayır	351580	4223044	Bilgilere ulaşılamamıştır.				

Andırın kireçtaşlarının akifer parametrelerinin belirlenmesi için Akbayır Sulama Kooperatifine ait birkaç kuyuda DSİ tarafından yapılmış olan pompa deneylerine ait veriler değerlendirilmiştir. Andırın kireçtaşları üstündeki killi Ahmetçik formasyonundan dolayı basınçlı akifer özelliğine sahiptir. Bu durum incelenmiş olan kuyu loglarından da anlaşılmaktadır. Açılan kuyularda kireçtaşı 100-190 metreler arasında kesilmekte ancak statik seviyeler yaklaşık 40 m civarında oluşmaktadır. Akifer parametreleri, pompa deneyi verilerinin Aquifer Win32 Trial Version 2.27 yazılımıyla değerlendirilmesiyle hesaplanmıştır. Hesaplamalarda basınçlı akiferler için dengesiz akım koşullarında geçerli olan Theis yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca verilerin farklı bir yöntemle kontrol edilmesi amacıyla da kırıklı ve çatlaklı akiferler için kullanılmakta olan Moench yöntemi de uygulanmıştır. Hesaplamalarla ilgili detaylar Ek-13'de verilen Hidrojeolojik Etüt raporunda verilmiştir. Söz konusu veriler incelendiğinde Andırın kireçtaşının hidrolik değerlerinin heterojen dağılım gösteren çatlak ve kırık sistemine göre 10^{-4} ile 10^{-5} m/s (10^{-2} ile 10^{-3} cm/s) arasında değişiklik gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu değer Bear, 1972'ye göre iyi akifer sınıfına girmektedir.

Yarı Geçirimli Birimler

Proje alanının hidrojeolojik yapısını ortaya koymak için yapılan çalışmalar kapsamında sahada sadece Ahmetçik formasyonu içinde kalacak şekilde 60 m derinlikte bir adet su sondaj kuyusu (S1) ve 3 adet de gözlem kuyusu (OW-1, OW-2 ve OW-3) Diler A.Ş. tarafından açılmıştır. S1 kuyusunda 3 saat süreyle yapılan pompa deneyi sonuçlarına göre 6 l/s çekimle 27 m düşüm (statik seviye 13.20; dinamik seviye 40.10 m) elde edilmiştir. Bu durum Ahmetçik formasyonunun tamamen geçirimsiz olmayıp bir miktar yeraltısuyu sağladığını yani yarı geçirimli olduğunu göstermiştir.

Sahada kömür araştırma amaçlı daha önce Diler A.Ş. tarafından açılmış olan karotlu sondajlardan faaliyet sahası içinde bulunan 5 adet kuyunun logları incelendiğinde Ahmetçik formasyonunun şöyle bir yapısı olduğu anlaşılmaktadır. Üstte yer yer 70 metrelere kadar ulaşan derinlikte kalın bir kil + marn tabakası bulunmaktadır. Bunun altında kalınlığı 50-60 metreye varan, içinde linyit katmanları bulunan karbonatlı killi seviye vardır. Bunların altında yani formasyonun tabanında da kalınlığı 20 metreye ulaşan yeşil kil yer almaktadır. Söz konusu kuyularada kuyularda geçilen formasyonlara ait bilgiler ve kuyu logları Ek-13'de verilen Hidrojeolojik Etüt raporu içinde sunulmuştur. Tabandaki bu kalın kil tabakası Ahmetçik formasyonu ile altında bulunan Andırın Kireçtaşları arasında bir geçirimsiz zon oluşturarak her iki formasyonu hidrojeolojik olarak birbirinden ayırmaktadır. kesin

Geçirimsiz Birimler

Proje alanında taban kayacı olarak yer alan en yaşlı formasyon Mesozoik yaşlı birimlerdir. 42500 nolu DSİ kuyusunda 260. metreden sonra kireçtaşı bitmiş ve şiste girilmiştir. Mesozoik yaşlı birimler gözenekliliğe sahip olmadıkları ve yoğun metamorfizmaya uğradıkları için hidrojeolojik olarak geçirimsiz özellikler sunmaktadır.

Bölgede Andırın kireçtaşlarının verimli akifer özelliğinde olmasından dolayı, yeraltısuyu özellikle bu formasyondan alınan sularla tarımsal amaçlı sulamada kullanılmaktadır. Bölgede Akbayır ve Bakış Köylerine ait arazilerin büyük kısmı, Yeraltısuyu Sulama Kooperatifleri marifetiyle DSİ tarafından Andırın kireçtaşlarında açılmış olan derin sondaj kuyuları ile sulanmaktadır.

İnceleme alanı çevresinde açık ocak işletme izin alanının yaklaşık 5,5 - 6 km kuzeyinde Ambarcık Sulama Kooperatifine ait kuyular ve sulama sahası da bulunmaktadır. Ancak söz konusu saha ve kuyular faaliyetin asıl gerçekleştirileceği Kevkirlı deresi havzası dışında ve açık ocak işletme izin alanına oldukça uzak mesafede kalmaktadır. Kevkirlı deresi havzası içinde yer alan Akbayır ve Bakış Sulama Kooperatifi kuyularına ait teknik bilgiler Tablo IV.2.3.5'de verilmiştir. Sulama kooperatifleri tarafından sulanan sahalarda yeraltısuyu tahsis miktarları ise aşağıda Tablo IV.2.3.6.'de verilmiştir. Akbayır sulama sahasında toplam 18 adet, Bakış sulama sahasında ise 7 adet sondaj kuyusu açılmıştır. Akbayır Köyünün toplam 7750 dekar, Bakış Köyünün ise 2250 dekar sahası yeraltısuyundan sulanmaktadır. Akbayır Sulama Kooperatifine 5320 hm³/yıl (168 l/s), Bakış Sulama Kooperatifine 1371 hm³/yıl yeraltısuyu tahsisi yapılmıştır.

Tablo IV.2.3.5 Akbayır ve Bakış Sulama Kooperatif kuyularına ait teknik bilgiler

Sulama Kooperatifleri	Sulama Alanı (Dekar)	Kuyu (adet)	Tahsis Edilen Rezerv (x10 ⁶ m ³ /yıl)
K.Maraş – Elbistan – Akbayır (I)	1550	5	1,181
K.Maraş – Elbistan – Akbayır (II)	2700	5	1,398

Sulama Kooperatifleri	Sulama Alanı (Dekar)	Kuyu (adet)	Tahsis Edilen Rezerv ($\times 10^6$ m ³ /yıl)
K.Maraş – Elbistan – Akbayır (Tilhöyük) (III)	3500	8	2,741
K.Maraş – Elbistan – Bakış	2250	7	1,371
Toplam:	10000	25	6,691

Bunun dışında bölgede açık ocak işletme izin alanının yaklaşık 3 km güneybatısında Akbayır Köyüne içme ve kullanma suyu sağlayan İçmesuyu kuyusu bulunmaktadır. Söz konusu içme suyu kuyusu açık ocak faaliyetinin gösterileceği Ahmetçik formasyonu altında yer alan ve hidrojeolojik olarak Ahmetçik formasyonu ile bir bağlantısı bulunmayan Andırın kireçtaşlarında bölgedeki kireçtaşlarının oluşturduğu yamaçların eteklerinde açılmış ve suyunu kireçtaşlarından almaktadır. İçme suyu kuyusunun lokasyonu Ek-13'de verilen hidrojeoloji haritası üzerinde gösterilmiştir. Bunlar haricinde bölgede herhangi bir amaca yönelik mevcut ve planlanan yeraltısuyu kullanımı yoktur. Ayrıca bölgede DSİ tarafından ilan edilmiş "Yeraltısuyu İşletme Sahası" ve "Yeraltısuyu Koruma Sahası" bulunmamaktadır.

Faaliyetin üzerinde ve içinde gerçekleştirileceği Ahmetçik formasyonunda açılmış kuyulardan Çınar Çevre Lab A.Ş. tarafından su numuneleri alınmış ve analiz edilmiştir. Kimyasal analizler, pH, çözülmüş oksijen, oksijen doygunluğu, elektriksel iletkenlik, tuzluluk, AKM, yağ-gres, Amonyum, Fosfat, Toplam siyanür, Toplam Pestisit, Trikloretilen, Tetrakloetilen ve TPH, Anyonlar Cl, sülfat (SO₄), nitrat (NO₃) ve Ağır metaller: As, Hg, Pb, Cd dikkate alınarak yapılmıştır. Analiz sonuçları Ek-13'de verilen Hidrojeolojik Etüt Raporunda ve Mevcut Durum Raporu içinde Ek-8'de verilmiştir.

Yapılan analiz sonuçları incelendiğinde, kuyuların birbirine paralel değerler verdiği ve yeraltısuyunun aynı kaynak ve dolaşım içinde olduğu anlaşılmaktadır. Tarımsal faaliyet kaynaklı olduğu düşünülen Nitrat değerleri limit değerlerin altında bulunmuştur. Yeraltısuyu EC ve Tuzluluk değerlerine göre yeraltısuyunda herhangi bir olumsuzluk gözlenmemektedir. Sahada tarımsal faaliyet bulunmasına rağmen pestisit değerleri limitlerin oldukça altında bulunmuştur. Ağır metal açısından da yeraltısuyu iyi durumda çıkmıştır.

Proje kapsamında tüm faaliyet Ahmetçik formasyonu üzerinde ve içerisinde gerçekleştirilecek olup söz konusu formasyon alanda 100-150 m kalınlıklara ulaşmakta ve kalın geçirimsiz bir kil tabakasıyla altında yer alan ve bölgedeki sulama ve içme suyu amaçlı açılmış kuyular için su kaynağı ve akifer olan Andırın kireçtaşlarından hidrojeolojik olarak ayrılmaktadır. Dolayısıyla faaliyetten kaynaklı akifer olan Andırın kireçtaşlarındaki mevcut yeraltısuyu kalitesine olumsuz bir etki beklenmemektedir.

IV.2.4. Hidrolojik özellikler (yüzeysel su kaynaklarından göl, akarsu ve diğer sulak alanların fiziksel, kimyasal, bakteriyolojik ve ekolojik özellikleri, tesisin en yakın yüzeysel su kaynağına, içme suyu havzasına, toplu içme suyu temini amacıyla kullanılan yeraltı sularının (varsa) alındığı kuyu, pınar ve infiltrasyon galerine olan mesafelerinin ve projenin bunlar üzerindeki olası etkilerinin belirtilmesi, bu kapsamda akarsuların debisi ve mevsimlik değişimleri, taşkınlar, su toplama havzası, drenaj, tüm su kaynaklarının kıyı ekosistemleri)

Proje alanı Türkiye genelinde ayrılmış olan su havzalarından Yukarı Ceyhan Havzası içinde yer almaktadır. Yukarı Ceyhan havzasının drenaj alanı 876 km² olup, bölgedeki drenaj ağı Elbistan'a doğru gelişmiştir. Bölgedeki en önemli yüzeysuyu Ceyhan nehri olup tüm havzaya adını vermiştir. Ceyhan Nehri proje alanını kuş uçuşu yaklaşık 8.5 km batısında yer almaktadır.

Ceyhan Nehri: Tüm havzaya (Ceyhan Havzası) adını veren Ceyhan Nehri, havzanın tüm sularını toplayan en önemli akarsudur. Ceyhan Nehri, havzanın kuzeyindeki Pınarbaşı Mevkii'ndeki karstik kaynaktan doğar. Elbistan'ın kuzeydoğusundan Söğütlü Çayı, kuzeyinden Sarsap Deresi, Hurman Çayı, Izgın ve Akçır kaynak sularını aldıktan sonra Yarbaşı Mahallesi civarında Ceyhan Nehri'ne güneybatıdan Göksun Çayı katılır. Bu noktadan sonra doğuya yönelen nehir bünyesine Nargile Deresi'ni alarak güneye döner ve Menzelet Baraj gölüne dökülür.

Santral alanı içinde herhangi bir yüzeysuyu bulunmazken kömür işletme ruhsat alanı içindeki proje kapsamında planlanan alanlara en yakın ve tek yüzeysuyu Kevkirlili dere ve onun kollarıdır. Kevkirlili dere santral alanının batısında yaklaşık 4 km mesafede yer almakta olup açık ocak işletme izin alanının hemen batısından geçmektedir. Kevkirlili Dere sahayı drene ettikten sonra Ceyhan Nehri ile birleşmektedir. Kevkirlili Dere'nin yan kolları ise genelde kuru olup sağanak yağışlarda, kış ve ilkbahar aylarında su taşımaktadırlar. Derelerin drenaj alanı geniş olduğundan sağanak yağışlarda taşkın pik debileri oldukça yüksek olabilmektedir.

Kevkirlili Dere: Kevkirlili Dere Akbayır Köyü'nün güneyindeki yükseltilerin yağış sularından beslenerek Akbayır'ın olduğu düzlüğe akmaktadır. Bu düzlükte menderesler yaparak akan dere, Akbayır Köyü'nün içinden geçtikten sonra kuzeybatı istikametine dönerek akar ve Elbistan İlçesi güneyinde Til suyu adı altında Ceyhan Nehrine dökülür. Kevkirlili deresi önemli bir akışa sahip olmayıp yağışlı mevsimde akar ve kurak dönemde kurur.

Proje alanı ve yakın çevresinde herhangi bir göl, gölet yada baraj bulunmamaktadır. Bölgede yer alan sulama amaçlı inşa edilmiş İncecik göleti 20 km inşa halinde olan Kandil Barajı ve HES ile Adatepe Barajı ve HES yaklaşık 26 km ve 50 km mesafelerde bulunmaktadır. Proje alanı kıta içi su temin edilen herhangi bir yüzeysel su kaynağı havzasında kalmamaktadır. Proje alanı genelde az eğimli ve düz bir topografyaya sahip olduğu için kaynak çıkışına uygun değildir. Proje alanında yapılan arazi çalışmalarında proje alanı içinde ve yakın çevresinde herhangi bir kaynak boşalımı tespit edilmemiştir.

Açık ocak işletme izin alanının yaklaşık 3 km güneybatısında Akbayır Köyüne içme ve kullanma suyu sağlayan içmesuyu kuyusu bulunmaktadır. Söz konusu içme suyu kuyusu açık ocak faaliyetinin gösterileceği Ahmetçik formasyonu altında yer alan ve hidrojeolojik olarak Ahmetçik formasyonu ile bir bağlantısı bulunmayan Andırın kireçtaşlarında bölgedeki kireçtaşlarının oluşturduğu yamaçların eteklerinde açılmış ve suyunu kireçtaşlarından almaktadır. İçme suyu kuyusunun lokasyonu Ek-13'de verilen hidrojeoloji haritası üzerinde gösterilmiştir.

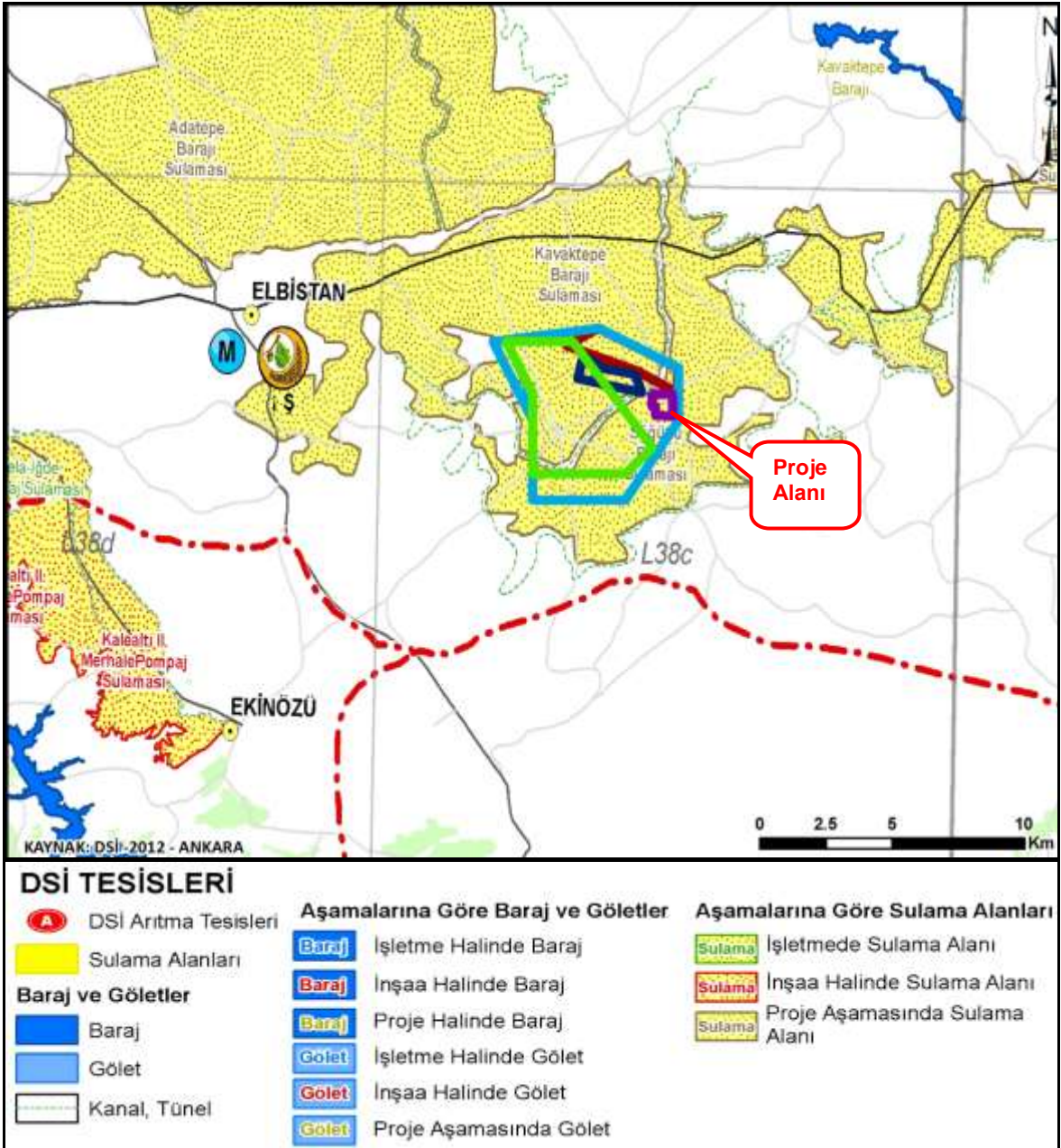
IV.2.5. Yüzeysel su kaynaklarının mevcut ve planlanan kullanımı (içme, kullanma, sulama suyu, baraj, göl, gölet, su ürünleri üretiminde ürün çeşidi ve üretim miktarları, su yolu ulaşımı tesisleri, turizm, spor ve benzeri amaçlı su ve/veya kıyı kullanımları, diğer kullanımlar)

Proje alanı içinde sürekli akışa sahip ve düzenli akan bir yüzeysuyu bulunmadığı için alanda herhangi bir yüzeysuyu kullanımı yoktur. Proje kapsamında planlanan alanlara en yakın ve tek yüzeysuyu Kevkirlili dere ve onun kollarıdır. Kevkirlili Dere ve yan kolları ise genelde kuru olup sağanak yağışlarda, kış ve ilkbahar aylarında su taşımaktadırlar.

Proje alanı ve yakın çevresinde herhangi bir göl, gölet yada baraj bulunmamaktadır. Bölgede yer alan sulama amaçlı inşa edilmiş İncecik göleti 20 km inşa halinde olan Kandil Barajı ve HES ile Adatepe Barajı ve HES yaklaşık 26 km ve 50 km mesafelerde bulunmaktadır. Proje alanı kıta içi su temin edilen herhangi bir yüzeysel su kaynağı havzasında kalmamaktadır.

Santral alanı ve kömür ruhsat sahaları DSİ Genel Müdürlüğü tarafından yapım süreci devam eden Kavaktepe Barajı sulama alanının bir kısmıyla çakışma halindeyken, ÇED süreci içerisinde Diler Elektirk Üretim A.Ş. tarafından MİGEM'e yapılan 26.04.2013 tarih ve 80272 sayılı başvuru neticesinde MİGEM personelinden oluşturulan teknik heyet marifetiyle 14-17/06/2013 tarihleri arasında proje mahallinde tetkik yapılmıştır. Söz konusu tetkike DSİ Genel Müdürlüğü yetkilileri de katılmış olup, bu tetkik ve sonrasında MİGEM ile DSİ Genel Müdürlüğü arasında yapılan görüşmeler sonucunda DSİ genel Müdürlüğü tarafından 11.12.2014 tarih ve 150672 sayılı yazı ile MİGEM'e; "Kavaktepe Barajı sulama alanı olarak belirlenen bölgede kömür havzası olduğu ve bu havzada ruhsatlar bulunduğunun belirlendiği, sulama alanları ile kömür havzaları arasında meydana gelen çakışmalar neticesinde 3422,85 hektar alanın sulama alanı dışına çıkarılarak revize alan oluşturulduğu" bildirilmiştir. MİGEM kayıtlarında Kavaktepe Barajı sulama alanları ile Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi alanları arasındaki çakışma giderilerek projenin gerçekleşmesinin MİGEM tarafından uygun görüldüğüne dair 30.04.2015 tarih ve 252635 sayılı yazı Diler Elektirk Üretim A.Ş.'ye gönderilmiştir (Bkz. Ek-1.4).

Proje alanı çevresinde yer alan mevcut su kullanım durumu, planlanan ve mevcut sulama tesisleri Şekil IV.2.5.1.'de verilmiştir.



Şekil IV.2.5.1. Proje alanı ve çevresi mevcut su kullanım durumu, planlanan ve mevcut sulama tesisleri

IV.2.6. Toprak özellikleri ve kullanım durumu (toprak yapısı, arazi kullanım kabiliyeti sınıflaması, taşıma kapasitesi, yamaç stabilitesi, kayganlık, erozyon, toprak işleri için kullanımı, doğal bitki örtüsü olarak kullanılan mera, çayır vb. alanlar)

İl genelindeki büyük toprak gruplarının alansal dağılımı Tablo IV.2.6.1.'de verilmiştir.

Tablo IV.2.6.1 Kahramanmaraş İl Genelindeki Toprak Grupları

TOPRAK GRUPLARI	ALAN (HA)	%
ALUVİYAL TOPRAKLAR	73018.05	5.62
BAZALTİK TOPRAKLAR	42663.57	3.28
HİDROMORFOLOJİK TOPRAKLAR	151.17	0.01
KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	363746.50	27.99
KAHVERENGİ TOPRAKLAR	213690.30	16.44
KESTANE RENGİ TOPRAKLAR	2792.10	0.21
KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	148091.30	11.40

KİREÇSİZ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	154025.30	11.85
KIRMIZI AKDENİZ TOPRAKLARI	40857.15	3.14
KIRMIZI KAHVERENGİ AKDENİZ TOPRAKLARI	125577.80	9.66
KIRMIZIMSİ KAHVERENGİ TOPRAKLAR	39977.72	3.08
KOLUVİYAL TOPRAKLAR	91943.81	7.08
ORGANİK TOPRAKLAR	3013.44	0.23
TOPLAM	1299548.20	100.00

Kaynak: Tarım İl Müdürlüğü ve Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

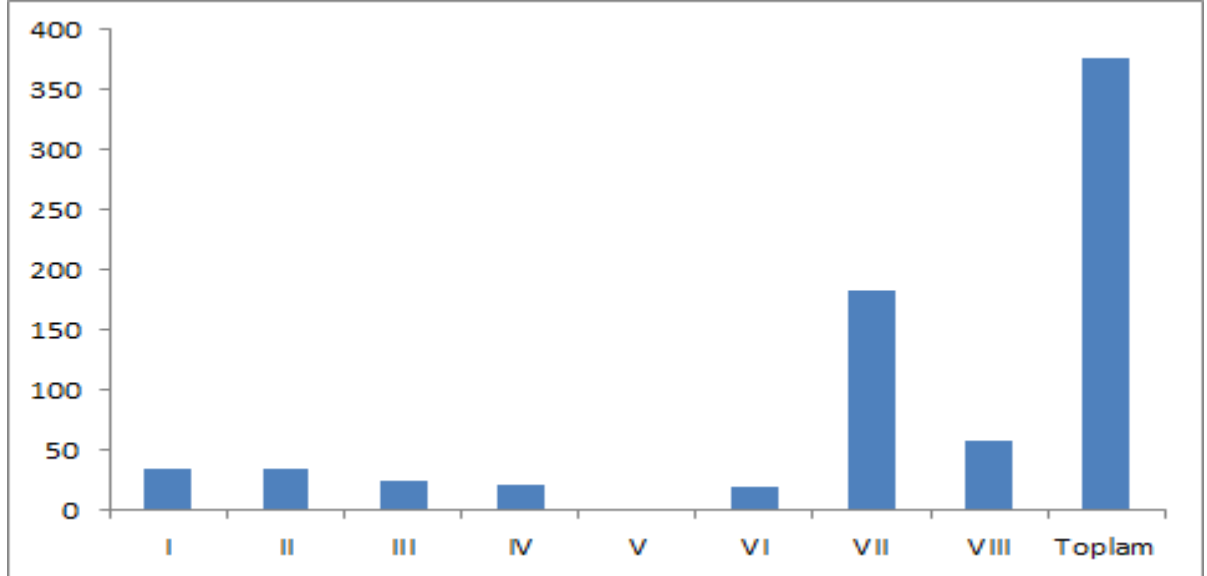
Büyük toprak gruplarına göre il arazisinin büyük bir kısmı, % 27,99'luk kısmı kahverengi orman topraklarından, % 16,44'ü kahverengi topraklardan, % 11,85'i kireçsiz kahverengi topraklardan ve % 11,40'ı kireçsiz kahverengi orman topraklarından oluşmaktadır.

İlçedeki toprak sınıfları Tablo IV.2.6.2'de verilmiştir.

Tablo IV.2.6.2 Elbistan İlçesi Toprak Sınıfları

İlçe	Toprak Sınıfları								Toplam
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Elbistan	34.866	34.066	24.676	21.126	1.319	19.469	182.427	58.084	376.033

Kaynak: İl Çevre Düzeni Planı-Ek-3

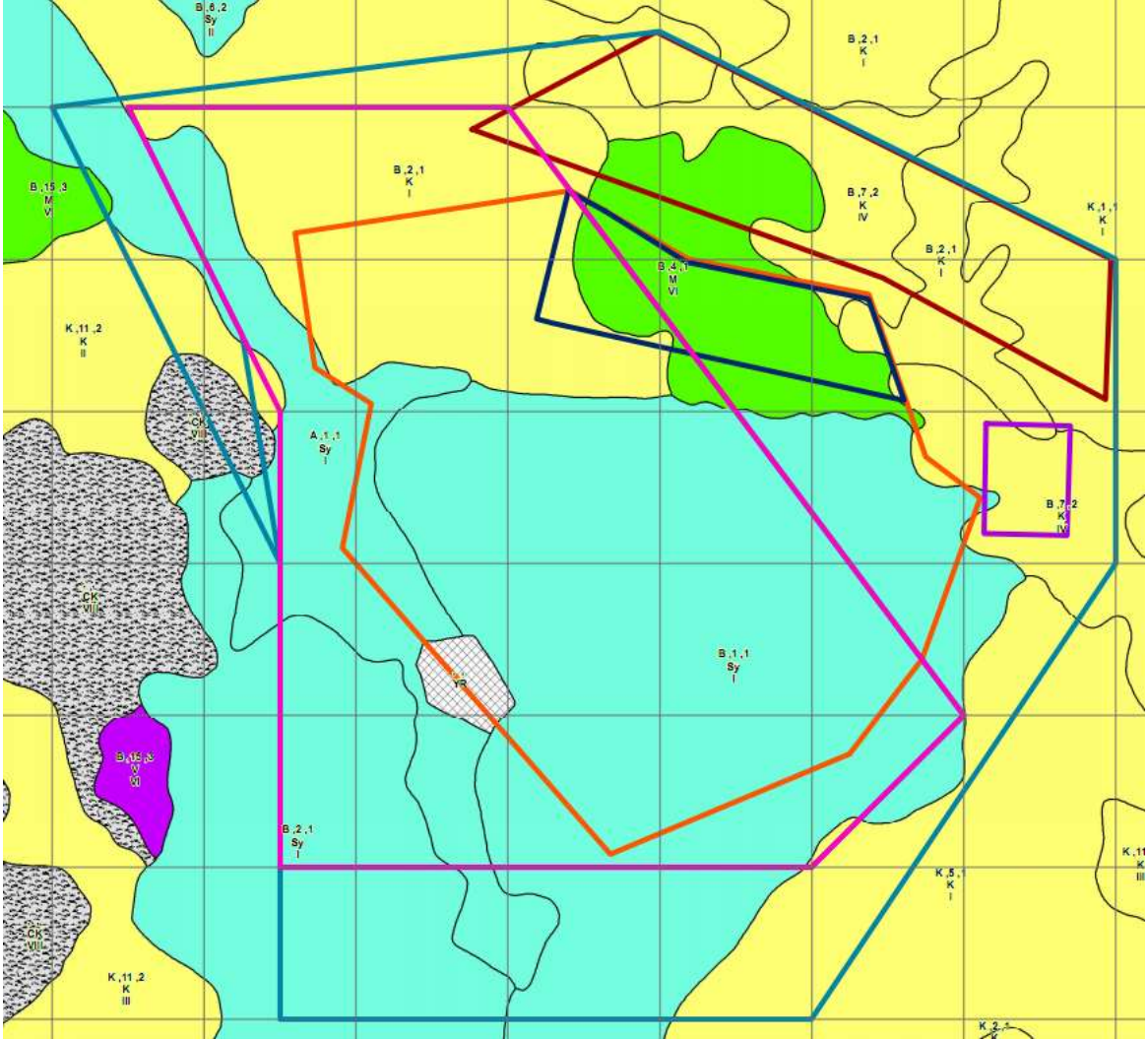


Şekil IV.2.6.1. Elbistan İlçesi Toprak Sınıfları

Zonal Topraklar

Kahverengi Orman Toprakları (M)

Değişik yaştaki kireçli materyal üzerinde oluşmuş koyu renkli, organik maddece zengin bir A1 ya da aynı derece koyu renkte B katmanlarına ve alt tabakada akçıl renkli C katmanına sahip topraklardır. Kahverengi orman kuşağının kayacı olan kireç taşı Orta Miyosen, Oligo-Miyosen, Devonien, Kretase ve Eosen yaşlıdır. Dik sarp ve eğimler nedeniyle aşınım şiddetlidir.



Şekil IV.2.6.2. Proje Alanı ve Çevresindeki Büyük Toprak Grupları

Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı (N)

Üstte koyu gri kahverengi altta daha kırmızı renkte bünyesi ağır, kireç içeriğince fakir, çoğunlukla şistler, serpantin ve kristal kireç taşı üzerinde oluşmuş topraklardır.

İnterzonal Topraklar

Hidromorfik Topraklar (H)

Alüvyal toprakların çöküntülü ve denize yakın ıslak kesimlerinde oluşan bu topraklar kalın ve koyu renkli bir A1 oluşumu içindedir. ıslak koşullarda gelişen çayırlar, kamış ve fundalık örtü, bu toprakları organik madde içeriği açısından zenginleştirmektedir.

Kolüyal Topraklar (K)

Dağların eteklerinde yer alan dar vadi tabanlarında yer çekimi ve akıntı ile oluşmuş küçük taneli, kireçtaşı, şist veya serpantin gibi ana kayaların özelliklerini taşıyan, yüzey eğimi ve drenajı iyi alüvyal topraklardır.

Regosoller (L)

Bağımsız sedimentler üzerinde oluşmuş az profilli bir toprak yapısıdır.

PROJE ALANININ ARAZİ DURUMU

Santral Alanı, Ek-5'de sunulan 1/25.000 Ölçekli Arazi Varlığı Haritasına göre IV. Sınıf kuru tarım arazisi niteliğinde, endüstriyel atık depolama alanının büyük çoğunluğu VI. Sınıf mera arazisi niteliğinde, dekapaj sahası IV. Ve I. Sınıf kuru tarım ile VI. Sınıf mera arazisi niteliğinde, kömür sahaları ise I.-IV. Sınıf kuru tarım, I. Sınıf sulu tarım, VI. Sınıf mera arazi niteliğindedir.

IV.2.7. Tarım alanları (tarımsal gelişim proje alanları, sulu ve kuru tarım arazilerinin büyüklüğü, ürün desenleri ve bunların yıllık üretim miktarları ile birim alan itibarıyla verimi, kullanılan tarım ilaçları)

Kahramanmaraş ili yüz ölçümü 1.434.600 hektar olup Türkiye'nin 11.ili, tarımsal potansiyeli bakımından da 13. ili durumundadır. İl yüzölçümünün % 39.15'i tarla, %15.82'si Çayır-mera alanı % 33.58'i orman, % 11.45'i kullanılamayan alan ve % 4.42'si bahçe alanlarından oluşmaktadır. İl genelinde en fazla tarım, çayır mera alanı ve kullanılamayan alan Elbistan'da bulunmaktadır.

Tablo IV.2.7.1 Tarım Alanlarının Dağılımı

Türü	Kullanım Alanı (ha)	Kullanılan Alanın/ Toplam Tarım Alanına Oranı
Ekilen Tarla	247.275	%68,8
Meyvelik	35.606	%9,9
Sebzelik	10.395	%2,9
Bağ	33.267	%9,3
Nadas	32.734	%9,1
Toplam	359.577	%100,0

Tarla tarımı yapılan alanlarda nadas hariç her yıl bitkisel ürün yetiştirilmektedir. Tarla tarımına uygun alanların % 36.2'si olan 154.241 ha sulama yapılmaktadır. Kahramanmaraş merkez ve ilçelerinde 8.807.000 ha'lık alanda sebze tarımı yapılmakta ve ayrıca 4.985.372 adet meyve ağacı bulunmaktadır. Yörede yoğun olarak yetiştiriciliği yapılan buğday, pamuk ve pancardan birim alan başına elde edilen verim ülke ortalamalarının üzerinde gerçekleşmektedir. İlde her yıl yaklaşık 179.779 ha tarım alanı nadasa bırakılmaktadır. Bu alanlarda tek yıllık baklagil yem bitkileri ve yemekli tane baklagillerin yetiştirilmesiyle bu alanlar daraltılabilir.

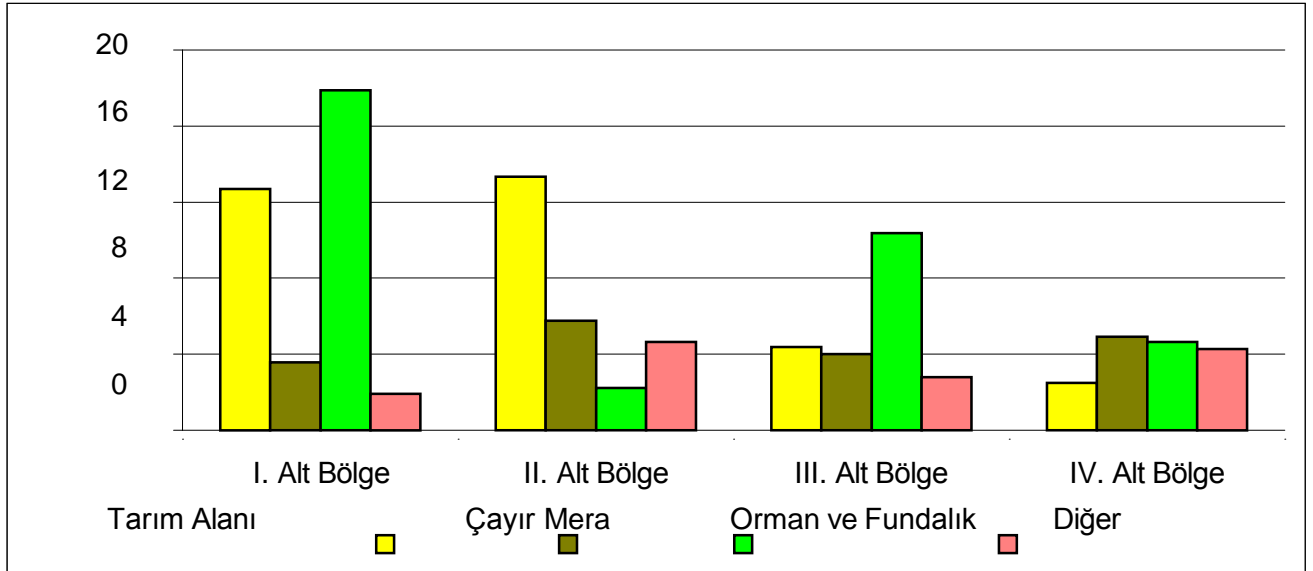
İlde otlak ve ormanlar geniş yer kaplamakla birlikte, ekonomik yönden en önemli kullanım şekilleri, sulu tarım, sebzeçilik ve meyveciliktir. Yüksek arazilerde otlakta önemli ve hayvan yetiştiriciliği, kuru tarımla birlikte başta gelen tarım şeklidir. Sulu tarım daha çok Kahramanmaraş, Göksun, Afşin, Elbistan gibi alüvyon toprağa sahip yerlerde yaygındır.

Tablo IV.2.7.2 Türkiye, Kahramanmaraş ve Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde Arazilerin Dağılımı

Alt Bölgeler	İlçeler	Tarım Alanı (ha)	Çayır Mera (ha)	Orman ve Fundalık (ha)	Diğer Araziler (ha)	Yüzölçümü (ha)
I. Alt Bölge	Merkez	91.708	5.141	188.159	8.592	293.600
	Pazarcık	71.197	41.000	41.887	716	154.800
	Türkoğlu	19.232	5.000	26.212	18.356	68.800
I. Alt Bölge Toplam		182.137	51.141	256.258	27.664	517.200

Alt Bölgeler	İlçeler	Tarım Alanı (ha)	Çayır Mera (ha)	Orman ve Fundalık (ha)	Diğer Araziler (ha)	Yüzölçümü (ha)
II. Alt Bölge	Afşin	63.750	15.000	31.458	28.991	138.700
	Elbistan	127.577	67.391	245	37.487	232.700
II. Alt Bölge Toplam		191.327	82.391	31.703	66.478	371.400
III. Alt Bölge	Andırın	15.509	7.000	80.805	13.987	117.800
	Göksun	47.210	50.733	68.018	25.939	191.900
III. Alt Bölge Toplam		62.719	57.733	148.823	39.926	309.700
IV. Alt Bölge	Çağlayancerit	8.215	24.677	23.566	7.742	64.200
	Ekinözü	24.249	20.372	16.010	27.369	88.000
	Nurhak	3.384	25.703	27.021	26.092	82.200
IV. Alt Bölge Toplam		35.848	70.752	66.597	61.203	234.400
Kahramanmaraş Geneli		472.031	262.017	503.381	195.271	1.432.700
Türkiye		26.968.000	20.500.000	20.703.000	10.184.700	78.355.700

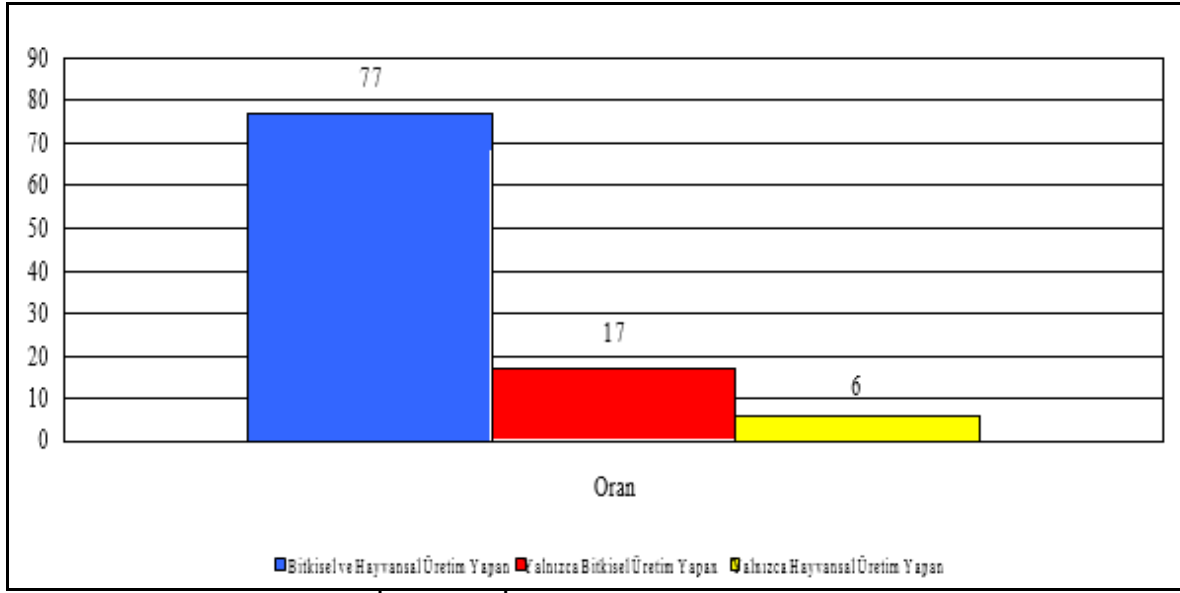
Kaynak: Kahramanmaraş Tarım İl Müdürlüğü, 2003



Şekil IV.2.7.1. Kahramanmaraş'ta Arazi Varlığının Alt Bölgelere Göre Oransal Dağılımı (%)

Kahramanmaraş ili içindeki alt bölgeler incelendiğinde orman alanlarının I. ve III. Alt bölgelerde oransal olarak diğer alanlardan daha fazla olduğu görülmektedir. II. Alt bölgede ise en yüksek oranda tarım arazisi ve en düşük oranda orman arazisi bulunmaktadır. Çayır, mera alanlarının diğer bölgelere göre II. ve IV. Alt bölgelerde daha fazla olduğu görülmektedir.

Kahramanmaraş ilinde bulunan 71.035 adet tarım işletmesi, Türkiye genelinin %1,7'sini teşkil etmektedir. Bu işletmelerin tamamı aile işletmesidir. Aile ortaklığı ve devlete ait tarım işletmesi yoktur. İlde tarımsal işletmeler genellikle bitkisel ve hayvansal üretimi birlikte yapmakta olup bunların oranı %77'yi bulmaktadır. Bu işletmeleri sırasıyla %17'lik oranla yalnızca bitkisel üretim yapan işletmeler ve %6'lık oranla yalnızca hayvansal üretim yapan işletmeler izlemektedir. Şekil IV.2.7.2.'da Kahramanmaraş ilinde tarım işletmelerinin faaliyet alanlarına göre dağılımı görülmektedir.



Şekil IV.2.7.2. Kahramanmaraş İlinde Tarım İşletmelerinin Faaliyet Alanlarına Göre Dağılımı.

Tablo IV.2.7.3 Kahramanmaraş'ta Tarımda İşletme Büyüklüğü ve Arazi Edenim Biçimi (A:İşletme Sayısı, B: Arazi Miktarı (da))

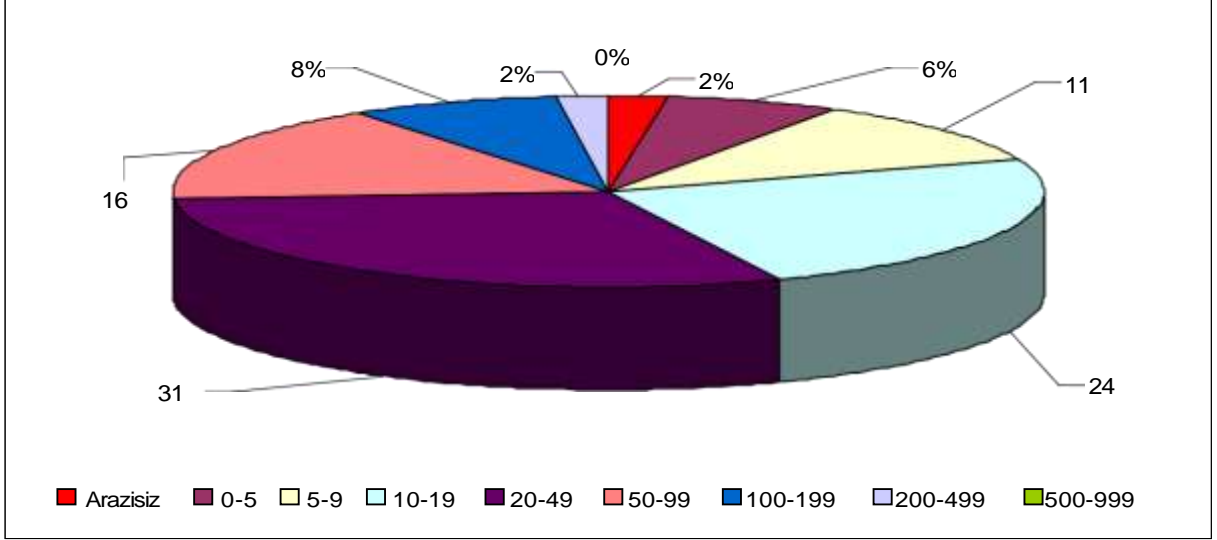
Arazi Büyüklüğü(da)	İşletme Sayısı	Arazi (da)	Yalnız Kendi Arazisini İşleyenler		Başkasından Arazi Tutup Başkasına Arazi Vermevenler		Kendi Arazisi Olmayan İşletmeler			
			A	B	A	B	Kıracı		Ortakçı	
			A	B	A	B	A	B	A	B
Arazisi Olmayan	1.551	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0-5	4.48	12.213	4.481	12.213	-	-	-	-	-	-
5-9	7.743	50.458	7.474	49.113	-	-	269	1.345	-	-
10-19	17.140	241.159	17.140	241.159	-	-	-	-	-	-
20-49	21.589	641.774	20.901	622.228	688	19.546	-	-	-	-
50-99	11.635	751.025	10.626	692.859	795	44.030	93	6.510	121	7.626
100-199	5.507	713.372	5.271	685.829	236	27.543	-	-	-	-
200-499	1.326	360.916	1.027	280.166	299	80.750	-	-	-	-
500-999	63	38.910	33	7.160	30	21.750	-	-	-	-
Toplam	71.035	2.809.827	66.953	2.600.727	2048	193.619	362	7.855	121	7.626

Kaynak: DIE

Tablo IV.2.7.3.'de görüldüğü gibi 66.953 adet işletme yalnız kendi arazilerini işlemektedir. Bu şekilde işlenen arazi 2.600.727da'dır. 2.048 adet işletme ise başkasına ait 193.619 da'lık araziye işletmektedir. 362 adet işletme kiracılık, 121 işletme ise ortakçılıkla işgal etmektedir. Burada dikkati çeken nokta, kendi arazisinin yanında başkasından arazi kiralayıp işleyen işletmelerin, tarım faaliyetlerini sürdürmeleridir.

121 işletmede 7.626 dekar arazide ortakçılık yapılmakta, 362 işletme de ise 7.855 da araziye kiralamaktadır. Kiracılığa konu olan işletmelerin büyüklüğü 5-9 da ile 50-99 da, ortakçığa konu olan işletmelerin büyüklüğü ise 50-99 da arasındadır.

1991 genel tarım sayımı hane halkı araştırma sonuçlarına göre; Kahramanmaraş ilinde 2.809.827 da arazi, 288.109 adet parçadan oluşmaktadır ve bu araziye sahip işletme sayısı Tablo 22'de de görüldüğü gibi 69.484 adettir. Şekil IV.2.7.3.'de ildeki tarım işletmelerinin büyüklüklerine göre oransal dağılımı gösterilmiştir.



Şekil IV.2.7.3. Kahramanmaraş'ta Tarım İşletmelerinin Büyüklüklerine Göre Dağılımı (%).

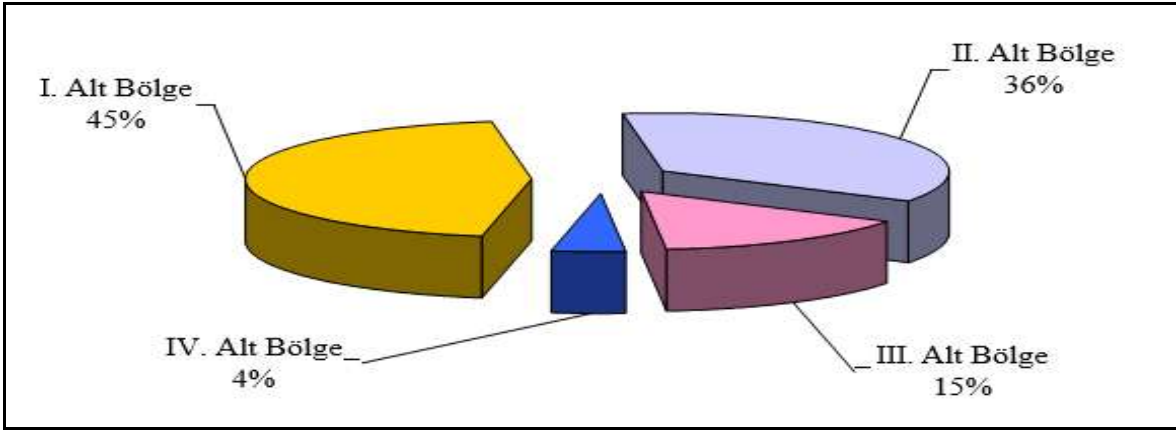
Türkiye genelinde olduğu gibi Kahramanmaraş ilindeki tarım işletmeleri, hızlı nüfus artışı ve artan nüfusun tarım dışı sektörde istihdam edilmesi zorunluluğuna karşılık, bu sektörlerde iş gücü talebinin nüfus artışına uygun düzeyde artırılmaması; tarımın gelişim hızının nüfus artışını karşılamada yetersiz kalması ve miras yoluyla arazilerin bölünmesi gibi sebeplerle giderek küçülmüştür.

Tarım Alet Makine Varlığı

Tablo IV.2.7.4 Kahramanmaraş İline Ait 2003 Yılı Traktör Verileri

Alt Bölgeler	İlçeler	Traktör Adedi	ha Başına Düşen Traktör Sayısı	Traktör Başına Düşen Ortalama Tarla Alanı (ha)	Tarım Alanı (ha)	Tarım Alanının Dağılımı (%)
	Merkez	1.597	0,017	57,4	91.708	19,4
	Pazarcık	1.535	0,022	46,4	71.197	15,1
	Türkoğlu	880	0,046	21,9	19.232	4,1
I. Alt Bölge Toplamı		4.012	-	-	-	-
I	Afşin	1.540	0,024	41,4	63.750	13,6
	Elbistan	1.671	0,013	76,3	127.577	27,0
II. Alt Bölge Toplamı		3.211	-	-	-	-
II	Andırın	655	0,042	23,7	15.509	3,3
	Göksun	690	0,015	68,4	47.210	10,0
III. Alt Bölge Top.		1.345	-	-	-	-
V	Çağlayancerit	145	0,018	56,7	8.215	1,7
	Ekinözü	130	0,005	186,5	24.249	5,1
	Nurhak	100	0,030	33,8	3.384	0,7
IV. Alt Bölge Toplamı		375	-	-	-	4.012-
Kahramanmaraş		8.943	0,018	52,7-	472.031	3.211-
Türkiye		997.620	0,036	27,03	26.968.000	1.345-

Kaynak: Kahramanmaraş Tarım İl Müdürlüğü, 2003.



Şekil IV.2.7.4. Kahramanmaraş'ta Alt Bölgelere Göre Traktör Dağılım Oranları (%)

Tablo IV.2.7.4. ve Şekil IV.2.7.4. 'de Kahramanmaraş alt bölgelerinde traktör sayıları ve dağılımları gösterilmiş olup, en fazla traktör I. Alt Bölgede bulunmaktadır. İlde mevcut traktör ve diğer alet ve makine sayısı yeterli görülmeyle beraber son teknoloji ürünü makinelerle takviye yapıldığı taktirde daha da iyileşeceği göz ardı edilmemelidir.

Tablo IV.2.7.5 Kahramanmaraş Şube Müdürlüğü'nün Yıllar İtibari İle Hububat Alım Miktarları.

BÖLGELER	Ürün Cinsi	2001	2002	2003	2004
K.Maraş	Buğday	1.730	271	3	301
	Arpa	345	48	-	-
	Mısır	-	12606	27764	38857
	Toplam	2.075	12925	27767	39158
Elbistan	Buğday	-	1.900	2.350	1.850
	Arpa	2.320	1.000	1.600	1.275
	Mısır	-	-	-	-
	Toplam	2.320	2.900	3.950	3.125
Afşin	Buğday	706	1.500	1.780	1.900
	Arpa	4.135	650	1.050	1.150
	Mısır	-	-	-	-
	Toplam	4.841	2.150	2.830	3.050
Narlı	Buğday	-	-	-	-
	Arpa	1.241	-	-	-
	Mısır	-	-	-	-
	Toplam	1.241	-	-	-

Kaynak:TMO 2005

Tablo IV.2.7.6 Kahramanmaraş Şube Müdürlüğünün Yıllar İtibari İle Hububat Satış Miktarları

BÖLGELER	Ürün Cinsi	2001	2002	2003	2004
Kahramanmaraş	Buğday	1.730	214	60	294
	Arpa	-	48	-	0
	Mısır	-	12607	11956	11145
	Toplam	1.730	12869	12016	11439
Elbistan	Buğday	-	1.500	1.950	1.850
	Arpa	-	1.000	1.600	1.275
	Mısır	-	-	-	-
	Toplam	-	2.500	3.550	3.125
Afşin	Buğday	706	1.350	1.650	1.900
	Arpa	-	650	1.050	1.150
	Mısır	-	-	-	-
	Toplam	706	2.000	2.700	3.050
Narlı	Buğday	-	-	-	-
	Arpa	-	-	-	-
	Mısır	-	-	-	-
	Toplam	-	-	-	-

Kaynak: TMO 2005

Tablo IV.2.7.7 Kahramanmaraş İlinin Arazi Kullanım Şekillerinin Arazi Sınıflarına Göre Dağılımı

KULLANMA ŞEKLİ	ARAZİ SINIFLARI								TOPLAM
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Tarım Arazileri	120.157	97.009	66.227	70.187	1.064	46.219	35.339	-	436.202
Nadasız Kuru Tarım	30.469	43.637	35.735	34.762	1.064	22.207	11.905	-	179.779
Nadasız Kuru Tarım	4.441	8.618	11.386	13.780	54	4.849	2.355	-	45.483
Sulu Tarım	75.201	39.144	14.591	6.893	-	1.839	1.323	-	138.991
Yetersiz Sulu Tarım	8.974	3.107	225	2.619	-	873	144	-	15.942
Bağ Kuru	469	408	3.154	10.009	-	5.904	11.676	-	31.620
Bahçe Kuru	603	-	71	-	-	-	-	-	674
Bahçe Sulu	-	-	-	183	-	-	-	-	183
Antepfıstığı	-	165	355	288	-	684	7.446	-	8.938
Zeytin	-	42	367	607	-	335	280	-	1.631
Çayır-Mera Arazisi	655	4.524	7.581	9.583	979	27.006	263.668	-	313.996
Çayır Arazisi	-	190	348	51	-	-	154	-	743
Mera Arazisi	655	4.334	7.233	9.532	979	27.006	263.514	-	313.253
Orman-Funda Arazisi	172	997	6.809	13.639	-	21.709	443.545	-	486.871
Orman Arazisi	-	734	2.719	7.699	-	9.659	353.069	-	373.880
Fundalık Arazi	172	263	4.090	5.940	-	12.050	90.476	-	112.991
Tarım Dışı Arazi	2.981	951	1.464	788	-	1.158	1.393	-	8.735
Yerleşim Yoğun	244	128	11	-	-	650	22	-	1.055
Yerleşim Az Yoğun	2.505	823	1.215	822	-	508	1.371	-	7.244
Sanayi Alanı	232	-	66	-	-	-	-	-	298
Hava Alanı	-	-	172	-	-	-	-	-	172
Diğer Araziler	-	-	-	-	-	-	-	125.395	125.395
Sazlık Bataklık	-	-	-	-	-	-	-	632	632
Kara Kumulları	-	-	-	-	-	-	-	71	71
İrmak Yatakları	-	-	-	-	-	-	-	6.679	6.679
Çıplak Kaya	-	-	-	-	-	-	-	118.022	1122

KULLANMA ŞEKLİ	ARAZİ SINIFLARI								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	TOPLAM
Su Yüzeyi	-	-	-	-	-	-	-	-	579
TOPLAM	123.965	103.481	78.467	94.197	2.043	88.433	820.119	125.395	1.436.10

Kaynak: KHGM 2003

Tablo IV.2.7.8 Kahramanmaraş İlinin 2012-2016 Stratejik Planına Göre Organik Tarım Değerleri Ve Ortalama Verim

ÜRÜNÜN CİNSİ	ÜRETİM MİKTARI	ORTALAMA VERİM
Buğday(Durum ahil)	366.046 ton	222 kg/da
Şeker Pan a ı	422.172 ton	6.259 kg/da
Ayçiçeği(Çerezlik)	26.987 ton	40 kg/da
Mısır(Dan)	142.434 ton	726 kg/ a
Mısır(Silajlık)	110 700 ton	4412 kg da
Mürdümük Dane)	4. 00 ton	100 kg da
Üzüm	263. 7 ton	900 kg/da
Ima	60.557 ton	50 kg/ağaç
Kayısı	14.685 on	15 kg/ağaç
Kırmızı Biber	27.030 ton	1970 kg/da
Antep Fıstığı	4.317 ton	5 kg/ağaç
Zeytin(Yağlık)	3.4 6 ton	7 kg/ağaç
Domates(Sofralık)	72. 73 ton	-
Ka puz	31.6 0 ton	-
Hıyar(Sofralık)	24 90 ton	-

Kaynak: Kahramanmaraş Tarım, Gıda ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2012-2016 Stratejik Plan Organik Tarım

Kahramanmaraş'ta ayrıca organik tarıma yönelik uygulamalar (sebzeçilik ve zeytincilik ağırlıklı) son dönemlerde gerçekleşmeye başlamıştır. Artmaya başlayan organik tarım uygulamaları neticesinde ilde; buğday, defne, elma, kayısı, kiraz, mercimek, nohut, üzüm, ceviz, mürdümük ve yem bitkileri organik olarak yetiştirilebilmektedir. İlde 2012 yılı itibariyle 41 çiftçi organik tarım faaliyetleriyle uğraşmakta 2578 hektar alanda 41.196 ton üretim gerçekleştirilmektedir.

Örtü Altı Tarım Uygulamaları son yıllarda örtü altı tarım uygulamalarının yaygınlaşmaya başladığı Kahramanmaraş' ta 2012 yılı itibariyle 10 dekar cam 32 dekar ise plastik sera ile üretim gerçekleştirilmektedir. Akdeniz bölgesinin ılıman iklimine sahip, güneşlenme süreleri açısından yeterli ve Gaziantep, Kayseri gibi büyük tüketici kentlere olan yakınlığı nedeniyle örtü altı tarım alanında yatırım yapacak kişi ve firmalar açısından ilimizde önemli yatırım potansiyeli olduğu düşünülmektedir.

Hayvansal Üretim Türkiye'deki keçilerin %2,3'üne sahip olan Kahramanmaraş; özellikle son yıllarda Türkiye'nin sayılı hayvan borsalarından birine sahip olan Elbistan ilçesinde gerçekleşen yatırımlarla büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinde de önemli bir yer edinmeye başlamıştır.

Tablo IV.2.7.9 Kahramanmaraş ilinin hayvansal üretiminde türkiyede ki yeri

	Büyükbaş Hayvan Sayısı	Küçükbaş Hayvan Sayısı
Kahramanmaraş	132.646	5 2.725
Türkiye	14.022.347	35.782.519

Kaynak: TÜİK Bölgesel Göstergeler Veritabanı 2012

Kahramanmaraş ilinde polikültür tarım yapılması sebebiyle hayvansal ürünler de dahil olmak üzere 82 çeşit ürün elde edilmektedir. Su ürünleri de dahil edilecek olursa bu sayı 92'ye ulaşmaktadır. Ürün deseni çok farklı olan ilde öncelikle ana kalemlerine göre tarımsal ürünler, daha sonra ayrıntılı olarak tüm ürünler incelenmiştir.

Bitkisel Üretim

Tablo IV.2.7.10 2003 Yılında Türkiye, Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Tarım Arazilerinin Dağılımı (ha)

TARIM ALANLARININ KULLANIM ŞEKLİ	ALT BÖLGELER				KAHRAMANMARAŞ	TÜRKİYE
	I. ALT BÖLGE	II. ALT BÖLGE	III. ALT BÖLGE	IV. ALT BÖLGE		
Tarla Bitkileri Alanı	123.095	155.805	56.947	14.847	350.694	22.540.000
Sebze+Süs Bitkileri Alanı	5.468	2.260	2.000	654	10.382	818.000
Bağ Alanı	16.084	2.150	1.025	1.577	20.836	530.000
Meyve Alanı	9.060	6.440	3.285	911	19.696	1.500.000
Zeytinlik	3.775	-	112	-	3.887	625.000
Toplam Tarım Alanı	167.513	212.288	64.047	21.981	465.829	26.013.000

Kaynak: K.Maraş Tarım İl. Müdürlüğü.

Tarla Bitkileri Üretimi

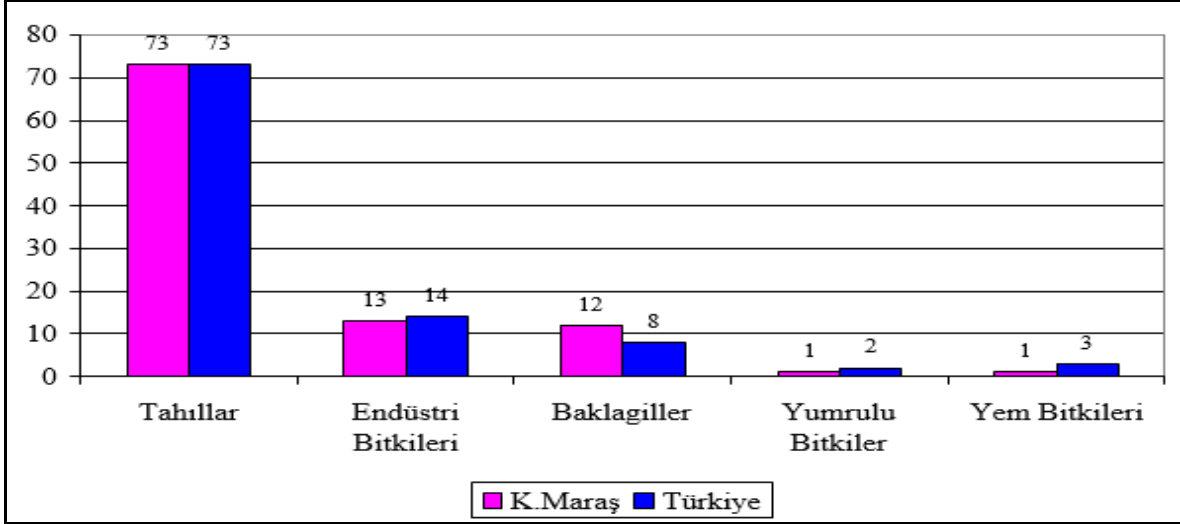
Tablo IV.2.7.10. ve Şekil IV.2.7.5.'da tarla bitkileri ekiliş alanlarının oranları karşılaştırılmış olup hem Türkiye'de hem de Kahramanmaraş'ta tahıl alanlarının en yüksek paya sahip olduğu görülmektedir. Türkiye'de tarla bitkileri alanları içerisinde tahıl alanlarının oranı %73 iken, Kahramanmaraş'ta bu oran %74, endüstri bitkilerinin oranı Türkiye'de %14 iken, Kahramanmaraş'ta %13, yem bitkilerinin oranı Türkiye'de %3 iken Kahramanmaraş'ta %1'dir. Baklagil alanlarının ise oranı Türkiye'de %8 iken, Kahramanmaraş'ta %12'dir. Bu oran Türkiye geneline göre daha yüksektir.

Tablo IV.2.7.11 2003 Yılında Türkiye ve Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Tarla Bitkileri Ekiliş Alanları (ha)

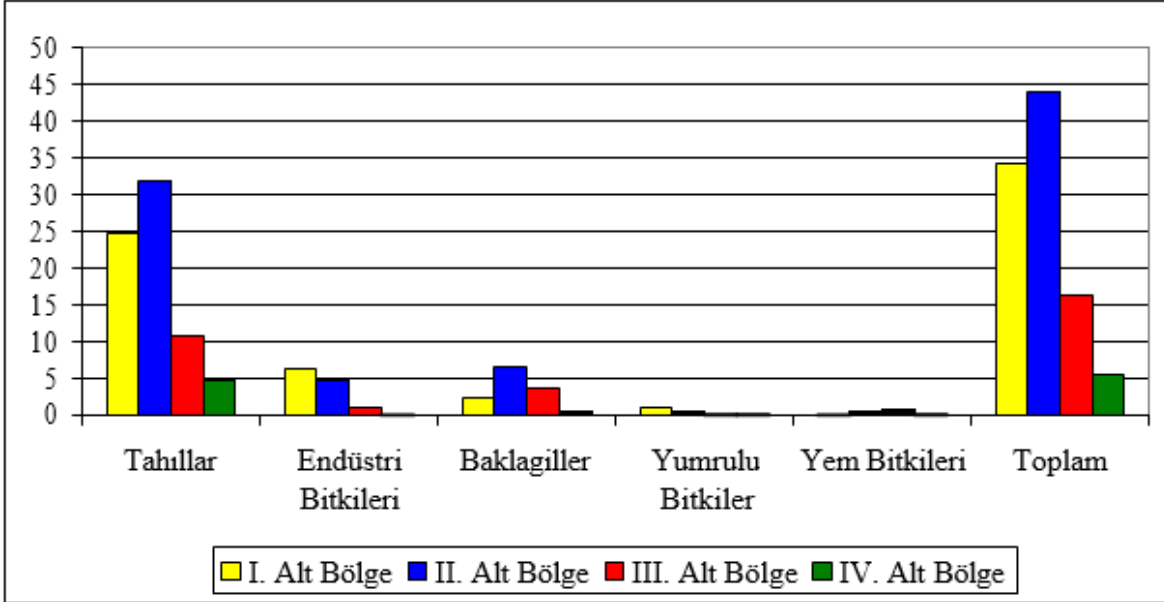
TARLA BİTKİLERİ	ALT BÖLGELER				KAHRAMNARAŞ	TÜRKİYE
	I. ALT BÖLGE	II. ALT BÖLGE	III. ALT BÖLGE	IV. ALT BÖLGE		
Tahıllar	95.315	111.445	38.020	11.898	256.678	13.907.355
Endüstri Bitkileri	21.869	17.560	3.180	930	43.539	2.682.655
Baklagiller	8.246	19.800	13.332	1.286	42.664	1.560.875
Yumrulu Bitkiler	50	260	530	100	940	313.650
Yem Bitkileri	447	345	1.970	475	3.237	354.500
Toplam	125.927	149.410	57.032	14.689	347.058	18.819.035

Kaynak: K.Maraş Tarım İl. Müdürlüğü.

Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde tarla bitkisi alanlarının oransal dağılımı Şekil IV.2.7.6. 'de gösterilmiştir. Grafiğe göre toplam tarla bitkisi alanlarının en fazla olduğu bölge II. Alt Bölgedir. Bunu sırasıyla I., III. ve IV. Alt Bölgeler izlemektedir. Tahıl alanları en yüksek oranda olup sırasıyla II. ve I. Alt Bölgelerde bulunmaktadır. Endüstri bitkileri ve baklagil alanları ise birbirine yakındır. Endüstri bitkileri sırasıyla I. ve II. Alt Bölgelerde, baklagil bitkileri ise sırasıyla II., III. ve I. Alt Bölgelerde en yüksek orandadır.



Şekil IV.2.7.5. Türkiye ve Kahramanmaraş'ta Tarla Bitkisi Alanlarının Oransal Dağılımı (%)

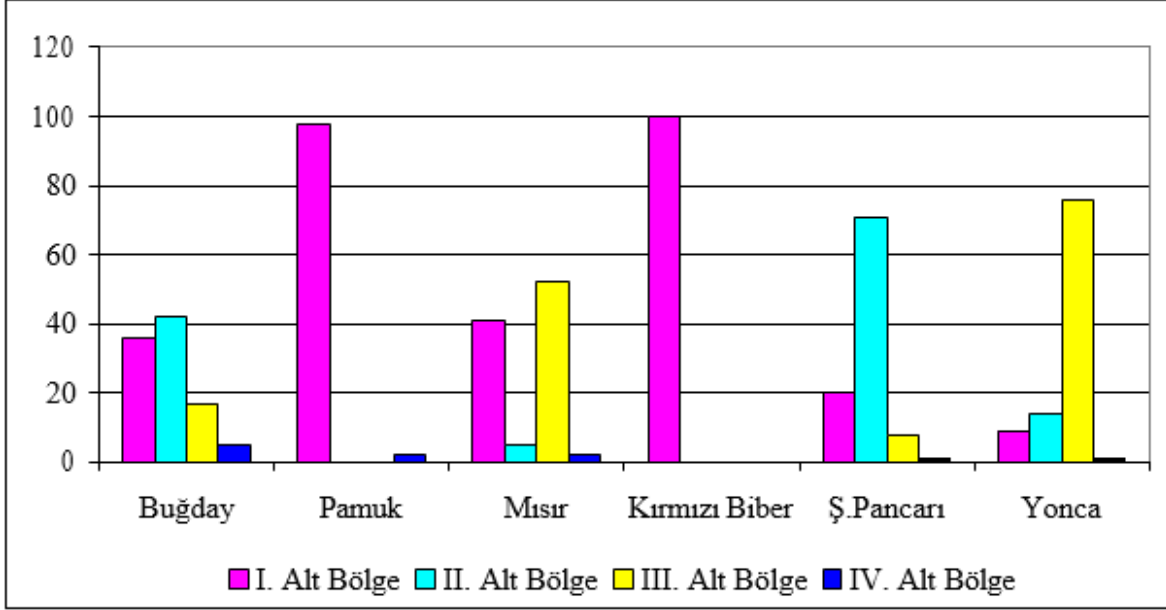


Şekil IV.2.7.6. Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde Tarla Bitkilerinin Ekiliş Oranları (%)

Tablo IV.2.7.12 2003 Yılında Türkiye, Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Bazı Tarla Bitkilerinin Üretim Miktarları (ton).

Alt Bölgeler	Buğday	Pamuk	Mısır	Kır. Biber	Şeker Pancarı	Yonca
I. Alt Bölge	302.494	56.875	46.750	3.839	93.195	3.095
II. Alt Bölge	200.000	-	1.380	-	439.700	3.370
III. Alt Bölge	53.730	900	27.425	-	20.725	21.905
IV. Alt Bölge	16.375	-	30	-	20.850	526
Kahramanmaraş	592.599	57.775	75.585	3.839	574.470	28.896
Türkiye	19.000.000	1.337.065	2.800.000	-	12.662.934	-

Kaynak: K.Maraş Tarım İl. Müdürlüğü



Şekil IV.2.7.7. Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde Bazı Tarla Bitkileri Üretimlerinin Oransal Dağılımı(%)

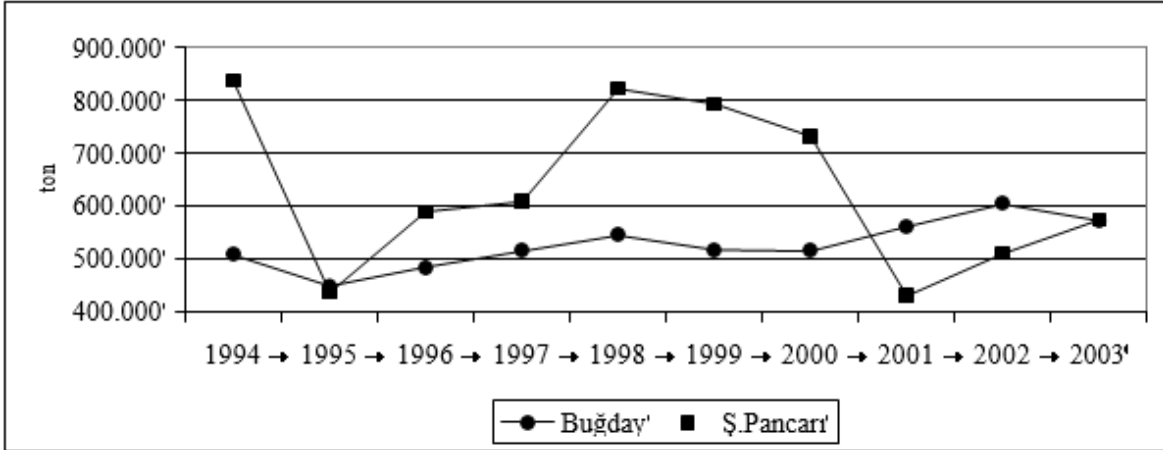
Tablo IV.2.7.12. 'da Türkiye, Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde bazı tarla bitkilerinin üretim miktarları verilmiş olup, bu ürünler stratejik önemleri ve diğer tarla bitkilerine göre Kahramanmaraş'ta daha fazla üretilmesi sebebiyle seçilmişlerdir. Türkiye'de üretilen pamuğun %4'ü, mısırın %2.6'sı, kırmızı biberin %23'ü ve yoncanın %2'si Kahramanmaraş'ta üretilmektedir. Şekil IV.2.7.7.'de Alt Bölgeler bazında bazı tarla bitkilerinin üretim oranları karşılaştırılmıştır. Grafiğe göre kırmızı biberin tamamı I. Alt Bölgede üretilmektedir. Mısır üretimi I. (%61) ve III. (%36) Alt Bölgelerde, yonca üretimi ise sırasıyla III. (%75), II. (%11) ve I. (%10) Alt Bölgede daha fazladır. Pamuk üretiminin %98'i I. Alt Bölgede gerçekleşmektedir. Şeker pancarı üretimi ise %76 oranında II. Alt Bölgede elde edilmektedir. Hayvansal üretim konusunda da bahsedileceği gibi, süt sığırcılığı işletmelerinin diğer alt bölgelere göre III. Alt Bölgede daha fazla sayıda olması sebebiyle, hasıl mısır ve yonca gibi yem bitkisi ve silajlık yem bitkisi üretimi bu alt bölgede daha fazladır.

Tablo IV.2.7.13 Kahramanmaraş ilinde Yıllar İtibarıyla Bazı Tarla Bitkilerinin Üretimlerindeki Yıllara Göre Değişimler (Ton).

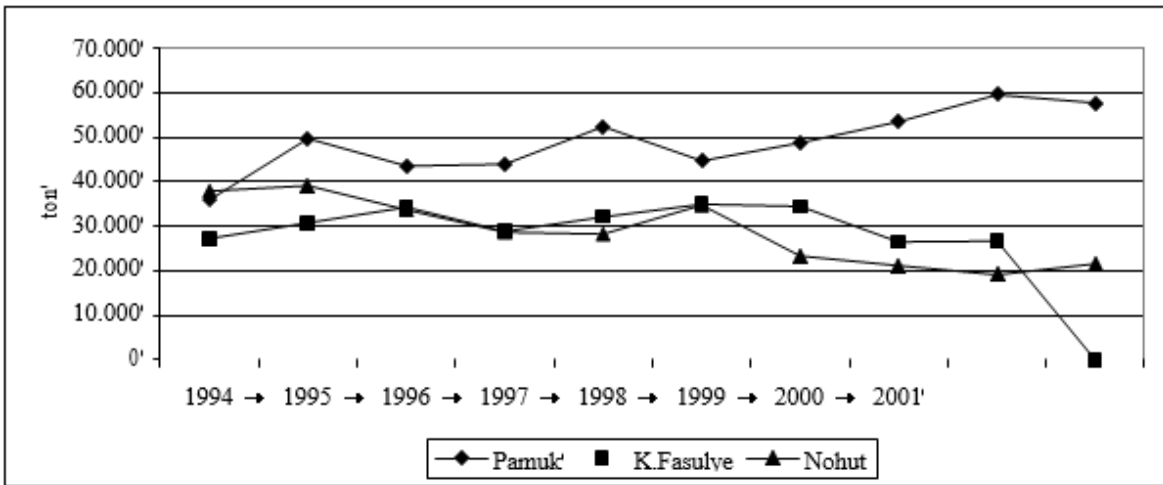
Ürünler	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Buğday	508.520	449.920	485.440	515.427	545.078	517.910	515.420	561.716	604.052	572.599
Pamuk	36.025	49.750	43.632	44.000	52.450	44.810	48.810	53.600	59.600	57.775
Mısır	8.993	10.378	20.244	78.691	87.340	103.916	91.030	61.179	75.805	756.85
Kır.Bibe	4.710	4.380	4.840	4.180	5.210	5.340	5.640	4.530	3.695	3.839
Ş.Pancarı	836.700	437.160	589.920	608.700	821.810	793.600	732.600	430.715	510.475	574.470
K.Fasulye	27.340	30.818	34.299	28.894	32.178	35.005	34.552	26.561	26.770	330.59
Nohut	38.014	39.188	33.740	28.732	28.278	34.826	23.410	21.232	19.202	21.650

Kaynak: Kahramanmaraş Tarım İl Müdürlüğü.

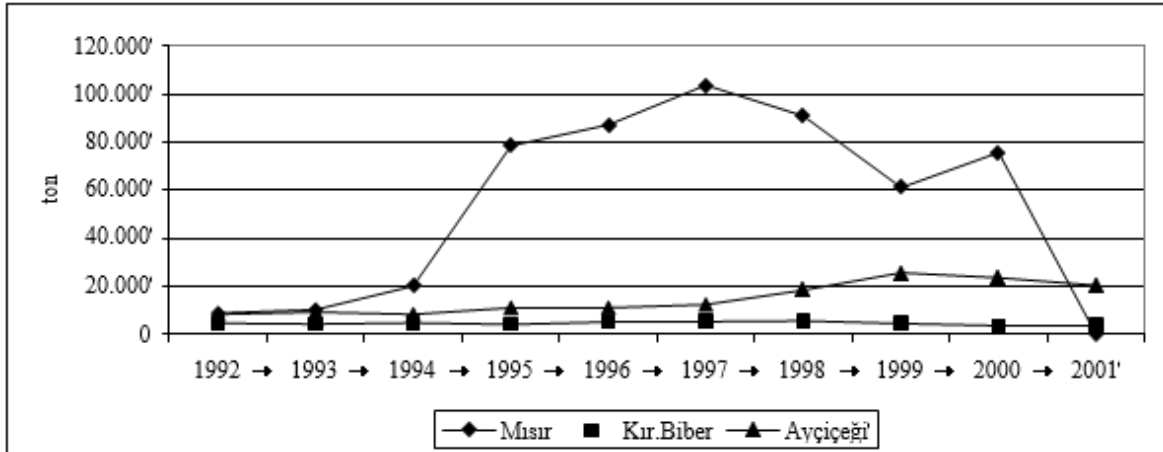
Tablo IV.2.7.13.'de Kahramanmaraş ilinde yıllar itibarıyla bazı tarla bitkilerinin üretimlerindeki değişimler gösterilmiştir. Grafiklerden görüldüğü gibi bu ürünlerin üretimlerinde çeşitli dalgalanmalar olmuştur. Şeker pancarı, kuru fasulye, mısır ve nohut üretiminde düşüşler olurken, buğday, pamuk ve ayçiçeği üretiminde artış söz konusudur. Kırmızı biber üretiminde fazla bir değişim görülmemektedir.



Şekil IV.2.7.8. Kahramanmaraş'ta Buğday ve Şeker Pancarı Üretimindeki Yıllara Göre Değişimler



Şekil IV.2.7.9. Kahramanmaraş'ta Pamuk, Kuru Fasulye ve Nohut Üretimindeki Yıllara Göre Değişimler



Şekil IV.2.7.10. Kahramanmaraş'ta Mısır, Kırmızı Biber ve Ayçiçeği Üretimindeki Yıllara Göre Değişimler

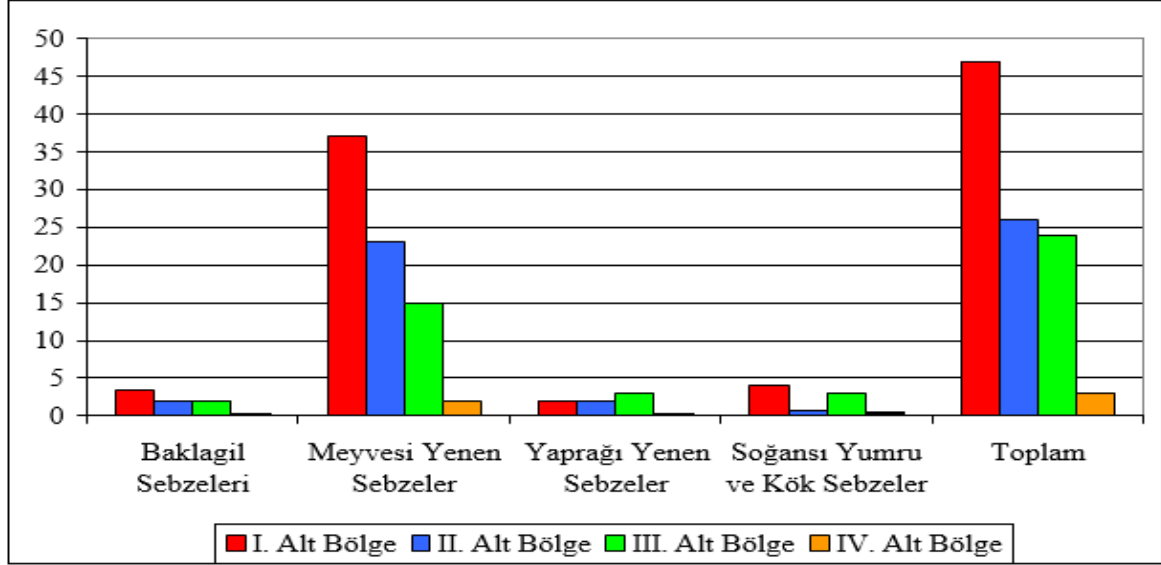
Sebze Üretimi

Aşağıdaki Tablo IV.2.7.14. incelendiğinde Kahramanmaraş genelinde meyvesi yenen sebzelerin (domates, biber, patlıcan, kavun, karpuz v.b.) ekiliş alanlarının daha fazla (%77) olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla soğansı, yumru ve kök sebzeler (%9) (sarımsak, soğan, turp v.b.), yaprağı yenen sebzeler (%8) (marul, ıspanak, dereotu v.b.) ve baklagil sebzeleri (%6) (bakla, taze fasulye, bezelye v.b.) takip etmektedir.

Tablo IV.2.7.14 2003 Yılında Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Sebze Üretim Alanlarının Dağılımı (ha).

Sebze Ekiliş Alanları	ALT BÖLGELER				KAHRAMANMARAŞ
	I. Alt Bölge	II. Alt Bölge	III. Alt Bölge	IV. Alt Bölge	
Baklagil Sebzeleri	168	100	200	19	487
Meyvesi Yenen Sebzeler	3.719	1.975	1.207	414	7.315
Yaprağı Yenen Sebzeler	130	159	221	12	522
Soğansısı Yumru ve Kök Seb.	2.458	100	362	87	3.007
Toplam	6.475	2.334	1.990	532	11.331

Kaynak: K.Maraş Tarım İl. Müdürlüğü.



Şekil IV.2.7.11. Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde Sebze Alanlarının Oransal Dağılımı (%).

Şekil IV.2.7.11.'de alt bölgeler bazında sebze ekiliş alanları gösterilmekte olup, en fazla sebze alanı I. Alt Bölgede bulunmaktadır. Bunu sırasıyla II., III. ve IV. Alt Bölgeler izlemektedir. Tablo IV.2.7.14.'den de anlaşılacağı üzere domates, biber, patlıcan, biber, kavun, karpuz gibi meyvesi yenen sebzelerin ekiliş alanları diğer sebze alanlarına göre daha fazla orandadır. Meyvesi yenen sebzeler sırasıyla en fazla I., II., III. ve IV. Alt Bölgelerde ekilmektedir.

Tablo IV.2.7.15 2003 Yılında Türkiye, Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Sebze Üretim Miktarları (ton).

Sebze Üretim	ALT BÖLGELER				Kahramanmaraş	Türkiye
	I. Alt Bölge	II. Alt Bölge	III. Alt Bölge	IV. Alt Bölge		
Baklagil Sebzeleri	1.032	1.120	1.328	141	3.621	709.000
Meyvesi Yenen Seb.	83.701	59.900	25.819	8.027	177.447	20.678.500
Yaprağı Yenen Seb.	3.759	8.019	3.812	374	15.964	1.696.600
Soğansız Yum. ve Kök Seb.	58.490	1.430	9.221	905	700.46	826.850
Toplam	146.982	70.469	40.180	9.447	267.078	23.910.680

Kaynak: K.Maraş Tarım İl. Müdürlüğü.

Tablo IV.2.7.15.'da Türkiye, Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde sebze üretim miktarları gösterilmiştir. Bu tabloya göre Türkiye toplam sebze üretiminin yaklaşık %1'i, baklagil sebzelerinin %0,6'sı, meyvesi yenen sebzelerin %1'i, yaprağı yenen sebzelerin %1'i ve soğansız yumru ve kök sebzelerin %1,5'i Kahramanmaraş'ta üretilmektedir.

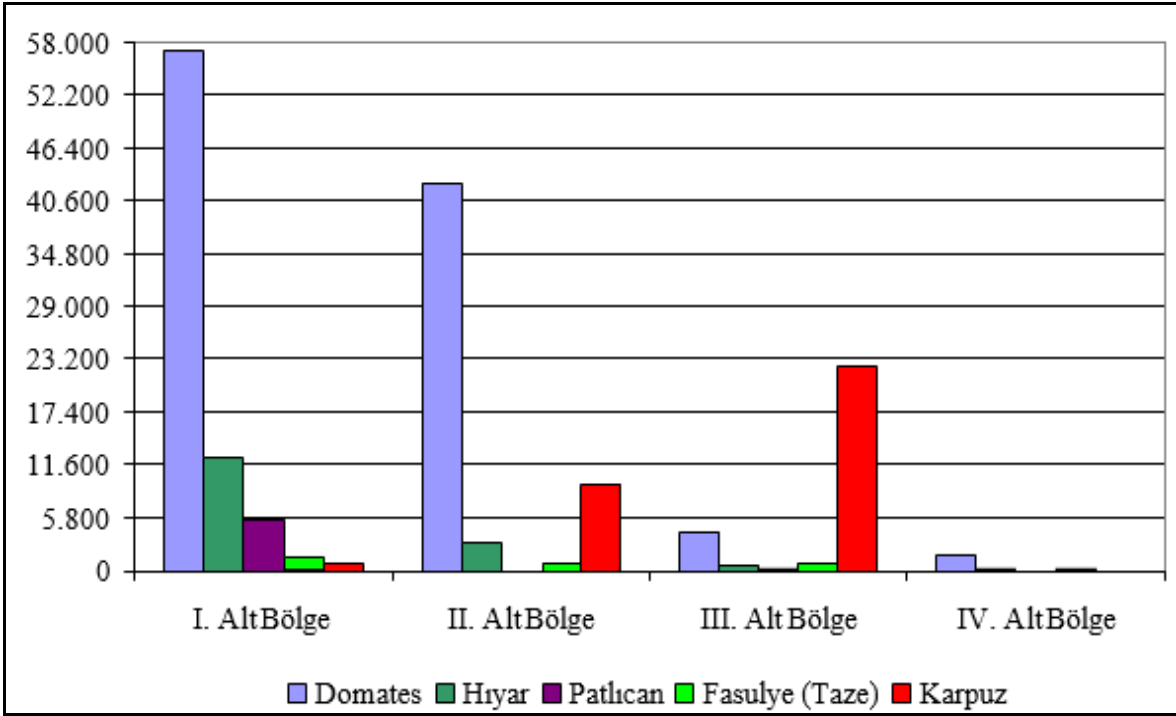
Tablo IV.2.7.16 Yılında Türkiye, Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Bazı Sebzelerin Üretim Miktarları (ton).

Sebze Çeşitleri	ALT BÖLGELER				Kahramanmaraş	Türkiye
	I. Alt Bölge	II. Alt Bölge	III. Alt Bölge	IV. Alt Bölge		
Domates	53.250	41.000	5.820	5.730	105.800	8.425.000
Patlıcan	6.317	-	20	72	6.409	945.000
Hıyar	13.434	2.700	229	615	16.978	1.740.000
Fasulye (Taze)	1.032	1.120	1.028	141	3.321	490.000
Sarımsak (Taze)	150	5	525	110	790	20.000
Soğan (Taze)	410	30	1.700	320	2.460	225.000
Marul	3.243	-	-	-	3.243	220.000
Biber (Sivri, Çarlis.)	1.560	850	810	180	3.400	1.150.000
Biber (Dolmalık)	1.574	1.000	126	160	2.860	410.000
Sakızkabağı	3.150	2.000	64	40	5.254	305.000
Havuç	2.020	-	-	20	2.040	230.000
Karpuz	1.310	10.100	18.750	800	30.960	4.020.000
Kavun	800	2.250	-	200	3.250	1.775.000

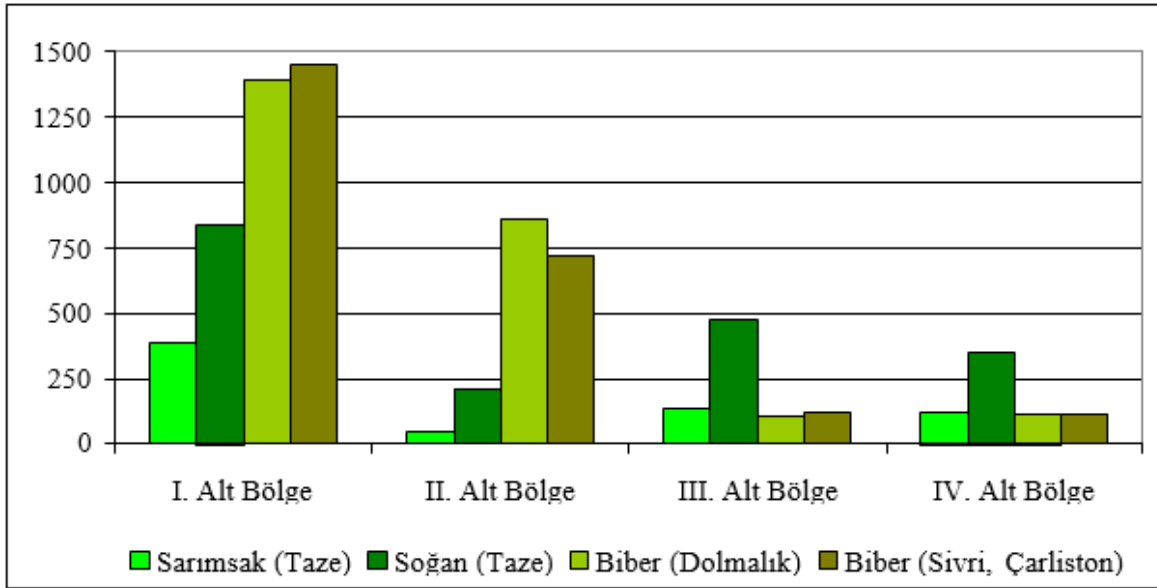
Kaynak: Kahramanmaraş Tarım İl. Müdürlüğü.

Tablo IV.2.7.16.'da Türkiye, Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde bazı sebzelerin üretim miktarları gösterilmiştir. Tabloya göre Türkiye'de üretilen sebzeler içerisinde; domatesin 1,3'ü, patlıcanın %0,7'si, hıyarın %10'u, sarımsağın %4'ü, marulun %1,5'i, havucun %0,9'u, karpuzun %0,8'i Kahramanmaraş'ta üretilmektedir.

Şekil IV.2.7.12.'de Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde bazı sebzelerin üretim miktarları gösterilmiştir. Kahramanmaraş'ta 106 bin tonluk domates üretiminin 53 bin tonu I. Alt Bölgede, 41 bin tonu ise II. Alt Bölgede üretilmektedir. Ayrıca 17 bin tonluk hıyar üretiminin 13 bin tonu I. Alt Bölgede ve 30 bin tonluk karpuz üretiminin 18 bin tonu III. Alt Bölgede, 10 bin tonu II. Alt Bölgede üretilmektedir.



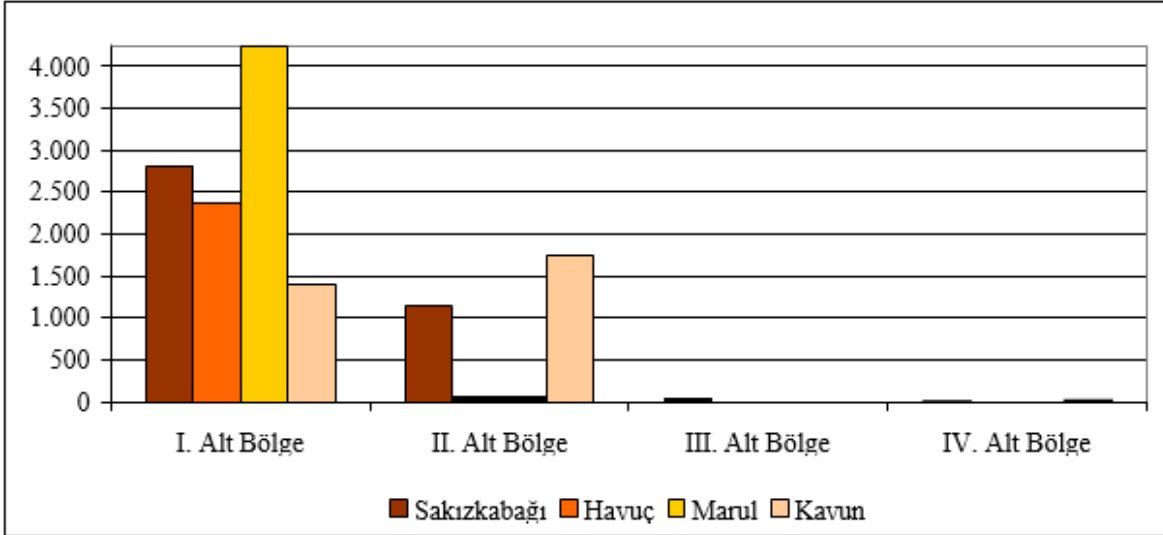
Şekil IV.2.7.12. Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde Bazı Sebze Üretim Miktarları.



Şekil IV.2.7.13. Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde Bazı Sebze Üretim Miktarları

Yine Şekil IV.2.7.13. incelendiğinde; 800 tonluk sarımsak üretiminin yaklaşık 500 tonu III. Alt Bölgede, 2.500 tonluk taze soğan üretiminin 1.700 tonu III., 410 tonu I. ve 320 tonu IV. Alt Bölgelerde, 3.400 ton olan sivri biber üretiminin 1.500 tonu I., 850 tonu II. Alt Bölgelerde, 2.900 ton olan dolmalık biber üretiminin 1.570 tonu I. ve 1.000 tonu II. Alt Bölgelerde üretilmektedir.

Şekil IV.2.7.14. 'te görüldüğü gibi, Türkiye havuç üretiminin %0.8'ini oluşturan 2.040 tonluk Kahramanmaraş üretiminin 2.020 tonu I. Alt Bölgede, 3.250 tonluk kavun üretiminin 2.250 tonu II. Alt Bölgede, 800 tonu I. Alt Bölgede, 3.250 tonluk marul üretiminin tamamı I. Alt Bölgede gerçekleşmektedir.



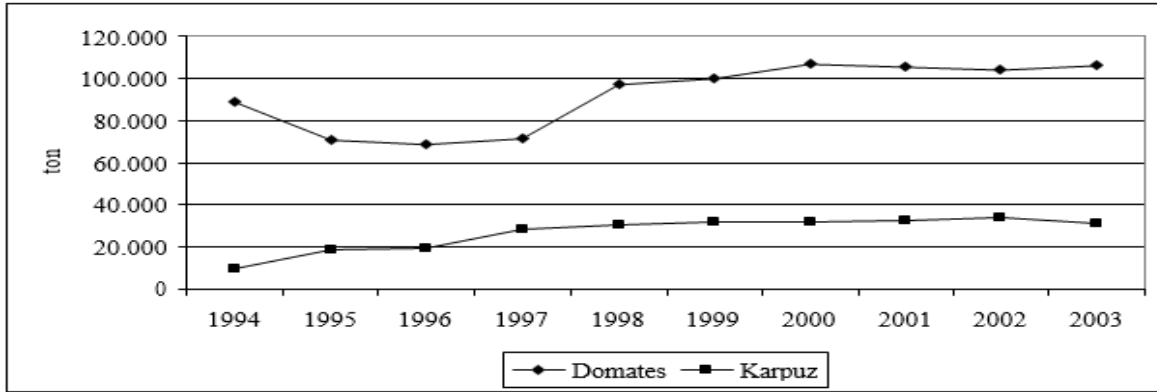
Şekil IV.2.7.14. Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde Bazı Sebzelerin Üretim Miktarları

Tablo IV.2.7.17 Kahramanmaraş İlinde Yıllar İtibarıyla Bazı Sebzelerin Üretim Miktarlarındaki Değişimler (ton)

Ürünler	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Domates	89.025	70.505	68.650	71.200	97.425	99.872	106.722	105.555	103.760	105.800
Biber	2.692	2.735	2.602	2.630	2.645	2.768	3.946	4.867,7	5.498	6.410
Patlıcan	3.440	7.485	8.133	5.225	3.409	3.460	4.528	5.729,5	5.705	6.409
Hıyar	5.619	10.950	8.545	6.930	7.456	7.516	15.024	16.335	17.158	16.978
T.Fasulye	1.948	2.060	2.152	2.783	2.443	2.449	2.815	3.393	3.349	3.321
Karpuz	9.541	18.459	19.159	28.620	30.450	31.805	32.230	32.400	33.848	30.960

Kaynak: Kahramanmaraş Tarım İl Müdürlüğü.

Tablo IV.2.7.17.'de Kahramanmaraş'ta üretilen bazı sebzelerin üretim miktarlarındaki 10 yıllık değişim gösterilmiştir.

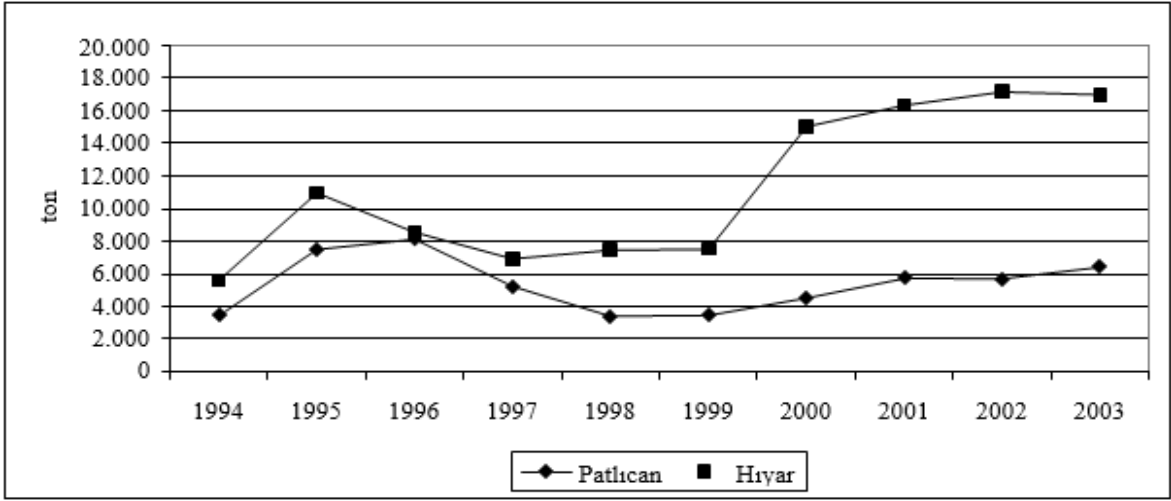


Şekil IV.2.7.15. Kahramanmaraş'ta Domates ve Karpuz Üretimindeki Yıllara Göre Değişimler.

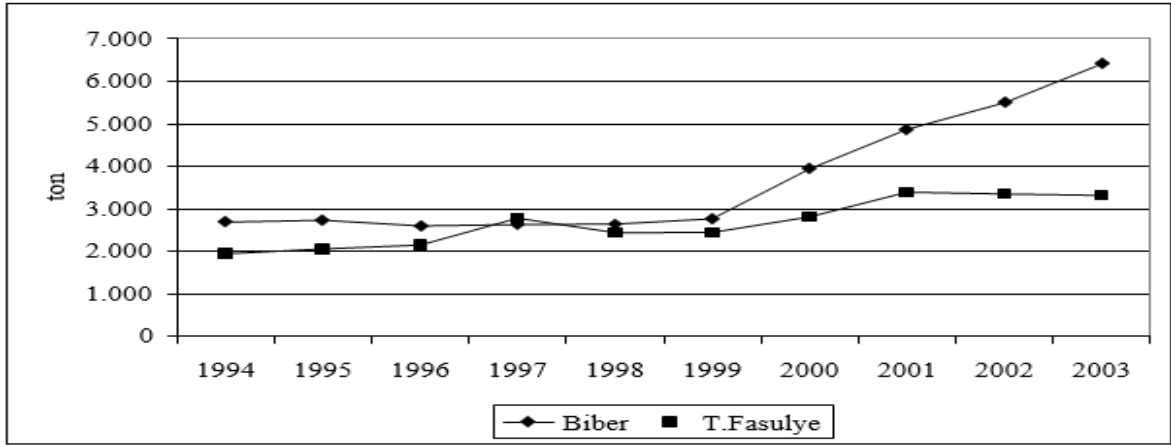
Şekil IV.2.7.15.'den görüleceği gibi üretim miktarlarında artış söz konusudur. 1994 yılında 9 bin ton olan karpuz üretimi 2003 yılında %324 artarak 31 bin tona, 89 bin ton olan domates üretimi %118 artarak 106 bin tona ulaşmıştır. Karpuz III. Alt Bölgede özellikle Andırın ilçesinde, domates ise I. Alt Bölgede sırasıyla Merkez ve Türkoğlu ilçelerinde ve II. Alt Bölgede Elbistan ilçesinde yoğun olarak üretilmektedir.

Şekil IV.2.7.16.'de de görüldüğü gibi patlıcan ve hıyar üretiminde artış göze çarpmaktadır. Ağırlıklı olarak I. Alt Bölgede yetiştirilen ve 1994 yılında 5.619 ton olan hıyar üretimi,

%302'lik artışla 17 bin tona, 3.440 ton olan patlıcan üretimi ise, %186'lık artışla 2003 yılında 6.500 tona ulaşmıştır. Hıyar üretimindeki artışın en önemli sebeplerinden birisi, buğday ekili alanların II. ürün olarak hıyar ekimi için değerlendirilmesidir.



Şekil IV.2.7.16. Kahramanmaraş'ta Patlıcan ve Hıyar Üretimindeki Yıllara Göre Değişimler



Şekil IV.2.7.17. Kahramanmaraş'ta Yeşil Biber ve Taze Fasulye Üretimindeki Yıllara Göre Değişimler

Şekil IV.2.7.17.'de 1994 yılında 1.948 ton olarak görülen taze fasulye üretimi, %170'lik artışla 2003 yılında 3.321 tona, 2.721 ton olan biber üretimi ise %178'lik artışla 5 bin ton civarına yükselmiştir.

Meyve Üretimi

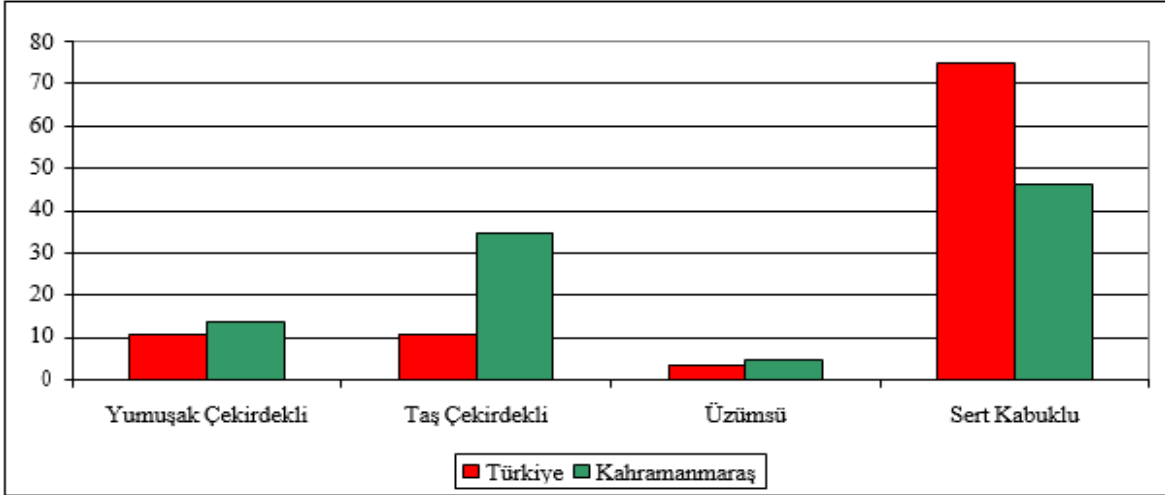
Tablo IV.2.7.18.'de Türkiye, Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde bulunan meyve ağaç sayıları ve meyve üretim miktarları verilmiştir. Üzümsü meyveler grubuna çilek, üzüm ve ahududu dâhil edilmiştir. Ağaç sayıları toplama dahil edilmemiştir. Ancak, üretim miktarı tabloya dâhil edilmiştir.

Tablo IV.2.7.18 2003 Yılında Türkiye, Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Meyve Ağaç Sayıları ve Meyve Üretim Miktarları.

MEYVELER		ALT BÖLGELER				Kahramanmaraş	TÜRKİYE
		I. Alt Bölge	II. Alt Bölge	III. Alt Bölge	IV. Alt Bölge		
Yumuşak Çekirdekli Meyveler	Meyve Veren Yaşta Ağaç Sayısı	140.250	110.280	290.400	81.065	621.995	46.841.500
	Meyve Vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı	40.725	80.160	172.050	37.770	330.705	8.635.000
	Üretim (ton)	3.804	7.268	16.781	7.180	35.033	2.928.000
Taş Çekirdekli Meyveler	Meyve Veren Yaşta Ağaç Sayısı	599.225	787.469	89.280	37.520	1.513.494	46.274.000
	Meyve Vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı	297.505	96.623	134.900	14.700	543.728	11.310.000
	Üretim (ton)	5.486	674.427	1.357	2.306	76.576	1.564.000
Üzümsü Meyveler	Meyve Veren Yaşta Ağaç Sayısı	92.070	7.330	22.700	2.325	124.425	15.592.900
	Meyve Vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı	18.250	200	10.500	375	29.325	2.482.700
	Üretim (ton)	115.312	13.478	4.336	2.879	136.005	5.416.540
Sert Kabuklu Meyveler	Meyve Veren Yaşta Ağaç Sayısı	755.380	3.975	19.445	17.750	796.550	319.870.000
	Meyve Vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı	1.017.310	500	10.400	13.450	1.041.660	31.353.000
	Üretim (ton)	7.311	446	655	3.508	11.920	860.000

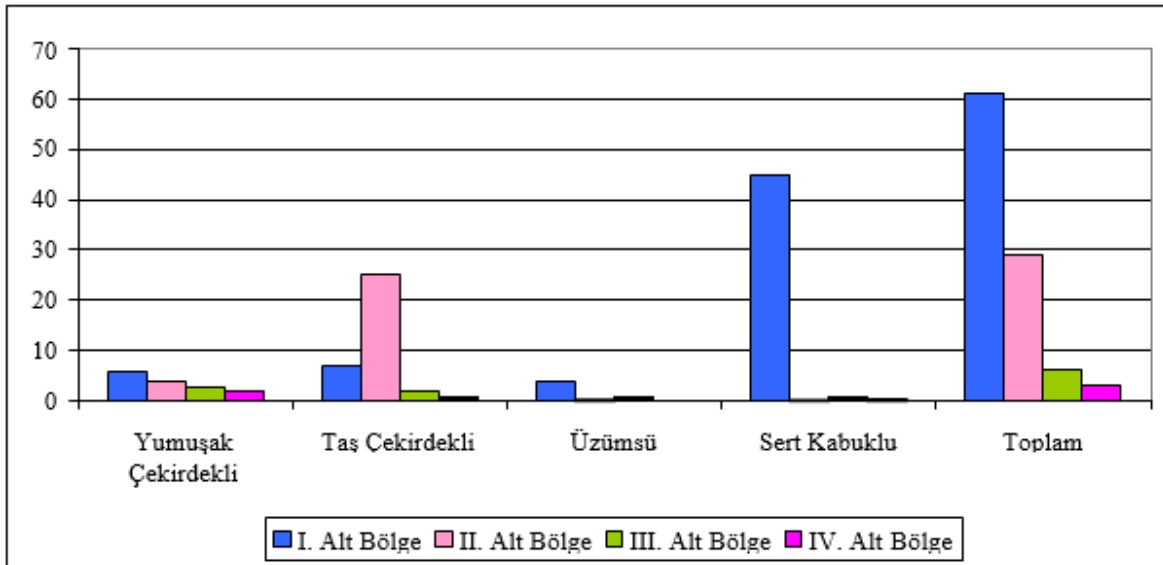
Kaynak: Kahramanmaraş Tarım İl Müdürlüğü.

Bu tabloda bahsedilen yumuşak çekirdekli meyveler grubunda; armut, ayva ve elma, taş çekirdekli meyveler grubunda; erik, kayısı, kiraz, şeftali, vişne ve zeytin, üzümsü meyveler grubunda; dur, incir, nar, trabzon hurması, çilek ve üzüm, sert kabuklu meyveler grubunda; badem, ceviz ve antepfıstığı bulunmaktadır.



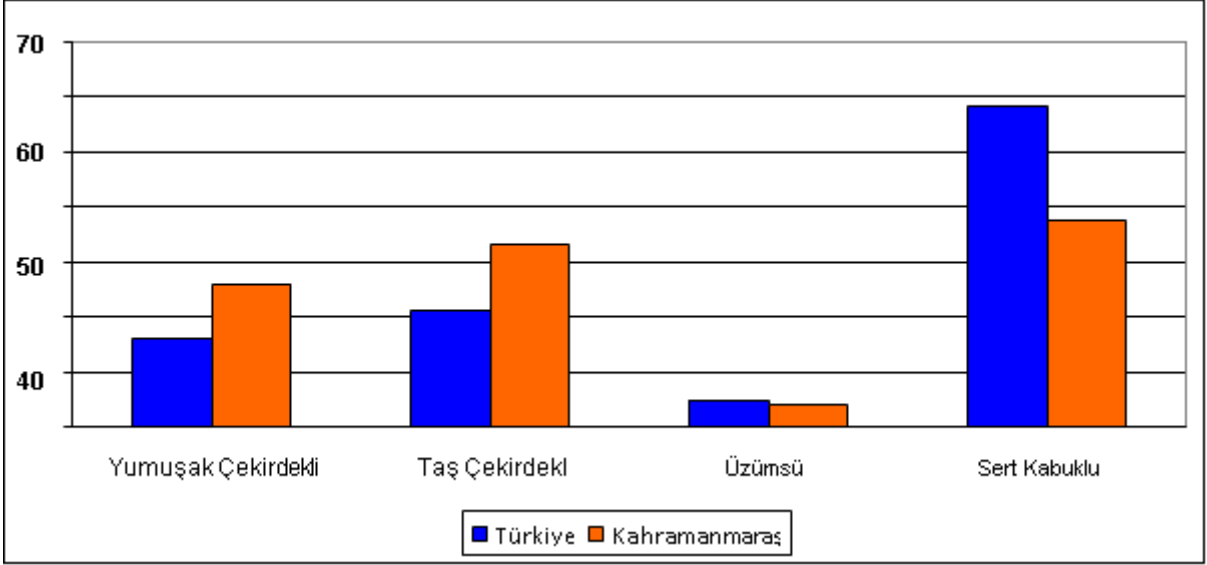
Şekil IV.2.7.18. Türkiye ve Kahramanmaraş'ta Meyve Veren Yaştaki Ağaçların Oransal Dağılımı

Şekil IV.2.7.18. 'da Türkiye ve Kahramanmaraş'ta meyve veren yaştaki ağaçların oranları gösterilmiştir. Grafikte de görüldüğü üzere Türkiye'de sert kabuklu meyvelerin oranı diğer gruplara göre daha fazla iken, Kahramanmaraş'ta taş çekirdekli meyvelerin oranı daha fazladır. Ayrıca sert kabuklu meyvelerin Kahramanmaraş'taki oranı Türkiye'deki gibi fazladır. Bilhassa I. Alt Bölgede yaygın olarak sert kabuklu meyve üretimi söz konusudur. Kahramanmaraş'ta bulunan sert kabuklu meyve veren yaştaki ağaç sayısı, Türkiye toplam sert kabuklu meyve veren ağaç sayısının %0,3'ünü, taş çekirdekli meyve veren ağaç sayısının %2'sini, yumuşak çekirdekli meyve veren ağaç sayısının %0,8'ini kapsamaktadır.



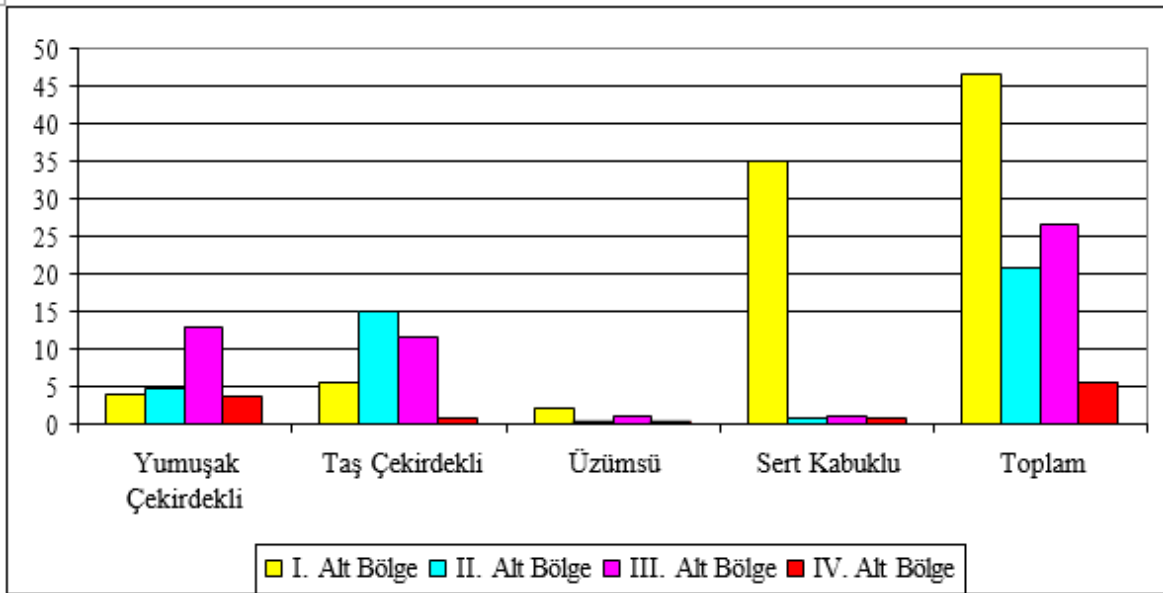
Şekil IV.2.7.19. Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Meyve Veren Yaştaki Ağaçları Oransal Dağılımı (%).

Şekil IV.2.7.19. 'ta Kahramanmaraş alt bölgelerinde bulunan ve meyve veren yaştaki ağaç sayılarının oransal dağılımı gösterilmiştir. Grafiğe göre meyve veren yaştaki toplam ağaç sayısı sırasıyla I, II ve III Alt Bölgelerde en yüksek oranda, IV. Alt Bölgede ise en az orandadır. Bu sıralama yumuşak çekirdekli meyveler için de aynıdır. Fakat Taş çekirdekli ağaçların oranının en fazla olduğu alt bölge II. Alt Bölgedir.



Şekil IV.2.7.20. Türkiye ve Kahramanmaraş'ta Meyve Vermeyen Yaştaki Ağaçların Oransal Dağılımı (%)

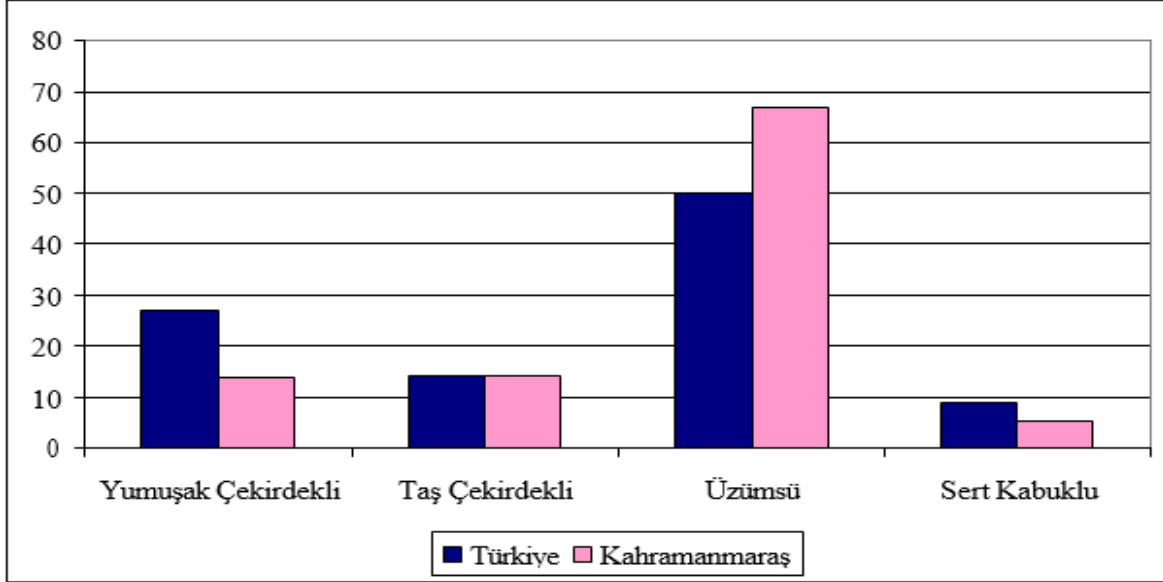
Şekil IV.2.7.20.'de meyve vermeyen yaştaki ağaç sayılarının Türkiye ve Kahramanmaraş oranları karşılaştırılmıştır. Grafikten anlaşılacağı üzere Türkiye'de özellikle sert kabuklu, taş çekirdekli ve yumuşak çekirdekli meyvelerde yeni meyve bahçelerinin tesis edildiği, aynı durumun Kahramanmaraş'ta da söz konusu olduğu dikkat çekmektedir. Ancak Kahramanmaraş'ta Türkiye'ye göre yumuşak çekirdekli ve taş çekirdekli meyve bahçelerinin tesis oranının daha fazla olduğu gözlemlenmektedir. Bu artış bilhassa yeni elma ve kiraz bahçelerinin tesisinden ileri gelmektedir.



Şekil IV.2.7.21. Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Meyve Vermeyen Yaştaki Ağaçların Oransal Dağılımı(%)

Şekil IV.2.7.21.'de Kahramanmaraş alt bölgelerinde meyve vermeyen yaştaki ağaç sayılarının oransal dağılımı gösterilmiştir.

Grafiğe göre meyve vermeyen yaştaki toplam ağaç sayısı sırasıyla I., III. ve II. Alt Bölgelerde en fazla oranda bulunurken, IV. Alt Bölgede en az oradadır. Yine grafiğe göre yumuşak ve taş çekirdekli meyve bahçelerinin tesisi II. ve III. Alt Bölgelerde ön plana çıkarken, sert kabuklu meyve bahçesi (özellikle ceviz) tesislerinin I. Alt Bölgede daha yoğun olduğu gözlemlenmektedir.



Şekil IV.2.7.22. Türkiye ve Kahramanmaraş'ta Meyve Üretiminin Oransal Dağılım (%)

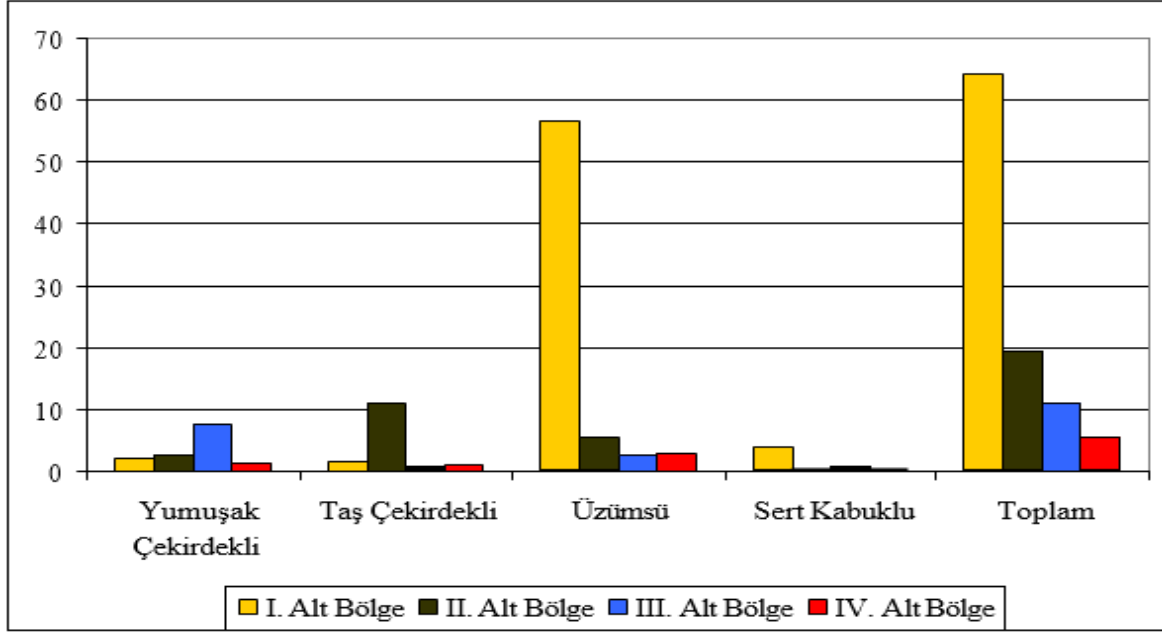
Şekil IV.2.7.22.'te Türkiye ve Kahramanmaraş'ta meyve üretimlerinin oransal dağılımı gösterilmiştir.

Türkiye genelinde meyve üretimi çoktan aza doğru sırasıyla üzüksü, yumuşak çekirdekli, taş çekirdekli ve sert kabuklu meyveler şeklindeyken, benzer sıralama Kahramanmaraş için de geçerlidir. Yalnız ilde yumuşak çekirdekli ve taş çekirdekli oranları hemen hemen aynıdır.

Türkiye yumuşak çekirdekli meyve üretiminin %1,19'u, taş çekirdekli meyve üretiminin %4,8'i, üzüksü meyve üretiminin %2,5'i ve sert kabuklu meyve üretiminin %1,38'i Kahramanmaraş'ta gerçekleşmektedir.

Şekil IV.2.7.23. 'te Kahramanmaraş alt bölgelerindeki meyve üretiminin oransal dağılımı gösterilmiştir.

Toplam meyve üretimini incelediğimizde yine diğer başlıklarda olduğu gibi I. Alt Bölgenin ön plana çıktığı görülmektedir. Üzümsü ve sert kabuklu meyvelerde üretim oranı I. Alt Bölgede diğer bölgelere göre fazla miktardayken, taş çekirdekli ve yumuşak çekirdekli meyve üretimi II. ve III. Alt Bölgelerde daha fazladır.



Şekil IV.2.7.22. Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Meyve Üretiminin Oransal Dağılımı (%).

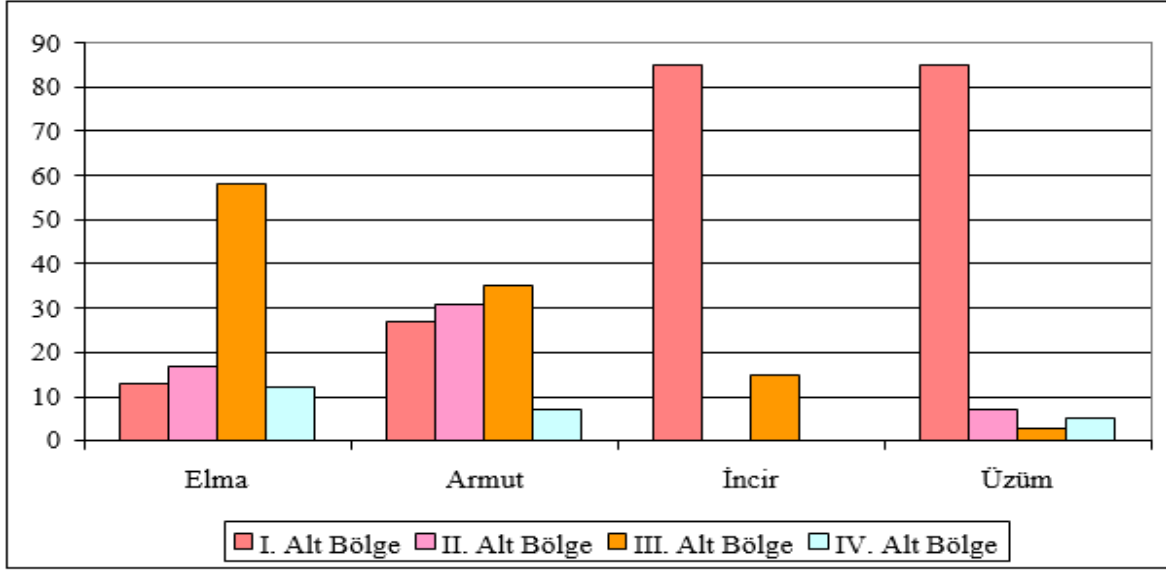
Tablo IV.2.7.19 2001 Yılında Türkiye, Kahramanmaraş ve Alt Bölgelerinde Bazı Meyvelerin Üretim Miktarları (ton)

Meyve Çeşitleri	ALT BÖLGELER				Kahramanmaraş	Türkiye
	I. Alt Bölge	II. Alt Bölge	III. Alt Bölge	IV. Alt Bölge		
Elma	2.684	6.150	15.676	6.862	31.372	2.600.000
Armut	832	1.108	1.094	315	3.349	370.000
Erik	270	160	254	8	692	210.000
Kiraz	470	272	540	203	1.485	265.000
Kayısı	784	66.678	120	1.904	69.486	499.000
Şeftali	436	8	169	191	804	470.000
Zeytin	3.338	-	199	-	3.537	850.000
İncir	1.122	-	150	-	1.272	280.000
Çilek	100	40	28	-	168	150.000
Üzüm	112.805	12.825	3.603	2.777	132.010	3.600.000
Antepfıstığı	4.890	-	-	-	4.890	90.000
Ceviz	2.139	146	655	3.508	6.448	130.000
Badem	282	-	-	-	282	41.000

Kaynak: Tarım İl Müdürlüğü

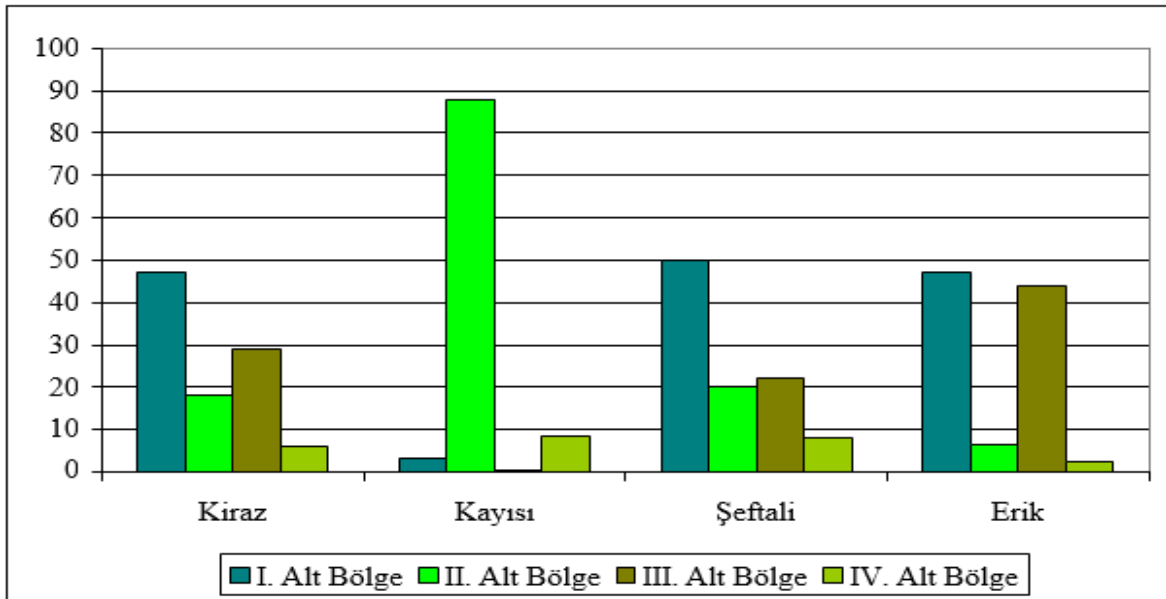
Tablo IV.2.7.19.'te Türkiye, Kahramanmaraş ve alt bölgelerinde bazı meyvelerin üretim miktarları verilmiştir.

Tablodan da anlaşılacağı üzere; Türkiye'de üretilen antepfıstığının %14'ü, cevizin %3,6'sı, üzümün %3,2'si, kayısının %4,4'ü, elmanın %0,8'i Kahramanmaraş ilinde üretilmektedir.



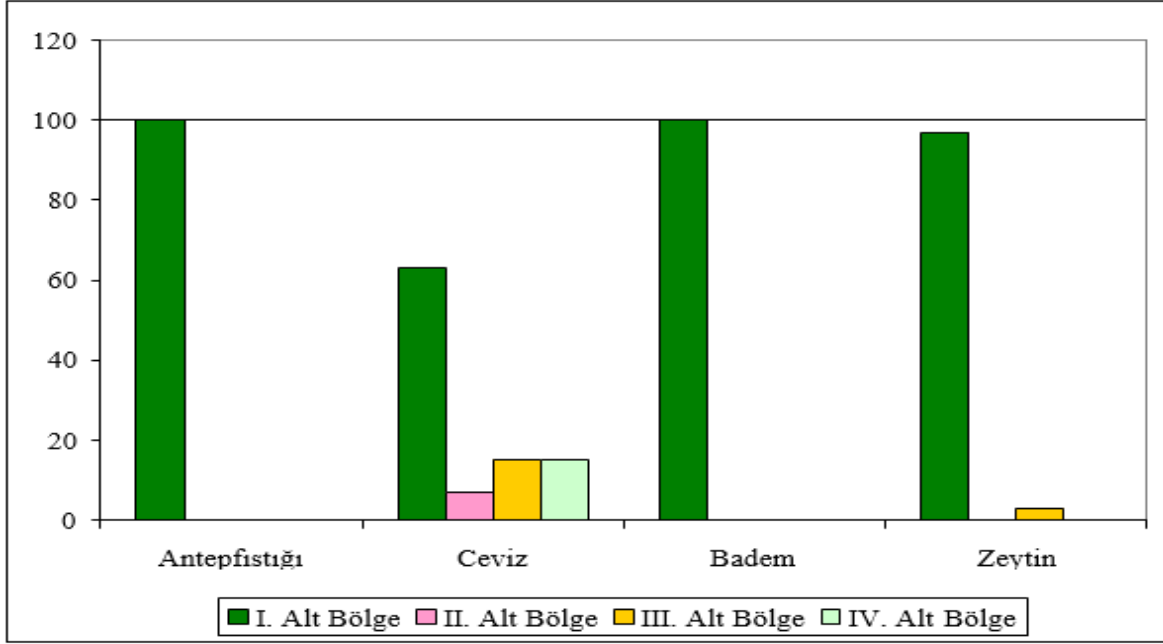
Şekil IV.2.7.23. Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde Bazı Meyvelerin Üretim Oranları (%).

Şekil IV.2.7.24. 'de de görüleceği gibi incir ve üzümün %100'e yakını I. Alt Bölgede, elmanın %8'si III., %17'si II. Alt Bölgede, armudun %35'i I., %31'i II. ve %27'si I. Alt Bölgede üretilmektedir.



Şekil IV.2.7.24. Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde Bazı Meyvelerin Üretim Oranları (%)

Şekil IV.2.7.25. incelendiğinde kayısının %88'inin II. Alt Bölgede, kirazın %47'sinin I. Alt Bölgede, %29'unun III. Alt Bölgede, eriğin %47'sinin I., %44'ünün III. Alt Bölgede ve şeftalinin %50'sinin I., %22'sinin III. ve %20'sinin II. Alt Bölgede üretildiği görülmektedir.



Şekil IV.2.7.25. Kahramanmaraş Alt Bölgelerinde Bazı Meyvelerin Üretim Oranları (%)

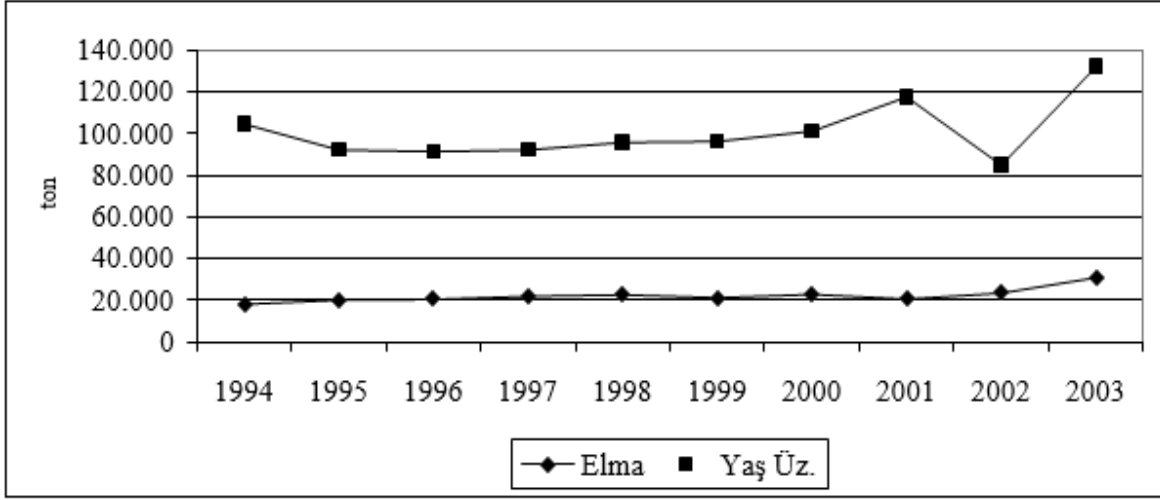
Yine Şekil IV.2.7.26.'de antepfıstığı, ceviz, badem ve zeytin üretim oranları verilmiş olup, antepfıstığı ve badem üretiminin %100'ünün I. Alt Bölgede, ceviz üretiminin %54'ünün IV., %33'ünün I., %10'unun III. ve %2'sinin II. Alt Bölgede, zeytin üretiminin ise %97'sinin I. Alt Bölgede gerçekleştiği görülmektedir.

Tablo IV.2.7.20 Kahramanmaraş İlinde Yıllar İtibarıyla Bazı Meyvelerin Üretim Miktarlarındaki Değişimler (ton)

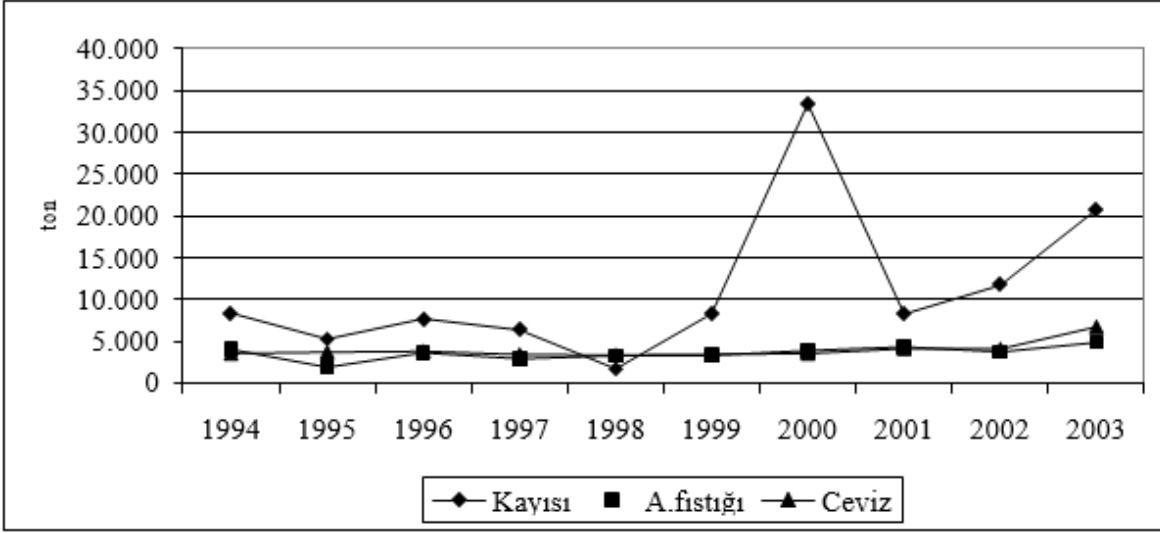
Ürünler	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Elma	18.088	20.194	20.417	21.822	22.686	21.294	22.826	20.670	23.394	30.942
Kayısı	7.723	6.402	1.754	8.326	33.415	8.293	11.736	20.789	14.558	69.266
Kiraz	1.707	1.704	1.879	1.535	1.509	1.449	1.489	1.632	1.295	1.476
A.fıstığı	4.081	1.962	3.680	2.951	3.318	3.355	3.917	4.373	3.760	4.890
Ceviz	3.605	3.755	3.859	3.434	3.417	3.471	3.606	4.145	4.118	6.748
Badem	418,7	428	289	248	278	282	360	246	161	282
Çilek	90,6	85	119	121	173	183	214	226	152	168
Yaş Üzüm	104.638	92.106	91.289	92.055	95.737	96.298	101.073	117.460	84.870	132.010

Kaynak: K.Maraş Tarım İl Müdürlüğü.

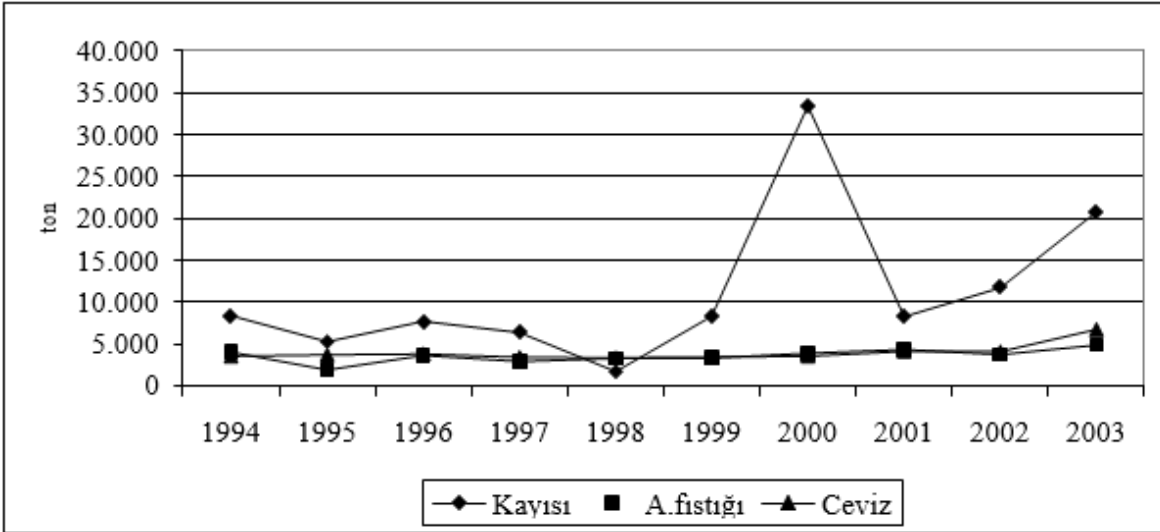
Tablo IV.2.7.20.'te Kahramanmaraş ilinde yıllar itibarıyla bazı meyvelerin üretim miktarlarındaki değişimler verilmiştir. Grafiklerde de bu miktarlardaki değişimler karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.



Şekil IV.2.7.26. Kahramanmaraş'ta Elma ve Yaş Üzüm Üretimindeki Yıllara Göre Değişimler.



Şekil IV.2.7.27. K.Maraş'ta Kayısı, Antepfıstığı ve Ceviz Üretimindeki Yıllara Göre Değişimler.



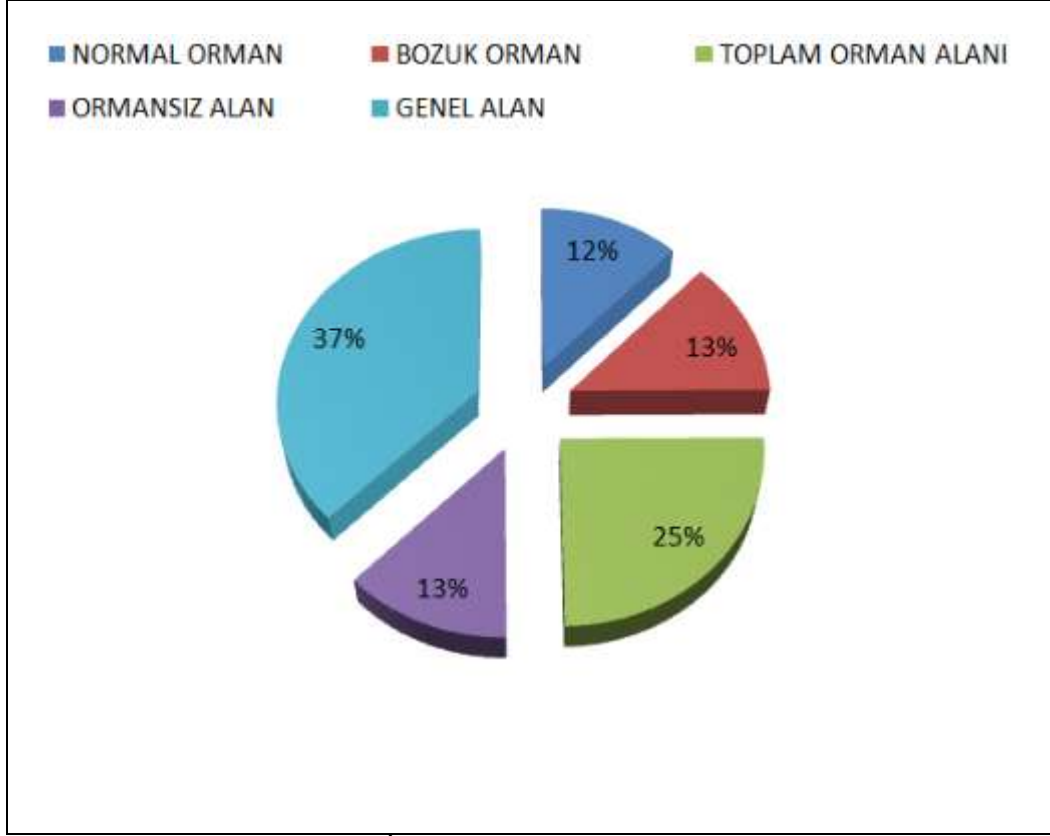
Şekil IV.2.7.28. Kahramanmaraş'ta Kiraz, Badem ve Çilek Üretimindeki Yıllara Göre Değişimler

Tablo IV.2.7.21 Tarım Potansiyeli

TARIM ARAZİLERİNİN DAĞILIMI	Arazi Dağılımı	Alanı (ha)
	Tarla	155.550
	Meyve	7.617
	Sebze	2.081
	Bağ	10.005
	Diğer(Nadas-Boş)	16.074
BİTKİ POTANSİYELİ	Arazi Dağılımı	Oransal Dağılımı (%)
	Tarla	81,30
	Meyve	3,98
	Sebze	1,08
	Bağ	5,22
	Diğer	8,42
	Tarla Bitkileri Ekilişi İçerisinde Ürün Desenine Göre Arazi Dağılımı	
	Ürün Deseni	Oranı (%)
	Tahıllar	72,56
	Endüstri Bitkileri	10,98
	Baklagiller	14,77
	Yumrulu Bitkiler	0,85
	Yem Bitkileri	0,81
	Sebze Bitkileri Ekilişi İçerisinde Ürün Desenine Göre Arazi Dağılımı	
	Ürün Deseni	Oranı (%)
	Baklagil Sebzeleri	4,80
	Meyvesi Yenen Sebzeler	86,35
	Yaprağı Yenen Sebzeler	7,30
	Soğan-yumru-Kök Seb.	1,53
	Meyve Ağaçlarının Arazi Dağılımı	
	Ürün Deseni	Oranı (%)
	Yumuşak Çekirdekli	15,19
	Taş Çekirdekli	82,80
	Üzümsü Meyveler	0,83
Sert Kabuklular	1,18	

IV.2.8. Orman alanları (varsa) (alan miktarları, bu alanlardaki ağaç türleri ve miktarları, kapladığı alan büyüklükleri, kapalılığı ve özellikleri, mevcut ve planlanan koruma ve/veya kullanım amaçları, proje alanı orman alanı değil ise proje ve ünitelerinin en yakın orman alanına mesafesi, 1/25.000 ölçekli meşcere haritası)

Proje alanı ve yakın çevresinde orman ve sayılan alanlar bulunmamaktadır. İl Çevre Durum raporuna göre Kahramanmaraş iline ait orman varlığı Şekil IV.2.8.1'de sunulmuş olup, proje alanına en yakın ormanlık alan yaklaşık 25 km mesafede kalmaktadır.



Şekil IV.2.8.1. Kahramanmaraş İli Orman Varlığı

IV.2.9. Koruma alanları (Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Koruma Alanları, Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri, Doğal Sit ve Anıtlar, Tarihi, Kültürel Sitler, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Özel Çevre Koruma Alanları, Turizm Alan ve Merkezleri, Mera Kanunu kapsamındaki alanlar, varsa deniz içerisindeki kültür varlıklarının araştırılması)

Korunan alan kavramı konusunda dünyadaki en etkin kurumların başında gelen Dünya Doğayı Koruma Birliği (IUCN) karışıklığı gidermek için üzerinde anlaşma sağlanmış küresel bir tanım geliştirmiştir.

IUCN 1994 yılı tanımına göre korunan alan: Özellikle biyolojik çeşitliliğin, doğal ve bununla ilişkili kültürel kaynakların devamlılığının sağlanmasına ve korunmasına hizmet eden, yasal veya diğer etkili yollarla yönetimi gerçekleştirilen karasal ve/veya denizel alanlardır.

IUCN 2008 yılında güncellenen tanıma göre korunan alan: Doğanın ve ilişkili ekosistem servisleri / hizmetleri ve kültürel değerlerin uzun vadeli korunması amacıyla açıkça tanımlanmış coğrafi sınırları olan, tanınmış, adanmışlık içeren ve yasal veya diğer etkin yöntemlerle yönetilen alanlardır.

Yapılan çalışmalar ve dünyadaki koruma deneyimleri gösteriyor ki korunan alanların ekonomik, ekolojik, kültürel ve sosyal birçok faydası bulunmaktadır.

1-Yaşam alanları tehdit altında olan bitki ve hayvan türlerine güvenli sığınaktırlar. IUCN kırmızı listesindeki türlerin %80'i korunan alanlar içerisinde.

2- Birçok ana besin kaynağına (bitkiler, balıklar ve tıbbi bitkiler) ev sahipliği yapan yaşam alanlarını korurlar ve desteklerler.

3- Kültürel, mimari ve geleneksel yaşamların korunmasına katkı sağlarlar.

4- İçme suyu kaynağıdır. Yapılan son çalışmalar dünyanın 105 büyük şehrinden (New York, Pekin, Los Angeles, İstanbul, vs.) 33'ünün içme suyu kaynaklarını korunan alanlardan sağladığını göstermektedir. Peru'da yaklaşık 2,7 milyon kişi 16 korunan alandan gelen suyu kullanmaktadır. Bunun yıllık değeri 81 milyon Amerikan Dolarıdır. Yeni Zelanda Te Papanul Koruma Parkı'ndaki (22.000 ha) çayırıkların sağladığı su yönetimi / dengeleme hizmetlerinin bedeli 95 milyon Amerikan doları olarak hesaplanmıştır.

5- Ekonomik destek ve iş olanağı sağlayarak yoksullukla mücadelede en önemli araçlardan biridir. Son yıllarda, korunan alanlar içinde ve çevresinde yaşayan yöre halkına birçok farklı sektörlerde ekonomik olanaklar sunarak yoksullukla mücadelede önemli araçlardan biri olmuşlardır. Örneğin, Guatemala'daki Maya Biyosfer Rezervi'nin yıllık geliri 47 milyon Amerikan dolarıdır ve 7.000 kişiye iş olanağı sağlamaktadır. Türkiye'de milli parklarda uygulanan alan kılavuzluğu uygulamaları buna güzel bir örnektir.

6-Fırtına, taşkın ve kuraklığa karşı engel ve tampon bölgeler oluşturarak doğal felaketlerin etkilerini azaltırlar.

7-Sürdürülebilir kalkınmanın en başarılı örneklerinin uygulandığı örnek yerlerdir.

8-Katılımcı karar verme ve yönetim anlayışıyla en iyi yönetim modellerini ve örneklerini sunarlar.

9-Dinlenme olanakları sunan yerlerdir. Korunan alanlar, size doğayla baş başa olacağız ya da spor yapacağınız birçok olasılık sunar.

10-Çatışmaların çözümünde önemli araçlardır. Özellikle geçmişten gelen çatışmalar birçok korunan alanın yönetimi için unutulmuştur. Sınır ötesi korunan alanlar, barış için parklar, vb.

Türkiye, tarihi ve sosyal açılarından olduğu gibi biyolojik çeşitlilik açısından da bir köprü ve kavşak noktası olarak yeryüzündeki 37 ayrı bitki coğrafyası bölgesinden üçünün (Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan) kesiştiği coğrafya olması nedeniyle zengin bir biyolojik çeşitliliğe sahiptir. Ayrıca dünyada acil koruma altına alınması gereken biyolojik çeşitlilik açısından zengin 34 sıcak noktadan üçü de (Kafkasya, Akdeniz, İran-Anadolu) Türkiye'de bulunmaktadır. Bu özelliği ile Türkiye, Çin ve Güney Afrika ile birlikte, sınırları içinde üç sıcak nokta barındıran üç ülkeden biri olup, endemik türleri ile kendi kuşağında biyolojik çeşitlilik açısından en önemli ülkelerden biridir.

Ülkemizin ev sahipliği yaptığı biyolojik çeşitlilik değerleri farklı koruma alanı statüleri ve farklı kanunlarla koruma altındadır. Bu koruma statülerinin bir kısmı ulusal mevzuata göre, bir kısmı da uluslararası sözleşmelere dayanarak oluşturulmuştur.

Doğa Koruma Milli Parklar Genel Müdürlüğüne 2012 yılı içerisinde "Türkiye'nin Korunan Alanları Bilgi Sistemi" Projesi kapsamında gerçekleştirilen çalışmayla ülkemizin karasal korunan alan büyüklüğü 5 milyon 647 bin 568 hektar olarak tespit edilmiştir. Bu alanın ülke yüzölçümüne oranı % 7,24'tür. Bu durumda Türkiye'nin karasal alanlarının % 7,24'ünün resmi koruma altında olduğunu söylenebilir.

Ülkemizde yasal mevzuatla korunan alanlar; Milli Parklar, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları, Yaban Hayvanı Yerleştirme Sahaları, Tabiat Parkları,

Tabiat Anıtları, Ramsar Alanları ve Özel Çevre Koruma Bölgeleri'dir. Ülkemizde yasal mevzuatla korunmayan ancak sivil toplum kuruluşları ve doğa koruma stratejisi olan derneklerin çalışmaları sonucu belirlenmiş Önemli Bitki Alanları (ÖBA), Önemli Kuş Alanları (ÖKA), Önemli Doğa Alanları (ÖDA) vb. önemli alanlar bulunmaktadır. İş bu raporda yasal mevzuatla korunan alanlar ile birlikte yasal mevzuatla korunmayan ancak barındırdığı türler açısından önemli olan alanlarda (ÖBA, ÖKA, ÖDA, vb.) değerlendirilmiş ve "Doğa Koruma" adına tamamlayıcı bir çalışma yapılmıştır.

Proje alanı yasal mevzuatla korunan alanlar olan; Milli Park, Tabiatı Koruma Alanı, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Yaban Hayvanı Yerleştirme Sahası, Tabiat Parkı, Tabiat Anıtı, Ramsar Alanı ve Özel Çevre Koruma Bölgesi içerisinde bulunmamaktadır. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Korunan Alanlar Google Earth Uygulaması'na göre proje alanına en yakın korunan alanlar; yaklaşık kuş uçuşu 50,5 km. güneydoğusunda yer alan Gölbaşı Gölleri Sulak Alanı, yaklaşık kuş uçuşu 93,1 km. batısında yer alan Turgut Özal Tabiat Parkı, yaklaşık kuş uçuşu 78,7 km. güneybatısında yer alan Kapıçam Tabiat Parkı ve yaklaşık kuş uçuşu 93,5 km güneybatısında yer alan Hançerdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'dır (Şekil IV.2.9.1. ve Şekil IV.2.9.2.).

Proje alanı yasal mevzuatla korunmayan alanlardan olan; Önemli Doğa Alanı (ÖDA) ve Önemli Kuş Alanı (ÖKA) içerisinde bulunmamaktadır (Şekil IV.2.9.3).

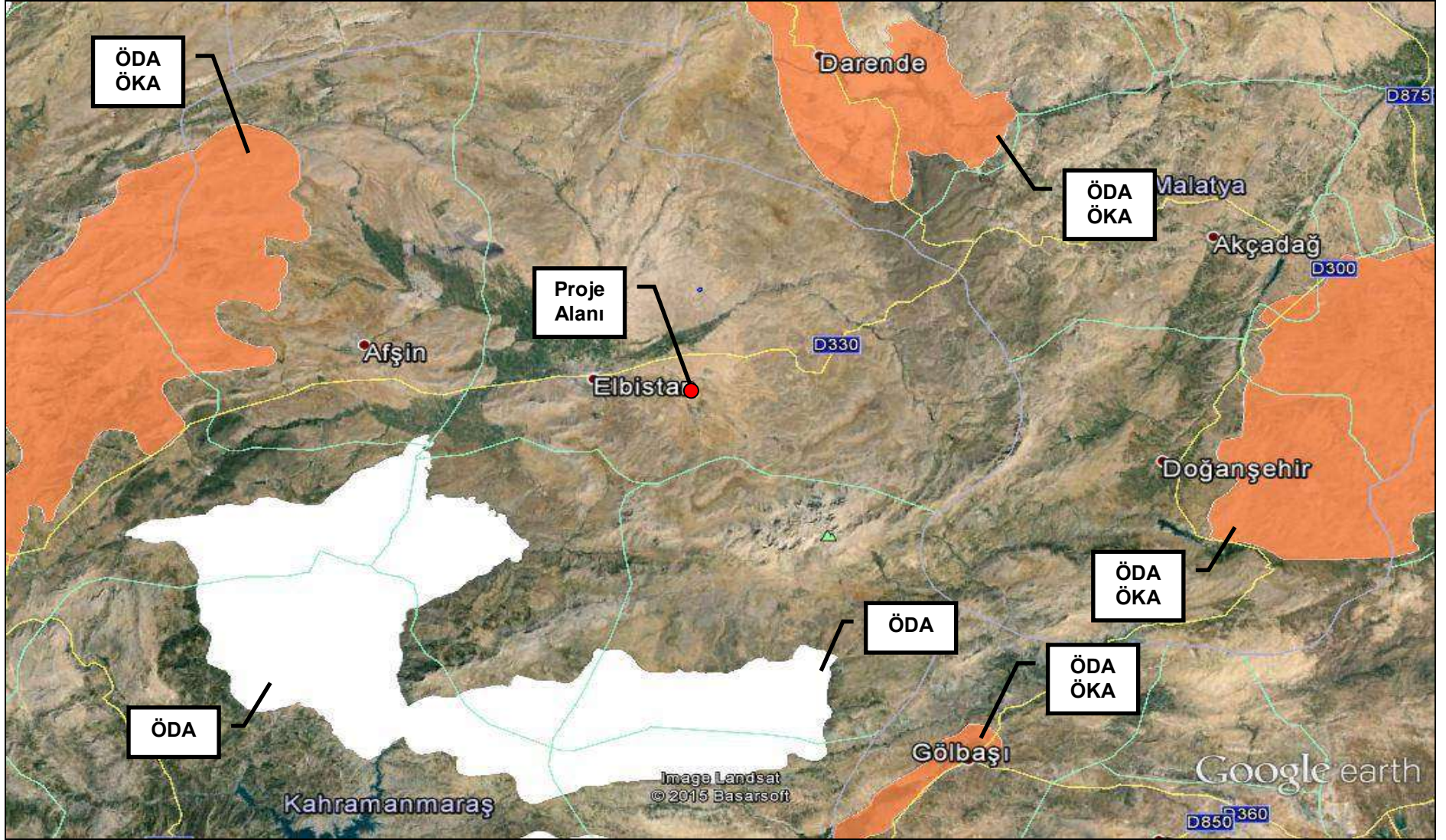
Söz konusu projenin hem inşaat hem de işletme aşamasında yapılacak faaliyetlerin en yakın korunan alanlar olan Gölbaşı Gölleri Sulak Alanı, Turgut Özal Tabiat Parkı, Kapıçam Tabiat Parkı ve Hançerdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası ile ÖDA, ÖKA'ları olumsuz etkilemeyeceği öngörülmüştür.



Şekil IV.2.9.1. Proje Alanı Çevresinde Yer Alan Korunan Alanların Görüntüsü



Şekil IV.2.9.2. Proje Alanı Çevresinde Yer Alan Korunan Alanların Uydur Görüntüsü



Şekil IV.2.9.3. Proje Alanı Çevresinde Yer Alan Korunan Alanların Uydu Görüntüsü

IV.2.10. Karasal ortamdaki flora ve fauna (türler, endemik özellikle lokal endemik bitki türleri, alanda doğal olarak yaşayan hayvan türleri, ulusal ve uluslararası mevzuatla koruma altına alınan türler, nadir ve nesli tehlikeye düşmüş türler ve bunların alandaki bulunuş yerleri, av hayvanlarının adları, popülasyonları ve bunlar için alınan Merkez Av Komisyonu Kararları) proje alanındaki vejetasyon tiplerinin bir harita üzerinde gösterilmesi. Projeden ve çalışmalardan etkilenecek canlılar için alınması gereken koruma önlemleri (inşaat ve işletme aşamasında). Arazide yapılacak flora çalışmalarının vejetasyon döneminde gerçekleştirilmesi ve bu dönemin belirtilmesi

Diler Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Kahramanmaraş İli, Elbistan İlçesinde planlanan Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi (400 MWe/1052,6 MWt) ÇED Raporu'nun flora ve fauna çalışmaları Haziran (2016) ayında Dr. Bahadır AKMAN tarafından yapılmıştır.

A. Flora

Floristik yapının tespiti, arazi gözlemleri ve bölgenin floristik ve ekolojik yapısı ile ilgili detaylı bir literatür çalışmasına dayanmaktadır. Arazi çalışmaları 2016 yılı Haziran ayı içerisinde gerçekleştirilmiştir (Şekil IV.2.10.1-3). Raporun flora kısmı oluşturulurken araziden toplanan bitki türlerinin teşhisinde Davis'in "Flora of Turkey and East Aegean Islands" adlı eserinden yararlanılmış, flora listesinin tam ve eksiksiz olması amacıyla aynı eserden literatür çalışması yapılmış ve TÜBİTAK tarafından hazırlanan Türkiye Bitkileri Veri Servisi'nden de türler teyit edilmiştir.

Türkiye ihtiva ettiği 12.000'e yakın çiçekli bitki taksonu ile (tür altı taksonlar dahil), floristik çeşitlilik bakımından ılıman kuşağın en zengin ülkelerinden birisidir. Bu çeşitlilik başta ekosistem çeşitliliği olmak üzere iklimsel, edafik, topoğrafik vb. çeşitliliklerin bir yansımasıdır.



Şekil IV.2.10.1. Proje alanı ve çevresinden genel bir görünüm



Şekil IV.2.10.2. Proje alanı ve çevresinden genel bir görünüm



Şekil IV.2.10.3. Arazi çalışmalarına dair genel bir görünüm

Türkiye florası bir taraftan Orta Avrupa, diğer taraftan Asya ile ilişkilidir. Uralların batısından itibaren tüm kıta Avrupa'sında 11.000 civarında tür olduğu düşünülürse, Türkiye'nin floristik çeşitlilik bakımından bir kıta özelliği gösterdiği söylenebilir. Türkiye florası ihtiva ettiği 3000'in üzerinde endemik tür ile de diğer ülkeler arasında önemli bir yere sahiptir.

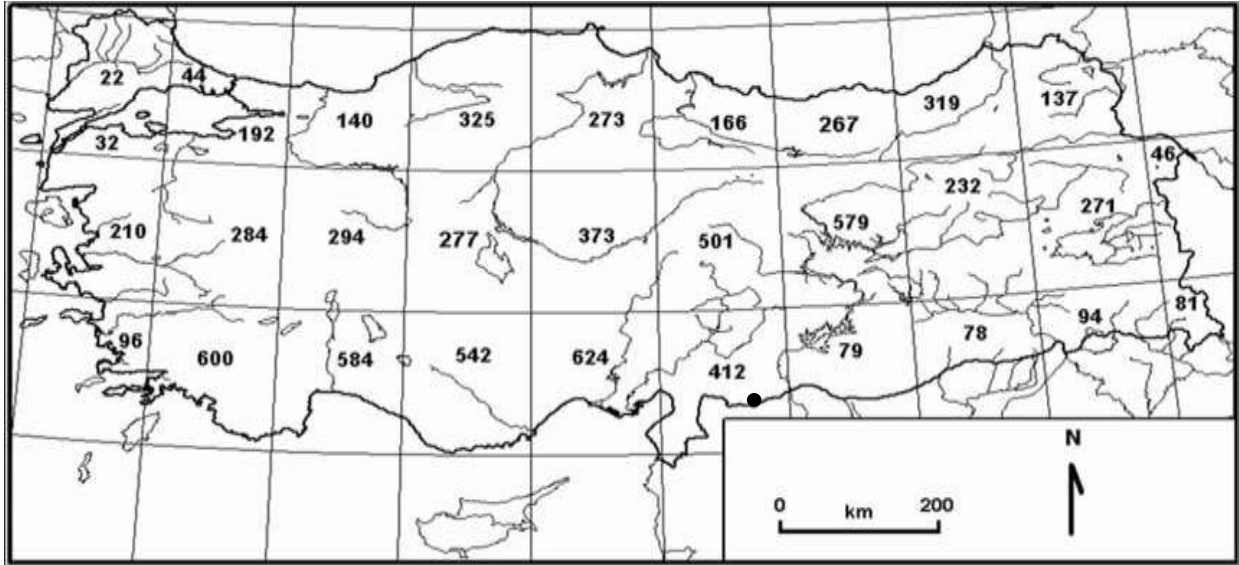
Tespit edilen bitki türleri IUCN tehlike kategorisi için "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler) Red Data Book Of Turkish Plants (Pteridophyta and Spermatophyta) Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N. Ankara 2000" eser esas alınmıştır. 2006 yılında Türkiye Bitkileri Kırmızı Listesinde yapılmakta olan güncelleştirmeler dikkate alınmıştır.

Bitki türlerinin Türkçe isim karşılığı için ise "Türkçe Bitki Adları Sözlüğü/Turhan Baytop.- 3. Bsk.-Ankara: Türk Dil Kurumu, 2007" isimli kitaptan yararlanılmıştır.

A.1. Endemik, Nadir ve Nesli Tehdit Altında Olan Bitki Türleri ve Tehlike Kategorileri (IUCN, Bern, CITES)

a) Endemik, Nadir veya Nesli Tehlike Altında Olan Bitki Türleri

Kahramanmaraş İlinde TÜBİVES'e göre 1157 bitki taksonu bulunmakta olup 295'i (yaklaşık %25,50) endemiktir. Ülkemizin endemizm oranının %33 civarında olduğu düşünülünce Kahramanmaraş İli'nin endemizm yönünden normal olduğu görülmektedir (Şekil IV.2.10.4).



Şekil IV.2.10.4. Grid sistemine göre endemik bitki türlerinin dağılımı.

b) IUCN Tehlike Kategorileri

Proje alanı ve etki alanı içerisinde tespit edilen bitki türlerinin IUCN kategorileri belirlenirken Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı içerisinde kullanılan IUCN Red Data Book Kategorileri kullanılmıştır. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı içerisinde kullanılan IUCN Red Data Book Kategorileri ve açıklamaları Tablo IV.2.10.1'de verilmiştir.

Tablo IV.2.10.1 Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı IUCN Red Data Book Kategorileri

EX Extinct (Tükenmiş)	Şayet son ferдинin öldüğü konusunda hiçbir şüphe yoksa bu takson EX kategorisindedir.
EW Extinct In The Wild (Doğada Tükenmiş)	Takson bulunabileceği ortamlarda ve yılın farklı zamanlarında yapılan ayrıntılı araştırmalarda bulunamamış yani doğada kaybolmuş ve yalnız kültüre alınmış bir şekilde yaşamaya devam ediyorsa bu gruba konur.
CR Critically Endangered (Çok Tehlikede)	Bir takson çok yakın bir gelecekte yok olma riski altında ise bu gruba konur.
EN Endangered (Tehlikede)	Bir takson oldukça yüksek bir risk altında ve yakın gelecekte yok olma tehlikesi altında olup, ancak henüz CR grubunda değilse EN grubuna konur.
VU Vulnerable (Zarar Görebilir)	CR ve EN gruplarına konamamakla birlikte; doğada orta vadeli gelecekte yüksek tehdit altında olan taksonlar bu gruba konur. Ülkemizde orta vadede tehdit altında olabileceği düşünülen ve birden fazla lokaliteden bilinen bazı türler bu kategoriye konmuştur. Ayrıca şimdilik durumlarında tehlike olmayan bazı türler, gelecekte korunmalarının sağlanması için, bu kategoriye konmuşlardır.
LR Lower Risk (Az Tehdit Altında)	Üstteki gruplardan herhangi birine konamayan, onlara göre popülasyonları daha iyi bitkiler bu kategoriye konur. Popülasyonları oldukça iyi ve en az 5 lokaliteden bilinenler bu kategoriye konmuştur. Gelecekteki durumlarına göre tehdit açısından sıralanabilecek 3 alt kategorisi vardır: Bunlar (cd), (nt) ve (lc)'dir.
LR(cd) Conservation Dependent (Koruma Önlemi Gerektiren)	Takson 5 yıl içinde yukarıdaki kategorilerden birine konulacak ve hem tür, hem de habitat açısından özel bir koruma statüsü gerektirenler.
LR/ (nt) Near Threatened (Tehdit Altına Girebilir)	Bir evvelki gruba konamayan ancak VU kategorisine konmaya yakın adaylar.
LR/ (lc) Least Concern (En Az Endişe Verici)	Herhangi bir koruma gerektirmeyen ve tehdit altında olmayanlar.
DD Data Deficient (Veri Yetersiz)	Bir taksonun dağılım ve bolluğu hakkındaki bilgi yetersiz ise, takson bu gruba konur. Bu kategorideki bir taksonun biyolojisi çok iyi bilinse bile, onun yayılış ve bolluğu hakkındaki bilgiler yetersizdir. Bu nedenle bir taksonun DD kategorisine konması, onun tehdit altında olmasından çok, hakkında daha fazla bilgi toplanmasının gerekliliğini belirtir. Bilgiler elde edilince takson, durumuna uygun başka bir kategoriye konulmalıdır.
NE Not Evaluated (Değerlendirilemeyen)	Yukarıdaki herhangi bir kriter ile değerlendirilemeyenler.

Bazı Kriterler Hakkında Açıklayıcı Bilgiler

CR, EN ve VU kategorilerine konmak için kabul edilen ek kriterler şunlardır:

CR Kategorisi İçin- Doğada çok kısa bir sürede kaybolma tehlikesi altında olan bitkiler hakkında aşağıdaki kriterlere göre karar verilebilir.

A) Popülasyon aşağıdaki tehditler sonucu azalıyor ise;

10 yıl içinde aşağıdaki nedenlerle popülasyonda %80 kaybolma olasılığı bulunması.

a-Habitat özelliğinin değişimi ve türün kapalılık derecesinin azalması;

b-Aktüel ve potansiyel bir toplama tehdidi altında olması;

c-Başka bir taksonun istila tehdidi, melezleme, hastalık, tohum bağlamama, kirlenme, rekabetçiler ve parazitlerin etkisi altında olması;

B) Bitkinin toplam yayılış alanı 100 km²'den ve tek yayılım alanı 10 km²'den az, çok parçalanmış veya tek bir lokasyondan biliniyor ise.

EN Kategorisi için- Yukarıdaki belirtilen tehlikelerin yüksek riski altında, son 10 yıl içinde veya 3 nesilde popülasyonda %50 azalma olacağı düşünülüyor; yayılış alanı 5000 km² veya tek bir alanda 500 km² kadar, birey sayısı 2500'ün altında veya en çok 5 lokasyondan biliniyor ise.

VU Kategorisi için- Yukarıda belirtilen tehditler karşısında son 10 yıl veya 3 nesil içinde popülasyonda %20 azalma olacağı düşünülen; yayılış alanı 10 lokasyondan fazla olmayan, yayılış alanı toplam 20.000 km², olgun birey sayısı 10.000 den az veya arazi çalışmaları sırasında 100 yıl içinde popülasyonunda %10 azalma olabileceği düşünülen türler.

c) Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarını Koruması Sözleşmesi (Bern)

Bern Sözleşmesi, yabancı flora-fauna ve bunların yaşam alanlarını yani habitatlarını muhafaza etmek, nesli tehlikeye düşmüş yada düşebilecek türler için gerekli önlem almalarını sağlayacak, ayrıca yabancı flora-fauna eğitiminin yaygınlaştırılmasını sağlayacak bir sözleşmedir. Bern Sözleşmesi Ek listeleri ve açıklamaları Tablo IV.2.10.2'de verilmiştir.

Tablo IV.2.10.2 BERN Sözleşmesi Ek Listeleri ve Açıklamaları

EK-I	Kesin olarak koruma altına alınan flora türleri
EK-II	Kesin koruma altına alınan fauna türleri (SPFS- Strictly Protected Fauna Species)
EK-III	Korunan fauna türleri (PFS- Protected Fauna Species)

d) Nesli Tehlike Altında Olan Yabancı Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES)

CITES Sözleşmesi, yabancı hayvan ve bitki türlerinin sözleşmeye taraf olan ülkeler arasındaki ithalatını, ihracatını kısacası uluslararası ticaretini belirli izin ve belgelere bağlayan bir sözleşmedir. CITES Sözleşmesi Ek listeleri ve açıklamaları Tablo IV.2.10.3'da verilmiştir.

Tablo IV.2.10.3 CITES Sözleşmesi Ek Listeleri ve Açıklamaları

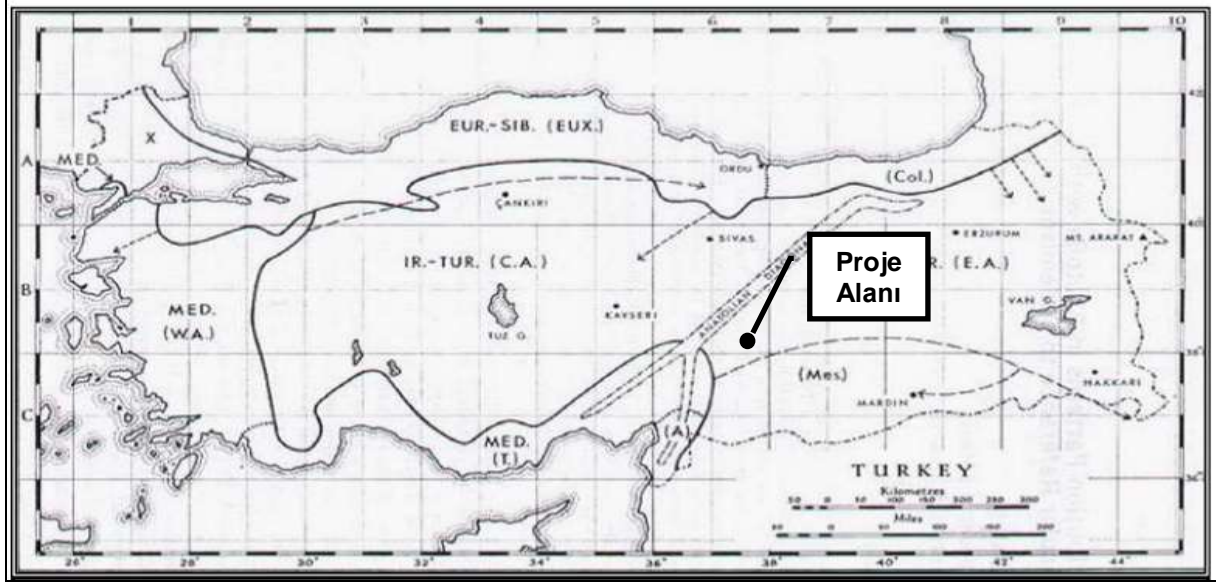
EK-I	Ticaretten etkilenen veya etkilenebilecek ve nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya bulunan bütün türleri kapsar. Nesillerinin devamını daha fazla tehlikeye maruz bırakmamak için bu türlerin örneklerinin ticaretinin özellikle sıkı mevzuatlara tabi tutulması ve bu ticarete sadece istisnai durumlarda izin verilmesi zorunludur.
EK-II	(a) Halen nesilleri mutlak olarak tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olmamakla birlikte, nesillerinin devamıyla bağdaşmayan kullanımları önlemek amacıyla örneklerinin ticareti sıkı mevzuatlara tabi tutulmadığı takdirde soyu tükenebilecek olan türleri; ve (b) (a) bendinde bahis edilen belirli türlerin örneklerinin Ticaretinin etkili şekilde denetim altına alınabilmesi için mevzuata tabi tutulması gereken diğer türleri kapsar.
EK-III	Taraflardan herhangi birinin, kullanımını önlemek veya kısıtlamak amacıyla kendi yetki alanı içinde düzenlemeye tabi tutulduğunu ve ticaretinin denetime alınmasında diğer Taraflarla işbirliğine ihtiyaç duyduğunu belirttiği bütün türleri kapsar.

A.2. Proje Alanının Bitki Coğrafyası (Fitocoğrafya) Açısından Değerlendirilmesi

Ülkemiz Holoartik Alemin, Boreal ve Tetis Alt Alemleri içerisinde bulunmaktadır. Bitki coğrafyası bakımından ülkemiz 3 bölgeye ayrılır. Bunlar; Avrupa-Sibirya (Euro-Siberian), Akdeniz (Mediterranean) ve İran-Turan (İrano-Turanien) bitki coğrafyalarıdır. Avrupa-Sibirya bitki coğrafyasının Doğu Karadeniz kısmını içeren bölge Kolşik kesimini, batı bölgeler ise Öksin kesimini oluşturmaktadır. Ayrıca bu kesimleri birbirinden ayıran Anadolu Diyagonalı bulunmaktadır (Şekil IV.2.10.5). Proje alanı ise İran-Turan bitki coğrafyası içerisinde yer almaktadır.

Faaliyet alanı ve etki alanında bulunan taksonların fitocoğrafik bölgelerinin belirtilmesinde çeşitli kısaltmalar kullanılmıştır. Buna göre; Avr.-Sib. Ele. (Avrupa-Sibirya Elementi'ni), İr.-Tur. Ele. (İran-Turan Elementi'ni) ve Akd. Ele. (Akdeniz Elementi'ni) ifade etmektedir. Geniş yayılışlı ya da fitocoğrafik bölgesi tam olarak bilinmeyenler için (-) işareti çekilmiştir.

Davis tarafından Türkiye florasında kullanılan kareleme sistemine göre araştırma alanı C6 karesi içinde yer almaktadır. (Şekil IV.2.10.5).



Şekil IV.2.10.5. Davis Grid Kareleme Sistemi

A.3. Proje Alanı ve Çevresinin Vejetasyon Yapısı

Proje alanının büyük bir kısmı tarım alanında oluşmaktadır. Proje alanı ve yakın çevresinde step vejetasyonu, fen vejetasyonu ve ruderal vejetasyon tipleri belirlenmiştir.

Step Vejetasyonu

Step vejetasyonunda Fabaceae, Asteraceae/Compositae, Poaceae, Scrophulariaceae familyasına ait üyeler yer almaktadır.

Ruderal vejetasyonu

Ruderal vejetasyonda ise baskın olarak Brassicaceae familyasına ait taksonlar göze çarpmaktadır.

A.4. Floristik Analiz

Proje alanı ve yakın çevresi içerisinde tespit edilen bitki türlerinin listesi Tablo IV.2.10.4'de verilmiş olup, ilgili tablonun birinci sütununda tür numarası, ikinci sütunda Latince familya ve tür adı, üçüncü sütunda Türkçe adı, dördüncü sütunda yaşam süresi (ömrü), beşinci sütunda yapısı (habitusu-genel görünüş), altıncı sütunda çiçeklenme zamanı, yedinci sütunda habitat yaşam alanı (habitat), sekizinci sütunda yayılış yükselti sınırları, dokuzuncu sütunda endemizm durumu, onuncu sütunda fitocoğrafik bölgesi, onbirinci sütunda IUCN'e göre tehlike kategorisi, onikinci sütunda Bern Sözleşmesi Ek Listelerinde yer alıp almadığı, onüçüncü sütunda ise CITES Sözleşmesi Ek Listelerinde yer alıp almadığı belirtilmiştir.

İlgili tabloda endemik olmayan bitkiler, fitocoğrafik bölgesi tam olarak bilinmeyen veya geniş yayılışlı türler, IUCN kategorisi belirlenmemiş, Bern Sözleşmesi ve CITES Sözleşmesinde yer almayan türler için “-” işareti kullanılmıştır. Endemik bitki türleri ise floristik listede kırmızı renk ile belirtilmiştir.

Proje alanı ve etki alanı içerisinde 28 familyaya ait 101 takson tespit edilmiştir. 101 taksonun 92’si Dicotyledonae, 9’u ise Monocotyledonae sınıfına aittir.

Proje alanı ve etki alanı içerisinde; Amaranthaceae 2 takson, Apiaceae 3 takson, Asteraceae 17 takson, Boraginaceae 7 takson, Brassicaceae 19 takson, Caryophyllaceae 3 takson, Convolvulaceae 2 takson, Crassulaceae 2 takson, Dipsacaceae 1 takson, Euphorbiaceae 1 takson, Fabaceae 5 takson, Geraniaceae 2 takson, Lamiaceae 4 takson, Malvaceae 1 takson, Papaveraceae 1 takson, Plantaginaceae 1 takson, Plumbaginaceae 1 takson, Polygonaceae 2 takson, Ranunculaceae 7 takson, Rosaceae 1 takson, Rubiaceae 4 takson, Salicaceae 1 takson, Scrophulariaceae 3 takson, Valerianaceae 1 takson, Zygophyllaceae 1 takson, Liliaceae 4 takson ve Poaceae/Gramineae 5 takson ile temsil edilmektedir.

Tespit edilen bitki türlerinden 4’ü Avrupa-Sibirya, 1’i Karadeniz, 20’si İran-Turan, 6’sı Akdeniz, 2’si D. Akdeniz, fitocoğrafik bölgesindedir. Diğer türler ise fitocoğrafik bölgesi tam olarak bilinmeyen ya da geniş yayılışlıdır.

Proje alanı içerisinde tespit edilen 101 adet bitki türü içerisinde 7 takson endemiktir. Ayrıca proje alanı içerisinde endemik olmayıp nadir veya nesli tehlike altında olan bitki türleri ise bulunmamaktadır.

Proje alanında endemik, endemik olmayan nadir veya nesli tehlike altında olan bitki türleri bulunmamasının nedenlerinin başında proje alanı ve etki alanı içerisinde yapılan tarım, tarlanın sürekli sürülmesi ve antropojen etkiler olarak görülmektedir.

Proje alanı içerisinde tespit edilen bitki taksonları içerisinde Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı içerisinde kullanılan IUCN Red Data Book Kategorilerinde yer alan bitki türü bulunmamaktadır.

Proje alanı içerisinde tespit edilen bitki taksonları içerisinde Bern Sözleşmesi Ek Listelerinde yer alan bitki türü bulunmamaktadır.

Proje alanı içerisinde tespit edilen bitki taksonları içerisinde CITES Sözleşmesi Ek Listelerinde yer alan bitki türü bulunmamaktadır.



Şekil IV.2.10.6. Proje alanında gözlenen *Aegilops columnaris* türüne dair genel bir görünüm



Şekil IV.2.10.7. Proje alanında gözlenen *Alyssum stylare* türüne dair genel bir görünüm



Şekil IV.2.10.8. Proje alanında gözlenen *Carduus nutans* türüne dair genel bir görünüm



Şekil IV.2.10.9. Proje alanında gözlenen *Centaurea solstitialis* subsp *solstitialis* alttürüne dair genel bir görünüm



Şekil IV.2.10.10. Proje alanında gözlenen *Cichorium inthybus*'e sarılmış *Convolvulus arvensis* türü



Şekil IV.2.10.11. Proje alanında gözlenen *Echium glomeratum* türüne dair genel bir görünüm



Şekil IV.2.10.12. Proje alanında gözlenen *Onopordum illyricum* türüne dair genel bir görünüm



Şekil IV.2.10.13. Proje alanında gözlenen *Papaver rhoeas* türüne dair genel bir görünüm



Şekil IV.2.10.14. Proje alanında gözlenen *Peganum harmala* türüne dair genel bir görünüm



Şekil IV.2.10.15. Proje alanında gözlenen *Picnomon acarna* türüne dair genel bir görünüm



Şekil IV.2.10.16. Proje alanında gözlenen *Salix pseudomedemii* türüne dair genel bir görünüm



Şekil IV.2.10.17. Proje alanında gözlenen *Tripleurospermum decipiens* türüne dair genel bir görünüm



Şekil IV.2.10.18. Proje alanında gözlenen *Verbascum lasianthum* türüne dair genel bir görünüm

Tablo IV.2.10.4 Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Bulunan ve Bulunması Muhtemel Bitki Türleri

TAKSON ADI	TÜRKÇE ADI	ÖMÜR	YAPI	Çiçeklenme	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİK	ELEMENT	IUCN	BERN	CITES
ANGIOSPERMAE											
DICOTYLEDONAE											
Amaranthaceae											
(♂) <i>Amaranthus retroflexus</i>	Tilki kuyruğu	TY	Ot	5-7	Yol kenarları, kültür arazileri	0-1900	-	-	-	-	-
(♂) <i>Chenopodium botrys</i>	Kokulu kazayağı	TY	Ot	5-7	Yol kenarları, kültür arazileri	0-1900	-	-	-	-	-
Apiaceae											
(♂) <i>Astrodaucus orientalis</i>	havyıldız	TY	Ot	5-7	tarlalar, yamaçlar, bozkır, yol kenarları	350-2700	-	İr.-Tur.	-	-	-
(♂) <i>Pastinaca glandulosa</i>	Yapışkan otu	TY	Ot	4-7	Ekili alan	600-1900	-	-	-	-	-
(♂) <i>Trinia scabra</i>	kaba çatalotu	TY	Ot	5-7	Tarlalar, step	0-1600	Endemik	-	-	-	-
Asteraceae											
<i>Achillea aleppica</i> subsp. <i>zederbaueri</i>	Akbaşlı	ÇY	Ot	5-7	step, mamlı yamaç, nadas tarla, bağ	660-1380	Endemik	İr.-Tur.	-	-	-
(♂) <i>Anthemis cretica</i> subsp. <i>cassia</i>	Papatya	ÇY	Ot	6-8	step, yolkenarı, nehir kenarı	750-2200	-	-	-	-	-
(♂) <i>Artemisia absinthium</i>	Yavşan otu	ÇY	Ot	6-9	akarsu kenarı, tarla, yamaç, step	0-2600	-	-	-	-	-
(♂) <i>Carduus nutans</i>	eşekdikeni	İY	Ot	-	garik, ekin tarlası, nadas tarla, boş alan	0-2700	-	-	-	-	-
(♂) <i>Centaurea kotschyi</i> var. <i>kotschyi</i>	-	ÇY	Ot	6-8	step, tarla kenarı	700-1500	Endemik	İr.-Tur.	-	-	-
(♂) <i>Centaurea solstitialis</i> subsp. <i>solstitialis</i>	Zerdali diken	ÇY	Ot	6-8	Kurak tepeler, step, kurak boş alan	0-1900	-	İr.-Tur.	-	-	-
(♂) <i>Chardinia orientalis</i>	çağlaotu	TY	Ot	5-7	step, kireçtaşı yamaç, nadas tarla, yolkenarı	300-2050	-	-	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i>	köyğöçüren	ÇY	Ot	5-10	yol kenarı, dere kıyısı, hendek, otlak, ekili alan, buğday tarlası, mısır tarlası, çay ekim alanı	15-2500	-	-	-	-	-
(♂) <i>Cichorium intybus</i>	Yabani hindiba	ÇY	Ot	4-9	Boş alan, tarla	0-3050	-	-	-	-	-
(♂) <i>Cymbolaena griffithii</i>	Narin kız	TY	Ot	4-5	Tarla, taşlık alan	0-1500	-	-	-	-	-
(♂) <i>Erigeron acer</i> subsp. <i>acer</i>	-	TY	Ot	3-5	Ekili alan	0-1800	-	-	-	-	-
(♂) <i>Lapsana communis</i> subsp. <i>pisidica</i>	Mürdümük	TY	Ot	4-6	Ürün arsız, ruderal alanlar	0-1500	-	-	-	-	-
(♂) <i>Onopordum illyricum</i>	dolma kenkeri	İY	Ot	6-7	yolkenarı, harabe, bozulmuş diğer habitatlar	-	-	Akd.	-	-	-
(♂) <i>Picris strigosa</i> var. <i>strigosa</i>	acı şiro	İY, ÇY	Ot	6-8	kayalık yamaç, step	600-2000	-	İr.-Tur.	-	-	-
(♂) <i>Picnomon acarna</i>	kılıkdiken	TY	Ot	7-10	garik, çakıllı çağıllık, kuru akarsu yatağı, boş alan	100-1600	-	Akd.	-	-	-
(♂) <i>Pilosella echioides</i> subsp. <i>procera</i>	mamık tırnakotu	ÇY	Ot	6-8	otlak, step, kayalık alan, Quercus-Carpinus ormanı, çalılık	300-2500	-	-	-	-	-
(♂) <i>Tripleurospermum decipiens</i>	sarı papatya	İY	Ot	5-8	step, kayalık yamaç, ekili tarla, nadas tarla	700-2350	-	-	-	-	-

TAKSON ADI	TÜRKÇE ADI	ÖMÜR	YAPI	Çiçeklenme	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİK	ELEMENT	IUCN	BERN	CITES
Boraginaceae											
(*) <i>Alkanna tictoria</i>	Hava civa otu	ÇY	Ot	4-7	Kumlu tarlalar	0-1800	-	Akd.	-	-	-
(*) <i>Anchusa officinalis</i>	ballağan	ÇY	Ot	4-7	Pinus brutia ormanı, tarlalar, vs.	200-1600	-	Avr.-Sib	-	-	-
(*) <i>Buglossoides arvensis</i>	tarla taşkeseni	TY	Ot	2-6	kireçtaşı yamaçlar, tarla kenarları, tahıl tarlası, kayalı yamaçlar, nadas tarlaları	0-2500	-	-	-	-	-
(*) <i>Cerintho minor subsp. auriculata</i>	livarotu	İY	Ot	5-8	yamaçlar, hareketli kayalıklar, çakıllı kenar, tarlalar, tarla-kenarlar, yol kenarları	150-2400	-	-	-	-	-
(*) <i>Echium glomeratum</i>	gül sığırdili	İY	Ot	5-7	tarlalar, yol kenarları, çorak yerler	0-600	-	D. Akd.	-	-	-
(*) <i>Nonea macrosperma</i>	eşek sormuğu	ÇY	Ot	4-6	nadas tarlaları, çayırıklar, bağlar, yol kenarları, bozkır	750-1900	Endemik	İr.-Tur.	-	-	-
(*) <i>Nonea stenolen</i>	sormuk otu	ÇY	Ot	5-7	tarlalar, yol kenarları, çıplak yerler, kayalık yerler, bozkır	1000-2140	Endemik	İr.-Tur.	-	-	-
Brassicaceae											
(*) <i>Aethionema arabicum</i>	araptaşantası	TY	Ot	4-6	tarla, taşlık yamaç	600-2700	-	-	-	-	-
(*) <i>Alyssum desertum var. desertum</i>	Duman otu	TY	Ot	5-6	Ekili alan, açık yer	0-2000	-	-	-	-	-
(*) <i>Alyssum linifolium</i>	çıplak kuduzotu	TY	Ot	3-7	açık alan	100-2700	-	-	-	-	-
(*) <i>Alyssum stylare</i>	dallı kuduzotu	TY	Ot	5-7	boş tarla, step, çalılık	1300-1850	-	İr.-Tur.	-	-	-
(*) <i>Alyssum szowitsianum</i>	-	TY	Ot	2-6	kurak açık alan, ekili alan	200-2800	-	-	-	-	-
(*) <i>Arabis aucheri</i>	ciliz tere	TY	Ot	4-5	tarla, ekili alan	100-1250	-	-	-	-	-
(*) <i>Barbarea plantaginea</i>	götlezgötü	İY	Ot	4-6	su kenarı, nemli çayırık	1000-2000	-	-	LC	-	-
(*) <i>Boreava orientalis</i>	Sarı ot	TY	Ot	5-6	tarla, yol kenarı	300-1600	-	-	-	-	-
(*) <i>Brassica deflexa</i>	sarkık lahana	TY	Ot	3-5	kayalık yamaç, ekili lan	-	-	İr.-Tur.	-	-	-
(*) <i>Camelina rumelica</i>	ketentere	TY	Ot	4-5	taşlık yamaç, tarla kenarı	1000-2200	-	-	-	-	-
(*) <i>Capsella bursa-pastoris</i>	Çoban çantası	TY	Ot	1-12	Ekili alan, boş alan, ruderal yerler	0-2000	-	-	-	-	-
(*) <i>Cardaria draba subsp. chalapensis</i>	-	ÇY	Ot	4-5	Ekili alan	900-2000	-	-	-	-	-
(*) <i>Conringia perfoliata</i>	-	TY	Ot	3-5	ekili alan, yol kenarı, kayalık yamaç	600-1300	-	-	-	-	-
(*) <i>Crambe tataria var. tataria</i>	Tüylü kanak	TY	Ot	5-10	Stepte kayalık yamaç	0-2000	-	-	-	-	-
(*) <i>Erucaria hispanica</i>	Yoz roka	TY	Ot	4-5	Yamaç, tarla, boş alan	0-1500	-	-	-	-	-
(*) <i>Neslia apiculata</i>	-	TY	Ot	4-7	tarla, yol kenarı	0-1100	-	-	-	-	-
(*) <i>Isatis takhtajanii</i>	Zühre Tarağı	TY	Ot	3-6	Yol kenarı, tarla yanları	0-1000	-	-	-	-	-
(*) <i>Thlaspi cataonicum</i>	Babayaro	ÇY	Ot	4-7	Tarlalar, çorak yerler	0-2500	-	-	-	-	-
(*) <i>Thlaspi densiflorum</i>	Yonca, üçgül	TY	Ot	3-5	Çorak yerler, tarla	0-2300	-	-	-	-	-
Caryophyllaceae											

TAKSON ADI	TÜRKÇE ADI	ÖMÜR	YAPI	Çiçeklenme	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİK	ELEMENT	IUCN	BERN	CITES
(♂) <i>Agrostemma gracilis</i>	-	TY	Ot	5-6	Tarlalar, yamaçlar	200-1600	-	D. Akd.	-	-	-
(♂) <i>Cerastium perfoliatum</i>	Karşı kır	TY	Ot	4-5	Tarlalar	1300	-	-	-	-	-
(♂) <i>Minuartia hybrida</i> subsp. <i>turcica</i>	ekin tıstısı	TY	Ot	4-6	tarlalar ve taşlı yerler	600-2000	-	-	-	-	-
Convolvulaceae											
(♂) <i>Convolvulus arvensis</i>	Mamıza	ÇY	Ç	4-9	kumlu bozkır, nadas tarlaları, hendeklerin kenarlarının üzerinde, nehirler ve göller	0-3050	-	-	-	-	-
(♂) <i>Convolvulus galaticus</i>	boz sarmaşık	ÇY	Ot	5-8	Pinus korulukları, seyrek bozkırlar, taşlı yamaçlar, çayırliklar, ekilmiş ve nadas tarlalar	880-2000	Endemik	İr.-Tur.	-	-	-
Crassulaceae											
(♂) <i>Sedum steudelii</i>	Kanarya otu	TY	Ot	2-8	Kumlu ve boş alanlar, tarla, yamaç	0-3000	-	-	-	-	-
(♂) <i>Cuscuta palaestina</i> subsp. <i>balansae</i>	Ayrık	ÇY	Ot	4-9	Kuru taşlık alanlar, tarla kenarları	0-1800	-	-	-	-	-
Dipsacaceae											
(♂) <i>Cephalaria syriaca</i>	Pelemir	TY	Ot	5-7	tarlalar, çorak yerler	120-1700	-	-	-	-	-
Euphorbiaceae											
(♂) <i>Euphorbia petiolata</i>	ayaklı sütleğen	TY	Ot	6-8	yol kenarları, step, ekili tarlala	290-1400	-	İr.-Tur.	-	-	-
Fabaceae											
(♂) <i>Astragalus christianus</i>	dallı geven	ÇY	Ot	3-7	bozkır, kırlar, yolkenarları	1000-1600	-	-	-	-	-
(♂) <i>Astragalus gummifer</i>	Geven	ÇY	Ç	6-8	Step, tepe yamaçları	1300-1800	-	İr.-Tur.	-	-	-
(♂) <i>Ebenus laguroides</i> var. <i>laguroides</i>	Kurtkuyruğu	İY	Ot	5-8	Kireçtaşı yamaçlar, tarlalar, tahrip edilmiş arazi	0-1950	-	Akd.	-	-	-
(♂) <i>Lathyrus sativus</i>	-	TY, İY	Ot	5-6	Ekili alan, boş alan	0-1400	-	-	-	-	-
(♂) <i>Sophora alopecuroides</i> var. <i>tomentosa</i>	acımeyan	ÇY	Ot	4-7	tarla kenarları, nehir, göl gibi kıyılarda, seyrek olarak kumullarda	0-1750	-	-	-	-	-
Geraniaceae											
(♂) <i>Geranium cinereum</i> subsp. <i>subcaulescens</i> var. <i>elatius</i>	Turna gagası, Çakmuz	ÇY	Ot	4-6	Nadas tarlalar	0-2500	-	-	-	-	-
(♂) <i>Geranium cinereum</i> subsp. <i>subcaulescens</i> var. <i>subcaulescens</i>	-	ÇY	Ot	5-6	Tarla	600-1850	-	İr.-Tur.	-	-	-
Lamiaceae											
(♂) <i>Lamium amplexicaule</i>	baltutan	TY	Ot	2-11	tepe etekleri seyrek bozkır, ekilmiş arazi yol kenarları çorak yerler	3-2770	-	Avr.-Sib	-	-	-
(♂) <i>Marrubium parviflorum</i> alttür <i>parviflorum</i>	bozotu	ÇY	Ot	5-9	kurak nadas tarlalar, kalkerli ve jipsli topraklar, step, çalılık	450-1900	-	İr.-Tur.	-	-	-
(♂) <i>Molucella laevis</i>	çanak çiçeği	TY	Ot	4-6	nadas ve mısır tarlaları, çorak araziler, bağlar, aşınmış kıyılar	100-1300	-	İr.-Tur.	-	-	-

TAKSON ADI	TÜRKÇE ADI	ÖMÜR	YAPI	Çiçeklenme	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİK	ELEMENT	IUCN	BERN	CITES
(♂) <i>Nepeta glomerata</i>	Tarla çörek otu	TY	Ot	6-8	Step, tarla, ruderal alanlar	0-1700	-	-	-	-	-
Malvaceae											
(♂) <i>Alcea hohenackeri</i>	hevir	ÇY	Ot	5-8	yamaçlar, nadas tarlalar, step, ormanlar	600-1900	-	-	-	-	-
Papaveraceae											
(♂) <i>Papaver rhoeas</i>	gelincik	-	Ot	3-8	tarla, boş yer	0-1400	-	-	-	-	-
Plantaginaceae											
(♂) <i>Plantago atrata</i>	Yumrulu salkım	ÇY	Ot	5-7	Step, kuru çayırliklar, kayalık yamaçlar, maki firigana, dik yamaçlar	0-3000	-	-	-	-	-
Plumbaginaceae											
(♂) <i>Acantholimon puberulum</i> var. <i>puberulum</i>	-	ÇY	Ç	6-9	kalkerli kayalar, kıraç bozkır, Pinus ormanları	830-3450	-	İr.-Tur.	-	-	-
Polygonaceae											
(♂) <i>Rumex acetosella</i>	Kuzukulağı	ÇY	Ot	5-8	tarlalar, kıyıları, çorak yerler	0-2300	-	-	-	-	-
(♂) <i>Rumex angustifolius</i> subsp. <i>macranthus</i>	Labada	ÇY	Ot	6-8	Yamaçlar, tarlalar	1800-2600	-	-	-	-	-
Ranunculaceae											
(♂) <i>Adonis flammea</i>	Cin lalesi	TY	Ot	4-6	tarla, step, kayalık	0-1900	-	-	-	-	-
(♂) <i>Consolida glandulosa</i>	yağlı mahmuz	TY	Ot	6-9	step, tarla, su kenarı	800-1600	Endemik	İr.-Tur.	-	-	-
(♂) <i>Consolida hellespontica</i>	süvari mahmuzu	TY	Ot	6-8	ekin tarla, nadas tarla	0-1100	-	-	-	-	-
(♂) <i>Consolida orientalis</i>	Mor çiçek	TY	Ot	5-8	ekili tarla, nadas tarla	0-1900	-	-	-	-	-
(♂) <i>Nigella arvensis</i> var. <i>glauca</i>	tarla çörekotu	TY	Ot	6-8	step, boş yer, tarla	0-1700	-	-	-	-	-
(♂) <i>Ranunculus isthmicus</i> subsp. <i>stepporum</i>	kır köstebekotu	ÇY	Tu b	3-5	kurak yer, step	1300	-	-	-	-	-
(♂) <i>Thalictrum isopyroides</i>	Çoban dağarcığı	TY	Ot	2- 15	Ekili alan, boş alan	0-2570	-	-	-	-	-
Rosaceae											
(♂) <i>Amygdalus communis</i>	Badem	ÇY	A	3-4	Doğal ve kuru yamaçlar	150-1800	-	-	-	-	-
Rubiaceae											
(♂) <i>Asperula arvensis</i>	tarla belumotu	TY	Ot	3-7	açık alanlar, tarlalar ve boş alanlar	0-1900	-	Akd.	-	-	-
(♂) <i>Crucianella macrostachya</i>	Sarı sırça	TY, ÇY	Ot	4-7	Çeşitli bitkiler üzerinde parazit olarak yaşar	700-1700	-	-	-	-	-
(♂) <i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	boyalık	ÇY	Ot	5-8	kayalık yamaçlar, taşlı meralar, nadas tarlalar, kuruyan bataklıklar, dere yatakları	30-2400	-	Avr.-Sib	-	-	-
(♂) <i>Rubia tinctorum</i>	Kök boya	ÇY	Ot	5-8	kenarlar ve çalılıklar	400-2000	-	İr.-Tur.	-	-	-
Salicaceae											
(♂) <i>Salix pseudomedemii</i>	Kara söğüt	ÇY	Ç	3-4	akarsu kenarları bartaklık çalılık	400-2350	-	Krd.	-	-	-

TAKSON ADI	TÜRKÇE ADI	ÖMÜR	YAPI	Çiçeklenme	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİK	ELEMENT	JUCN	BERN	CITES
Scrophulariaceae											
(*) <i>Verbascum lasianthum</i>		İY	Ot	5-9	Pinus ormanlığı, Quercus çalılığı, bozkır, kireçtaşı kayalıklar, çağılıklar	0-1700	-	-	-	-	-
<i>Veronica bozakmanii</i>	Fiğ	TY	Ot	4-6	Nadas tarlalar	0-1500	-	-	-	-	-
(*) <i>Veronica reuterana</i>	Küçük pıtrak	TY	Ot	8-10	Boş alan, ruderal yerler	10-1750	-	-	-	-	-
Valerianaceae											
(*) <i>Valeriana sisymbriifolia</i>	Sığır kuyruğu	İY	Ot	5-9	Step	0-1700	-	-	-	-	-
Zygophyllaceae											
(*) <i>Peganum harmala</i>	Üzerlik	ÇY	Ot	5-7	çorak yerler, step	0-1500	-	-	-	-	-
MONOCOTYLEDONAE											
Liliaceae											
(*) <i>Allium atroviolaceum</i>	lifli körmen	ÇY	Ot	6-7	ekili tarla, bağlar, kırlar ve orman kenarları, çayırıklar, nadas tarlaları	May.00	-	-	-	-	-
(*) <i>Eremurus spectabilis</i>	Çiriş	TY	Ot	3-5	Tarla, boş alan	0-1200	-	-	-	-	-
(*) <i>Fritillaria aurea</i>	Gül şahtere	TY	Ot	4-5	Tarla	0-1200	-	Akd.	-	-	-
(*) <i>Linum obtusatum</i>	Afrika şebboyu	TY	Ot	3-6	Yol kenarı, boş alan	0-2800	-	-	-	-	-
Poaceae											
(*) <i>Aegilops columnaris</i>	kıl buğday	TY	Ot	5-6	step, orman gölleri, çakıllı arazi, ekilmeyen araziler, volkanik, kalkerli yerler	0-1850	-	İr.-Tur.	-	-	-
(*) <i>Aegilops speltoides var. ligustica</i>	ak buğdayanası	TY	Ot	5-6	meşe çalılığı, ovalar, ekili arazi kenarı, kıyı kumulu	0-1400	-	-	-	-	-
(*) <i>Aegilops umbellulata</i>	Göz şemsiye	TY	Ot	5-6	Step	0-1500	-	İr.-Tur.	-	-	-
(*) <i>Alopecurus arundinaceus</i>	kamış tilkikuyruğu	ÇY	Ot	4-8	bataklık arazi, sulu çayırıklar, işlenmiş arazi, yol kıyıları	0-3050	-	Avr.-Sib	LC	-	-
(*) <i>Bothriochloa ischaemum</i>	-	ÇY	Ot	6-11	kuru çakıllık yamaçlar ve nehir yatakları, meşe, artemisya stepinde, tarlalar, yol kenar	15-2100	-	-	-	-	-

*: Gözlem

*: Literatür

Flora Tablosunda Kullanılan Kısaltmalar**Yaşam Süreleri**ÇY
İY
TYÇok yıllık
İki yıllık
Tek yıllık**Yaşam Formu**Ot
A
Ç
S
T
RizOtsu
Ağaç
Çalı
Stolonlu
Tuberli
Rizomlu**Fitocoğrafik Alan**Avr.-Sib.
D. Akd.
Akd.
İr.-Tur.
Kar. Veya Öksin
Kozm.Avrupa-Sibiry
Doğu Akdeniz
Akdeniz
İran-Turan
Karadeniz
Kozmopolit

KAYNAKLAR

1. Akman Y. (1999) İklim ve Biyoiklim. Kariyer Matbacılık Ltd. Şti., Ankara.
2. Duman, H., Aytaç, Z. 1995. New floristic records for the grid squares B6 and C6. Turkish Journal of Botany. Ankara 19(6): 615-621s.
3. Varol, Ö., Çenet, M., İlçim, A. 1998. C6 karesinden yeni floristik kayıtlar. II. Uluslararası Kızıllırmak Fen Bilimleri Kongresi. (20-22 Mayıs), Kırıkkale
4. Altınayar G. (1987) Bitki Bilimi Terimleri Sözlüğü. DSI Basım ve Foto-Film İşletme
5. Kahramanmaraş Meteoroloji Müdürlüğü, Kahramanmaraş
6. Baytop A. (1996) Fanny Andrews Shepard (1856-1920) Her Turkish Plant Collection and Her Contribution to Flora. Tr. J. of Bot. 20, 1-7.
7. Baytop A. (1998) Botanik Kılavuzu. İstanbul Üniversitesi Yayınları, Yayın No: 4058, İstanbul.
8. Baytop T. (2000) Anadolu Dağlarında 50 Yıl. Nobel Tıp Kitapevleri Ltd. Şti. İstanbul
9. Davis PH (1965-1988) Flora of Turkey and the East Aegean Islands Vol: 1-10. Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
10. Duman H. (1990) Engizek Dağı (Kahramanmaraş) Vejetasyonu Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
11. Duman H, Aytaç Z (1994) Ahır, Berit, Binboğa ve Öksüz Dağları (Kahramanmaraş-Kayseri) Yüksek Dağ Stebinin Flora ve Vejetasyonu. TUBITAK, TBAG - 940, Ankara.
12. Ekici M (1994) Koruyaz Dağı (Göksun-Kahramanmaraş) Florası Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
13. Guest E., Townsend CC (1966-1985) Flora of Iraq Vol. 1-9. Ministry of Agriculture and Agrarian Press, Baghdad. Heywood et al. (1964-1980) Flora Europaea Vol s. 1-5. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
14. Kara C. (1995) Yukarı Ceyhan Vadisi (Kahramanmaraş) Florası Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
15. Türkiye Bitkileri Listesi Damarlı Bitkiler Başeditör: Adil Güner, Flora araştırmalar Derneği.
16. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler) Red Data Book of Turkish Plants (Pteridophyta and Spermatophyta) Ekim ve ark. 2000, Ankara

B. Fauna

Proje alanı ve etki alanı içerisindeki faunanın tespiti arazi çalışması, detaylı literatür çalışması ve yaban hayatı konusunda bölgede yaşayan halk ile anket çalışmasına dayanmaktadır. Fauna elemanlarının (iki yaşamlılar, sürüngenler, kuşlar ve memeliler) tespitinin yapılması amacıyla proje alanı ve yakın çevresinde 2016 yılı Haziran ayında arazi çalışması gerçekleştirilmiştir (Şekil IV.2.10.19-21). Proje alanı ve yakın çevresinde yapılan arazi çalışmasında, proje alanı ve etki alanı içerisindeki su kaynağına yakın bölgeler, taş ve kaya altları, kaya yarıkları, ağaç kovukları vb. yerler kontrol edilmiştir. Fauna elemanlarına zarar vermemek amacıyla tuzak kurulmamıştır. Toplanan örnekler fotoğraflandıktan sonra ekolojik dengeye zarar vermemek adına doğaya tekrar bırakılmıştır. Arazi çalışmaları sırasında tüy, pellet, iz, ses ve görsel inceleme vb iş ve işlemler gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar sırasında Nikon D80 Fotoğraf Makinesi, Nikon 300 mm lens, Olympus 8X40 dürbün, topoğrafik harita ve not defteri gibi yardımcı malzemeler kullanılmıştır. Arazi çalışmasının tamamlanmasından sonra literatür kontrolleri yapılmıştır.



Şekil IV.2.10.19. Proje alanı ve çevresinin genel görünüşü.



Şekil IV.2.10.20. Proje alanı ve çevresinin genel görünüşü.



Şekil IV.2.10.21. Arazi çalışmalarına dair genel bir görünüm

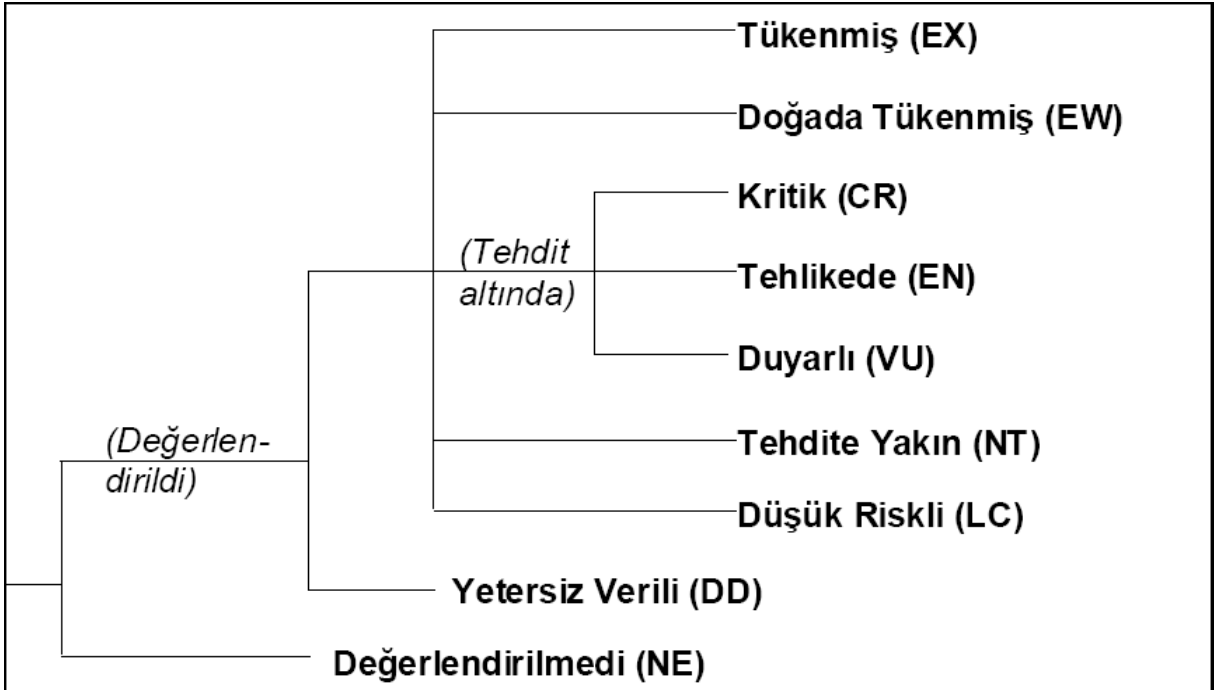
B.1. Endemik, Nadir ve Nesli Tehdit Altında Olan Fauna Türleri ve Tehlike Kategorileri

a) Endemik, Nadir veya Nesli Tehlike Altında Olan Fauna Türleri

Arazi, literatür ve anket çalışmaları sonucunda proje alanı ve etki alanı içerisinde dağılışı gösterdiği belirlenen türler kendi kısımlarında değerlendirilecektir.

b) IUCN Tehlike Kategorileri

IUCN Kırmızı Liste (Red List) Sınıfları, tükenme riskleri yüksek olan türleri sınıflandırmak için oluşturulmuş bir sistemdir. IUCN Risk Sınıfları Bölüm IV.2.10.A.1-b'de açıklanmış ve Şekil IV.2.10.22'de özetlenmiştir.



Şekil IV.2.10.22. IUCN Risk Sınıfları

c) Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarını Koruması Sözleşmesi (Bern)

Bern Sözleşmesi, yabancı flora-fauna ve bunların yaşam alanlarını yani habitatlarını muhafaza etmek, nesli tehlikeye düşmüş yada düşebilecek türler için gerekli önlem almalarını sağlayacak, ayrıca yabancı flora-fauna eğitiminin yaygınlaştırılmasını sağlayacak bir sözleşmedir. Bern Sözleşmesi Ek listeleri ve açıklamaları Bölüm IV.2.10.A.1-c'de verilmiştir.

d) Nesli Tehlike Altında Olan Yabancı Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES)

CITES Sözleşmesi, yabancı hayvan ve bitki türlerinin sözleşmeye taraf olan ülkeler arasındaki ithalatını, ihracatını kısacası uluslararası ticaretini belirli izin ve belgelere bağlayan bir sözleşmedir. CITES Sözleşmesi Ek listeleri ve açıklamaları Bölüm IV.2.10.A.1-d'de verilmiştir.

e) 2015-2016 Merkez Av Komisyonu Kararı (M.A.K)

Merkez Av Komisyonu 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunundan aldığı yetki çerçevesinde her yıl toplanarak o av dönemi içinde yurt çapında korunacak av hayvanlarını, avlanmasına izin verilecek av hayvanlarını ve bunların avlanma süreleri, zamanı ve günlerini, avlanma miktarlarını, yasaklanan avlanma araç ve gereçlerini, yasaklanacak avlanma sahalarını, mücadele maksatlı avlanma esas ve usullerini belirlemektedir (www.milliparklar.gov.tr). Merkez Av Komisyon Kararları ve Açıklamaları aşağıda verilmiştir.

Tablo IV.2.10.5 Merkez Av Komisyon Kararları ve Açıklamaları

EK-1	Merkez Av Komisyonunca Koruma Altına Alınan Av Hayvanları
EK-2	Merkez Av Komisyonunca Avına Belli Edilen Sürelerde İzin Verilen Av Hayvanları

f) Ornitofauna İçin Kullanılan Red Data Book Kategorileri ve Açıklamaları

Kuş türleri ile ilgili olarak Prof. Dr. İlhami Kızıroğlu tarafından belirlenen Red Data Book kategorileri aşağıda verilmiştir. Tablodaki kuş türlerinin korunma durumu ve statüleri ile ilgili olarak kullanılan sembollerin açıklaması şu şekildedir.

A.1.0= Şüpheye yer bırakmayacak şekilde yok olan ve artık doğal yaşamında görülmeyen türlerdir.

A.1.1= Doğal popülasyonları şu anda tükenmiş veya en az son on beş-yirmi beş yıllık süreçte doğal yaşamında artık görülmeyen, ancak volier, kafes diğer yapay koşullarda yaşamını sürdüren evcilleşmiş, domestik, türlerdir.

A.1.2= Bu türlerin nüfusları Türkiye genelinde çok azalmıştır. İzledikleri bölgelerde **1 birey- 10 çift** (=1- 20 birey) ile temsil edilirler.

A.2= Bu türlerin sayıları gözlemlendikleri bölgelerde **11-25 çift** (22- 50 birey) arasında değişir. Bunlar önemli ölçüde tükenme tehdidi altındadır.

A.3= Bu türlerin Türkiye genelindeki nüfusları, gözlemlendikleri bölgelerde genel olarak (52- 500) birey arasında değişir. Bunlar da tükenebilecek duyarlılıkta olup, vahşi yaşamda soyu tükenme riski yüksek olan türlerdir.

A.3.1= Bu türlerin popülasyonlarında, gözlemlendikleri bölgelerde azalma vardır. Bu türlerin nüfusu da **251- 500 çift** (502- 1000 birey) arasında değişir.

A.4= Bu türlerin IUCN ve ATS ölçütlerine yoğunlukları, gözlemlendikleri bölgelerde henüz tükenme tehdidi altına girmemiş olmakla birlikte, popülasyonlarında lokal bir azalma olup, zamanla tükenme tehdidi altına girmeye adaydırlar. Bu türlerin popülasyonları gözlemlendikleri bölgelerde **501- 5000 çift** (=1002- 10 000 birey) arasında değişir.

A.5= Bu türlerin gözlenen popülasyonlarında henüz azalma ve tükenme tehdidi gibi bir durum söz konusu değildir.

A.6= Yeterince araştırılmamış ve haklarında sağlıklı veri olmayan türleri içerir. Sadece "**rastlantısal türler= RT**" olarak bir veya en fazla iki gözleme dayandıkları için, güvenilir bir değerlendirme şansı şu anda yoktur ve araştırılması gerekir

A.7= Bu türlerle ilgili şu anda bir değerlendirme yapmak olanaklı değildir; çünkü bu türlerin Türkiye de elde edilen kayıtları tam sağlıklı ve güvenilir değildir. IUCN kriterlerine göre **NE: (not evaluated)** kategorisine giren türler bu gruba dahil edilmiştir. Bunlar şimdiye kadar yukarıdaki, kriterlere uygunluğu tam olarak değerlendirilememiş türleri içerir. ilgili tablolarda "*" la işaretlenmiştir.

"B"- grubundaki türler ya kış ziyaretçisi, ya da transit göçerdir. Bu türlerde önemli ölçüde tükenme tehdidi altında bulunmakta olup, aynen "A" grubundaki değerlendirmeye tabi tutulacaktır. Bu nedenle "B" grubundaki türler için de B.1.0 – B.7 basamaklarında ölçütler kullanılacaktır:

B1.0= Bu statüye giren, daha önce Türkiye' de kışladıklarına özgü kaydı bulunduğu halde, bugün tükenen türlere verebileceğimiz bir örnek bulunmamaktadır.

B.1.1= Bu türler Türkiye'yi kışlak veya geçit bölgesi olarak kullanır; ancak popülasyonları önemli ölçüde tükenme tehdidi altındadır. Bu guruba giren kuşların kışlak bölgelerindeki doğal popülasyonlarının soyu şu anda tükenmiş; ancak volier, kafes ve diğer yapay koşullarda yaşamını sürdüren evcilleşmiş, domestic, türlerdir. Bu türlerin vahşi yaşamda tutunma şansları kalmamıştır. Yabani yaşama salıverilmeleri halinde, doğal yaşam koşullarına uymaları artık olanaklı değildir.

B.1.2= Bu türlerin nüfusları Türkiye genelinde çok azalmış olup, izlendikleri bölgelerde **1 birey- 10 çift** (1- 20 birey) ile temsil edilirler. Bu türlerin soyu büyük tükenme tehdidi altında olduğu için, mutlaka Türkiye genelinde korunmaları gerekir.

B.2= Bu türlerin sayıları, gözlemlendikleri bölgelerde **11- 25 çift** (22- 50 birey) arasında değişir. Bu türler önemli ölçüde tükenme tehdidi altındadır.

B.3= Bu türlerin Türkiye genelindeki nüfusları gözlemlendikleri bölgelerde genel olarak **26- 50 çift** (52- 500 birey) arasında değişir. Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük türler. Bu türler de tükenebilecek duyarlılıkta olup vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türlerdir.

B.3.1= Bu türlerin popülasyonlarında gözlemlendikleri bölgelerde azalma vardır. Bunların nüfusu da **251- 500 çift** (502- 1000 birey) arasında değişir. Gözlemlendikleri bölgelerde, eski kayıtlara göre azalma eğiliminde olan türleri içerir.

B.4= Bu türlerin popülasyon yoğunlukları, gözlemlendikleri bölgelerde henüz tükenme tehdidi altına girmemiş olmakla birlikte, popülasyonlarında mevzii bir azalma vardır. Bunlar zamanla tükenme tehdidi altına girmeye aday türlerdir. Bu türlerin popülasyonları gözlemlendikleri bölgelerde **501- 5000 çift** (1002- 10 000 birey) arasında değişir.

B.5= Bu türlerin gözlenen popülasyonlarında henüz bir azalma ve tükenme tehdidi gibi durum söz konusu değildir.

B.6= Az araştırılmış ve yeterince kaydı olmayan türleri içermektedir. Sadece **"rastlantısal tür= RT"** olarak ikiden daha az gözleme dayandıkları için güvenilir bir değerlendirme şansı şu anda yoktur ve araştırılması gerekir.

B.7= Bu türlerle ilgili, şu anda bir değerlendirme yapmak olanaklı değildir; çünkü kayıtları çok az, emin ve sağlıklı değildir.

K:Kış ziyaretçileri Bu türler, daha çok ve batı kökenli olup kışı, sıcak olan Türkiye'nin, başta Göller Bölgesi ve daha güneydeki sulak alanlar olmak üzere, sıcak bölgelerinde geçirmek üzere gelen türlerdir.

T: Transit göçerler Bu türler ilkbahar ve sonbahar göçlerinde, göç yolu üzerindeki Anadolu'yu kullanır.

R: Rastlantısal türler Bunlara özgü düzensiz kayıtlar olup, birey sayıları da oldukça düşüktür.

N: Nadir türler Yukarıdaki statülere girmeyen, hakkında emin, yeterli ve sağlıklı veri olmayan türlerdir.

B.2. Faunistik Analiz

a. İkiyaşamlılar (Amphibia)

Amfibiler veya iki yaşamlılar ismi, iki taraflı yaşayışı olanlar manasına gelir (amphi: İki taraflı, bios: yaşam). Çünkü birçok amfibi türü hayatlarını kısmen suda, kısmen karada geçirir. Amfibilerin derilerinde pul, plak, kıl vb. bir yapı yoktur. Yani derileri çıplaktır ve nemli kalmasını sağlayan bol salgı bezi içerir. Genellikle metamorfoz geçirerek ergin bir görünümünde yavru bir bireye dönüşürler. Erginleri etçildir (karnivor). Kuraklık ve tuzluluğa genellikle dayanamazlar. Amfibilerde görünüş açısından birbirinden oldukça farklı 3 tip görülmektedir; Kuyruksuz Kurbağalar (Anura), Kuyruklu Kurbağalar (Semenderler) (Urodela) ve ilk bakışta yılan veya solucana benzeyen Bacaksız Kurbağalar (Apoda)'dır.

Türkiye'de dağılışı gösteren iki yaşamlılar; Kuyruksuz Kurbağalar (Anura) ve Semenderler (Kuyruklu Kurbağalar) olarak ikiye ayrılır. Türkiye'de yaşanan kuyruksuz kurbağaların tamamı üremek için suya ihtiyaç duyar. Karasal ortamlara adapte olanlar üreme döneminden sonra suyu terk ederken (ör: *Bufo*, *Pseudepidalea*) suya bağımlı olan türler her zaman suyun içinde, kenarında veya yakınında gözlenebilir (ör: *Rana*, *Pelophylax* cinsleri). Semenderlerin bir kısmı tamamen karasal hayata adapte olmuş ve üreme için dahi suya gereksinim duymazlar. *Lyciasalamandra* cinsi türler bunlara örnek olarak verilebilir. Bunun dışında kalan semenderler çoğunlukla üreme için suya ihtiyaç duyarlar. Amfibilerin tamamı poikloterm (Soğukkanlı) hayvanlar olup, uygun olmayan sezonu zorunlu çeşitli yarık, çatlak, taş altı, su altı, toprak altı gibi yerlerde hibernasyon (kış uykusu) halinde geçirirler. Türkiye'de 34 amfibi türü yaşamaktadır. Bunların 17'si Semenderlere ait, geriye kalan 17'side kuyruksuz kurbağalara ait türlerden oluşmaktadır. Ülkemizde yaşayan semenderlerin tamamı tek bir aile (Salamandridae) altında sınıflandırılırken kuyruksuz kurbağalar 6 farklı ailede sınıflandırılmaktadırlar.

Yapılan çalışmalar sonucunda, proje alanı ve yakın çevresinde 2 amfibi türünün dağılışı gösterebileceği tespit edilmiştir.

Bern Sözleşmesine göre; alanda dağılışı gösteren 2 tür de Ek-III listesinde bulunmaktadır.

IUCN Kırmızı Listesine göre 1 tür "DD" ve 1 türde "LC" kategorisindedir.

Proje alanı ve yakın çevresinde tespit edilen amfibiler içerisinde endemik tür bulunmamaktadır.

Merkez Av Komisyon Kararlarına (MAK) göre; 2 tür de Merkez Av Komisyon Kararlarının ek listelerinde bulunmamaktadır.

Proje alanı ve yakın çevresinde saptanan ikiyaşamlı (Amphibia) türleri Tablo IV.2.10.6'da verilmiştir.



Şekil IV.2.10.23. Proje alanında gözlenen *Bufotes variabilis* türüne dair genel bir görünüm

Tablo IV.2.10.6 Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Bulunan ve Bulunması Muhtemel İkiyaşamlı (Amfibiler) Türleri ve Korunma Durumları

Bilimsel Adı	Türkçe Adı	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	OSB	MAKK	Habitatı
Bufoidea (Gerçek Kara Kurbağaları)								
(♂) <i>Bufotes variabilis</i> (Pallas, 1769)	Değişken Desenli Gece Kurbağası	-	DD	-	III	-	-	Geceleri faal olan bu tür, gündüzleri bahçe ve açık arazideki taş altlarında veya topraktaki deliklerde gizlenir.
Hylidae (Esas Ağaç Kurbağaları)								
(♂) <i>Hyla savignyi</i> Audouin, 1827	Levanten Ağaç Kurbağası	-	LC	-	III	-	-	Yalnız üreme zamanı suya giden tür, diğer zamanlarda ağaçlarda, ağaçsı bitki ve bazen de küçük bitkiler üzerinde yaşar.

♂: Gözlem

♂: Literatür

Kaynaklar:

1. Baran İ, Atatür, MK 1998. Türkiye Herpetofaunası, 214 s. ISBN 975-7347-37-X, Çevre Bakanlığı, Ankara, Türkiye.
2. Baran, İ, 2005. Türkiye Ampfibi ve Sürüngenleri, 165 s. ISBN 975-403-356-0, Tübitak Popüler Bilim Kitapları 207 Başvuru Kitaplığı 21, Ankara, Türkiye
3. Başoğlu M, Özeti N., Yılmaz, İ. 1994. Türkiye Amfibileri Genişletilmiş 2. Baskı 212s. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi,no: 151, İzmir, Türkiye
4. Budak A, Göçmen B. 2008. Herpetoloji (2. baskı), 230 s., ISBN 975-483-658-2, Ege Üniversitesi Yayınları, Fen Fakültesi Yayın No. 194, İzmir, Türkiye.
5. Bülbül, U. & Kutrup, B. (2007). Comparison of Skeletal Muscle Protein Bands among Five Populations of *Bufo viridis* in Turkey by SDS-PAGE, Turk J Zool 31, 419-422.

6. Clark, R. J. & Clark, E. D. (1973). Report On a Collection Of Amphibians And Reptiles From Turkey. *Occasional Papers Of California Academy Of Sciences, San Francisco*, 104, 1-62.
7. Eiselt, J. (1966). Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Turkei: Amphibia caudata. *Ann. Naturhistor. Mus. Wien*, 69, 427-445.
8. Flindt, R. & Hemmer, H. (1970). Kreuzungsversuche Mit *Bufo calamita*, *Bufo viridis viridis* und *Bufo viridis arabicus* (Amphibia, Bufonidae). *Salamandra*, 6 (3/4): 94-98.
9. Mulder, J. (1995). Herpetological Observations in Turkey (1987-1995). *Deinsea* 2, Pp. 51-66
10. Teynie, A. (1991). Observationhs Herpetologiques en Turquie 2eme Partie. *Bull. Soc. Herp. Fr.* 21-30.

b. Reptilia (Sürüngenler)

Sürüngenler sınıfı (Reptilia), kalakbaşlılar (Rhynchocephalia), kaplumbağalar (Chelonia, Testudinata), timsahlar (Crocodylia), kertenkeleler (Sauria), kör kertenkeleler (Amphisbaenia) ve yılanlar (Ophidia, Serpentes) olmak üzere altı gruptan oluşmaktadır. Bunlardan üçü Kertenkeleler, kör kertenkeleler ve yılanlar, Pullular (Squamata) takımını oluştururlar. Sürüngenler, omurgalıların Tetrapoda veya "kara omurgalıları" grubuna dahil edilmelerine karşın yılanlarda ve bazı kertenkelelerde ayak bulunmaz. Sürüngenler yumurta bırakmak suretiyle üremelerine karşın bir kısmı canlı doğurur. Bazı kertenkele ve yılanlarda da partenogenetik üreme görülür.

Ülkemiz sınırlarında güncel kayıtlara göre 131 sürüngen türü yaşamaktadır. Karasal ve sucul türlerin bulunduğu bu sürüngenler kaplumbağalar, kertenkeleler, kör kertenkeleler ve yılanlar arasında yer almaktadır. Bu gruplara dahil tüm türler poikiloterm (Soğukkanlı) canlılar olup, yaşamlarını sürdürülebilmek için uygun olmayan sezonu kışlamada (hibernasyon) inaktif olarak geçirirler.

Yapılan çalışmalar sonucunda, proje alanı ve yakın çevresinde 15 sürüngen türünün dağılışı gösterebileceği tespit edilmiştir.

Bern Sözleşmesine göre; 5 tür Ek-II listesinde, 10 tür ise Ek-III listesinde bulunmaktadır.

IUCN Kırmızı Listesine göre; 1 tür "VU" kategorisinde ve 8 tür "LC" kategorisindedir. 6 tür ise "NE" kategorisinde yani IUCN kategorilerine göre henüz değerlendirilmemiştir.

Proje alanı ve yakın çevresinde tespit edilen sürüngenler içerisinde endemik tür bulunmamaktadır.

Merkez Av Komisyon Kararlarına (MAK) göre; 15 tür de Merkez Av Komisyon Kararlarının ek listelerinde bulunmamaktadır.

Proje alanı ve yakın çevresinde saptanan Sürüngenler (Reptilia) türleri Tablo IV.2.10.7'de verilmiştir.



Şekil IV.2.10.24. Proje alanında gözlenen *Ophisops elegans* türüne dair genel bir görünüm



Şekil IV.2.10.25. Proje alanında gözlenen *Eumeces schneideri* türüne dair genel bir görünüm

Tablo IV.2.10.7 Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Bulunan ve Bulunması Muhtemel Reptilia (Sürüngen) Türleri ve Korunma Durumları

Bilimsel Adı	Türkçe Adı	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	OSB	MAKK	Habitatı
Testudinidae (Kara Kaplumbağaları, Tosbağagiller)								
(*) <i>Testudo graeca</i> Linnaeus, 1758	Tosbağa	-	VU	II	II	+	-	Orman içi, Orman açıklıkları, Yol kenarları, Su kenarları, Taşlık-Kayalık alanlar, Çayırlar, Makilikler, Tarlalar, Bağ, Bahçeler ve Bozkırlarda
Agamidae (Kaya Kelerigiller)								
(*) <i>Trapelus lessonae</i> (De Filippi, 1865)	Bozkır Keleri	-	LC	-	III	+	-	Seyrek bitkili çöl ve yarıçöl ortamlar ve bozkırlarda
Lacertidae (Eski Dünya Adi Kertenkeleleri)								
(*) <i>Lacerta media</i> Lantz & Cyrén, 1920	Doğu Yeşil Kertenkelesi	-	LC	-	III	+	-	Orman içi, Orman açıklıkları, Su kenarları, Açık yamaçlar, Vadi yamaçları ve Taşlık-Kayalık alanlar
(*) <i>Ophisops elegans</i> Ménétriés, 1832	Tarla Kertenkelesi,	-	-	-	II	+	-	Orman açıklıkları, Taşlık-Kayalık alanlar, Tarlalar, Çalılıklar, Bozkırlar ve Yarı çöl ortamlar
Scincidae (Parlak Kertenkelegiller)								
(*) <i>Ablepharus chernovi</i> Darevsky, 1953	Çernov İnce Kertenkelesi	-	LC	-	III	+	-	Orman içi, Taşlık-Kayalık alanlar ve Çayırlar
(*) <i>Eumeces schneideri</i> (Daudin, 1802)	Sarı Kertenkele	-	-	-	III	+	-	Orman açıklıkları, Açık yamaçlar, Taşlık-Kayalık alanlar ve Yarı çöl ortamlar
(*) <i>Trachylepis vittata</i> (Olivier, 1804)	Şeritli Kertenkele	-	LC	-	III	+	-	Orman içi, Orman açıklıkları, Taşlık-Kayalık alanlar, Bağ ve Bahçeler
Colubridae (Kırbaç Yılanları)								
(*) <i>Dolichophis jugularis</i> (Linnaeus, 1758)	Kara Yılan	-	LC	-	II	+	-	Su kenarları, Açık yamaçlar, Vadi yamaçları, Taşlık-Kayalık alanlar, Bağ ve Bahçeler
(*) <i>Dolichophis schmidtii</i> (Nikolsky, 1909)	Kırmızı Yılan	-	LC	-	III	+	-	Açık yamaçlar, Taşlık-Kayalık alanlar, Çayırlar, Tarlalar, Bağ ve Bahçeler
(*) <i>Eirenis eiselti</i> Schmidtler & Schmidtler, 1978	Eiselt Cüce Yılanı	+	LC	-	III	+	-	Makilikler ve Çalılıklar
(*) <i>Eirenis modestus</i> (Martin, 1838)	Uysal Yılan	-	LC	-	III	+	-	Taşlık-Kayalık alanlar
(*) <i>Elaphe sauromates</i> (Pallas, 1811)	Sarı Yılan	-	-	-	II	+	-	Orman içi, Orman açıklıkları, Yol kenarları, Açık yamaçlar, Taşlık-Kayalık alanlar, Çayırlar, Tarlalar, Bağ, Bahçeler, Çalılıklar ve Bozkırlar
(*) <i>Malpolon insignitus</i> (Geoffroy De St-Hilaire, 1809)	Çukur Başlı Yılan	-	-	-	III	+	-	Taşlık-Kayalık alanlar
Typhlopidae (Kör Yılanlar)								
(*) <i>Typhlops vermicularis</i> (Merrem, 1820))	Kör Yılan	-	-	-	III	+	-	Taşlık-Kayalık alanlar
Viperidae (Engerekçiller)								
(*) <i>Macrovipera lebetina</i> (Linnaeus, 1758)	Koca Engerek	-	-	-	II	+	-	Açık yamaçlar, Taşlık-Kayalık alanlar, Tarlalar, Bağ ve Bahçeler

x: Gözlem

x: Literatür

Kaynaklar:

1. Baran, İ. & Gruber, U. (1982). Taxonomische Untersuchungen An Türkischen Gekkoniden. Spixiana, 5 (2): 109-138.
2. Baran, İ. (1976). Türkiye Yılanlarının Taksonomik Revizyonu ve Coğrafi Dağılımları, 177 s., TBTAK Yayınları No: 309, Ankara, Türkiye
3. Başoğlu, M. & Baran, İ. (1998). Türkiye Sürüngenleri Kısım II. Yılanlar. 218 s., ISBN 975-483-335-4, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No: 81, İzmir, Türkiye.

4. Bodenheimer, F. S. (1944). Introduction into the knowledge of the Amphibia i and Reptilia of Turkey. - Istanbul Üniv. Fen Fak. Mecm., Ser. B, 9: 1-78.
5. Budak, A. & Göçmen, B. (2008). Herpetoloji (2. baskı), 230 s., ISBN 975-483-658-2, Ege Üniversitesi Yayınları, Fen Fakültesi Yayın No. 194, İzmir, Türkiye.
6. Clark, R. J. & Clark, E. D. (1973). Report On a Collection Of Amphibians And Reptiles From Turkey. *Occasional Papers Of California Academy Of Sciences, San Francisco*, 104, 1-62.
7. Eiselt, J. (1970). Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei: Bemerkenswerte Funde von Reptilien, I. *Ann. Naturhistor. Mus. Wien*, 74, 343-355.
8. Eiselt, J. (1976). Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei Bemerkenswerte Funde von Reptilien, II. *Ann. Naturhistor. Mus. Wien*, 80, 803-814.
9. Fritz, U., Bischoff, W., Martens, H. & Schmidler, J. F. (1996). Variabilität Syrischer Landschildleroten (*Testudo Graeca*) Sowie Zur Systematik Und Zoogeographie Im Nahen Osten Und In Nordafrika. *Herpetofauna 18 (104): 5-14*.
10. Göçmen, B., İğci, N., Akman, B. & Oğuz, M. A. (2013). New locality records of snakes (Ophidia: Colubridae: *Dolichophis, Eirenis*) in Eastern Anatolia. *North-Western Journal of Zoology*, 9 (2): (in press)
11. Mulder, J. (1995). Herpetological Observations In Turkey (1987-1995). *Deinsea 2*, Pp. 51-66
12. Schmidler, J. F. (1997)a. Anmerkungen zur Lacertiden-Fauna des südlichen Zentral-Anatolien. *Die Eidechse 8 (1) 1-9*,
13. Schmidler, J. J. & Schmidler, J. F. (1978). Eine neue zwergnatter aus der Türkei, mit einer Übersicht über die Gattung Eirenis (Colubridae, Reptilia). *Ann. Naturhistor. Mus. Wien*, 81 383-400.
14. Schmidler, J.F. (1986). Orientalische Smaragdeidechsen: 2. Über Systematik und Synökologie von *Lacerta trilineata*, *L. meda* und *L. pamphylica* (Sauria: Lacertidae). *Salamandra*, 22(2/3), 126-146.
15. Sindaco, R., Venchi, A., Carpaneto, G. M. & Bologna, M. A. (2000). The reptiles of Anatolia: a checklist and zoogeographical analysis. *Biogeographia*, 21, 441-554.
16. Teynie, A. (1991). Observationhs Herpetologiques en Turquie 2eme Partie. *Bull. Soc. Herp. Fr.* 21-30.
17. Venchi, A. & Sindaco, R. (2006). Annotated checklist of the reptiles of the Mediterranean countries, with keys to species identification. Part 2 -Snakes (Reptilia, Serpentes). *Annali del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria"*, Genova, XCVIII: 259-364.
18. Venzmer, G.(1922). Neues Verzeichnis der Amphibien und Reptilien von Kleinasien. *Zool. Jahrb. Syst.* 46: 43-60.

c. Kuşlar (Aves)

Kuşlar omurgalılar sınıfı içerisinde reptiller ve memeliler arasında yer almaktadır. En karakteristik özellikleri ön ekstremitelerinin uçmaya yarayan kanatlara dönüşmüş olmasıdır. Ayrıca sıcakkanlı (sabit sıcaklıklı), vücutlarının tüylerle kaplı olması tipik özellikleridir. Kemiklerinin içi boş olmasından dolayı hafif bir iskelet yapısına sahiptirler.

Dünyada 9916 kuş türünün yaşadığı bilinmektedir (Green ve Moorhouse, 1995). Uluslararası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN)'ne göre dünyada 10.064 kuş türü vardır (Anonim, 2012). Bazı kayıtlara göre de dünyada 10.052 kuş türün bulunduğu işaret edilmiştir (Anonim, 2013). Newton ve Dale (2001)'e göre Palearktik bölge dünyadaki kuş cinslerinin % 14'ünü ve kuş türlerinin % 10'unu kapsamaktadır. Cox (2010), dünyada 204 familyaya ait 9930 kuş türünün olduğunu, göçmen türlerden, en az 141 familyadan 2600 türün göç ettiğini ve bu sayının tüm türlerin yaklaşık yüzde 26,2'sini oluşturduğunu ifade etmiştir.

Ülkemizde ki kuş türlerinin sayısı farklı kaynaklara göre değişmekle birlikte Kuşbank kayıtlarına göre 474, güncellenen Türkiye'nin Anonim Kuşları (Trakuş) 2015 Ekim ayı kayıtlarına göre ise 484'dür.

Yapılan çalışmalar sonucunda, proje alanı ve yakın çevresinde 43 kuş türü tespit edilmiştir.

Bern Sözleşmesine göre 28 tür EK-II listesinde, 9 tür EK-III listesinde bulunmaktadır. 6 tür ise Bern Sözleşmesi ek listelerinde yer almamaktadır.

IUCN Kırmızı Listeye göre 43 tür "LC" kategorisinde bulunmaktadır.

Merkez Av Komisyon Kararlarına (MAK) göre; 8 tür EK-I listesinde ve 7 tür EK-II listesinde listesinde bulunmaktadır.

Proje alanı ve yakın çevresinde tespit edilen ornitofauna içerisinde endemik bir tür bulunmamaktadır.

Proje alanı ve yakın çevresinde saptanan Kuş (Aves) türleri Tablo IV.2.10.8'de verilmiştir.



Şekil IV.2.10.26. Proje alanında gözlenen *Upupa epops* türüne dair genel bir görünüm



Şekil IV.2.10.27. Proje alanında gözlenen *Passer domesticus* türüne dair genel bir görünüm



Şekil IV.2.10.28. Proje alanında gözlenen *Athene noctua* türüne dair genel bir görünüm

Tablo IV.2.10.8 Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Bulunan ve Bulunması Muhtemel Aves (Kuş) Türleri ve Korunma Durumları

Bilimsel Adı	Türkçe Adı	Statü	RDB	IUCN	CITES	BERN	MAKK	Habitatı
Accipitridae								
(♂) <i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Şahin	Y	A.3	LC	II	II	-	Yaşam alanı olarak açık alanlara, tarım alanlarına, meralara ve bataklıklara yakın ormanlık alanlarda yaşar ve ürer.
(♂) <i>Buteo rufinus</i> (Cretzschmar, 1827)	Kızıl şahin	Y	A.3	LC	II	II	-	Bozkır, tarım arazisi gibi açık alanlarda yaşar.
Upupidae								
(♂) <i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	İbibik	YZ	A.2	LC	-	II	-	Açık kısa bitkili ve seyrek ekili alanları sever.
Apodidae								
(♂) <i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Ebabil	T	A.3.1	LC	-	III	-	Sulak alanlar, açık araziler ve yerleşim yerlerinde bulunur.
Ciconiidae								
(♂) <i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	Leylek	YZ	A.3.1	LC	-	II	-	Sazlık ve sulak alanları beslemek amacıyla kullanırken, tarımsal araziler ve sulak alan yakınındaki yerleşim yerleri, çatı, baca, direk ve ağaçlarda yuva yapar.
(♂) <i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	Kara leylek	T	A.3	LC	II	II	-	Yerleşim yerlerinden uzak, yaşlı ormanlar ya da sarp kayalıklarda ürer.
Columbidae								
(♂) <i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Kaya güvercini	Y	A.5	LC	-	III	II	Kırlarda, tarlalarda ve kayalıklarda yaşar. Kaya kovuklarında yuvalanır.
(♂) <i>Streptopelia decaocto</i> Fridvaldszky, 1838	Kumru	Y	A.5	LC	-	III	I	Aslında bir kır kuşudur. İnsan yerleşimlerine sonradan uyum sağlamıştır.
Meropidae								
(♂) <i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758	Arıkuşu	T	A.3.1	LC	-	II	-	Sıcak iklimleri seven arıkuşları özellikle beslenmesi için gerekli uçan böcekleri kolay bulabileceği sulak alanların yakınında, kum ve killi toprak duvarlarına küçük delikler açarak koloniler kurarlar.
Cuculidae								
(♂) <i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Guguk	YZ	A.2	LC	-	III	-	Kırlar, bozkırlar, ormanlar, park ve bahçeler, tundra ve turbalıklar, fundalıklar, bataklıklar ve kumullar belli başlı yaşam alanlarıdır.
Falconidae								
(♂) <i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Kerkenez	Y	A.2	LC	II	II	-	Dağlar, vadiler, orman kenarları, bozkırlar, tarım alanları, deniz kıyıları hatta şehirlerde görülebilir.
Phasianidae								
(♂) <i>Alectoris chukar</i> (Gray, 1830)	Kıvalı keklik	Y	A.2	LC	-	III	II	Çok yağış almayan, yarı kurak ve kurak bölgelerde, çalı ve otlarla kaplı yamaçlarda, vadilerde ve yüksek tepelerdeki ekili alanlar ve bağların çevresindeki kayalık, taşlı arazilerde sürüler halinde yaşarlar.
Alaudidae								
(♂) <i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Tarlakuşu	KZ	A.4	LC	-	III	I	Ağaçsız açık alanları, çiftlikleri, yaylaları, otlakları, kırları, fundalıkları, kıyı kumullarını ve ekili alanları seven bir kuştur.
(♂) <i>Galerida cristata</i> (Linnaeus, 1758)	Tepeli toygar	Y	A.3	LC	-	III	I	Daha çok açık, ağaçsız kuru bölgelerde, tarlalarda görülmektedir.
(♂) <i>Melanocorypha calandra</i> (Linnaeus, 1766)	Boğmaklı toygar	Y	A.5	LC	-	II	-	Tarlar, düzlüklerdeki otlaklar, alçak çalılık bozkırlarda ve kurak taşlık arazilerde yaşar.

Bilimsel Adı	Türkçe Adı	Statü	RDB	IUCN	CITES	BERN	MAKK	Habitatı
Corvidae								
(♂) <i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Leş kargası	Y	A.5	LC	-	-	II	Ağaçlıklı tarım alanlarında, bahçelerde, parklarda, orman kenarlarında, bataklık ve sazlıklar civarında, dağlık yerlerde yaşar.
(♂) <i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	Ekin kargası	Y	A.5	LC	-	-	II	Geniş tarım alanlarında, ovalarda, meralarda, çayırda yaşar.
(♂) <i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Küçük karga	Y	A.5	LC	-	-	II	Yerleşme yerleri civarında ve içinde, park ve bahçelerde, tarlalarda, kayalıklarda, harabelerde yaşar.
(♂) <i>Pica pica</i> Linnaeus, 1758	Saksağan	Y	A.5	LC	-	-	II	Tarım alanları ile seyrek ağaçlı alanlar ve çalılıklarda yaşar.
Emberizidae								
(♂) <i>Emberiza cia</i> Linnaeus, 1766	Kaya çintesi	YZ	A.2	LC	-	II	-	Genellikle dik sarp kayalık dağ sırtlarında çalılık ve dikenlik arazileri seçer.
(♂) <i>Emberiza melanocephala</i> Scopoli, 1769	Karabaşlı çinte	YZ	A.4	LC	-	II	-	Tarlalar, bozkırlar, çalılıklar, bahçeler ve makide yaşar.
(♂) <i>Miliaria calandra</i> Linnaeus, 1758	Tarla çintesi	Y	A.4	LC	-	III	I	Açık, nemli ve üzerinde oturabileceği ve ötebileceği yüksek yapılar olan bölgeleri tercih eder.
Fringillidae								
(♂) <i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Ketenkuşu	KZ	A.3	LC	-	II	-	Diğer ispinoz türleri kadar akrobatik olmadıkları için özellikle kışları ağaçlık ya da fundalıklarda, açık arazilerin dışında genellikle alçak çalılıklar, sık otluklarda, bol ağaçlı düzlüklerde, etrafı çitle çevrili tarım alanlarında yaşar.
(♂) <i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Saka	Y	A.3.1	LC	-	II	-	Otsu bitkilerin zengin olduğu ağaçlık alanlar, bozkırlar, orman açıklıkları, fundalıklar, makilikler, Sibiry stepleri, dikenlik açık alanlar, akarsu başları, bahçeler ve köylerde yaşar.
(♂) <i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Florya	Y	A.3	LC	-	II	-	Seyrek ormanlar, zeytin ve meyve bahçeleri, yüksek ağaçların bulunduğu bahçeler ve parklarda yaşar, kışın diğer ispinozlarla karışık sürüler oluşturur.
(♂) <i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	İspinoz	Y	A.4	LC	-	III	I	Çeşitli ormanlar, korular ve fundalıklarda barınır ve ürer.
(♂) <i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Küçük iskete	Y	A.3	LC	-	II	-	Yarı açık, alçak boylu vegetasyonlu alanların böldüğü, gevşek ağaç ve çalı gruplarının bulunduğu alanlarda ürer.
Hirundinidae								
(♂) <i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Kır kırlangıcı	YZ	A.5	LC	-	II	-	Kırsal alanlarda, küçük kentlerde, ekili alanların civarında ürer. Üreme dönemi dışında sazlık alanda konaklar.
(♂) <i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	Kızılısırtlı örümcekuşu	YZ	A.3	LC	-	II	I	Çalılık açık arazileri ve bu tip arazi kenarlarındaki çitlerde tünemeyi sever.
Motacillidae								
(♂) <i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Akkuyruksall ayan	Y	A.3.1	LC	-	II	-	Genelde su yakınlarını tercih eder; göl, akarsu veya deniz civarında yaşar.
(♂) <i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Dağ kuyruksallayanı	KZ	A.2	LC	-	II	-	Yükseklerde hızlı akan dereler, alçak irtifada gölet bentleri ve çağlayanlarda ürer. Kışın su kenarları ve şehirlerde bulunur.
Muscicapidae								
(♂) <i>Luscinia svecica</i> (Linnaeus, 1758)	Mavigerdan	Y, YZ	A.2	LC	-	II	-	İlkbaharda kıyılarda, sonbaharda çalılık ve çimlerle kaplı alanlarda görülür. Bataklık çalılarında ve göllerin civarlarında ürer.
(♂) <i>Oenanthe isabellina</i> (Temminck, 1829)	Boz kuyrukkakan	YZ	A.3	LC	-	II	I	Yumuşak ve nispeten düz hatlı bölgeleri tercih ederler. Gevşek kumlu ve çakıllı araziler boz kuyrukkakanlar için uygun değildir.

Bilimsel Adı	Türkçe Adı	Statü	RDB	IUCN	CITES	BERN	MAKK	Habitatı
(♂) <i>Phoenicurus ochruros</i> (Gmelin, 1774)	Kara kızılkuşuk	KZ	A.2	LC	-	II	-	Kayalık yamaçlar, yarılar, yayla köyleri ve şehirlerde ürer. Çoğunlukla yüksek irtifada bulunur ancak kış mevsiminde deniz kıyısına kadar iner.
(♂) <i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Kızılkuşuk	YZ	A.3	LC	-	II	-	Karışık ormanlar, çalılıklar, park ve bahçelerde görülebilirler.
(♂) <i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	Taşkuşu	KZ	A.3	LC	-	II	-	Fundalık, bataklıklar, maki, frigana, sulak alanlar, tarım arazileri, kıyı kayalıkları ve tepeleri ya da yukarıdaki gibi çalılar, fundalık ve açık yerlerde yaşamaktadır.
Paridae								
(♂) <i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mavi baştankara	Y	A.2	LC	-	II	-	Yaprak döken ormanlarda bol olarak, ibrelî ormanlarda daha az sayıda bulunur. Bunların dışında ağaçlıklar, korular, çitler, meyve ve zeytin bahçeleri, palmiyeler, parklar ve bahçelerde bulunur.
(♂) <i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Büyük baştankara	Y	A.3.1	LC	-	II	-	Her türlü ağaçlık alanlar, ormanlar, parklar, bahçeler, fundalıklar ve makiliklerde bulunur.
Passeridae								
(♂) <i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Serçe	Y	A.5	LC	-	-	II	Bahçeler, parklar ve tarlaların yaygın, girgin ve gürültücü kuşudur.
(♂) <i>Petronia petronia</i> (Linnaeus, 1766)	Kaya serçesi	Y	A.3	LC	-	II	-	Kayalıklarda, koyaklarda, taşlı ve kumlu alanlarda, açık ve genellikle bitki örtüsü cılız alanlarda, düzlüklerden dağlara çeşitli yüksekliklerde yaşar.
Sturnidae								
(♂) <i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Sığırcık	KZ	A.5	LC	-	-	I	Seyrek ormanlar, seyrek ağaçlı açık araziler, tarım arazileri, zeytin bahçeleri, parklar, meyve bahçeleri, çiftlikler ve şehir merkezlerinde görülürler.
Sylviidae								
(♂) <i>Hippolais pallida</i> (Ehrenberg, 1833)	Ak mukallit	YZ	A.3	LC	-	II	-	
Strigidae								
(♂) <i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	Kukumav	Y	A.2	LC	II	II	-	Kırsal bölgelerde tarlaların ve bahçelerin yakınlarında yaşar.

♂: Gözlem

♂: Literatür

Kaynaklar:

- Baran, İ., Yılmaz, İ., 1984. Ornitoloji Ders Notları. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, (87):1-323.
- Bilgin, C.C., 1994. Türkiye Avifaunasının tarihsel gelişimi ve son durum. XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, 6-8 Temmuz 1994, Trakya Üniversitesi, Edirne, Zooloji Seksiyonu, 6:259-265.
- Cox, G.W., 2010. Bird Migration and Global Change. Islandpress, Wahington, Covelo, London, 1-291.
- Ergene, S., 1945. Türkiye Kuşları. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Monografileri, İstanbul, (4):1-361.
- Green, I., Moorhouse, N., 1995. A Birdwatchers' Guide to Turkey. Bird Watcher's Guides Prion Ltd., England, 1-122.
- Kasperek, M., Bilgin, C.C., 1996. Türkiye Kuşları Tür Listesi., 25-88, içinde: Türkiye Omurgalılar Tür Listesi (A. Kence, C.C. Bilgin, eds), Nuru Matbaacılık A.Ş., Ankara, 1-183.
- Kirwan, G.M., Martins, R.P., Eken, G., Davidson, P., 1998. Checklist of the Birds of Turkey. OSME Sandgrouse Supplement 1, USA, 1-32.
- Kızıroğlu, İ., 1989. Türkiye Kuşları. Orman Genel Müdürlüğü, Eğitim Dairesi Başkanlığı Yayın ve Tanıtma Şube Müdürlüğü Basım Tesisleri. Ankara, 1-312.
- Kızıroğlu, İ., 2009. Türkiye Kuşları Cep Kitabı. Ankamat Matbaacılık San. Ltd. Şti., 1-534.
- Kumerlove, H., 1962. Zur Kenntnis der Sumpf- und Wasservogelfauna der Türkei. J. Om., Berlin, 105: 307-325.
- Newton, I., Dale, L., 2001. A comparative analysis of the avifaunas of different zoogeographical regions. Journal of Zoology, 254(2): 207-218.
- Turan, N., 1990. Türkiye'nin Av ve Yaban Hayvanları / Kuşlar. Orman Genel Müdürlüğü Eğitim Dairesi Başkanlığı Yayın ve Tanıtma Müdürlüğü Matbaası, Ankara, 1-274.

Kuş Göç Yollarına Göre Değerlendirme

Türkiye, Batı Paleartik bölge olarak tanımlanan geniş coğrafyanın güneydoğu sınırlarını meydana getirmektedir. Her yıl, ilkbahar ve sonbaharda, göç dönemi olarak tanımlanan periyotlarda Batı Paleartik Bölge ile Afrika kıtasının orta, doğu ve güney kesimleri arasında oldukça düzenli ve büyük ölçekli kuş göçleri meydana gelmektedir.

Herhangi bir alandaki kuş türleri ve habitatlarıyla ilgili olarak bir değerlendirme yapılmak istendiğinde, üzerinde durulması gereken önemli bir nokta, söz konusu kesimlerin kuşlar tarafından sıklıkla ziyaret edilen, ya da göç yolculuğu esnasında geçiş yaparken veya yine göç yolculuğu esnasında dinlenme, beslenme veya geceleme gibi amaçlarla kullanılıp kullanılmadığının ortaya konmasıdır. Bilindiği gibi Türkiye; kuşlar açısından bir "göç ülkesi" tanımlanmasına haklı olarak sahiptir. Dünyanın en önemli kuş göç yollarından bazıları Türkiye sınırları içerisinde geçmektedir.

Bu güzergahlardan bir tanesi İstanbul Boğazı üzerinden geçerken, bir diğeri de Kafkaslar'dan ülkemize giriş yaparak Kuzeydoğu Anadolu üzerinden geçerek, birinci yol gibi güneyden ülkemizi terk eder. İlkbahar ve sonbaharda ise bu hareketler ters istikametlerde sergilenmektedir. Türkiye, Avrupa ve Afrika arasındaki en önemli kuş göç yolları üzerinde bulunmakta ve konumundan dolayı, göç yolları üzerindeki sahalar, büyük önem arz etmektedir. Proje Alanı, Ülkemiz kuş göç yolları üzerinde kalmamaktadır (Şekil IV.2.10.29).



Şekil IV.2.10.29. Göçmen Kuş Göç Yolları Haritası

d. Memeliler (Mammalia)

Dünyada 5.416 memeli türü yaşamaktadır (Wilson ve Reeder, 2005). Türkiye'de ise memeli takımlarından Eulypotyphla (Kırpiller ve Sivriburunlu fareler), Chiroptera (Yarasalar), Lagomorpha (Yaban tavşanları), Rodentia (Kemiriciler)'dan sonra sırasıyla Carnivora (Etçiller), Perissodactyla (Tektoynaklılar), Artiodactyla (Çifttoynaklılar) ve Cetacea (Deniz memelileri)'ye ait yaklaşık 161 tür (Biyolojik Çeşitlilik İzlemem ve

Değerlendirme Raporu-2012) mevcuttur. Ancak bugün Türkiye’de Perissodactyla ordosunu temsil eden yabancı tür bulunmamaktadır. Türkiye farklı coğrafik bölgeler itibariyle farklı memeli faunasına sahiptir.

Faaliyet alanı ve etki alanında bulunan ve habitat özelliği nedeniyle bulunması muhtemel 18 tane memeli türünden 1 tanesi Bern Ek-II, 3 tanesi de Bern Ek-III listesinde yer almaktadır.

Merkez Av Komisyon Kararlarına (MAK) göre; 1 tür EK-I listesinde ve 3 tür EK-II listesinde bulunmaktadır.

Memeli türleri arasında IUCN Red List Kategorileri Listesi’ne göre 16 tür LC kategorisinde, 1 tür NT kategorisinde ve 1 tür de DD kategorisinde yer almaktadır.

Proje alanı ve yakın çevresinde tespit edilen memeli faunasında endemik bir tür bulunmamaktadır.

Proje alanı ve yakın çevresinde saptanan memeli türleri Tablo IV.2.10.9’da verilmiştir.



Şekil IV.2.10.30. Proje alanında dağılış gösteren yarasa türleri için uygun bir saklanma alanı



Şekil IV.2.10.31. Tipik bir *Vulpes vulpes* yuvası



Şekil IV.2.10.32. *Spermophilus xanthopyrnus* yuvası

Tablo IV.2.10.9 Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Bulunan ve Bulunması Muhtemel Mammalia (Memeli) Türleri ve Korunma Durumları

Bilimsel Adı	Türkçe Adı	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	MAKK	Habitatı
Canidae							
(♂) <i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Kızıl Tilki	-	LC	-	-	II	Özellikle ormanlarda, kırlarda, tarlalarda
Mustelidae							
(♂) <i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)	Ağaç Sansarı	-	LC	-	III	-	Step ve açık alanlara komşu yaşlı ve boylu ormanlarda
(♂) <i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766	Gelincik	-	LC	-	III	I	Orman kenarları, üzüm tarlaları, kırlar ve otluk alanlar
Suidae							
(♂) <i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	Yabandomuzu	-	LC	-	III	II	Genellikle nemli ormanlarda fundalıklarda ve çalılıklarda
Rhinolophidae							
(♂) <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Büyük nalburunlu yarasa	-	LC	-	-	-	Ormanlarda, ağaçlık ve çalılık yerlerde
(♂) <i>Rhinolophus hipposideros</i> Bechstein, 1800)	Küçük nalburunlu yarasa	-	LC	-	-	-	Ağaç bulunan açık alanlar ve parklarda
Vespertilionidae							
(♂) <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Bayağı cüce yarasa	-	LC	-	-	-	Su bakımından zengin ormanlık, tarım, yarı çöl ve kentsel alanlarda
Erinaceidae							
(♂) <i>Erinaceus concolor</i> Martin, 1837	Kirpi	-	LC	-	-	-	Çalılıklı ormanlardan, büyük park ve bahçelere kadar pek çok yerde
Soricidae							
(♂) <i>Crocidura leucodon</i> (Hermann, 1780)	Çiftrenkli Beyazdışlı Böcekçil	-	LC	-	II	-	Çeşitli habitatlarda
Leporidae							
(♂) <i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Yabani Tavşan	-	LC	-	-	II	Deniz kenarından 2500 m.'ye kadar dağlarda, otluk, ormanlık ve açık arazilik yerlerde ve bataklık çevrelerinde
Cricetidae							
<i>Cricetulus migratorius</i> (Pallas, 1773)	Cüce Avurtlak	-	LC	-	-	-	Çayırlık yerlerde, tarlalarda, steplerde, açık ormanlarda, bahçe ve ekin tarlalarında
(♂) <i>Microtus guentheri</i> (Danford & Alston, 1880)	Akdeniz Tarla faresi	-	LC	-	-	-	Deniz seviyesinden 500 ile 600 metre yükseklikte
Dipodidae							
(♂) <i>Allactaga williamsi</i> Thomas, 1897	Araptavşanı	-	LC	-	-	-	Bitki örtüsü bozulmamış, seyrek otluk, zemini sert, 350 metre ile 2600 metre yüksekliğe kadarki doğal alanlarda, bozkır ve çölleşmiş arazilerde
Muridae							
(♂) <i>Apodemus flavicollis</i> (Melchior, 1834)	Sarıboyunlu Orman faresi	-	LC	-	-	-	Tabanı çıplak ormanlar (özellikle nemli olanlar), çalılıklar, tarlalar, bahçeler ve kayalıklarda
(♂) <i>Meriones tristrami</i> Thomas, 1892	Anadolu Çöl faresi	-	LC	-	-	-	Step ve bozkırlarda
(♂) <i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758	Ev faresi	-	LC	-	-	-	İnsanlara çok yakın ortamlarda
Sciuridae							
(♂) <i>Spermophilus xanthopyrmus</i> (Bennett, 1835)	Anadolu Yersincabı	-	NT	-	-	-	Bozulmamış, az eğimli düzlükler, step ve çayırlarda
Spalacidae							
(♂) <i>Spalax (Nannospalax) nehringi</i> (Satunin, 1898)	Anadolu Körfaresi	-	DD	-	-	-	Açık ve kuru step alanlarda

♂: Gözlem

♂: Literatür

1. Albayrak, İ., 1982. Doğu Anadolu Yarasaları (Mammalia: Chiroptera) ve Yayılışları. A.Ü. Fen Fakültesi Zooloji Dalı. 128 s. Ankara

2. Arnett, E.B., 2006. A preliminary evaluation on the use of dogstore cover bat fatalities at wind-energy facilities. *Wildlife Society Bulletin*, v. 34, p. 1440–1445.
 3. Arnett, E.B., Brown, W.K., Erickson, W.P., Fiedler, J.K., Hamilton, B.L., Henry, T.H., Jain, A., Johnson, G.D., Kerns, J., Koford, R.R., Nicholson, C.P., O'Connell, T.J., Piorkowski, M.D., and Tankersley, R.D., Jr., 2008. Patterns of bat fatalities at wind-energy facilities in North America: *Journal of Wildlife Management*, v. 72, p. 61–78.
 4. Baerwald, E.F., and Barclay, R.M.R., 2009. Geographic variation in activity and fatality of migratory bats at wind-energy facilities. *Journal of Mammalogy*, v. 90, p. 1341–1349.
 5. Baerwald, E.F., Edworthy, J., Holder, M., and Barclay, R.M.R., 2009. A large-scale mitigation experiment to reduce bat fatalities at wind-energy facilities. *Journal of Wildlife Management*, v. 73, p. 1077–1081.
 6. Council of Europe, 2002. Appendices to the Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Secretariat Memorandum prepared by the Directorate of Environment and Local Authorities. Strasbourg, 26 pp.
 7. Cryan, P.M., 2011. Wind turbines as landscape impediments to the migratory connectivity of bats. *Environmental Law*, v. 41, p. 355–370.
 8. Demirsoy, A., 2003. Türkiye Memelileri (Monografi). METEKSAN Yayınları, 292 s, Ankara, 1998.
 9. Kıvanç, E., 1988. Türkiye Spalax'larının Coğrafik Varyasyonları. A.Ü. Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü.
 10. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Merkez Av Komisyonu 2014-2015 Dönemi Av Sezonu Kararları.
- Yiğit, N., Kuran, E., Sözen, M., Karataş, A., 2006. The Rodents of Turkey (Editor: Ali Demirsoy; authors:). METEKSAN Yayınları, 80 s, İngilizce, Ankara.

IV.2.11. Peyzaj değeri yüksek yerler ve rekreasyon alanları, benzersiz özellikteki jeolojik ve jeomorfolojik oluşumların bulunduğu alanlar

Alanda yapılan arazi incelemeleri ve literatür çalışmaları sonucunda, projeden etkilenebilecek peyzaj elemanlarının belirlenmesi, bunlar üzerinde oluşabilecek etkilerin tespit edilmesi ve peyzaj onarım sürecinde yararlanılacak temel verilere ulaşmak için, Diler Elbistan TES Entegre Projesi ile ilgili alanın genel peyzaj, flora, jeomorfolojik ve toprak özellikleri ile erozyon durumu hakkında temel bulgular elde edilmeye çalışılmıştır.

Proje alanının sahip olduğu peyzaj değerleri “Doğal Peyzaj”, “Görsel Peyzaj” ve “Kültürel Peyzaj” olmak üzere üç başlık altında incelenmiştir.

Doğal Peyzaj Özellikleri

Projenin yapılması planlandığı alan; Kahramanmaraş ili, Elbistan ilçesi sınırları içerisinde, Akbayır Köyü çevresinde bulunan kömür ruhsat sahaları da dahil olmak üzere toplamda yaklaşık 3.769,42 hektarlık alanda genel olarak mera ve tarım arazileri üzerindedir.

Genel olarak düz bir jeomorfolojik yapıya sahip proje alanında, alanın güneydoğu kısmından batıya doğru bir yay boyunca bazı yerlerde orta, bazı alanlarda dik eğimle yükseliş gösteren tepelere rastlanmaktadır.

Görsel Peyzaj Özellikleri

Proje alanında ve yakın çevresinde gerçekleştirilen arazi çalışmaları sırasında alan gezilerek görsel kalitenin belirlenmesi için çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma sırasında; morfolojik yapı, bitki örtüsü (vejetasyon), su varlığı, renk, komşu manzara, nadirlik, kültürel değişiklikler gibi faktörler incelenerek görsel peyzaj elemanları belirlenmeye çalışılmıştır.

Tarımsal arazilerin hakim olduğu genel olarak düz araziler üzerinde yer alan proje alanı bitki örtüsü açısından zayıf olup, arazi kullanım şekli itibarıyla proje alanında hakim olan desen tarımsal peyzaj niteliğindedir. Proje yapılarından bağımsız, çalışma alanları yakın çevresi ile beraber ele alındığında köy yerleşimleri ve tarım alanları, irili ufaklı kırsal yerleşime ait yollar ile Elbistan–Malatya ve Elbistan–Nurhak Karayolları gözlemlenmektedir.

Kültürel Peyzaj Özellikleri

Proje kapsamında kültürel peyzaj elemanı olarak değerlendirilebilecek ve yasal mevzuatla korunan alanlar olan; Milli Park, Tabiatı Koruma Alanı, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Yaban Hayvanı Yerleştirme Sahası, Tabiat Parkı, Tabiat Anıtı, Ramsar Alanı ve Özel Çevre Koruma Bölgesi bulunmamaktadır. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Korunan Alanlar Google Earth Uygulamasına göre proje alanına en yakın korunan alanlar; yaklaşık kuş uçuşu 50,5 km güneydoğusunda yer alan Gölbaşı Gölleri Sulak Alanı, yaklaşık kuş uçuşu 93,1 km batısında yer alan Turgut Özal Tabiat Parkı, yaklaşık kuş uçuşu 78,7 km güneybatısında yer alan Kapıçam Tabiat Parkı ve yaklaşık kuş uçuşu 93,5 km güneybatısında yer alan Hançerdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'dır.

Proje alanında peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla yapılacak saha düzenlemelerinin (ağaçlandırmalar, yeşil alan düzenlemeleri vb.) ne kadar alanda nasıl yapılacağına ilişkin bilgiler Bölüm V.1.25.'de ve Ekolojik Peyzaj Değerlendirme Raporu Ek-7'de verilmiştir.

IV.2.12. Madenler ve Fosil Yakıt Kaynakları (özellikle bölgedeki kömür kaynaklarının görünür rezerv miktarları, mevcut ve planlanan işletilme durumları, yıllık üretimleri, iş akım şeması ve bunun ülke veya yerel kullanımlar için önemi ve ekonomik değerleri)

Yapılan çalışmalar sonucunda endüstriyel hammadde ve metalik maden yatağı ve zuhurları ortaya çıkarılmıştır. Bunların en önemlileri tuğla-kiremit, kireçtaşı, barit, demir, krom ve manganez olarak sayılabilir.

MTA Genel Müdürlüğü'nün endüstriyel hammaddelere yönelik yaptığı çalışmaları sonucunda Afşin ve Elbistan ilçelerinde % 98 CaCO₃, % 0.1 SiO₂ ve % 0.50 MgO içerikli kireçtaşı sahaları ortaya çıkarılmış olup, bunlardan, Elbistan Mırmırın Dere ve Tepekuzu sahalarının toplam görünür+muhtemel rezervi 103 milyon tondur. Bu sahalardan elde edilen kireçtaşları termik santralde hammadde olarak kullanılmaktadır. Kahramanmaraş ili barit oluşumları bakımından da önemlidir. İl ve civarında irili ufaklı çok sayıda barit yatak ve zuhurları yer almaktadır. Bunlardan en önemlileri %97 BaSO₄ tenör ve 74.700 ton görünür+muhtemel rezervli Önsen-Bozağalık ile %98.55 BaSO₄ tenör ve 462.000 ton görünür+mümkün rezerve sahip Türkoğlu-Şekeroba barit yataklarıdır. İlde ayrıca tuğla-kiremit sanayi hammaddeleri de araştırılmış ve Türkoğlu-Kıllık ve Pazarcık sahalarında iyi kaliteli 59 milyon ton muhtemel rezerv belirlenmiştir.

İlde metalik madenler olarak demir, manganez ve krom yatak ve zuhurları bulunmaktadır. Elbistan, Ekinözü ve Göksun ilçelerinde demir oluşumlarına rastlanmaktadır ancak bunlar genellikle küçük boyutlu zuhurlardır. Bunlardan Elbistan ilçesindeki Ericek-Çardak demir zuhurlarında % 45.63 Fe tenörlü 117.905 ton görünür+muhtemel, Ekinözü-Çakçak Dere zuhurunda ise % 40 Fe tenörlü 1.200.000 ton mümkün rezerv tespit edilmiştir. Ancak SiO₂ tenörünün yüksek olması nedeniyle ekonomik değildir. Pazarcık ilçesinde ofiyolitlere bağlı çok sayıda manganez zuhuru tespit edilmiş olmasına karşın ekonomik değerleri yoktur. Sadece Pazarcık-Zombo sahasındaki manganez zuhurunda % 38 Mn içerikli 2000 ton rezerv bulunmaktadır. Pazarcık ilçesinde ayrıca ofiyolitlerin peridotit türü kayaları içerisinde hemen hepsi küçük boyutlu krom zuhurlarının varlığı da belirlenmiş olup, en büyükleri birkaç bin tonla sınırlı potansiyele sahiptir. Krom zuhurlarının bir kısmı geçmiş yıllarda işletilmiştir. Bunların dışında Merkez, Göksun ve Afşin ilçelerinde de küçük boyutlu kurşun-çinko zuhurları yer almaktadır.

Kahramanmaraş ilinde MTA tarafından, MTA projesi ve ücretli iş olarak sondajların tamamı Süleymanlı Jeotermal Alanında gerçekleştirilmiş olup, 1985 yılında bu yana 6 adet

sondaj çalışması yapılmıştır. Bu çalışmalarla toplam 2510 m derinliğe ulaşılmıştır. Bu sondajların sonuncusu 2007 yılında MTA Genel Müdürlüğü tarafından ücretli olarak açılmıştır. Bu sondaj çalışmaları ile ortalama 44°C de toplam 175 lt/sn jeotermal akışkan görünür hale getirilmiştir. Yapılan çalışmalarla ülke potansiyeline 8,61 MW termal güce sahip jeotermal enerji kazandırılmıştır. Bölgede sondajlar yapılmadan önce üç farklı sıcak su kaynağı varken, yapılan sondajlardan sonra bu kaynaklardan ikisi kurumuş ve sadece dere içerisindeki kaplıcaı besleyen dere kaynağı kalmıştır. Alanda yapılan jeolojik ve jeofizik etütler sonucu belirlenen lokasyonlarda sondajlı çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

MTA Genel Müdürlüğünün bölgede geçmiş yıllarda kömür aramalarına yönelik çok sayıda çalışmaları olmuştur. 1995-1997 yıllarında Afşin-Elbistan'da EUAŞ'a ait ruhsat sahalarında rezerv geliştirme amaçlı çalışmalar yürüten MTA Genel Müdürlüğü, 2007 yılında da MTA adına ruhsatlı sahalarda ise kömür arama çalışmalarına başlamış olup, bu çalışmalar halen devam etmektedir. Afşin-Elbistan civarındaki zengin linyit potansiyeli, il sanayisinde önemli rol oynayan Afşin-Elbistan Termik santralinin linyit ihtiyacını karşılamaktadır.

Tablo IV.2.12.1 Bölgedeki Madenlerin Bulunduğu Yer, Tenör ve Rezerv Miktarları

MADEN CİNSİ	BULUNDUĞU YER, TENÖR ve REZERV MİKTARLARI
ASBEST (Asb)	Afşin-Malavız zuhuru Tenör: % 1 asbest, lif uzunlukları 1-2 mm Rezerv: Zuhur
BARİT (Ba)	K.Maraş ili ve civarında irili ufaklı birçok barit yatağı vardır. Bunlardan önemli olanları aşağıda verilmiştir: Önsen- Bozağalık sahası Tenör: % 97 BaSO ₄ Rezerv: 41 344 ton görünür Türkoğlu-Şekeroba sahası Tenör: 98.55 % BaSO ₄ Rezerv: 172 000 ton görünür, 290 000 ton mümkün rezerv.
DEMİR (Fe)	Ekinözü-Çakçak Dere Sahası Tenör: % 40 Fe Rezerv: 1 200 000 ton mümkün rezerv. Sahada üretim yoktur. Elbistan-Ericek-Çardak zuhurları Tenör: % 46.53 Fe Rezerv: 117.905 ton görünür+muhtemel rezerv.
FOSFAT (P)	Pazarcık-Milyanlı zuhuru Tenör: % 0.8-19 P ₂ O ₅ Rezerv: -
KİREÇTAŞI (Kçt)	Elbistan (Mırmırın Dere) Sahası Tenör: % 97-98 CaCO ₃ , % 0.1 SiO ₂ , % 0.50 MgO Rezerv: 53 584 231 ton görünür+muhtemel rezerv. Yatak termik santralde hammadde olarak kullanılmaktadır. Elbistan (Tepekuzu Sektörü) Tenör: % 98 CaCO ₃ , % 0.10 SiO ₂ , % 0.50 MgO Rezerv: 49 421 077 ton görünür+muhtemel rezerv.
KROM (Cr)	Pazarcık-Bolukçam Tepe Sahası Tenör: Masif, benekli Rezerv: Geçmiş yıllarda 30 000 ton cevher üretilmiştir. Pazarcık-Hacıbebekli Sahası Tenör: Adese tekelinde Rezerv: Yatak geçmiş yıllarda iteltilmiş olup halen 24 000 ton mümkün rezervi vardır. Pazarcık-Battalgazi Sahaları Tenör: % 38-50 Cr ₂ O ₃ Rezerv: Geçmiş yıllarda 13 929 ton cevher üretilmiştir. Halen yataklarda toplam 57 920 ton mümkün rezerv vardır. Pazarcık -Balıkan Sahası Tenör: - Rezerv: Geçmiş yıllarda 30 000 ton cevher üretilmiştir. Pazarcık -Dağdelen Sahası Tenör: % 46 Cr ₂ O ₃ Rezerv: 2 500 ton mümkün rezerv.
KURŞUN-ÇİNKO (Pb-Zn)	Afşin-Tulavsun zuhuru Tenör: - Rezerv: Zuhur Merkez-Dadağlı zuhuru

MADEN CİNSİ	BULUNDUĞUR YER, TENÖR ve REZERV MİKTARLARI
	Tenör: galen ve kalsit Rezerv: Zuhur Göksün-Saraycık zuhuru Tenör: % 1-4 Cu, % 9 Pb Rezerv: Zuhur
MANGANEZ (Mn)	Pazarcık-Zombo sahası Tenör: % 38.04 Mn Rezerv: 2000 ton toplam rezerv.
TUĞLA-KİREMİT (TgKi)	Türkoğlu-Pazarcık ve Kılı Köyü Sahaları Kalite: İyi Rezerv: 59 000 000 ton muhtemel rezerv.

Kaynak: Maden Teknik Arama Web Sitesi

Kahraman Maraş ilinde bulunan linyit rezervleri hakkındaki bilgiler Tablo IV.2.12.1.'de verilmiştir.

Tablo IV.2.12.2 Kahraman Maraş İli Linyit Rezervi

SAHA ADI	Rezerv (1000 ton)				Eşdeğeri (1000 ton)		Kullanım Yeri	İşletme Şekli
	Görünür	Muhtemel	Mümkün	Toplam	Petrol	Taş Kömürü		
Elbistan	3.357.340	-	-	3.357.340	352.521	503.601	Santral	Açık
TOPLAM	3.357.340	-	-	3.357.340	352.521	503.601		

Tablo IV.2.12.3 2010-2014 Yılları Enerji Hammaddeleri Üretimi

2010-2014 YILLARI ENERJİ HAMMADDELERİ ÜRETİMİ							
Üretim Miktarı							
Maden Adı	Kurum	2010	2011	2012	2013	2014	Birim
Asfaltit		285.362	572.089	649.830	648.953	336.852	ton
Bitümlü Şist	TKİ	600.000	394.277	394.277	149.828	259.508	ton
Kömür	EÜAŞ	32.012.592	31.455.812	24.297.709	16.011.459	18.987.907	ton
	TKİ	44.170.523	41.530.095	36.815.592	23.257.009	22.854.114	ton
	Diğer Kamu				11.245.055	1.063.927	ton
	Özel Sektör	5.774.331	9.389.340	16.900.893	12.810.342	23.301.062	ton
	Toplam	81.957.446	82.375.247	78.014.194	63.323.865	66.207.011	ton
Taş kömürü	TTK+ Rödövanşçılar	2.727.414	2.619.247	3.235.299	2.789.338	1.916.833	ton
KÖMÜR GENEL TOPLAMI		85.570.222	85.960.860	82.293.600	66.911.984	68.720.204	ton

Tabloya göre 2013 yılında kömür üretiminde yüksek bir düşüş gözlenmektedir. 2014 yılında 2013' e göre bir artış olmasına rağmen diğer yıllara göre kömür üretimi oldukça düşüktür.

Tablo IV.2.12.4 2010-2014 Yılları Doğal Taş Üretimleri

2010-2014 YILLARI DOĞAL TAŞ ÜRETİMLERİ							
Sıra no:	Maden Adı	Üretim Miktarı					
		2010	2011	2012	2013	2014	Birim
1	İgnimbrit	52.055	55.873	14.275	29.380	32.195	m3
2	Mermer	3.352.070	4.086.222	4.488.947	4.255.545	4.220.564	m3
3	Oniks	2.113	7.678	13.335	15.665	10.688	m3
4	Traverten	879.319	1.685.049	797.915	713.697	812.840	m3
Toplam		4.285.557	5.834.822	5.314.472	5.014.287	5.076.287	m3
1	Andezit	719.743	855.505	527.685	1.452.430	3.522.734	ton
2	Bazalt	1.837.450	1.830.672	3.196.140	3.328.929	3.739.116	ton
3	Granit	239.819	245.911	566.650	896.348	1.219.916	ton
4	Dekoratif taş + Mozaik + Kayrak vd.	207.961	651.932	296.802	641.662	1.242.236	ton
5	Serpantin	26.745	2.514.601	1.025.427	14.701	13.112	ton
6	Yapıtaşı		270.270	65.756	37.945	33.553	ton
7	Diyabaz	1.969	293.777	94.835	335.958	226.939	ton
8	Gabro				252.463	255.070	ton
Toplam		3.033.687	6.662.668	5.773.295	6.960.436	10.252.676	ton
Genel Toplam		7.319.244	12.497.490	11.087.767	11.974.723	15.328.963	ton

Not: Tüm andezit, bazalt, granit ve diyabaz üretim değerlerinin birimi "ton" olarak düzenlenmiştir.

Tablo IV.2.12.5 2010-2014 Yılları Çimento ve İnşaat Hammaddeleri Üretimi

2010-2014 YILLARI ÇİMENTO VE İNŞAAT HAMMADDELERİ ÜRETİMİ							
Sıra no:	Maden Adı	Üretim					Birim
		2010	2011	2012	2013	2014	
1	Kalker	270.440.988	345.014.384	365.348.082	392.352.389	382.403.768	ton
2	Kumtaşı	8.908.971	6.127.433	6.356.666	10.453.003	9.609.882	ton
3	Dolomit	15.224.546	20.340.135	16.950.670	17.291.454	15.743.710	ton
4	Marn	11.784.522	11.962.392	13.396.844	16.604.121	10.930.672	ton
5	Kil	8.311.652	13.464.190	8.525.800	11.361.305	10.377.723	ton
6	Pirofillit	192.643	115.462	85.251	101.872	109.366	ton
7	Tras	2.086.942	2.400.683	1.660.021	2.868.145	2.848.213	ton
8	Şist / Bitümlü Şist	767.869	804.968	725.178	715.844	787.106	ton
9	Diğer Çimento Ham maddeleri	2.453.156	2.772.738	2.480.421	2.533.230	3.540.234	ton
10	Bazalt (micir)	19.141.898	17.478.386	15.242.065	19.661.753	20.261.692	ton
11	Andezit (micir)	2.648.155	1.949.954	2.363.810	1.999.715	3.231.393	ton
12	Breş + Gnays + Konglomera vb Amfibolit Diğer İnşaat Dolgu Maddeleri	474.111	876.948	406.004	1.801.803	735.960	ton
13	Tuğla Kiremit Kili	9.313.444	11.031.258	18.550.195	9.577.186	11.135.481	ton
TOPLAM		329.958.844	414.910.591	434.485.132	465.660.352	471.715.200	ton

Tabloya genel olarak bakıldığında çimento ve inşaat hammaddeleri üretiminde sürekli bir artış gözlenmektedir.

Tablo IV.2.12.6. 2010-2014 Yılları Metalik Maden Üretimleri

2010-2014 YILLARI METALİK MADEN ÜRETİMLERİ							
Sıra no:	Maden Adı	Üretim Miktarı					Birim
		2010	2011	2012	2013	2014	
1	Altın (metal)	16,89	24,4	29,39	33,98	31,26	ton
2	Antimuan (tüvenan)	25.974	43.340	131.839	83.553	55.791	ton
3	Bakır (tüvenan)	5.469.844	5.687.058	7.684.052	7.983.438	6.422.445	ton
4	Boksit (tüvenan)	1.311.064	1.024.915	1.521.150	795.562	1.091.442	ton
5	Çinko (tüvenan)	238.125	793.048	1.183.184	1.520.571	225.588	ton
6	Demir (tüvenan)	5.814.045	6.450.480	4.969.901	8.589.362	11.887.154	ton
7	Gümüş (metal)	363,52	246,5	193,89	189,6	183,88	ton
8	Kadmiyum (Tüvenan)	0	0	0	12.000	0	ton
9	Krom (tüvenan)	8.624.042	9.971.368	12.431.661	11.131.311	10.241.477	ton
10	Kurşun (tüvenan)	526.277	1.044.222	1.076.088	1.491.669	2.206.054	ton
11	Manganez (tüvenan)	134.336	172.480	192.756	321.785	245.830	ton
12	Molibden Tüvenan)	0	2.848	0	1.240	0	ton
13	Nikel (tüvenan)	224.662	75.018	336.730	95.187	268.545	ton
14	Pirit	131.315	135.190	124.000	107.972	95.220	ton
TOPLAM		22.500.064	25.400.238	29.651.584	32.133.874	32.739.761	ton

Tabloya bakıldığında metalik maden üretimi zamanla artış göstermiştir. En fazla üretim artışı demirde gözlenmiştir. Krom zamanla artış gösterirken 2013 ve 2014 yıllarında düşüşe geçmiştir.

Tablo IV.2.12.6 2010-2014 Yılları Endüstriyel Hammaddeler Üretimi

2010-2014 YILLARI ENDÜSTRİYEL HAMMADDELER ÜRETİMİ							
Sıra no:	Maden Adı	Üretim Miktarı					Birim
		2010	2011	2012	2013	2014	
1	Alçıtaşı	6.321.891	5.723.439	8.248.446	9.790.097	9.051.158	ton
2	Alümit (Şap)	433.310	0	0	13.568	0	ton
3	Barit	172.618	250.786	1.677.221	736.316	203.984	ton
4	Bentonit	798.397	471.528	1.033.568	622.872	1.088.444	ton
5	Bor	5.823.836	6.348.487	4.220.291	4.065.655	7.309.708	ton
6	Cıva	0	0	0	0	0	ton
7	Çört	115.518	169.362	140.294	3.803.881	30	ton
8	Dikit	0	0	0	0	0	ton
9	Diyatomit	18.448	45.187	86.403	84.571	61.884	ton
10	Feldispat	6.281.597	7.076.068	9.479.699	13.764.126	7.960.844	ton
11	Fluorit	25.189	4.524	5.197	3.874	4.271	ton
12	Fosfat	0	0	0	510.080	604.000	ton
13	Grafit	0	5.250	31.500	28.740	3.850	ton
14	İllit	35.622	17.265	0	800	16.200	ton
15	Kalsedon	1.814	896	2.287	2.249	1.689	ton
16	Kalsit	8.629.005	10.084.119	9.248.471	9.727.092	11.054.222	ton
17	Kaolen	787.287	1.229.352	988.081	1.168.441	2.032.103	ton
18	Killer (Kil+K.kili +Ser.Kili+Halloyisit vb)	4.030.961	3.747.503	4.119.513	3.411.915	4.445.962	ton
19	Kuvars	747.223	471.201	931.310	870.166	973.240	ton
20	Kuvars Kumu	4.022.433	7.020.622	7.085.380	7.969.392	10.258.912	ton
21	Kuvarsit	1.795.149	3.896.477	2.499.094	3.087.670	2.521.107	ton
TOPLAM		40.040.298	46.562.066	49.796.755	59.661.505	57.591.608	ton

Endüstriyel hammaddeler üretimi yıllar içinde artış göstermektedir. 2014 yılında kalsit en fazla endüstriyel hammaddesi üretimi olarak gözlenmiştir. Çört ise en düşük üretime sahip olup 2014 yılında ciddi bir düşüş yaşamıştır.

Santralde yakıt olarak kullanılacak yerli kömür, DİLER Elektrik Üretim A.Ş.'ye ait **İR 20051475 ve İR 20051909** nolu işletme ruhsatlı sahalardan sağlanacaktır. Söz konusu sahaların ruhsatları **Ek-1.1**'de verilmiştir.

Desülfürizasyon işleminde BGD ve kazanda kullanılacak olan 49 ton kireçtaşı, (her iki 200 MWe güçteki ünite için toplam) İşletme Ruhsatı ve İşletme İzni alınmış olan Diler Holding'e bağlı şirketlerden ETİ TOPRAK ENDÜSTRİSİ VE TİCARET A.Ş.'ye ait İR 200700427 ruhsat nolu sahadan temin edilecektir. Söz konusu saha için "ÇED Gerekli Değildir" kararları ve diğer izinler alınmıştır (Bkz. Ek-1.2).

IV.2.13. Termal ve jeotermal su kaynakları, (Bunların fiziksel ve kimyasal özellikleri, debileri, mevcut ve planlanan kullanımları)

Proje alanının içinde bulunduğu Elbistan ilçesinde jeotermal alan bulunmamaktadır. Kahramanmaraş merkez ilçesi sınırları içinde bulunan Süleymanlı Jeotermal Alna ise proje alanına kuş uçuşu 52 km mesafededir. Süleymanlı jeotermal alanından kaplıca amaçlı faydalanılmakta olup 41°C sıcaklığa ve 3,44 l/s debiye sahiptir.

IV.2.14. Devletin yetkili organlarının hüküm ve tasarrufu altında bulunan araziler (Askeri Yasak Bölgeler, kamu kurum ve kuruluşlarına belirli amaçlarla tahsis edilmiş alanlar, vb.)

Proje kapsamında kullanılacak arazilerin 573,34 hektarlık kısmı devletin hüküm ve tasarrufunda olan mera arazileri kalan kısımları ise özel şahıslara ait tarım arazileridir.

Proje kapsamında kullanılacak mera alanları için, 4342 sayılı Mera Kanunu'nun 14. maddesi gereğince, fiilen yatırıma başlanmadan önce, söz konusu mera alanlarının tahsis amacı değişikliği ile ilgili olarak, Kahramanmaraş Valiliği'ne (valilik mera komisyonuna) müracaat edilerek gerekli izinler alınacaktır.

Projenin diğer alanlarında Devletin Yetkili Organlarının Hüküm ve Tasarrufu Altında Bulunan Araziler (Askeri Yasak Bölgeler, kamu kurum ve kuruluşlarına belirli amaçlarla tahsis edilmiş alanlar 7/16349 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile sınırlandırılmış alanlar vb. bulunmamaktadır.

IV.2.15. Proje yeri ve etki alanının hava, su, toprak ve gürültü açısından mevcut kirlilik yükünün belirlenmesi amacıyla aşağıda belirtilen ölçümlerin yapılması;

-Hava kirlilik yükünün belirlenmesi açısından 10 Nuktada SO₂, NO, NO₂, HCl ve HF ölçümü iki aylık, 2 Nuktada 1 ay süreli PM₁₀ ölçümü, 2 Nuktada Çöken Toz ölçümü 1 aylık, 2 noktada Çöken Tozda ağır metal analizi,

-Su açısından 3 adet yeraltı suyu 1 adet de (var ise) yüzey suyu numunesi ve analizi,

-5 Nuktada gürültü ölçümü,

-4 Nuktadan Toprak numunesi alınması ve NACE Kod 3511 - Santral Sahası için: TOX, TPH, As, B, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Pb, Sb, Se, Zn NACE Kod 3821 – Kül Depolama Sahası için: TOX, TPH, Ag, As, B, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Zn, V analizlerinin yapılması,

-Tüm ölçüm ve analizlerin 2015 yılı ve sonrasında güncel olarak yapılmış olması

IV.2.15.1. Bölüm Özeti

Kahramanmaraş Diler Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Kahramanmaraş İli, Elbistan İlçesi sınırları içerisinde planlanan "Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi" için Çevresel Etki Değerlendirmesi çalışmalarına veri oluşturmak amacıyla proje yeri ve etki alanının hava, su, toprak ve gürültü açısından mevcut kirlilik yükünün belirlenmesi amacıyla aşağıda belirtilen ölçümler yapılmıştır.

Mevcut durumun tespitine yönelik çalışmalar pasif difüzyon (SO₂, NO₂, NO_x ve HCl/HF) ölçümleri, PM₁₀, çöken toz ölçümleri, toprak analizi, yeraltı suyu analizi ve gürültü ile ilgili ölçümlerden oluşmaktadır. Mevcut durum tespit çalışmaları kapsamında;

10 Nuktada pasif difüzyona yönelik SO₂,NO₂,NO_x ve HCl/HF ölçümü (60 gün süreli)

- 2 Nuktada PM₁₀ ölçümü (Aylık)
- 2 Nuktada Toprakta çöken toz ölçümü
- 2 Nuktada Çöken tozda ağır metal analizi
- 3 Nuktada Mevcut gürültü ölçümü
- 4 Nuktada Toprakta ağır metal analizi
- 3 Nuktada Yeraltı suyu analizi yapılmıştır.

Yapılan ölçümler ve alınan numunelerin analizlerinin büyük çoğunluğu ÇINAR Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuvarı tarafından gerçekleştirilmiştir. Toprak numunesi Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Toprak-Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'ne gönderilmiş ve analizleri yaptırılmıştır. SO₂,NO₂,NO_x ve HCl/HF ölçümü için yerleştirilen pasif difüzyon tüpleri ise İngiltere'de bulunan GRADKO Çevre Laboratuvarına gönderilmiştir. NO_x sonuçları, SO₂ sonuçları Pasif örnekleme metodu yöntemiyle tespit edilmiştir.

Proje kapsamında numune alınan noktalar ve yapılan ölçümler ile ilgili koordinat verileri Bölüm 2'de sunulan Numune Alım ve Ölçüm Noktalarını Gösteren Mevcut Durum Haritası'nda gösterilmiştir.

Mevcut durumun tespitine yönelik çalışmalardan görünüm Ek-8'de yer alan Mevcut Durum Tespiti Raporu Bölüm 10'da sunulmuştur. Ayrıca, mevcut durumun tespitine yönelik çalışmalar kapsamında yapılan çalışmalar ve analiz sonuçları ise sırasıyla aşağıda sunulmuştur.

IV.2.15.2. Numune Alım ve Ölçümleri

Mevcut Durum Tespit Çalışmaları kapsamında numune alınan noktalar ile ilgili (UTM ED 50, 6.derece) koordinat verileri aşağıda sıralanmıştır.

Tablo IV.2.15.2.1 Numune Alınan Noktalar ve Koordinatları

Numune Adı	Nokta Adı	x	y
Toprak Numunesi	T-1	354771	4225609
Toprak Numunesi	T-2	354791	4224551
Toprak Numunesi	T-3	353313	4226201
Toprak Numunesi	T-4	352534	4225172
Yeraltı Suyu Numunesi	YS-1	354527	4225524
Yeraltı Suyu Numunesi	YS-2	354750	4224760
Yeraltı Suyu Numunesi	YS-3	353292	4226059
Gürültü Ölçümü	G-1	353812	4225719
Gürültü Ölçümü	G-2	358407	4223248
Gürültü Ölçümü	G-3	354523	4225108
Pasif Difüzyon	PD-1	360102	4220337
Pasif Difüzyon	PD-2	360275	4220340
Pasif Difüzyon	PD-3	360132	4220230
Pasif Difüzyon	PD-4	360266	4220270
Pasif Difüzyon	PD-5	358763	4220353
Pasif Difüzyon	PD-6	358664	4220383
Pasif Difüzyon	PD-7	358565	4220720
Pasif Difüzyon	PD-8	358443	4220711
Pasif Difüzyon	PD-9	353955	4224936
Pasif Difüzyon	PD-10	361651	4222791
Çöken Toz	ÇK-1	360102	4220337
Çöken Toz	ÇK-2	360275	4220340
PM ₁₀ -1	PM	359392	4221024
PM ₁₀ -2	PM	358778	4221565

IV.2.15.3. Pasif Difüzyon (SO₂ NO₂ NO_x ve HCl/HF) Ölçüm Sonuçları

Mevcut durum tespiti çalışmaları kapsamında muhtemel faaliyet alanı 8 veya 16 yön üzerinde ana rüzgâr yönü dağılımına bakılmaksızın yapılacak hava kalitesi tayinleri, ileride civar yerleşimlerle veya devletle çıkabilecek adli sorunların veya şikâyetlerin çözümünde kanıt teşkil etmesi bakımından vazgeçilmez bir öneme sahip olup, tüm dünyada uygulanmaktadır.

Planlanan proje için "Hava Kalitesi Ölçümü (pasif difüzyon tüpleri ile kirletici ölçümü)" kapsamında örnekleme noktalarının seçimi için 25.12.2013 tarihli 28862 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuvarları Yönetmeliği" uygun olarak ölçme planı hazırlanmış ve inceleme alanının seçimi yapılmıştır.

Proje sahası baz alınarak SO₂,NO₂,NO_x ve HCl/HF parametreleri için difüzyon tüpleri 10 ayrı noktaya yerleştirilmiş olup, ölçüm yapılan noktalara ait koordinatlar Ek-8'de sunulan haritada verilmiştir. Sonrasında SO₂ NO₂ ve NO_x ölçümü için yerleştirilen pasif difüzyon tüpleri İngiltere'de bulunan Gradko Çevre Laboratuvarına gönderilmiş ve NO_x sonuçları U.V Spectrophotometry yöntemiyle, SO₂ sonuçları Pasif Örnekleme metodu Yöntemiyle tayin edilmiştir.

Tablo IV.2.15.3.1 SO₂, NO₂,NO_x ve HCl/HF için Hava Kalitesi (Gaz) Ölçümü (Pasif Difüzyon Tüpleri İle Kirletici Ölçümü) Analiz Sonuçları ve S.K.H.K.K.Y. UVS Sınır Değerleri

Ölçüm Aralığı	Ölçüm Noktası (µg/m ³)	SO ₂ Ölçüm Sonuçları (µg/m ³)	SO ₂ Sınır Değeri (µg/m ³)	NO ₂ Ölçüm Sonuçları (µg/m ³)	NO ₂ Sınır Değeri (µg/m ³)	NO _x Ölçüm Değeri (µg/m ³)	NO _x Değeri (µg/m ³)	Sınır	HCl Ölçüm Değeri (µg/m ³)	HCl Sınır Değeri (µg/m ³)	HF Ölçüm Değeri (µg/m ³)	HF Sınır Değeri (µg/m ³)
03.05.2017 - 02.06.2017	PD-1	2,54	60	1,13	40	-	-	-	-	-	-	-
	PD-2	2,46	60	1,31	40	-	-	-	-	-	-	-
	PD-3	2,15	60	1,31	40	-	-	-	-	-	-	-
	PD-4	2,13	60	1,06	40	-	-	-	-	-	-	-
	PD-5	2,27	60	1,17	40	-	-	-	-	-	-	-
	PD-6	<1,13	60	1,33	40	-	-	-	-	-	-	-
	PD-7	<1,13	60	0,85	40	-	-	-	-	-	-	-
	PD-8	<1,13	60	1,09	40	-	-	-	-	-	-	-
02.06.2017 - 02.07.2017	PD-1	4,23	60	4,23	40	-	-	-	-	-	-	-
	PD-2	4,08	60	4,08	40	-	-	-	-	-	-	-
	PD-3	4,32	60	4,32	40	-	-	-	-	-	-	-
	PD-4	5,60	60	5,60	40	-	-	-	-	-	-	-
	PD-5	10,56	60	10,56	40	-	-	-	-	-	-	-
	PD-6	1,53	60	1,53	40	-	-	-	-	-	-	-
	PD-7	<1,32	60	<1,32	40	-	-	-	-	-	-	-
	PD-8	<1,32	60	<1,32	40	-	-	-	-	-	-	-
	PD-1	11,94	60	2,91	40	8,99	Belirtilmemiş	7,25	60	7,7	5	
	PD-2	9,75	60	3,12	40	8,7	Belirtilmemiş	7,67	60	7,35	5	
	PD-3	11,47	60	2,73	40	7,29	Belirtilmemiş	6,86	60	9,67	5	
	PD-4	Çalındı	60	2,56	40	6,96	Belirtilmemiş	9,99	60	8,36	5	

22.05.2015- 19.06.2015	PD-5	11,11	60	2,46	40	8,68	Belirtilmemiş	5,82	60	9,01	5
	PD-6	9,84	60	2,03	40	8,37	Belirtilmemiş	6,97	60	5,27	5
	PD-7	8,39	60	3,53	40	10,03	Belirtilmemiş	9,06	60	6,46	5
	PD-8	6,83	60	5,53	40	11,59	Belirtilmemiş	13,98	60	10,56	5
	PD-9	7,60	60	5,12	40	11,2	Belirtilmemiş	9,74	60	10,59	5
	PD-10	7,95	60	5,8	40	10,83	Belirtilmemiş	8,82	60	7,92	5
19.06.2015- 17.07.2015	PD-1	9,82	60	3,18	40	7,9	Belirtilmemiş	<1,44	60	3,79	5
	PD-2	9,96	60	3,28	40	6,84	Belirtilmemiş	<1,44	60	2,19	5
	PD-3	12,36	60	2,17	40	7,33	Belirtilmemiş	<1,44	60	1,42	5
	PD-4	11,66	60	2,32	40	6,37	Belirtilmemiş	<1,44	60	2,1	5
	PD-5	9,23	60	2,36	40	5,67	Belirtilmemiş	<1,44	60	3,62	5
	PD-6	10,41	60	2,93	40	8,91	Belirtilmemiş	<1,44	60	2,71	5
	PD-7	9,96	60	3,07	40	7,62	Belirtilmemiş	<1,44	60	3,37	5
	PD-8	7,71	60	4,16	40	7,19	Belirtilmemiş	<1,44	60	1,64	5
	PD-9	9,06	60	5,37	40	7,9	Belirtilmemiş	<1,44	60	1,51	5
	PD-10	9,13	60	5,35	40	8,97	Belirtilmemiş	Çalındı	60	Çalındı	5

<L.O.D : Below the Limit of Detection : Belirleme Limitinin Altında

Difüzyon tüplerinin temin edildiği ve analizlerinin yaptırıldığı İngiltere'deki Gradko Laboratuvarı'ndan gelen sonuçların değerlendirilmesi SKHKKY.'nde yer alan UVS değerlere göre yapılmıştır. Proje sahası ve çevresindeki mevcut çevresel durumun tespiti amacıyla söz konusu noktalarda yapılan ölçüm sonuçları ve SKHKKY.'nde yer alan UVS değerleri Tablo 2.2. 'de verilmiş olup, ölçüm sonuçları SKHKKY yer alan sınır değerlerin altında kalmaktadır. Gradko Laboratuvarı'ndan gelen ölçüm sonuçlarına ait raporlar ise Ek-8'de verilmiştir.

IV.2.15.4. PM10 ÖLÇÜM SONUÇLARI

04.05.2017-02.06.2017 tarihleri arasında Kahramanmaraş İli Elbistan İlçesi sınırları içerisinde yapımı planlanan "Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi" kapsamında 2 noktada aylık PM10, 22.05.2015-20.06.2015 tarihleri arasında 1 noktada aylık PM10 ölçümü gerçekleştirilmiştir.

Havada PM₁₀ ölçümleri kapsamında filtreler üzerine toplanan parçacıklar ÇINAR Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuvarı'nda tartılarak, toz konsantrasyonları tespit edilmiştir.

MCZ LVS 1 kullanılan cihazdan elde edilen filtre kâğıdı laboratuvarında 20 °C (+-1°C) sıcaklığa ve 50% (+-%5) bağıl neme sahip olduğu koşullarda klima yardımıyla 48 saat boyunca şartlandırılıp, hassas terazide tartılarak tartım sonuçları kaydedilmektedir. Sonuçlar Tablo IV.2.15.4.1.'de verilmiştir.

Tablo IV.2.15.4.1 Partikül Madde (PM₁₀) Ölçüm Sonuçları ve SKHKKY UVS Sınır Değerleri

ÖLÇÜM NOKTASI	PM ₁₀ ÖLÇÜM SONUCU (µg/m ³)	Ölçüm Tarihleri	PM ₁₀ SKHKKY 2017 yılı UVS DEĞERLERİ (µg/m ³)
PM ₁₀ -1	30,06	04.05.2017-02.06.2017	48
PM ₁₀ -2	33,79	04.05.2017-02.06.2017	
PM ₁₀ -3	35,63	22.05.2015-20.06.2015	

* PM₁₀ deneyi ölçüm belirsizliği % ± 11,95 olarak hesaplanmıştır.

22.05.2015-20.06.2015 tarihleri arasında yapılan ölçümler sonucunda ortalama standart konsantrasyonunun SKHKKY. Tablo 2.2.'de verilen sınır değerinin altında olduğu

tespit edilmiştir. Yapılan ölçüm değerleri Ek-8'de Diler Elektrik Üretim A.Ş. PM₁₀ Ölçüm Raporunda ayrıntılı şekilde verilmiştir.

IV.2.15.5. Çöken Toz Ölçüm Sonuçları

Kahramanmaraş İli Elbistan İlçesi sınırları içerisinde yapımı planlanan "Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi" kapsamında 03.05.2017–02.06.2017 ile 02.06.2017-02.07.2017, 22.05.2015-21.06.2015 ve 21.06.2015-21.07.2015 tarihleri arasında 2 aylık periyotlar halinde 2 noktada çöken toz ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

Çöken Toz ölçümleri "Dört Yönlü Ortam Havası Örneklem Cihazı" kullanılarak gravimetrik metot ile yapılmıştır. Dört Yönlü Ortam Havası Örneklem Cihazı ile ortamda çöken toz tayini TS 2342 standardına uygun olarak ölçülür. Örneklem sistemi 1 taban plakası, 1 tripod ve 4 toz toplama kabından oluşmaktadır. Böylelikle, örneklem sistemi 4 ana yönden (Kuzey, güney, doğu ve batı) oluşabilecek çöken tozları toplayabilmekte ve belli bir noktadaki tozun kaynağı anlaşılabilir. Filtreler üzerine toplanan parçacıklar ÇINAR Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuvarı'nda tartılarak, toz konsantrasyonları tespit edilmiştir.

Ölçüm yapılan nokta bölüm IV.2.15.2.'de verilen topoğrafik haritada işlenmiş olup, ölçümün yapıldığı noktalar tesis alanının planlandığı bölgede kalmaktadır.

Tablo IV.2.15.5.1 Çöken Toz Ölçüm Sonuçları ve SKHKKY UVS Sınır Değerleri

ÖLÇÜM NOKTASI	(mg/m ² gün)				ÇÖKEN TOZ SKHKKY 2017 yılı UVS DEĞERLERİ (mg/m ² gün)
	1.PERİYOT 22.05.2015- 19.06.2015	2.PERİYOT 19.06.2015- 17.07.2015	1.PERİYOT 03.05.2017- 02.06.2017	2.PERİYOT 02.06.2017- 02.07.2017	
ÇK-1	66	71	60	63	210
ÇK-2	73	70	69	71	210

*Çöken Toz deneyi ölçüm belirsizliği % +/- 11.93 olarak hesaplanmıştır.

Yapılan analiz sonuçlarında belirlenen çöken toz ölçüm 2 periyotunda SKHKKY Tablo 2.2 de verilen sınır değerlerinin altında olduğu tespit edilmiştir. Yapılan ölçüm değerleri Ek-8'de 1398/15 sayılı Diler Elektrik Üretim A.Ş. Çöken Toz Ölçüm Raporunda ayrıntılı şekilde verilmiştir.

IV.2.15.5.1. Çöken Tozda Ağır Metal Analizi

Kahramanmaraş İli Elbistan İlçesi sınırları içerisinde yapımı planlanan "Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi" kapsamında 2 aylık periyotlar halinde 2 noktada gerçekleştirilen çöken tozda ağır metal analizi yapılmıştır.

Tablo IV.2.15.5.1.2 Çöken Tozda Ağır Metal Analizi

ÖRNEKLEME NOKTASI	BİLEŞEN	SONUÇ (mg/m ² –gün) 1.Periyot	SONUÇ (mg/m ² –gün) 2.Periyot	SINIR DEĞER
ÇK-1	Cd	0,0032	0,0023	3,75
	Tl	<0,0001	<0,0001	5
	Pb	0,3620	0,1640	250

ÇK-2	Cd	0,0040	<0,0001	3,75
	Tl	<0,0001	<0,0001	5
	Pb	0,4716	0,0001	250

*Çöken Tozda Ağır Metal Analiz Deneyi Ölçüm Belirsizlikleri Cd (%+/- 12,2), Pb (%+/- 10,5), Tl (%+/- 12,3) olarak hesaplanmıştır.

IV.2.15.6. Yeraltı Suyu Numunesi Ölçüm Sonuçları

Kahramanmaraş İli Elbistan İlçesi sınırları içerisinde yapımı planlanan "Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi" kapsamında 3 noktada yeraltı suyu numunesi alınmıştır.

Alınan su numunesinin Çınar Çevre Laboratuvarı'nda Yüzeysel Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği Tablo 5'e göre analizleri yapılmış ve sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo IV.2.15.6.1 Yeraltı Suyu Numunesi Ölçüm Sonuçları

ÖLÇÜM NOKTASI		ANALİZ SONUÇLARI (mg/L)			ÖLÇÜM BELİRSİZLİĞİ
		KS-1	KS-2	KS-3	
GPS KOORDİNATLARI		354527-4225524	354750-4224760	353292-4226059	
PARAMETRE (mg/kg)	pH	8,06	7,75	7,98	%+/- 3,89
	Çözünmüş Oksijen	4,05	5,45	5,15	%+/- 1,23
	Oksijen Doygunluğu (%)	50,5	65,7	62,5	
	İletkenlik (µS)	150	267	227	%+/- 3,13
	Tuzluluk	0,1	0,1	0,1	%+/- 5,49
	AKM	<10,0	<10,0	<10,0	%+/- 11,9
	Mineral Yağ ve Türevleri (Yağ-Gres)	0,1	0,1	<0,1	%+/- 7,52
	Sülfat	21,6	12,9	24,1	%+/- 11,8
	Klorür	11,4	10,2	20,9	%+/- 15,9
	Nitrat	13,9	11,8	21,1	%+/- 10,5
	Amonyum	<0,1	<0,1	<0,1	%+/- 14,6
	Fosfat	<0,05	<0,05	<0,05	%+/- 14,2
	Toplam Siyanür	<0,02	<0,02	<0,02	%+/- 16,7
	Toplam Pestisit	<0,001	<0,001	<0,001	-
	Arsenik	<0,0005	<0,0005	<0,0005	%+/- 6,49
	Kadmiyum	<0,0005	<0,0005	<0,0005	%+/- 6,22
	Kurşun	<0,0005	<0,0005	<0,0005	%+/- 6,71
	Cıva	<0,0001	0,0002	0,004	%+/- 6,36
	Trikloretilen	<0,001	<0,01	<0,01	%+/- 20,0
	Tetrakloretilen				
TPH	<0,1	<0,1	<0,1	%+/- 7,52	
*AOX (µL)	<3	3,64	<3	-	

IV.2.15.7. Toprak Numunesi Ölçüm Sonuçları

Kahramanmaraş İli Elbistan İlçesi sınırları içerisinde yapımı planlanan "Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi" kapsamında aylık 4 noktada Toprak Kirliliği Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara İlişkin Yönetmelik kapsamında ağır metal analizleri yapmak üzere toprak numunesi alınmıştır. Ağır metal analizleri Çınar Çevre Laboratuvarında yapılmış olup, sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Tablo IV.2.15.7.1 Toprak Numunesi Ağır Metal Analizi

ÖLÇÜM NOKTASI		ANALİZ SONUÇLARI (mg/kg)				ÖLÇÜM BELİRSİZLİĞİ
		T-1	T-2	T-3	T-4	
GPS KOORDİNATLARI		354771-4225609	354791-4224551	353313-4226201	352534-4225172	
PARAMETRE (mg/kg)	Bor	2,95	2,71	2,73	1,26	% +/- 8,53
	Vanadyum	23,6	23,3	27,0	27,4	% +/-8,56
	Gümüş	0,145	0,099	0,180	0,140	% +/-8,71
	Krom	34,8	28,5	39,1	33,4	% +/-8,28
	Nikel	84,9	45,6	116	48,3	% +/-8,73
	Bakır	12,0	11,0	14,3	12,1	% +/-8,88
	Çinko	45,5	40,8	53,2	53,3	% +/-8,25
	Arsenik	4,78	5,28	5,95	6,63	% +/-8,44
	Selenyum	0,710	0,746	0,823	0,934	% +/-8,06
	Molibden	0,401	0,625	0,522	0,558	% +/-7,23
	Kadmiyum	0,402	0,467	0,431	0,436	% +/-8,67
	Kalay	1,08	0,957	1,23	1,61	% +/-8,19
	Antimon	0,152	0,174	0,182	0,362	% +/-8,43
	Baryum	92,2	105	116	167	% +/-8,93
	Civa	0,167	0,173	0,239	0,121	% +/-11,1
	Kurşun	9,37	9,80	11,8	13,8	% +/-8,55
	TPH	287	259	260	324	% +/-14,6
	*TOX	43,15	40,10	162	139,34	-

IV.2.15.8. Gürültü Ölçüm Sonuçları

Kahramanmaraş İli Elbistan İlçesi'nde yapılacak Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Proje alanı ve çevresinde 3 noktada olmak üzere gündüz, akşam, gece gürültü ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

Gürültü ölçümü yapılan noktalar 04.06.2010 tarihli ve 27601 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği" ne (Ç.G.D.Y.Y) uygun olarak seçilmiş ve bu amaçla yerden 1,5 m yükseklikte ve alıcıya en fazla 1 m mesafede (gürültünün geri yansımaları minimumda tutmak amacıyla) ölçümü yapılmıştır. Yapılan ölçümlerin sonuçları, "ÇGDYY, Madde 27'de belirtilen "gürültüye maruz kalma kategorileri" ile karşılaştırılmış olup, ölçüm çalışmaları sonucu belirlenen gürültü düzeyleri Tablo IV.2.15 8.1.'de verilmiştir.

Tablo IV.2.15.8.1 Ölçüm Noktalarında Gündüz,Akşam ve Gece Zaman Diliminde Tespit Edilen Gürültü Düzeyleri

ÖLÇÜM ARALIĞI	ÖLÇÜM NOKTALARI	GÜRÜLTÜ DÜZEYLERİ (dBA)	ÇGDYY MADDE 27 GÜRÜLTÜYE MARUZ KALMA KATEGORİLERİ)			
			Kategori A (dBA)	Kategori B (dBA)	Kategori C (dBA)	Kategori D (dBA)
Gündüz	G-1	44,3	Lgündüz cinsinden <55	Lgündüz cinsinden 55- 64	Lgündüz cinsinden 65- 74	Lgündüz cinsinden >74 dBA
	G-2	48,6	Lgündüz cinsinden <55	Lgündüz cinsinden 55- 64	Lgündüz cinsinden 65- 74	Lgündüz cinsinden >74 dBA

	G-3	48,6	Lgündüz cinsinden <55	Lgündüz cinsinden 55- 64	Lgündüz cinsinden 65- 74	Lgündüz cinsinden >74 dBA
Akşam	G-1	40,2	-	-	-	-
	G-2	42,1	-	-	-	-
	G-3	40,7	-	-	-	-
Gece	G-1	35,5	-	-	-	-
	G-2	35,8	-	-	-	-
	G-3	34,8	-	-	-	-

Ölçüm belirsizliği +/- 0,62 dB (A cinsinden) olarak hesaplanmıştır.

Yukarıdaki tabloda gürültü ölçüm sonuçları ÇGDYY Madde 27'ye göre karşılaştırıldığında mevcut durumdaki Lgündüz değerleri Kategori A'ya (<55 dBA) girmektedir. Söz konusu kategoriye göre ÇGDYY Madde 27'de "Planlama kararlarında gürültü seviyesi göz önüne alınır. Gürültüye karşı gerekli tedbirler alınarak planlama kararları verilir." ibaresi yer almaktadır. Projenin arazi hazırlık-inşaat ve işletme aşamalarında yapılacak gürültü tespiti çalışmalarında yukarıda verilen gürültü seviyeleri referans olarak kullanılacaktır. ÇINAR Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuvarı'ndan gelen analiz sonuçlarına ait rapor takip eden sayfada verilmiştir



Şekil IV.2.15.1. Hava Kalitesi Ölçümleri İçin Yerleştirilen Pasif Difüzyon Tüplerinden Görünüm-1



Şekil IV.2.15.2. Hava Kalitesi Ölçümleri İçin Yerleştirilen Pasif Difüzyon Tüplerinden Görünüm-2



Şekil IV.2.15.3. Hava Kalitesi Ölçümleri İçin Yerleştirilen Pasif Difüzyon Tüplerinden Görünüm-3



Şekil IV.2.15.4. Hava Kalitesi Ölçümleri İçin Yerleştirilen Pasif Difüzyon Tüplerinden Görünüm-4



Şekil IV.2.15.5. Çöken Toz Ölçümlerinden Görünüm-1



Şekil IV.2.15.6. Çöken Toz Ölçümlerinden Görünüm -2



Şekil IV.2.15.7. PM10 Ölçümlerinden Görünüm



Şekil IV.2.15.8. Gürültü Ölçümü



Şekil IV.2.15.9. Gürültü Ölçümü



Şekil IV.2.15.10. Toprak Numunesi Alımı



Şekil IV.2.15.11. Yeraltı Suyu Numunesi Alımı-1



Şekil IV.2.15.12. Yeraltı Suyu Numunesi Alımı-2

IV.2.16. Diğer özellikler

Bu bölümde belirtilecek başka bir husus bulunmamaktadır.

IV.3. Sosyo – Ekonomik Çevrenin Özellikleri

IV.3.1. Ekonomik özellikler (yörenin ekonomik yapısını oluşturan başta tarım olmak üzere, turizm, hayvancılık, madencilik, vb sektörler, yöre ve ülke ekonomisi içindeki yeri ve önemi, diğer bilgiler)

Kahramanmaraş'dan yapılan ihracatın 2013 yılı için ekonomik faaliyetlere göre dağılımına bakıldığında en büyük pay %95,5 ile imalat sektörüne aittir. İthalat dağılımına bakıldığında ise en büyük pay %53,2 ile yine imalat sektörüne aittir.

Kahramanmaraş ilinde en çok girişim 2013 yılında toptan ve perakende ticaret; motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarımı sektöründedir. Bunu sırasıyla ulaştırma ve depolama ve imalat sektörü izlemektedir.

Kahramanmaraş'ın illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasındaki yeri oldukça geridedir. 76 il içinde 50'nci sıradadır. İlçelerin sıralamasında ise merkez ilçe 858 ilçe içerisinde 77'nci sıradadır. Bu da sanayideki gelişmenin Merkez ilçede yoğunlaştığını göstermektedir. Sanayi verileri hızla yükselme trendinde olmakla beraber, tüm ilçeleri etkileyebilecek ve dış göçü içe çevirebilecek nitelikte değildir. Ayrıca, sanayideki gelişme, diğer sosyal ve ekonomik göstergeleri de etkileyebilecek güce erişmemiştir.

1980 Öncesinde, Kahramanmaraş ekonomik ve sosyal özellikleri itibari ile geri kalmış bir kent konumunda iken; 1980'li yıllarla birlikte büyük bir kalkınma hamlesi gerçekleştirmiştir. Özellikle sanayide gözlenen bu hızlı gelişimle birlikte kent eski geleneksel tarımsal nitelikli yapıdan ekonomik değerleri değişen bir il niteliğine dönüşmüştür. Bundan yirmi yıl öncesine kadar tahıl, biber, çeltik ve pamuk gibi tarımsal ürünleri; un, biber, çeltik, çırçır fabrikaları varken, günümüzde il sanayisinin temelini özellikle tekstil sektöründe Önemli bir paya sahip iplik, örme, dokuma, boya ve konfeksiyon firmaları oluşturmaktadır.

Kahramanmaraş sanayisinin gelişiminde/dönüşümünde teşvikler Önemli bir etken olmuştur. Kahramanmaraş'a verilen teşvikler incelendiğinde, teşviklerden fazla imalat sanayi, daha özeldir ise tekstil sektörü yararlanmıştır. Kahramanmaraşlı girişimciler verilen teşvikleri yüksek oranda (yüzde 96) yatırıma dönüştürerek tekstilde bugünkü konumuna gelmiştir.

İncelenen illeri sanayi odağı yapan faktörler (dinamikler) büyük bir çeşitlilik göstermesinin yanı sıra dinamik bir yapı da sergilemektedir. Bu dinamiklerden birisi, illerin tarihsel olarak bir ticaret merkezi olup- olmaması, yada ticari geçiş yolları üzerinde bulunup-bulunmamasıdır.

Bir ilin diğer bir il ile olan sosyal ve ekonomik ilişkileri, ulusal iş bölümünde üstlendiği konum, bölgedeki ekonomik ve sosyal potansiyelleri kendine çekecek imkanlara sahip olması, odak olup olmaması açısından önemli bir faktörlerdir. Sözelimi tarımsal potansiyelin sınırlı oluşu, ticari ve sanayi faaliyetler gibi tarım dışı alanlarda uzmanlaşmayı ve uzmanlaşmanın kuşaklara aktarımını gerektirebilir. Bilgi ve becerilerin yoğunlaştığı odaklarda bu tür başlangıç avantajları ise dinamik dışsal ekonomileri beraberinde getirerek diğer il ve bölgelere karşı karşılaştırılmalı üstünlük sağlayabilir.

Yerel kurum ve kuruluşlar arasındaki artan işbirliği girişimleridir. Odak olarak öne çıkan illerde yapılan araştırmalar yerel kurum ve kuruluşlar arasında uyumlu, güvene dayalı ilişkilerin olduğunu ve bu ilişkilerin son yıllarda yoğunlaştığını göstermektedir. Bununla birlikte bu illerdeki kurum ve kuruluşların "faal" olmalarından öte bu kurum ve kuruluşları harekete geçiren ve daha derinde yatan tarihsel bir "girişimcilik" yapısının varlığı sanayi odağı olarak tanımlanan illeri öne çıkarmaktadır. Diyebiliriz ki, bugün yerel sanayi odağı diye adlandırılan illerin gerisinde, tarihsel bir girişimcilik kültürünün varlığı yatmaktadır. Odak olarak tanımlanan illeri diğer illerden ayırtan temel ve ortak özellik, bu illerde yerel sosyal yapıya yapışık olan tarihsel bir bilgi ve beceri stokunun (entelektüel sermayenin) varlığı olmaktadır. Esnafılık (ticaret) ve zanaatkarlık (üretim) temelli kuşaklar arasında aktarılan bir bilgi ve beceri stoku (girişimcilik) ve bu stokun çeşitli dönemlerde ülke ve dünya konjonktürüne kendini uyarlaması, aynı zamanda bu illerdeki sanayileşmenin evrim süreci olmuştur. Yerel sosyal yapıya içsel olan bu stok, çeşitli dönemlerde ortaya çıkan dışsal fırsatları en etkin şekilde yerelliğe içselleştirebilme becerisini göstermiştir.

Kahramanmaraş'ın son 10 yıllık ekonomik performansına baktığımızda katlanarak büyüyen dış ticaret rakamlarına, işgücü artışına, yatırımların arttığına ve çeşitlendiğine şahit oluyoruz. Özellikle il ekonomisinin bel kemiğini oluşturan tekstil ve metal mutfak eşyaları üretiminde ülkenin lideri olmanın yanında dünyanın da sayılı merkezleri arasına girmiş durumdadır.

Kahramanmaraş'ta sekiz yılda 5 milyar dolar özel sektör yatırımına imza atılmıştır. 2012 yılında 6,1 milyar lira sanayi üretimi, 2,1 milyar lira tarımsal üretim ve 2 milyar dolar dış ticaret hacmi oluşturmuştur.

Türkiye iplik üretiminin %35'ini karşılayan Kahramanmaraş, kumaş üretiminin %10'unu, Metal mutfak gereçlerinin %60'ını, Elektrik kurulu gücünün %7'sini, Çimento üretiminin %7'sini, Kâğıt üretiminin %20'sini üretmekte, altın işleme ve bayan ayakkabısında ikinci büyük şehir konumundadır. 1000 büyük şirket içerisinde 16 şirketi yer alan Kahramanmaraş, Türkiye'nin en çok sanayi elektriği tüketen illeri arasında 11. sırada yer almaktadır.

Yatırım teşviklerine baktığımızda, 2011'de 2,2 milyar, 2012'de 1,4 milyar liralık belge alındığını, bu rakamın 2013 Ağustos itibarıyla 653 milyon lira olduğunu görüyoruz. 2005

yılından buyana toplam 8,4 milyar liralık belge kapsamında, 26 bin 733 kişilik istihdam öngörülmüştür.

Bu kapsamda, tamamlanan yatırımlarda tekstil, enerji ve çimento yatırımları başı çekmekte, devam edenlerde ise enerji sektörü önde gitmekte, tekstil ve kağıt sektörleri onu takip etmektedir.

5084 Sayılı Teşvik Yasası'nın yatırım ve üretime sağladığı destekle Kahramanmaraş, 2005 yılında 450 milyon TL vergi geliri oluştururken 2012'de 1,5 milyar TL vergi, 2005'te 45 bin kişi istihdamı bulunurken 2012'de 100 bin istihdam ve 2005'te 235 milyon dolar ihracat yaparken 2012'de 765 milyon dolar ihracat yapar hale gelmiştir. Bu rakam ihraç kayıtlı satışlarla birlikte 1 milyar doları geçmektedir.

Sanayi üretimi açısından 870 imalat firması ile 6,1 milyar liralık sanayi hasılası ve 60 bin kişilik istihdama sahip bulunmaktadır. Enerji sektöründe Türkiye toplam kurulu gücünün %7'sine sahip olan Kahramanmaraş, Afşin Elbistan A ve B Termik Santralleri dolayısıyla termik kurulu gücünün %16'sına, işlemde olan 27 hidroelektrik santrali sayesinde Türkiye hidrolik kurulu gücünün %6'sına, Türkiye toplam üretiminin ise %4'üne sahip bulunmaktadır.

372 binin üzerinde elektrik aboneliği bulunan kent, 2012 yılında 3,3 milyar kWh, 2013 yılında 1,9 milyar kWh elektrik tüketimi gerçekleştirmiştir. Kahramanmaraş il tüketiminin %70'ine denk gelen sanayi elektrik tüketimi ile Türkiye'de 11. sırada yer almaktadır. 2002 yılına göre tüketim 2012 itibariyle 6 kat artış göstermiştir.

Tarımsal üretime baktığımızda; 2012 yılında 1,25 milyar TL bitkisel üretim, 868,3 milyon TL hayvansal üretim ile toplam 2,12 milyar TL tarımsal üretim gerçekleştirmiştir. Buna göre; Türkiye iller sıralamasında, bitkisel üretimde 22. hayvansal üretimde 42. toplam tarımsal üretimde 27. sırada yer almaktadır. Toplam tarımsal üretimde %0,11 paya sahip bulunmaktadır. İstihdamda 2002 yılında 38 bin civarında bulunan sayı bugün 100 binlere çıkmıştır. Ancak 5084 sayılı teşvik kanununun sona ermesiyle birlikte sert bir düşüş kaydedilmiştir. Sanayi sektörlerinin istihdamı yaklaşık 60 bin kişi olup, sanayide kadın istihdamı %12,4 oranında bulunmaktadır.

Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası'nın üye durumuna baktığımızda 2002 yılındaki seviyenin yaklaşık iki katına yükseldiğini görmekteyiz. Diğer taraftan 2012 yılının 12 ayında 754 firma açılırken 2013'ün 9 ayında 776 firma açılmıştır. Kapanan firmalarda ise sırasıyla 248 ve 206 firma kapanmış bulunmaktadır.

Kahramanmaraş, Cumhuriyetin 80 yılında gerçekleştirilen ihracatın 6,5 katını son 10 yılda kaydetmiştir. Cumhuriyet'in ilanından 2002 yılına kadar toplam 693,6 milyon dolar ihracat gerçekleştiren bir şehir ikenson yıllarda yapılan yatırımların sayesinde 10 yılda 4,8 milyar dolar ihracata imza atılmıştır. 2012 yılında 765,6 Milyon dolar, 2013 Eylül itibariyle 612,8 Milyon dolar ihracat gerçekleştirilmiştir. Buna göre, ihracatın ithalatı karşılama oranı 2012 Ağustos'ta %75,8 iken 2013 Ağustos'ta %84,1'e yükselmiştir. İhraç kayıtlı satışlarla birlikte incelediğimizde 2011 yılında 926,5 milyon dolar, 2012 yılında 1 milyar dolar dış satım gerçekleştirdiğini görüyoruz.

2012 yılında ihracatta Türkiye payı %0,50, 2013 yılında %0,55 olarak gerçekleşmiş, ithalat ise 2012'de %0,44, 2013'de %0,50 olarak kaydedilmiştir.

Kahramanmaraş'ın bankacılık verilerine baktığımızda, özellikle 2009 yılından itibaren kredilerde ciddi bir canlanma yaşandığını görmekteyiz. 2013 Haziran itibariyle yaklaşık 8 milyar liralık kredi hacmine ulaşılmış durumdadır. Mevduatta ise 2013'te

siçrama kaydedilerek 3,8 milyar liranın üzerine çıkmış bulunmaktadır. 2013 Haziran itibariyle Türkiye payı mevduatta %0,53, kredide ise %0,65'tir.

Son 10 yıllık vergi performansına baktığımızda 2002 yılında 210 milyon liralık bir gelir üreten Kahramanmaraş, 2013 Eylül itibariyle bu rakamı 6 kat artırarak 1,2 milyar lirayı geçmiş bulunmaktadır. Buna göre iller sıralamasında %0,29 pay ise 26. sırada yer almaktadır.

Bir başka yönden, patent ve marka açısından incelediğimizde, 2012 yılında 229 marka ile tescilde iller sıralamasında 23. sırada yer aldığını görmekteyiz. Patentte 31., faydalı modelde 32., endüstriyel tasarımda 21. Sırada bulunmaktadır.

Turizm konusunda hak ettiği yeri alamayan Kahramanmaraş, 2012 yılında 88.584, 2013 Eylül itibariyle 77.967 yerli turist, 2012'de 2.477, 2013 Eylül itibariyle 2.786 yabancı turist ağırlamıştır. Yükseköğretimde 26.580 öğrenci 1052 akademik personel, milli eğitimde 1064 okul ve yaklaşık 250 bin öğrenci ile 12 binin üzerinde öğretmen mevcudu bulunmaktadır.

Tablo IV.3.1.1 Kahramanmaraş'ın Ekonomik Performansı

5 milyar dolar özel sektör yatırımı
Yıllık 6 milyar TL sanayi hasılası
Türkiye iplik üretiminin %35'i
Kumaş üretiminin %10'u
Metal Mutfak Eşyalarının%60'ı
Türkiye elektrik kurulu gücünün %7'si
Türkiye çimento üretiminin %7'si
İlk 1000'de 16 şirketi
2005 yılında 450 milyon TL vergi üretirken 2012 yılında 1,5 milyar TL vergi geliri
2005 yılında 45 bin kişiye istihdam sağlarken 2012 yılında 100 bin kişiye istihdam
2005 yılında 235 milyon dolar ihracat yaparken, 2012 yılında 765 milyon dolar ihracat
Türkiye'nin en çok sanayi elektriği tüketen illeri arasında 11. sıradaki yeri

Tablo IV.3.1.2 Tamamlanan Yatırımların Sektörel Dağılımı

Yatırım Alanı	Tutarı (\$)	Pay (%)
Tekstil	1,219.061.700	45.9
Enerji	530.670.000	20.0
İnşaat ve Çimento	518.155.000	19.5
Altyapı	65.600.000	2.5
Gıda	64.410.000	2.4
Metal Sanayi	55.523.000	2.1
Konfeksiyon	27.580.000	1.0
Yapı Malzemeleri	23.830.000	0.9
Hayvancılık	22.100.000	0.9
Ambalaj	20.710.000	0.8
Sağlık	15.875.000	0.6
Plastik ve PVC	15.610.000	0.6
Madencilik	14.751.000	0.6
Eğitim	12.350.000	0.5

Tablo IV.3.1.3 Sanayi Üretimi

870 İmalat Sanayi Firması
6.1 Milyar TL Sanayi Hasılası
60 bin sanayi istihdamı
1 Milyar Dolar dış satım

Tablo IV.3.1.4 Sanayi Sektörleri

Sektörler	İşyeri Sayısı	Toplam Satış Ciroyu (TL)	Üretimden Satış Ciroyu (TL)	2011 yılı ortalama üretim miktarı
Dokuma	30	451.775.890	323.609.456	40.888.946m ²
İplik	76	2.454.268.911	2.164.911.782	116.269.338 ton
Konfeksiyon	74	583.581.186	414.544.599	71.891.318 adet
Örme	53	634.021.038	293.928.648	57.305.629 ton
Boya-Kasar	31	1.064.418.080	536.036.082	31.94.152.663 ton
Denim	3	222.451.026	193.346.718	45.230.124m ²
Hidrofil Pamuk 1	1	3.000.000	3.000.000	600 ton
Çırçır	32	135.489.000	17.536.000	508.847 ton
Gıda	163	570.836.043	66.785.108	53.192.964 ton
Süt ve Süt Ürünleri	28	193.991.709	39.047.411	9.074.411 ton
Tarımsal İmalat	28	49.039.929	49.039.929	997.841 ton
Yem	10	21.849.488	12.191.340	8.707.625 ton
Yapı-Sanayi	105	131.173.040	26.009.936	15.347.808 ton
Kereste ve Plastik	35	9.580.000	6.483.000	35.347.752 ton
Çelik Mutfak Eşyaları	77	246.101.047	194.965.584	77.27.593.375 adet
Ambalaj	18	80.346.981	63.099.713	172.613.987 adet
Diğer	105	1.456.054.520	635.463.221	9.587.352 ton
Toplam	869	8.307.977.888	5.039.998.527	

Proje alanı ve çevresi;

Proje alanı ve çevresinde yer alan köylerin ekonomisi tarım ve küçükbaş hayvancılığa dayalıdır. Ayrıca Afşin-Elbistan Termik Santrali'nin kurulmasıyla köy halkına iş imkânı sağlanmıştır.

Proje alanı ve çevresindeki yaşayan hane halklarının sosyo-ekonomik profilini ortaya koyabilmek için en yakın yerleşim yerleri muhtarları ve hane halkıyla görüşmeler yapılmış olup, bu kapsamda hazırlanan Sosyal Etki Değerlendirme Raporu **Ek-9**'da verilmiştir.

Yapılan sosyal araştırmalarda örnekleme giren hanelerin %92'sinde en az bir düzenli gelire sahip kişi bulunmaktadır. Sadece 1 kişinin düzenli gelire sahip olduğu hanelerin oranı %69 iken 2 kişinin düzenli gelire sahip olduğu hanelerin oranı ise %8,6'dır. Düzenli geliri olmayan hanelerin oranı ise %11,8'dir.

Anket yapılan hanelerde yıllık gelirinin 12.000 TL ve altında olduğunu beyan eden 37 kişi bulunmakta iken, 32 kişi yıllık gelirinin 12.000 TL-20.000 TL arasında olduğunu söylemiştir. Yıllık gelirini belirtmeyen 5 kişi bulunmaktadır.

Tüm bunlara ilave olarak planlanan 'Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi', bölgenin kalkınma potansiyelini ortaya çıkaracak, yatırımın yapılacağı yörede ciddi istihdam ve gelişme sağlanacak, proje sahasının bulunduğu yörenin yerel yönetimlerine kaynak girdisi sağlanmış olacak, özel sektörde yeni iş alanları yaratılarak kişi başına düşen gelirin artmasında rol oynayacak ve dolayısıyla bölgenin ekonomik gelişmesine ciddi katkı sağlayacaktır.

IV.3.2. Nüfus (Yöredeki kentsel ve kırsal nüfus, nüfus hareketleri; göçler, özellikle turizm sezonunda nüfus artış oranları, diğer bilgiler)

Yöredeki Kentsel ve Kırsal Nüfus

Anadolu Yarımadası'nın güneyinde Akdeniz bölgesinde bulunan Kahramanmaraş 14.525 km²lik yüzölçümüne sahiptir. Doğusunda Malatya, Adıyaman, Gaziantep; güneyinde Adana; batısında Kayseri; kuzeyinde ise Sivas ili ile çevrilidir. Kahramanmaraş en kalabalık on sekizinci şehirdir. 2015 yılındaki verilere göre Kahramanmaraş'ın nüfusu

1.096.610 kişidir. Kahramanmaraş'ın yıllık nüfus artış hızı binde 12,3 (2013 binde 11,7) olarak gerçekleşmiştir. Yıllık nüfus artış hızı bakımından Kahramanmaraş 81 il içerisinde 31. sıradadır. Kahramanmaraş'ın nüfus yoğunluğu 76 olup, 81 il içerisinde 33. sıradadır. Kahramanmaraş İli'nin ilçelerine ait nüfus bilgileri Tablo IV.3.2.1'de; Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) 2015 yılı nüfus sayımı sonuçlarına göre Elbistan İlçesi'nin köy ve belde nüfusu Tablo IV.3.2.2'de verilmiştir.

Tablo IV.3.2.1 İlçelere göre il/ilçe merkezi ve belde/köy nüfusu – 2015

İlçe	Nüfus
Afşin	81.390
Andırın	34.038
Çağlayancerit	23.607
Dulkadiroğlu	218.067
Ekinözü	11.886
Elbistan	141.468
Göksun	51.415
Nurhak	12.504
Onikişubat	384.953
Pazarcık	67.802
Türkoğlu	69.480
Toplam	1.096.610

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

Tablo IV.3.2.2 Elbistan İlçesi belde ve köy nüfusu – 2015

Yerleşim Yeri	Nüfus
Elbistan İlçe Merkezi	141468
Ağlıca	227
Akarca	82
Akbayır	1288
Akören	653
Aksakal	67
Alembey	848
Alkayaoğlu	24
Armutalan	66
Atmalıktaşanlı	186
Bahçelievler	3243
Bakış	1041
Balıkçıl	389
Battalgazi	10125
Beştepe	59
Beyyurdu	117
Büyükyapalak	1968
Çalış	629
Çatova	1657
Ceyhan	3195
Çiçek	3100
Çitlik	82
Cumhuriyet	8126
Demircilik	1422
Dervişçimli	30
Doğan	2358
Eldelek	302

Yerleşim Yeri	Nüfus
Elmalı	61
Esentepe	5446
Evcihüyük	323
Fakıoğlu	66
Gökçek	260
Güblüce	155
Gücük	185
Gümüşdöven	104
Günaltı	44
Gündere	339
Güneşli	7373
Güvercinlik	438
Hacıhasanlı	121
Hasanalili	79
Hasankendi	428
Horhor	25
İğde	1994
İkizpınar	221
İncecik	321
Izgın	2007
Kalaycık	96
Kalealtı	927
Kangal	119
Kantarma	73
Karaelbistan	6123
Karahasanuşağı	637
Karahüyük	654
Karamağara	272
Kavaktepe	125
Kayageçit	95
Keçemağara	150
Kışla	354
Kızılcaoba	13174
Köprübaşı	3485
Körücek	51
Köseyahya	70
Köşk	74
Küçükyapalak	318
Kümbet	7134
Orhangazi	4844
Ovacık	177
Özbek	29
Özcanlı	63
Pınarbaşı	7005
Sarıyatak	61
Sevdili	378
Söğütü	2195
Sünnet	23
Tapkırankale	230
Tapkırın	144
Taşburun	875

Yerleşim Yeri	Nüfus
Tepebaşı-Gücük	90
Tepebaşı	4701
Topallı	76
Toprakhisar	68
Türkören	540
Uncular	330
Uzunpınar	22
Yalak	61
Yalıntaş	122
Yapılı	31
Yapılıpınar	26
Yapraklı	1304
Yeşilyurt	10277
Yoğunsöğüt	112
Yunus Emre	12479
Toplam	282936

Kaynak : Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

Nüfus Hareketleri ve Göçler

Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2014-2015 yılları arasındaki verilere göre Kahramanmaraş İlinin verdiği göç, aldığı göçten fazla olduğu belirlenmiştir. Kahramanmaraş ilinde 2014-2015 döneminde Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) veri tabanına göre ilin verdiği ve aldığı göç ile net göç hızı değerleri Tablo IV.3.2.3'de verilmiştir.

Tablo IV.3.2.3 Kahramanmaraş İlinde Göç Olayları – 2014/2015

İl	ADNKS 2015 Nüfusu	Aldığı Göç	Verdiği Göç	Net Göç	Net Göç Hızı
Türkiye	78.741.053	2.720.438	2.720.438	0	0
Kahramanmaraş	1.096.610	26.856	32.272	-5.416	-4,9

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu Resmi İnternet Sitesi

Bilindiği gibi ülkemizde işsizlik önemli bir sorundur ve bu genel durumun proje kapsamında kalan yerler için de geçerli olduğu söylenebilir. İş olanaklarının yetersizliği nedeni ile özellikle gençler özellikle büyük kentlerde iş bulmaya çalışmaktadırlar. %13,6'sı başka kent veya ilçede bulunan hane üyesi olduğunu belirtmişlerdir. Bunların hepsinde hane üyesinin başka kent veya ilçede olmasının nedeni de yine iştir.

IV.3.3. Yöredeki sosyal altyapı hizmetleri (Eğitim, sağlık, bölgede mevcut endemik hastalıklar, kültür hizmetleri ve bu hizmetlerden yararlanılma durumu)

Eğitim

Kahramanmaraş genelindeki toplam 1.369 örgün eğitim kurumunda 12.265 öğretmen, 223.844 öğrenci mevcuttur. Bursa ilinde 288 okul öncesi (anaokulu-ana sınıfı) okulunda 628 öğretmen 7.724 öğrenciye 656 ilköğretim okulunda 4.815 öğretmen 90.458 öğrenciye, 294 ortaokul okulunda 3585 öğretmen 83.579 öğrenciye, 131 orta öğretim okulunda 3.237 öğretmen 42.083 öğrenciyle eğitim-öğretim almaktadır.

Kahramanmaraş ilinde örgün eğitim dışında kalan fakat eğitimlerine yaygın eğitim kapsamında devam eden 2014 – 2015 yılındaki açık lisede 13.796 öğrencimiz eğitimlerine devam etmektedir. Kahramanmaraş ilinde 19 özel eğitim kurumlarında 1.837 öğrenci

öğrenim görmekte olup bu kurumlarda görev alan öğretmen sayısı ise 260'dır. Kahramanmaraş ilinde 2 özel anaokulu, 12 özel ilköğretim okulu, 12 özel lise bulunmaktadır.

Tablo IV.3.3.1 Kahramanmaraş İli, Eğitim Kurumları İstatistik Bilgileri

İLÇE	KAHRAMANMARAŞ İL TOPLAMI			
	Okul Sayısı	Derslik Sayısı	Öğrenci Sayısı	Öğretmen Sayısı
Afşin	125	663	19.982	984
Andırın	74	380	6.756	492
Çağlayancerit	38	162	4.544	270
Dulkadiroğlu	161	1.734	56.456	2.830
Ekinözü	28	128	2.058	148
Göksun	62	476	11.968	800
Elbistan	141	1.104	34.143	1.791
Nurhak	21	106	2.307	132
Onikişubat	282	2.634	90.810	4.992
Pazarcık	74	634	14.946	746
Türkoğlu	85	445	16.796	739
Genel Toplam	1.132	7.416	253.638	12.867

Kaynak: Kahramanmaraş İl Millî Eğitim Müdürlüğü Verileri,

Kahramanmaraş ilinde lisans eğitimi veren Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi bulunmaktadır. Üniversite bünyesinde 9 Fakülte, 2 yüksekokul (4 yıllık), 8 meslek yüksekokulu, 3 Enstitü, 14 Araştırma ve Uygulama Merkezi ve Rektörlüğe bağlı olarak kurulan 5 bölüm bulunmaktadır. Tüm birimleri Kahramanmaraş kentinin batısında ve kent merkezine yaklaşık 13 km uzaklıkta yer almaktadır. Yerleşkede fakülteler, rektörlük ve hizmet binalarına ait 162.600 m² inşaat alanı bulunmaktadır. Avşar Yerleşkesi tamamlandığında toplam yapı alanı 352.600 m² olacaktır. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesinde 2010-2011 Eğitim-Öğretim yılında 17.000 öğrenci, 809 akademik personel (52 profesör, 94 doçent, 184 yardımcı doçent, 188 öğretim görevlisi, 74 okutman, 202 araştırma görevlisi ve 15 uzman) ile eğitim faaliyetleri sürmektedir.

Tablo IV.3.3.2 Kahramanmaraş İli, Elbistan İlçesine Ait Eğitim Kurumları

OKUL TÜRÜ	OKUL SAYISI
Rehabilitasyon Merkezi	1
Ana Okulu	6
İlköğretim Okulu	46
Ortaokul	37
Lise	13
TOPLAM	93

Kaynak: Kahramanmaraş İl Millî Eğitim Müdürlüğü Verileri

Sağlık

Gerek kamu, gerekse özel sağlık sektörünün hızla geliştiği Kahramanmaraş ilinde 2015 yılı itibarıyla;

- 1 birinci basamak sağlık hizmeti veren Sağlık Bakanlığına bağlı 128 (sağlık ocağı, sağlık evi, dispanser, ana-çocuk sağlığı ve aile planlama merkezi) ve belediyelere bağlı 0 kurum,
- 2 ikinci basamak sağlık hizmeti veren kamuya ait 4 ve özel 8 olmak üzere toplam 12 yataklı tedavi kurumu,

•3 üçüncü basamak sağlık hizmeti veren 1 üniversite hastanesi ve 1 Sağlık Bakanlığı hastanesi mevcuttur.

Bu kurumlardaki mevcut yatak sayısı 2505 olup yatak başına düşen kişi sayısı 563'tür. İl genelinde bir hekime 866 kişi, bir uzman hekime 1.697 kişi, pratisyen hekime ise 2.260 kişi düşmektedir. Kahramanmaraş İl genelinde hizmet veren toplam 250 eczane bulunmaktadır.

Tablo IV.3.3.3 Kahramanmaraş İli, Sağlık Kurumları İstatistik Bilgileri

SAĞLIK KURULUŞU	SAYISI	YATAK SAYISI
Tıp Fakültesi	1	516
N.Fazıl Şehir Devlet Hastanesi	1	939
İlçe Devlet Hastaneleri	7	621
Entegre Hastanesi	2	29
Özel Hastane	8	400
Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi	2	
Toplum Sağlığı Merkezi	11	
Aile Sağlığı Merkezi/Birimi	112/310	
Köy Sağlık Evi	139	
Halk Sağlığı Laboratuvarı	1	
Toplum Ruh Sağlığı Merkezi	1	
KETEM	2	
Verem Savaş Dispanseri	2	
AÇSAP Merkezi	3	
112 Acil İstasyonu(A1/A2)	7/23	
Özel Poliklinik(Genel/Ağız ve diş Sağlığı)	1/8	
Özel Muayenehane (Genel/Ağız ve diş Sağlığı)	11/48	
Özel Dal Merkezi	-	
Özel Tıp Merkezi		
Özel Ortez, Protez ve İditme Merkezi	14	
Eczane	250	
TOPLAM	833	2505
Sağlık Kuruluşu	Diş Ünit Sayısı	
Merkez Ağız Diş Sağlığı Merkezi	51	
Elbistan Ağız Diş Sağlığı Merkezi	17	

Tablo IV.3.3.4 Kahramanmaraş İli Sağlık Personeli Sayıları

UNVANI	SAĞLIK BAKANLIĞI	ÜNİVERSİTE	ÖZEL	TOPLAM
Doktor Sayısı	828	238	176	1.242
-Uzman	388	106	140	634
-Pratisyen	440	-	36	476
Aile Hekimi (UzmanDr + Pratisyen Dr)	290	-	-	290
-Asistan	-	132	-	132
Diş Hekimi	99	-	68	167

UNVANI	SAĞLIK BAKANLIĞI	ÜNİVERSİTE	ÖZEL	TOPLAM
Hemşire	1.263	242	249	1.754
Ebe	740	3	39	782
Diğer Sağlık Personeli	2.603	207	1.050	3.860
TOPLAM	5.533	690	1.582	7.805

Kaynak: Kahramanmaraş İli Valiliği

Proje alanı ve çevresindeki kanser vakalarına ilişkin Kahramanmaraş İl Sağlık Müdürlüğü'nden veri talebinde bulunulmuş ancak Ek-1.9'da sunulan görüş ile yeterli kayıt olamadığı için paylaşılamadığı belirtilmiştir.

IV.3.4. Proje alanı ve yakın çevresindeki kentsel ve kırsal arazi kullanımları (yerleşme alanlarının dağılımı, mevcut ve planlanan kullanım alanları, bu kapsamda sanayi bölgeleri, konutlar, turizm alanları vb.)

Kahramanmaraş İli'nin yüzey şekilleri, toprakların %59,7'sini dağlar, %24'ünü platolar ve %16,3'ünü de ovalar teşkil eder. Yeryüzü şekilleri genellikle Güneydoğu Torosların uzantıları olan dağlarla bunlar arasında kalan çöküntü alanlarından oluşmaktadır. Arazi yüksekliği 350 metreden 3000 metreye kadar çıkan ilde geniş ovalar vardır. Dağlar il alanının % 59,72'sini kaplamaktadır. Kahramanmaraş il topraklarını engelendiren dağlar, genellikle Güneydoğu Toroslar'ın uzantılarıdır. Nurhak Dağları'nda yükselti 3.081 m ye ulaşır. Alanının % 24' ünü kaplayan platolar, daha çok kuzeyde toplanmıştır. Güneydoğu Toroslar'ın kuzeye açılan kollarından olan ve Afşin'i batıdan kuşatan Binboğa Dağları, doğuya doğru yüksek platolara dönüşür. Yükseltisi 1.500 - 2.000 m arasında değişen bu platolar, kalkerli yapı nedeniyle ot bakımından pek zengin değildir. Daha alt yükselti basamaklarında, yer yer dip sular yüzeye çıkar. Elbistan çöküntü alanını kuzeyden ve doğudan sınırlayan dağların yüksek kesimleriyle ova arasında, çeşitli yükselti basamaklarına sıralanmış platolar vardır. 1.500 - 2.000 m'ler arasında yer alan bu platolar, Ceyhan Irmağı'nın kollarıyla parçalanarak çeşitli büyüklükte düzlüklere ayrılmıştır. Kahramanmaraş ili tümüyle Ceyhan Havzası içinde kalmaktadır.

Havza, batıdan Seyhan, kuzey ve kuzeydoğudan Fırat, güneyden Asi havzalarıyla komşudur. Su toplama alanı 21.982 km² olan Ceyhan Havzası vardır. Ceyhan Havzası'nın 659.872 hektarı sulanabilir niteliktedir. Akarsuların yıllık ortalama su hacmi 7.250.000.000 km³ 'tür. Havzada 734.472 hektar ovalık alan vardır. İlde geniş bir akarsu ağı vardır. Türkiye'nin önemli akarsularından Ceyhan da il topraklarından doğmaktadır.

Geniş bir akarsu ağı olan Kahramanmaraş İli'nde, vadilerde önemli yer tutar. İl toprakları, Ceyhan Irmağı ve kollarının açtığı vadilerle parçalanmıştır. Ovalar ise il alanının % 16,3'lük bir bölümünü kaplamaktadır. Daha çok Ceyhan Irmağı Vadisi boyunca sıralanan bu ovaların başında gelen Elbistan ve Kahramanmaraş Ovalarıdır. Kahramanmaraş Ovası bugün büyük ölçüde fabrika ve yerleşim alanları ile kaplanmıştır. Bu çalışmada 1980'li yıllardan itibaren sanayileşmeye bağlı kırdan kente göçlerle birlikte Kahramanmaraş kentsel alanındaki arazi kullanım örüntüleri ele alınmıştır.

Ayrıca, plansız sanayileşme ve yapılaşmanın doğurduğu sosyo-ekonomik etkiler ve toprak kayıpları, Kahramanmaraş kentsel alanı bağlamında tartışılmıştır. Çeşitli araştırmalarda Kahramanmaraş'ta 2000 yılı itibariyle %11 ile %14 arasında hesaplanmıştır. Bu çalışmada, her geçen yıl artan tarımsal alan işgalinin, maddi kayıplara, düzensiz ve çarpık kentleşmeye, çevre kirliliğine, yerleşimcilerin kentsel hizmetlerden yoksun kalmasına neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kentsel hizmetlerden yoksunluk, eğitim ve vasıf geliştirme hizmetlerini de kapsamakta; bu bölgelerde oturanlar düşük vasıfları nedeniyle çoğunlukla kayıt dışı çalışmaktadırlar.

DİLER Elektrik Üretim A.Ş. tarafından kurulması planlanan “DİLER Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi” için; Kahramanmaraş İli, Elbistan İlçesi sınırları içerisinde Ek-4’de sunulan 1/30.000 ölçekli topografik harita üzerinde belirlenen alan seçilmiştir. Ayrıca ÇED sürecinde yer bilimleriyle ilgili yapılacak çalışmaların daha ayrıntılı yapılabilmesi, söz konusu projenin etkisinin daha geniş alan üzerinde değerlendirilebilmesi için 1/30.000 ölçekli topografik harita üzerinde belirlenen “ÇED Çalışma Alanı” seçilmiştir.

IV.3.5. Gelir ve işsizlik (Bölgede gelirin iş kollarına dağılımı iş kolları itibariyle kişi başına düşen maksimum, minimum ve ortalama gelir)

Kahramanmaraş ilinin 2011-2013 yılları arasındaki nüfus sayımı sonuçlarına göre işgücüne katılma oranı, işsizlik oranı ve istihdam oranına ilişkin Tablo IV.3.5.1’de verilmiştir.

Tablo IV.3.5.1 Kahramanmaraş İşgücü Göstergesi – 2011/2013

KAHRAMANMARAŞ İŞGÜCÜ GÖSTERGESİ												
Yıl	İşgücüne katılma oranı				İşsizlik Oranı				İstihdam Oranı			
	Oran (%)	Değişim Kats	Alt Sınır	Üst Sınır	Oran (%)	Değişim Kats	Alt Sınır	Üst Sınır	Oran (%)	Değişim Kats	Alt Sınır	Üst Sınır
2011	49,8	1,2	48,6	50,9	11,1	7,3	9,5	12,6	44,2	1,6	42,8	45,7
2012	48,6	1,7	47	50,2	9,7	8,6	8,1	11,3	43,9	2,1	42,1	45,7
2013	47	1	46	47,9	11,6	3,6	10,8	12,4	41,5	1,2	40,5	42,5

Kaynak : TÜİK

Ayrıca Bakış ve Akbayır mahallelerinde yapılan anket çalışmalarına göre hanelerdeki ortalama çalışan sayısı ve hanedeki işsiz ve emekli sayısı Tablo IV.3.5.2 ve Tablo IV.3.5.3’de verilmiştir.

Tablo IV.3.5.2 Hanelerde Ortalama Çalışan Kişi Sayısı

MAHALLE	HANEDEKİ ORTALAMA ÇALIŞAN SAYISI
Bakış	3,38
Akbayır	2,43
TOPLAM (ORTALAMA)	2,86

Kaynak: Hane halkı Anketi

Tablo IV.3.5.3 Hanelerdeki İşsiz ve Emekli Sayısı

İŞSİZ SAYISI		
	SAYI	%
1 kişi	14	15,1
2 kişi	2	2,2
3 kişi	4	4,3
İşsiz kimse yok	73	78,5
Toplam	93	100,0
EMEKLİ SAYISI		
	SAYI	%
1 kişi	59	63,4
2 kişi	1	1,1
Emekli kimse yok	33	35,5
Toplam	93	100,0

Kaynak: Hane halkı Anketi

Projenin etki alanına giren yerleşim yerleri (Akbayır ve Bakış mahalleleri) değerlendirildiğinde görüşülen hanelerde ortalama çalışan kişi sayısının 2.8 olduğu bulunmuştur. Elde edilen verilere göre görüşülen 95 hane içinde iş arayışta bulamayan

olmadığını söyleyenlerin oranı %78.5 iken en az 1 işsiz kişi olduğunu söyleyenlerin oranı %15.1'dir. Bu durum bölgede işsizlik oranının çok yüksek olmadığını göstermektedir. (Bkz. Ek-9, "Sosyal Etki Değerlendirme Raporu")

Ayrıca Bakış ve Akbayır mahallelerinde yapılan anket çalışmalarına göre hanenin en önemli gelir kaynakları Tablo IV.3.5.4'de verilmiştir.

Tablo IV.3.5.4 Hanenin En Önemli Gelir Kaynağı

HANENİN EN ÖNEMLİ GELİR KAYNAĞI		
	SAYI	%
Emekli Maaşı	56	60,2
İşçi (Düzenli)	8	8,6
İşçi (Mevsimlik Çalışan)	10	10,8
Ticaret / Esnaf	5	5,4
Tarımsal üretim	5	5,4
Hayvancılık	1	1,1
Devlet Veya Yakınların Yardımı	5	5,4
Memur (kamu çalışanı)	3	3,2
TOPLAM	63	100,0

Kaynak: Hane halkı Anketi

Akbayır ve Bakış mahallelerinde görüşülen hanelere göre, hanelerin %92'sinde en az bir düzenli gelire sahip kişi bulunduğu görülmüştür. (Bkz. Ek-9, "Sosyal Etki Değerlendirme Raporu")

IV.3.6. Diğer Özellikler

Bu bölümde incelenecek başka bir husus bulunmamaktadır.

BÖLÜM V

TERMİK SANTRAL SAHASI VE KÖMÜR SAHALARI, KÖMÜR STOK SAHALARI, KÜL DEPOLAMA SAHASI, ALÇITAŞI VB. DEPOLAMA ALANININ BÖLÜM IV'TE TANIMLANAN ALANLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER

BÖLÜM V: TERMİK SANTRAL SAHASI VE KÖMÜR SAHALARI, KÖMÜR STOK SAHALARI, KÜL DEPOLAMA SAHASI, ALÇITAŞI VB. DEPOLAMA ALANININ BÖLÜM IV'TE TANIMLANAN ALANLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER

V.1. Arazinin Hazırlanması, İnşaat ve Tesis Aşamasındaki Faaliyetler, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler

V.1.1. Arazinin hazırlanması ve ünitelerin inşası için yapılacak işler kapsamında (ulaşım altyapısı dâhil) nerelerde ve ne kadar alanda hafriyat yapılacağı, hafriyat artığı toprak, taş, kum vb maddelerin nerelere, nasıl taşınacakları veya hangi amaçlar için kullanılacakları; kullanılacak malzemeler, araçlar ve makineler, kırma, öğütme, taşıma, depolama gibi toz yayıcı mekanik işlemler (inşaat aşamasında oluşabilecek toz emisyon faktörleri kullanılarak hesaplama yapılması, toz emisyonu için hesaplamalar sonucu elde edilen kütleli debi değerleri SKHKKY Ek-2'de belirtilen sınır değerleri aşması durumunda modelleme yapılması), tozun yayılmasına karşı alınacak önlemler

Diler Elektrik Üretim A.Ş. tarafından kurulması planlanan Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi Kahramanmaraş İli, Elbistan İlçesi, Akbayır Köyü çevresinde bulunan kömür ruhsat sahaları da dahil olmak üzere toplamda yaklaşık 3.769,42 hektarlık alanda kurulacaktır. Söz konusu 3.769,42 hektarlık alanının proje kapsamında 39,8 hektarlık kısmı (398.000 m²) santral alanı, 345,26 hektarlık alanı (3.452.600 m²) dekapaj alanı, 147,36 hektarlık alanı (1.473.600 m²) endüstriyel atık depolama alanı geriye kalan 3.237 hektarlık (32.370.000 m²) alanda kömür ocağı olarak kullanılacaktır.

Proje için arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları kapsamında saha tesviye ve dolgu işlemleri, yapıların temel kazıları, yapıların inşası, kaba ve ince imalatların yapımı, makine ve ekipmanların yerleştirilmesi, ısıtma, havalandırma ve sıhhi tesisatların montajı ve en son olarak da çevre düzenleme işlemleri yapılacaktır.

Proje kapsamında yapılacak hafriyat çalışmaları 3 farklı başlık altında incelenmiş olup, bunlar;

- Santral alanı, konveyör hatları ve su isale hatları için yapılacak hafriyat ve inşaat çalışmaları,
- Endüstriyel Atık Düzenli depolama alanında yapılacak hafriyat çalışmaları olarak
- Kömür sahasında yapılacak ön hazırlık ve hafriyat çalışmaları olarak sıralanabilir.

Arazi hazırlama ve inşaat çalışmalarında kullanılacak makine ve ekipman listesi Tablo V.1.1.1'de verilmiştir.

Tablo V.1.1.1 Arazi Hazırlama ve İnşaat Çalışmalarında Kullanılacak Makina ve Ekipman Listesi

MAKİNA ve EKİPMAN ADI	ARAÇ SAYISI
Kamyon	15 Adet
Yükleyici	5 Adet
Traktör Kepçe	2 Adet
Dozer	3 Adet
Ekskavatör	4 Adet
Kompresör	2 Adet

MAKİNA ve EKİPMAN ADI	ARAÇ SAYISI
Greyder	1 Adet
Forklift	2 Adet
Silindir	1 Adet
Mobil Vinç	2 Adet
Kule Vinç	2 Adet
Jeneratör	2 Adet
Mikser	4 Adet
Beton Pompası	2 Adet
Kompaktör	1 Adet
Yakıt Tankeri	1 Adet
Su Tankeri	2 Adet
Arazöz	1 Adet

Proje kapsamında karada yapılacak kazı işlemlerinde toprak yüzeyinden minimum 15 cm maksimum 30 cm kalınlığındaki bitkisel toprak sıyrılarak "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"nde verilen standartlara göre proje sahası sınırları içerisinde eğimi % 5'ten fazla olmayan bir yerde geçici olarak depolanacak ve inşaat işlemlerinin tamamlanmasından sonra yapılacak çevre düzenleme işlemlerindeki yeşil alan oluşturmada kullanılacaktır. Bitkisel toprağın altında kalan hafriyat ise dolgu, arazi tesviye ve peyzaj çalışmalarında kullanılacaktır.

Bunların dışında yapılacak kazı ve dolgu işlemlerinde şev açıları; jeolojik-jeoteknik etüt raporları ve zemin etüt raporlarında belirtilen değerlerde olacaktır.

Sonuç olarak; proje kapsamında kurulacak olan üniteler ve yardımcı ünitelerin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında ortaya çıkan hafriyat malzemeleri dolgu işlemlerinde, beton imalatlarında, arazi tesviye ve çevre düzenleme çalışmalarında kullanılacaktır.

Planlanan projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasınca yapılacak hafriyat çalışmaları 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uygun olarak gerçekleştirilecektir.

Söz konusu projenin hafriyat çalışmaları esnasınca, Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'ne göre aşağıda belirtilen kontrol önlemleri alınacaktır.

- Bitkisel toprak dışındaki hafriyat toprakları öncelikle dolgu, rekreasyon ve benzeri amaçla kullanılacak, kullanımı mümkün olmayan atıklar için kazı fazlası malzeme alanları oluşturulacaktır.
- Hafriyat çalışmalarına başlamadan önce gerektiğinde kazı fazlası malzeme alanları için, mahallin en büyük mülki amirine (Valiliğe) müracaat edilerek "Atık Taşıma ve Kabul Belgesi" alınacaktır.
- Hafriyat sırasında bitkisel toprak alt topraktan ayrı olarak toplanacak ve derinliğine ve yapısına bağlı olarak kazılarak yeniden kullanılmak üzere kazı fazlası malzeme alanlarında ayrı olarak yığılacaktır.

- Bitkisel toprağın saklanma sürecinde olabilecek kayıpların önlenmesi ve toprağın kalitesinin korunması amacıyla; bitkisel toprağın depolanacağı yerin % 5'den fazla eğimli olmaması sağlanacaktır.
- Bitkisel toprağın uzun süre açıkta bırakılması durumunda; yüzeyinin çabuk gelişen bitkiler ile örtülmesi temin edilecektir.
- Ayrı toplanan bitkisel toprak arazi tesviyesi ve rehabilitasyonun çalışmaları esnasında tekrar kullanılacaktır.
- Hafriyat işlemleri sırasında kazıdan çıkacak toprak miktarı ile dolgu hacimlerinin eşitlenecek şekilde öncelikle faaliyet alanı içerisinde değerlendirilmesine çalışılacaktır.
- Kazı fazlası malzeme alanlarında oluşabilecek oturma, çökme ve kayma gibi zemin ve gövde hareketlerinin önlenmesi için en uygun yığın ve döküm boyutlandırması yapılacaktır.
- Kazı fazlası malzeme alanlarının yüzeyleri ve şev dibi çevresine insan ve diğer canlıların yaklaşmasını engelleyici önlemler alınacak ve uyarı levhaları konulacaktır.
- Hafriyat ve dolgu işlemlerinin yapıldığı bölgeler, insan ve diğer canlıların güvenliği, canlı yaşamının tesisi ve alanın tekrar kullanılabilmesi için doğal topografik yapıya uygun olarak rehabilite edilmesi sağlanacaktır.

Yapılacak olan rehabilitasyon çalışmaları esnasında aşağıda belirtilen hususlara uygun olarak hareket edilecektir.

- Rehabilitasyon çalışmaları sonucunda, sahaya doğal görünüm kazandırılacaktır.
- Projenin uygulanması sonucunda ortaya çıkacak yapının veya oluşan yeni alanın kullanımı, yerel çevre koşulları ile tam uyum içinde olacak ve tüm canlılar için tartışmasız güvenli bir ortam sağlanacaktır.
- İnsanların dolaşımına açılan alanlarda 3 metreden yüksek kademe ve 5 metreden dar basamak bulunmayacaktır.
- Bütün şev yüzeyleri dayanma duvarı ile tutulmaksızın doğal hali ile stabil olacak şekilde düzenlenecektir.
- Alanın dış çevresinde eğimli yüzey var ise taş ve parça yuvarlanmaları ile kaymalara karşı kesin önlem alınacaktır.
- Rehabilitasyon sırasında, atıkların şev açılarının değiştirilmesi söz konusu ise, verilecek yeni eğim örtü toprağının serilmesine, bitki örtüsünün gelişmesine izin verecek, erozyonu ve atıkların yüzeye çıkmasını önleyecek değerlerde olacaktır.
- Alan çevresi su trafiği açısından yeterince güvenli hale getirilecektir.
- Alanın üzeri yapılacak bitkilendirme çalışmasına bağlı olarak bitkisel üst örtü toprağı ile kaplanacak ve ağaçlandırılacaktır.

Tüm hafriyat çalışmalarında 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü

Yönetmeliği" hükümlerine uyularak hareket edilecektir. Ayrıca yapılacak çalışmalar esnasında 08.06.2010 Tarih ve 27605 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik hükümlerine uygun olarak hareket edilecektir.

Arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında oluşabilecek toz emisyonları için hesaplamalar, 03.07.2009 tarihli 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" Tablo 12.6'de belirtilen "Toz Emisyonu Kütlesel Debi Hesaplamalarında Kullanılacak Emisyon Faktörleri" kullanılarak yapılmış ve değerlendirilmiş olup, toz emisyon faktörleri Tablo V.1.1.2'de verilmiştir. Yatırımcı Firma, yapacağı tüm çalışmalarda toz emisyonlarının önlenmesi için gerekli tedbirleri alacağını taahhüt ettiğinden emisyon faktörlerinin kontrollü durum için olan değerler alınmış olup, alınacak tedbirler Bölüm sonunda belirtilmiştir.

Tablo V.1.1.2 SKHKKY Tablo 12.6'de belirtilen "Toz Emisyonu Kütlesel Debi Hesaplamalarında Kullanılacak Emisyon Faktörleri

İŞLEM	EMİSYON FAKTÖRÜ	
	Kontrolsüz	Kontrollü
Malzemelerin Sökülmesi	0,025 kg/ton	0,0125 kg/ton
Malzemelerin Yüklenmesi	0,01 kg/ton	0,005 kg/ton
Malzemelerin Taşınması (Gidiş-Dönüş toplam mesafesi)	0,7 kg/km	0,35 kg/km
Malzemelerin Boşaltılması	0,01 kg/ton	0,005 kg/ton
Malzemelerin Depolanması	5,8 kg/ha-gün	2,9 kg/ha-gün

Santralin üretime geçme süresi için başlangıç tarihinden itibaren 72 ay olarak öngörülmüş olup, hafriyat ve inşaat çalışmalarının 48 ay süreceği öngörülmektedir. Çalışmalar gündüz yapılacak olup, 12 saatle sınırlandırılmıştır. Hesaplamalarda toprak yoğunluğu 1,6 ton/m³ alınmış olup; tüm hesaplamalar aşağıda verilmiştir:

SANTRAL SAHASI VE KONVEYÖR, SU ALMA ve SU DEŞARJ YAPILARININ HAFRİYAT ve İNŞAAT ÇALIŞMALARI

1- Santral Sahası, su alma yapısı ve konveyör hattının hafriyat ve İnşaat Çalışmaları

Santral sahasının arazi hazırlık ve inşaat aşamasında yaklaşık 200.000 m³ hafriyat yapılması öngörülmektedir.

Hafriyatın Özgül Ağırlığı : 1,6 ton/m³
 Araç Kapasitesi : 30 ton
 Toplam Hafriyat Miktarı : 200.000 m³ (320.000 ton)
 Saatlik Hafriyat Miktarı : 320.000 ton / 48 ay/30 gün/12 saat: 18,51 ton/saat

Malzemenin sökülmesi, araçlara yüklenmesi ve boşaltılması (0,0125 kg/ton + 0,005 kg/ton + 0,005 kg/ton = 0,0225 kg/ton): Proje kapsamında yapılacak tüm 200.000 m³ (320.000 ton) hafriyat malzemesinin sökülmesi, araçlara yüklenmesi ve boşaltılmasında oluşacak toz emisyonu kütlesel debisi;

Toz Emisyonu (E₁) = (18,51 ton/saat x 0,0225 kg/ton)
E₁ = 0,416 kg/saat

Hafriyat malzemesinin taşınması (0,35 kg/km): Santralin arazi hazırlık ve inşaat çalışmalarında çıkan hafriyat proje kapsamında planlanan santral alanına yaklaşık 800 m mesafede yer alan pasa alanına taşınacaktır. Proje sahası için yapılan hesaplamalarda en

olumsuz şartlar göz önüne alındığından çıkarılan malzemenin tamamının taşındığı varsayılmıştır. Hafriyat malzemesinin taşınması esnasında yaklaşık 1,6 km'lik (gidiş-dönüş) yolda toz emisyonu oluşacağı ve taşımada 30 tonluk kamyonların kullanılacağı öngörülmüştür.

Sefer Sayısı : 18,51 ton/saat x 1 sefer/30 ton
: ~1 sefer/saat

Toz Emisyonu (E_2) = (0,35 kg/km) x (1,6 km/1 sefer) x (1 sefer/saat)
 E_2 = 0,56 kg/saat

Malzemenin depolanması (2,9 kg/ha.gün): Proje kapsamında yapılacak hafriyat çalışmaları sonrası oluşacak toplam 320.000 ton malzeme proje kapsamında planlanan ve bu proje kapsamında da kullanılacak olan 345,26 'lik dekapaj alanının 50.000 m²'lik kısmında 4 m'lik yükseltilelerle depolanacaktır. En olumsuz durumu yansıtmak amacıyla tüm alanın hafriyatının aynı anda depolandığı varsayılarak bu işlemlerde oluşacak toz emisyonu hesaplamaları aşağıda verilmiştir:

Hafriyat depolama alanı= 200.000 m³/4 m
= 50.000 m²
= 5 ha

Toz Emisyonu (E_3) = 5 ha x 2,9 kg/ha.gün x (1 gün/24 saat)
 E_3 = 0,60 kg/saat

Hafriyat İşlemlerinden Oluşacak Toz Emisyonu Toplam Kütleselel Debisi;

$E_1 + E_2 + E_3$ = 0,416 + 0,56 + 0,60
 E_{T1} = 1,57 kg/saat

2-Konveyör Hatlarının Hafriyat ve İnşaat Çalışmaları

Kömür konveyör hattı toplamda en fazla yaklaşık 3.000 m, kül konveyör hattı ise toplamda yaklaşık 2.000 m uzunluğunda öngörülmektedir. Bu bağlamda toplam 5000 m'lik konveyör hattının hafriyat ve inşaat çalışmaları, 8 ay içerisinde 1503 m² alanda gerçekleştirilecek olup, yaklaşık 3.006 m³ hafriyat yapılması planlanmaktadır.

Konveyör hattı için yapılacak hafriyat çalışmaları kapsamında her bantın 30 m'de bir ayak (3 m x 3 m) oturumları için yapılacak kazı çalışmaları sonucu ortaya çıkan hafriyat toprağı, ayakların hemen yanına geçici olarak depolanacak, ayaklar yerleştirildikten sonra hafriyat malzemesi tekrar kazı alanının içerisinde topoğrafyaya uygun olarak yerleştirilecektir.

Bu çalışmalarda öncelikle üst örtü toprağı, düzgün şekilde yapısı bozulmadan sıyrılacak ve direk ayak kenarlarına depolanacaktır. Sonrasında alt örtü toprağı da benzer şekilde dağıtılmadan çıkarılarak ayrı depolanacaktır. Bant direk ayaklarının temel işlemlerinin tamamlanmasından sonra alt örtü toprağı ile temel iç dolgu işlemleri yapılacaktır. Ardından bitkisel(nebati) toprak malzemesi, direk ayaklarının altına düzgün bir şekilde serilecektir. Dolayısıyla arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında yapılacak bu hafriyat çalışmasıyla konveyör bant inşaatında hafriyat artığı oluşmayacaktır.

Bu bağlamda herhangi bir taşıma ve dolayısıyla taşımadan kaynaklı bir toz emisyonunda söz konusu olmayacaktır. Bunun dışında hafriyatın alınması, yüklenmesi, boşaltılması, depolanması vb işlemlerden kaynaklanacak toz emisyonu için yapılan hesaplamalar aşağıda verilmiştir:

Kömür Konveyör Bant Uzunluğu	: 3.000 m
Konveyör Bant Genişliği	: 3 m
Hafriyat Derinliği	: 2 m
Direk Ayak Genişliği	: 3 m x 3 m
Toplam Yaklaşık Direk Sayısı	: 100 Adet
Hafriyat Alanı	: 3 x 3 x 100 = 900 m ²
Hafriyat Miktarı	: 900 x 2 = 1.800 m ³
Kül Konveyör Bant Uzunluğu	: 2.000 m
Konveyör Bant Genişliği	: 3 m
Hafriyat Derinliği	: 2 m
Direk Ayak Genişliği	: 3 m x 3 m
Toplam Yaklaşık Direk Sayısı	: 67 Adet
Hafriyat Alanı	: 3 x 3 x 67 = 603 m ²
Hafriyat Miktarı	: 603 x 2 = 1.206 m ³
Toplam Hafriyat Miktarı	: 1.800 + 1.206 = 3.006 m ³
Hafriyatın Özgül Ağırlığı	: 1,6 ton/m ³
Araç Kapasitesi	: 30 ton
Toplam Hafriyat Miktarı	: 3.006 m ³ (4.810 ton)
Saatlik Hafriyat Miktarı	: 4.810 ton / 8 ay/30 gün/12 saat= 1,67 ton/saat

Malzemenin sökülmesi, araçlara yüklenmesi ve boşaltılması (0,0125 kg/ton + 0,005 kg/ton + 0,005 kg/ton = 0,0225 kg/ton): Proje kapsamında yapılacak tüm hafriyat malzemesinin sökülmesi, araçlara yüklenmesi ve boşaltılmasında oluşacak toz emisyonu kütlelesel debisi;

$$\begin{aligned} \text{Toz Emisyonu (E}_1\text{)} &= (1,67 \text{ ton/saat} \times 0,0225 \text{ kg/ton}) \\ \mathbf{E}_1 &= \mathbf{0,038 \text{ kg/saat}} \end{aligned}$$

Hafriyat malzemesinin taşınması (0,35 kg/km): Buna göre çıkarılacak malzemenin proje alanındaki en uzak noktadan proje kapsamında planlanan dekapaj alanına taşındığı varsayılarak 2.000 m uzaklıktaki mesafeye taşınacağı varsayıldığında bir kamyon gidiş-dönüş olarak her seferde 4 km yol alacaktır.

$$\begin{aligned} \text{Sefer Sayısı} &: 1,67 \text{ ton/saat} \times 1 \text{ sefer/30 ton} \\ &: 0,056 \text{ sefer/saat} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Toz Emisyonu (E}_2\text{)} &= (0,35 \text{ kg/km}) \times (4 \text{ km/1 sefer}) \times (0,056 \text{ sefer/saat}) \\ \mathbf{E}_2 &= \mathbf{0,078 \text{ kg/saat}} \end{aligned}$$

Malzemenin depolanması (2,9 kg/ha.gün): konveyör hatları kapsamında yapılacak hafriyat çalışmaları sonrası oluşacak 3.006 m³ malzemenin (bitkisel toprak dahil) hafriyatın depolama alanı içerisinde yaklaşık 4 m'lik yükseltilelerle depolanması planlanmaktadır. Bu işlemlerde oluşacak toz emisyonu hesaplamaları aşağıda verilmiştir:

$$\begin{aligned} \text{Hafriyat depolama alanı} &= 3.006 \text{ m}^3 / 4 \text{ m} \\ &= 751,5 \text{ m}^2 \\ &= 0,075 \text{ ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Toz Emisyonu (E}_3\text{)} &= 0,075 \text{ ha} \times 2,9 \text{ kg/ha.gün} \times (1 \text{ gün/24 saat}) \\ \mathbf{E}_3 &= \mathbf{0,009 \text{ kg/saat}} \end{aligned}$$

Hafriyat İşlemlerinden Oluşacak Toz Emisyonu Toplam Kütleli Debisi;

$$E_1 + E_2 + E_3 = 0,038 + 0,078 + 0,009$$

$$E_{T1} = 0,125 \text{ kg/saat}$$

Projenin santral sahasındaki binalarının inşaat çalışmaları ve santral için gerekli soğutma suyu getirme ve konveyör hattının inşaat çalışmalarında oluşması beklenen toz emisyonu için hesaplanan değer **1,69 kg/saat** (1,57 kg/saat +0,125 kg/saat)'dir.

KÜL DEPOLAMA ALANININ HAFRİYAT VE İNŞAAT ÇALIŞMALARI

Kül Depolama Alanı: Proje için planlanan kül depolama sahası, kömürü alınacak kömür sahasında oluşturulacağından işletme öncesi yapılacak işlemler kömür ocakları için yapılan hesaplamaların içerisinde yer almaktadır.

KÖMÜR OCAĞININ HAFRİYAT VE İNŞAAT ÇALIŞMALARI

Açık ocak işletmeciliği yapılacak kömür sahalarının ön hazırlık ve dekapaj çalışmaları esnasında toz oluşumu söz konusu olacaktır. Proje kapsamında yıllık yaklaşık 19.523.605 m³ dekapaj yapılacak olup, bu malzeme saha düzenlemelerinde kullanılmak üzere geçici olarak Ek-4'de yer alan topografik harita üzerinde gösterilen dekapaj alanında depolanacaktır.

Hafriyatın Özgül Ağırlığı	: 1,6 ton/m ³
Araç Kapasitesi	: 30 ton
Toplam Hafriyat Miktarı	:19.523.605 m ³ (31.237.768 ton)
Saatlik Hafriyat Miktarı	: 31.237.768 ton / 12 ay/30 gün/21 saat= 4132 ton/saat

Malzemenin sökülmesi, araçlara yüklenmesi ve boşaltılması (0,0125 kg/ton + 0,005 kg/ton + 0,005 kg/ton = 0,0225 kg/ton): Proje kapsamında yapılacak tüm hafriyat malzemesinin sökülmesi, araçlara yüklenmesi ve boşaltılmasında oluşacak toz emisyonu kütleli debisi;

$$\text{Toz Emisyonu (E}_1\text{)} = (4132 \text{ ton/saat} \times 0,0225 \text{ kg/ton})$$

$$E_1 = 92,97 \text{ kg/saat}$$

Hafriyat malzemesinin taşınması (0,35 kg/km): Proje sahasından alınan dekapaj çalışma alanı içerisinde geçici depolanacak olup, bu mesafenin (gidiş-dönüş) 0,5 km olduğu ve 1 kamyonun 30 ton malzeme taşıyabildiği varsayımıyla taşıma sırasında oluşacak toz emisyonu kütleli debisi;

$$\text{Sefer Sayısı} : 4132 \text{ ton/saat} \times 1 \text{ sefer/30 ton}$$

$$: 138 \text{ sefer/saat}$$

$$\text{Toz Emisyonu (E}_2\text{)} = (0,35 \text{ kg/km}) \times (0,5 \text{ km/1 sefer}) \times (238 \text{ sefer/saat})$$

$$E_2 = 41,65 \text{ kg/saat}$$

Malzemenin depolanması (2,9 kg/ha.gün): Proje kapsamında yapılacak hafriyat çalışmaları sonrası oluşacak toplam 31.237.768 ton malzemenin (bitkisel toprak dahil) topografik harita üzerinde gösterilen dekapaj alanı içerisinde geçici olarak depolanması planlanmaktadır. Alan büyük olduğundan hafriyatın alınması ve arazi tesviye işlemleri eş zamanlı olarak yapılacak olup, esasen depolama kademeli olarak yapılacaktır. Ancak en olumsuz durumu yansıtmak amacıyla tüm alanın hafriyatının aynı anda depolandığı varsayılarak bu işlemlerde oluşacak toz emisyonu hesaplamaları aşağıda verilmiştir:

$$\begin{aligned} \text{Toz Emisyonu (E}_3\text{)} &= 345,26 \text{ ha} \times 2,9 \text{ kg/ha.gün} \times (1 \text{ gün}/24 \text{ saat}) \\ \text{E}_3 &= \mathbf{41,71 \text{ kg/saat}} \end{aligned}$$

Hafriyat İşlemlerinden Oluşacak Toz Emisyonu Toplam Kütlesel Debisi;

$$\begin{aligned} \text{E}_1 + \text{E}_2 + \text{E}_3 &= 92,97 + 41,65 + 41,71 \\ \text{E}_{T1} &= \mathbf{176,33 \text{ kg/saat}} \end{aligned}$$

SONUÇ;

- ✓ Projenin santral sahasındaki binalarının inşaat çalışmaları ve santral için gerekli soğutma suyu getirme ve konveyör hattının inşaat çalışmalarında; **1,57 kg/saat,**
- ✓ Kömür ocağının ön hazırlık ve dekapaj çalışmalarında **176,33 kg/saat,**

Bu bağlamda arazi hazırlık ve inşaat çalışmalarında tüm işlemlerin aynı anda yapılacağı varsayımıyla çalışmalardan oluşacak toplam toz emisyon miktarı **177,9 kg/sa** olarak hesaplanmıştır.

03.07.2009 tarihli 27277 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği” (SKHKKY) Ek-2’de, “hava kirlenmelerini temsil eden değerler, ölçümlerle elde edilen hava kalitesi değerleri, hesapla elde edilen hava kirlenmesine katkı değerleri ve bu değerlerle teşkil edilen toplam kirlenme değerlerinin tespit edilmesine, eğer baca dışındaki yerlerden yayılan toz emisyonları 1 kg/saat’ten küçükse gerek olmadığı” belirtilmektedir.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları kapsamında çıkarılacak hafriyatın sökülmesi, yüklenmesi, boşaltılması, taşınması işlemlerinin aynı zaman içerisinde yapılması durumu (en kötü senaryo) göz önüne alındığında oluşacak toz emisyonu yukarıda hesaplanmış olup, toplam toz emisyonu **177,9 kg/saat** olarak bulunmuş olup, hava kalitesi katkı değerlerini tespit etmek amacıyla hava kalitesi modellemesi yapılmıştır.

Bu bağlamda, inşaat alanında yapılacak işlemlere bağlı olarak oluşacak toz emisyonlarının hava kalitesi üzerine etkilerini ve atmosferik dağılım profilini belirlemek üzere AERMOD Modeli kullanılarak PM10’in “Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri” hesaplanmıştır.

AERMOD modelini çalıştırmak üzere üç çeşit veri seti kullanılmıştır. Bunlar;

- Topografik bilgiler (AERMAP yardımıyla oluşturulan DEM Dosyası)
- Meteorolojik veriler (AERMET yardımıyla oluşturulan Profile ve Surface Dosyaları) ve
- Emisyon parametreleridir.

Modelleme çalışması SKHKKY Ek-2’de belirtildiği üzere; bir kenar uzunluğu 15 km olan kare şeklindeki alanı da içerecek şekilde 225 km²’lik (15 km x 15 km’lik) bir alanda gerçekleştirilmiştir. Bu alan içerisindeki muhtemel kirlilik düzeyleri incelenmiş ve sonuçlar yer seviyesi kirlenici konsantrasyonları (µg/m³) cinsinden hesaplanmıştır.

AERMOD modelinin ön işlemcisi olan AERMAP yazılımı vasıtasıyla; modelleme yapılacak alan için 500 m’lik referans noktaları oluşturularak, modelleme alanının veri dosyası oluşturulmuştur. Böylece arazinin özellikleri ve hava kirliliğinin dağılımı arasında fiziksel bir ilişki sağlanmıştır. AERMAP sonuç olarak, her alıcı konumu (grid noktaları) için

yükseklik verileri üretir. Ayrıca dağılım modeli, yükseltelerin etrafında dağılıma devam etmeye veya bölme üzerinden akan havanın etkilerini sürdürmesi için veri sağlamaktadır.

AERMAP yardımıyla oluşturulan bu DEM dosyası vasıtasıyla AERMOD'da; kurulması planlanan tesisin mevcut hava kalitesi üzerine etkilerini belirlemek üzere; inceleme alanı içerisinde bir grid sistemi oluşturulmuş ve bu sistemde karelerin kenar uzunlukları 500 m olacak şekilde oluşturulmuştur. Grid sistemindeki karelerin köşe noktaları alıcı ortamlar olarak tanımlanmış ve bu 961 noktadaki topografik yükselteler oluşturulan DEM dosyası yardımıyla belirlenmiştir. İnceleme alanı bu yöntemle sayısallaştırılmış ve model girdisi olarak kullanılmıştır.

Model yardımı ile tahmin edilen alıcı ortamlardaki yer seviyesi konsantrasyonu (YSK) değerleri, 1 yıllık modelleme süresi için hesaplanmıştır.

Modelleme sonucu elde edilen değerler (KVD ve UVD) ise yine SKHKKY Ek-2 Tablo 2.2'de belirtilen sınır değerler (KVS ve UVS) ile karşılaştırılmış olup, buna göre modelleme çalışması ile bölgedeki günlük (KVD) ve yıllık (UVD) ortalama kirletici YSK belirlenmiştir.

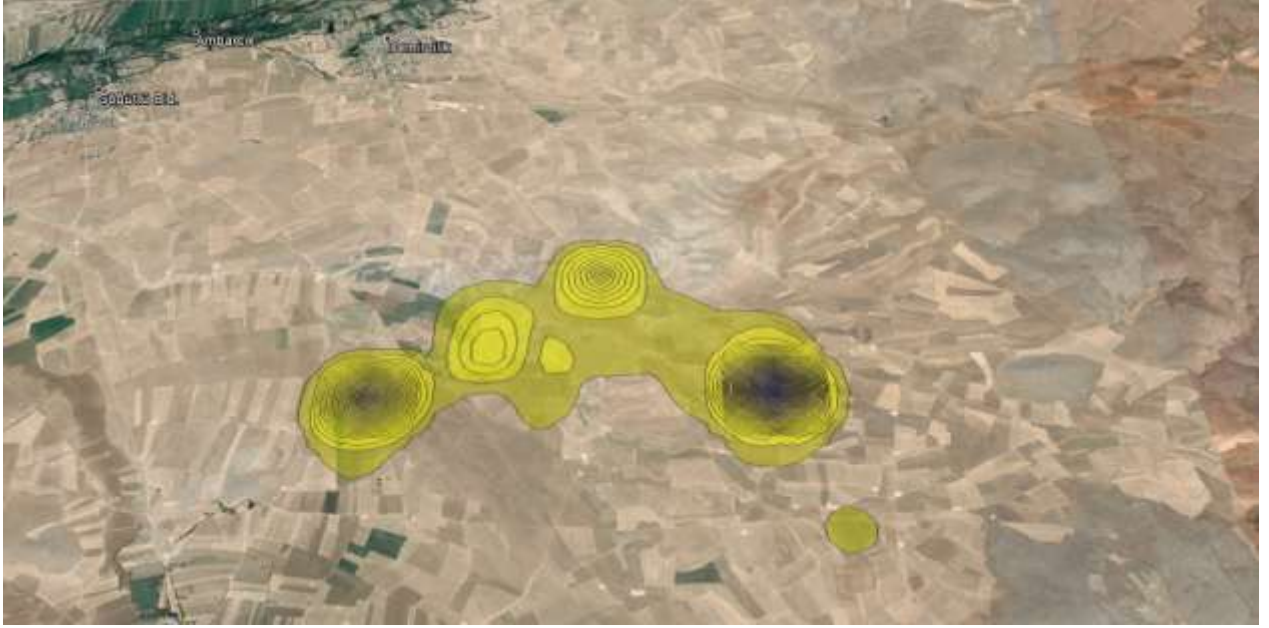
Bu karşılaştırmalar sonucunda, atmosfere verilecek emisyonların hava kalitesi üzerine etkileri belirlenmiştir. Yapılan modelleme çalışmaları sonucunda kirletici emisyonları için elde edilen maksimum YSK değerleri, KVD ve UVD ile SKHKKY KVS ve UVS sınır değerleri Tablo V.1.1.3.'de, model sonucu oluşan değerlerin dağılımını gösteren profiller ve model sonuçları Ek-16'da verilmiştir.

Tablo V.1.1.3 Arazi Hazırlık Çalışmalarında Oluşması Muhtemel Toz Emisyonları için Modelleme Çalışmaları ile Elde Edilen Maksimum YSK Değerleri, KVD, UVD ve SKHKKY Sınır Değerleri

EMİSYON	ORTALAMA PERİYOT	MAX YSK DEĞERİ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SKHKKY Tablo 2.2. SINIR DEĞERLERİ (KVS ve UVS)
PM	24 Saatlik (Günlük)	0,35 (35. DEĞER)	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Yıllık	0,44	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Çöken Toz	KVD	1,02 mg/m ² .gün	210
	UVD	0,14	190

Tablo V.1.1.3.'de de görüleceği üzere arazi hazırlık çalışmalarında oluşması muhtemel toz emisyonları için modelleme çalışmaları ile elde edilen maksimum YSK değerlerinden elde edilen KVD ve UVD değerleri SKHKKY Tablo 2.2'de belirtilen sınır değerlerini (KVS ve UVS) sağlamaktadır.

Ayrıca yukarıda da açıklandığı gibi oldukça büyük bir alanının tamamının aynı anda hazırlandığı varsayılarak en olumsuz durum yansıtılarak modelleme çalışması yapılmıştır. Halbuki alan en az 2-3 kademede hazırlanacaktır. Dolayısıyla arazi hazırlık çalışmalarının yapıldığı zaman modelleme sonuçlarının çok altında emisyon oluşması beklenmektedir.



Şekil V.1.1.1. Model Sonucu Oluşan PM10 Değerlerinin Günlük Dağılımını Gösteren Profiller



Şekil V.1.1.2. Model Sonucu Oluşan PM10 Değerlerinin yıllık Dağılımını Gösteren Profiller

Modelleme sonuçlarının sınır değerlerini sağladığının tespit edilmesine rağmen arazide oluşabilecek tozlanmayı minimuma indirmek için emisyon kaynağında sulama, savurma yapmadan doldurma ve boşaltma işlemlerinin yapılması, yolların ıslah edilmesi, malzeme taşınması sırasında araçların üzerinin branda ile kapatılması ve malzemenin üst kısmının % 10 nemde tutulması gibi önlemler alınacaktır.

Ayrıca arazide oluşabilecek tozlanmayı minimuma indirmek SKHKKY'nin "İzne Tabi Tesisler İçin Emisyon Sınırları" ekinde (Ek-1) belirtilen, açıkta depolanan tozlu yağma malzemelerle ilgili hava kalitesi standartlarını karşılama hususlarına uyulacaktır.

Söz konusu projeye ilişkin olarak inşaat sırasında çıkacak olan kazı fazlası pasa, atık veya herhangi bir malzeme orman alanına dökülmeyecektir.

Araçlardan kaynaklanacak emisyonların da minimuma indirgenmesi için, 04.04.2009 tarih ve 27190 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği” uyarınca; kullanılacak tüm araç ve ekipmanların rutin kontrolleri yaptırılarak bakım gereken araçlar bakıma alınacak ve bakımları bitene dek çalışmalarda başka araçlar kullanılacaktır. Ayrıca Trafik Kanunu’na uygun şekilde çalışmaları konusunda uyarılarak özellikle yükleme standartlarına uygun yükleme yapmalarına dikkat edilecektir.

V.1.2. Proje kapsamındaki ulaşım altyapısı (alternatif alanlara ulaşım durumunun açıklanması, hangi ulaşım elemanlarının kullanılacağı, proje kapsamında önerilen bir güzergah var ise buna ilişkin bilgiler ile kömürün ve külün taşınma şekline ve alınacak önlemlere ilişkin bilgiler

Tesise karayolu ile ulaşım için mevcut yollar kullanılacak olup yeniden yol açılmasını gerektirecek bir durum söz konusu değildir. Projenin inşaat süresince proje alanına taşınacak olan inşaat ekipmanlarının tamamı mevcut karayolları ile sağlanacaktır.

Proje alanına ulaşım, Elbistan İlçesi üzerinden karayolu bağlantısı ile sağlanmaktadır. Proje konusu santral alanı, Elbistan-Nurhak Karayolu’nun 12. km’sinde, yoldan yaklaşık 6 km içeride Akbayır Köyü’nün doğusunda yer almaktadır.

Proje bölgesini gösteren Yer Bulduru Haritası Şekil II.1.1.’de, proje çevresini gösterir 1/30.000 ölçekli Topografik Harita (koordinatlı) Ek-4’de, 1/25.000 ölçekli Arazi Varlığı Haritası Ek-5’de, proje alanına ait koordinatlar ise Ek-2’de verilmiştir.

V.1.3. Arazinin hazırlanması sırasında ve ayrıca ünitelerin inşasında kullanılacak maddelerden parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve toksik olanların taşınımları, depolanmaları, hangi işlem için nasıl kullanılacakları, bu işler için kullanılacak alet ve makineler

Projenin inşaatı için yapılacak arazi hazırlama işlerinde parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve toksik madde kullanılmayıp; sadece iş makineleri (kamyon, traktör, ekskavatör vb.), kazma, kürek vb. aletler ile çalışılacaktır.

Patlatma sadece kömür ocağında açık ocak işletmeciliği yapılacak alanlarda kullanılacak olup, patlayıcı madde olarak ANFO ismiyle adlandırılan Amonyum Nitrat ve Motorin karışımından oluşan madde kullanılacaktır. ANFO; amonyum nitrat ile fuel-oilin (veya mazotun) % 6 oranında karıştırılması ile elde edilen patlayabilir bir maddedir. Ucuz ve güvenli olması nedeniyle Dünya’da ve Türkiye’de en çok tüketilen patlayabilir karışımdır. Detonasyon hızı; 250 mm çapındaki bir patlatma deliğinde 4.400 m/s’ye ulaşmaktadır. Bu nedenle ANFO, 25 mm’den daha düşük çaplı deliklerde sabit bir detonasyon hızına ulaşamaz. İdeal olarak ANFO, orta ve geniş çaplı (75-250 mm) deliklerde en yüksek patlatma hızına ulaşır. ANFO’nun detone edilmesi (patlatılabilmesi) için daha yüksek bir primer (dinamit vb.) ile ateşlenmesi gerekmektedir. MKE BARUTSAN’dan alınan bilgilere göre ANFO’nun özellikleri Tablo V.1.3.1’de verilmiştir.

Tablo V.1.3.1 ANFO’nun Teknik Spesifikasyonları

GÖRÜNÜŞ	BEYAZ-PRİLL TANECİKLER HALİNDE
Toplam Nitrojen Oranı (% min)	34,5
NH ₄ NO ₃ (%min)	98,5
Suda Çözünmeyen Maddeler (% max)	1,0
Nem (Fisher metoduna göre)	% < 0,2
pH (15°C)	4,5-6,0

GÖRÜNÜŞ	BEYAZ-PRİLL TANECİKLER HALİNDE
Antikeyt Madde	Organik
Kaplama	Mineral
Fuel-Oil Emme kapasitesi (%)	8,0-12,0

Basamak patlatmasında, kullanılacak patlayıcı miktarı; kaya ve patlayıcı özelliklerinin yanı sıra delik geometrisine (delik ayna uzaklığı ve delikler arası uzaklığa) bağlıdır. Basamak patlatma tekniğinde delikleri tek tip patlayıcı ile doldurmak yerine, deliklerin dip kısmında daha kuvvetli ve üst kısmında (kolon kısmı) ise daha zayıf patlayıcı kullanılarak gereksiz patlayıcı tüketimi engellenebilmektedir.

Delik geometrisinde delik ayna uzaklığı ile delikler arası uzaklığın birbirlerine oranının değiştirilmesi ile de parçalanma seviyesi kontrol edilebilmektedir. Ancak, bu miktarın tamamı bir seferde atılmayacak, patlatmalar delik geometrisine uygun olarak ve ocak alanına en yakın yerleşimin patlatma sonucunda oluşacak vibrasyondan etkilenmemesi için aşılması gereken patlayıcı miktarına göre gerekli sayıda gecikme sağlanarak gerçekleştirilecektir.

Patlayıcı yerleştirilen delikler çok iyi sıkılama yapılacak ve parça savrulma riskini önlemek amacıyla deliklerin üzeri örtülecektir. Patlatma esnasında her türlü çevre emniyeti alınacak, tüm saha çevresine gerekli ikaz levhaları asılacak ve patlatma yapılmadan önce siren ile uyarı yapılacaktır. İşletmede tehlikeli, parlayıcı ve patlayıcı özellik gösteren maddeler ile ilgili olarak "Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler" Tüzüğü'ne uyulacaktır.

Patlayıcı maddenin kullanılması, korunması, taşınması konuları; "Tekel dışı bırakılan patlayıcı maddelerle av malzemesi ve benzerlerinin üretimi, ithali, taşınması saklanması, depolanması, satışı, kullanılması, yok edilmesi, denetlenmesi usul ve esasları"na ilişkin 29 Eylül 1987 tarih ve 19589 sayılı resmi Gazete'de yayımlanan 87/12028 karar sayılı tüzüğe uygun olarak yapılacaktır.

Ayrıca İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü'nün ilgili maddeleri doğrultusunda tüm çalışanlara ortam risklerine göre belirlenmiş standartlara uygun koruyucu malzemeler verilerek, kullanım şartlarına uymaları sağlanacaktır.

V.1.4. Proje kapsamındaki su temini sistemi ve planı, suyun temin edileceği kaynaklar ve özellikleri, (inşaat ve işletme aşamasında temin edilecek proses suyu için yapılması planlanan gölete ilişkin ayrıntılı fizibilite çalışması, su kaynağından (yeraltı suyu, gölet) çekilecek su miktarı, ortaya çıkan atık suyun miktar ve özellikleri, nasıl arıtılacağı ve nereye deşarj edileceği, alınacak önlemler, (inşaat ve işletme aşaması için proses, içme ve kullanma suyu ile ilgili su yönetim planı hazırlanması, su temininin yetersizliği durumunda ne yapılacağına ilişkin açıklama)

Su Kullanımı ve Temini

Kurulması planlanan termik santral, kömür ocakları ve kül depolama alanı; arazi hazırlık ve inşaat aşamasında çalışacak personelin içme-kullanma ihtiyacı ve arazi hazırlık-inşaat çalışmalarında tozlanmayı önlemek amacıyla su gereksinimi olacaktır.

Projenin arazi hazırlama ve inşaat çalışmalarında ortalama 1.500 kişi çalışacaktır. bu kişiler için gerekli su miktarı; (bir kişinin günlük içme ve kullanma suyu ihtiyacı 150 lt/kişi-gün alınarak);

$$1.500 \text{ kişi} \times 150 \text{ lt/kişi-gün} = 225.000 \text{ lt/gün} = 225 \text{ m}^3/\text{gün} \text{ olarak hesaplanmıştır.}$$

Ayrıca inşaat aşamasında yapılacak işlemlerden dolayı oluşacak tozlanmanın önlenmesi amacıyla sulamada kullanılacak su miktarı da yaklaşık 50 m³/gün'dür.

Arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları kapsamında personelin içme suyu damacanelarla piyasadan satın almak yoluyla kullanma suyu ise proje kapsamında işletilen yer altı ocaklarının yer altı sularından sağlanacaktır.

Atıksu Oluşumu ve Bertarafı

Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamasında, çalışacak personelden kaynaklı evsel nitelikli atıksudan başka herhangi bir atıksu oluşumu söz konusu olmayacaktır.

Çalışacak 1.500 kişi için proje sahası içerisinde kurulacak geçici şantiye yapılarından (prefabrik evler, ofisler, yemekhane, yatakhane vb.'den) kaynaklanacak evsel nitelikli atıksular, kullanılan suyun % 100 atıksuya dönüşeceği varsayımıyla 225 m³/gün olacaktır. Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yayımlanan "Atıksu Arıtımının Esasları" adlı kaynakta verilen evsel atıksu özelliklerine göre arazi hazırlık ve inşaat aşamasında oluşacak evsel nitelikli atıksuyun özellikleri Tablo V.1.4.1'de verilmiştir.

Tablo V.1.4.1 Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşamasında Çalışacak Kişilerden Kaynaklanması Muhtemel Evsel Nitelikli Atıksuların Toplam Kirlilik Yükleri

PARAMETRE	ATIKLARDA BULUNAN BİRİM YÜK DEĞERİ (g/kişi-gün)	TOPLAM YÜK (kg/gün)
BOI ₅	45-54	67,5-81
KOI	1,6-1,9 x BOI ₅	114,8-137,7
Toplam organik karbon	0,6 – 1,0 x BOI ₅	54-64,8
Toplam katı maddeler	170-220	255-330
AKM	70-145	105-217,5
Klorür	4-8	6-12
Toplam azot	6-12	9-18
Serbest amonyak	≈ 0,6 x toplam N	5,4-10,8
Nitrat azotu	≈ 0,0-0,5 x toplam N	0-5,4
Toplam fosfor	0,6-4,5	0,9-6,75

Kaynak: Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı, "Atıksu Arıtımının Esasları", 2005

Planlanan projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında çalışacak kişilerden oluşacak evsel nitelikli atıksuların arıtılması için paket atıksu arıtma tesisi planlanmaktadır. Arıtma tesisleri işletme aşamasında da kullanılacak olup, santral alanında 500 kişilik 2 adet olarak yapılacaktır (sahada aynı anda en fazla 1.000 kişi çalışacağı varsayımıyla).

Toplanan atıksular arıtma tesislerinde arıtıldıktan sonra, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tablo 21.1'de yer alan deşarj standartları sağlanarak öncelikle inşaat çalışmalarında oluşacak tozlamayı önlemek üzere kullanılacaktır. Arta kalan atıksu ise en yakın alıcı ortama (Kevkirli Deresi ve yan kolları) deşarj edilecektir.

"SKKY Tablo 21.1"de verilen deşarj standartları Tablo V.1.5.2'de verilmiştir.

Tablo V.1.4.2 SKKY Tablo 21.1 Deşarj Standartları

PARAMETRE	BİRİM	KOMPOZİT NUMUNE (2 Saatlik)	KOMPOZİT NUMUNE (24 Saatlik)
BOI ₅	(mg/lt)	50	45
KOI	(mg/lt)	180	120

PARAMETRE	BİRİM	KOMPOZİT NUMUNE (2 Saatlik)	KOMPOZİT NUMUNE (24 Saatlik)
AKM	(mg/lt)	70	45
pH	-	6-9	6-9

Atıksu arıtma tesisi; biyolojik arıtma tekniklerine göre yapılacak olup, biyolojik atıksu arıtma sistemlerinde atık su içerisindeki BOI₅, KOİ ve AKM kirlilik parametreleri asgari seviyelere indirilmektedir. Atıksu arıtma tesisine, inşaat aşamasında evsel nitelikli atıksuların tamamı verilecek olup, tesis çıkışında suların aynı miktarda çıkacağı düşünülmektedir.

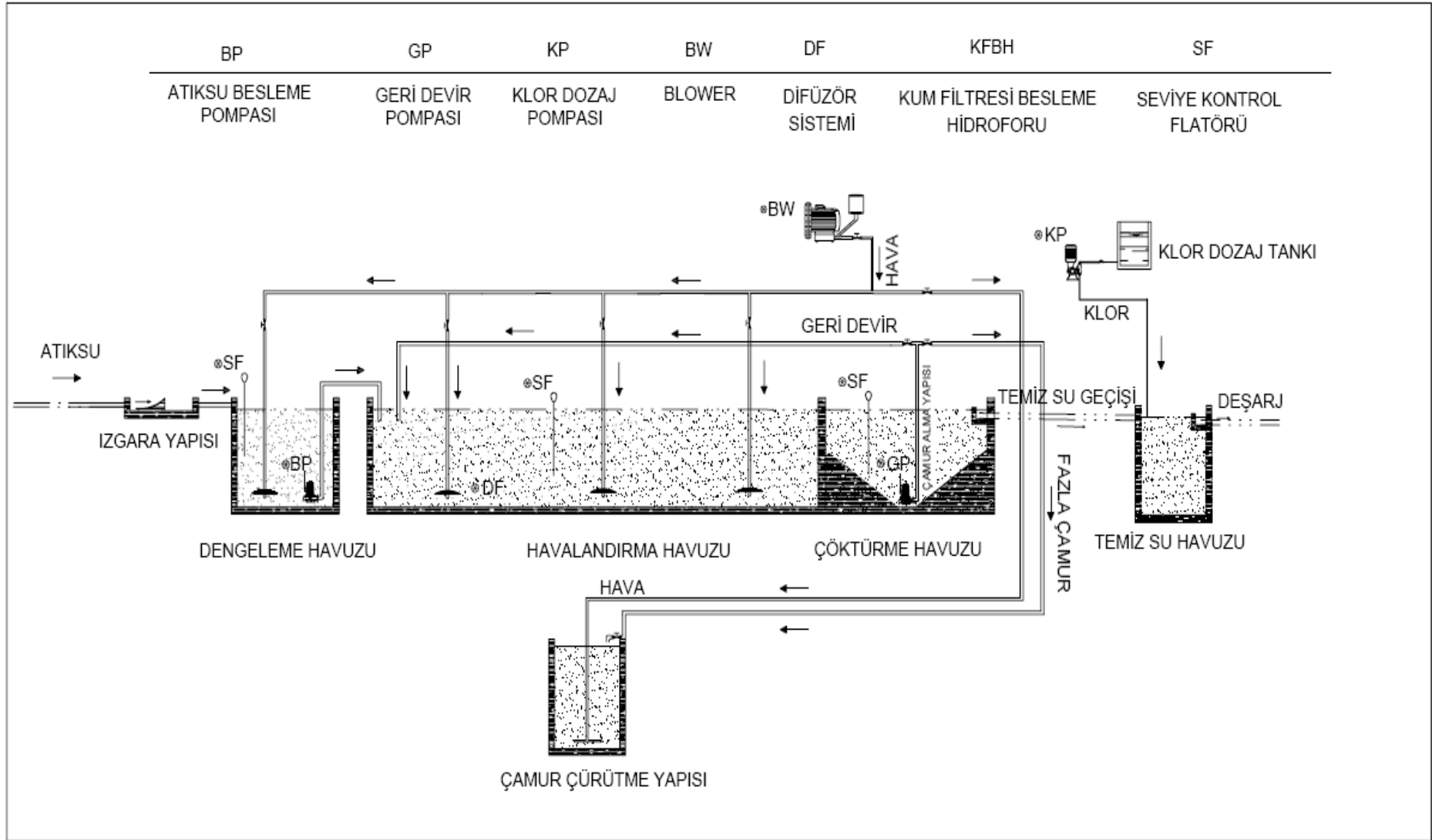
Bu arıtma tekniğine göre; arıtma tesisine gelen atıksular; debideki salınımları önlemek amacıyla ilk önce dengeleme havuzuna gelecek daha sonra bir pompa yardımı ile havalandırma havuzuna iletilecektir. Burada atıksuya bakteri ve hava verilerek bakterilerin atıksudaki biyolojik kirliliği ayrıştırması sağlanacak ve atıksu buradan çöktürme havuzuna geçirilecektir.

Çöktürme havuzunun tabanına çöken çamurun bir kısmı besleme amacıyla pompa yardımı ile havalandırma havuzuna geri verilirken bir kısmı da çamur şartlandırma havuzuna verilecektir. Çöktürme havuzunun üst kısmında biriken duru su ise dezenfeksiyon havuzuna iletilecek ve burada suya dezenfektan (NaOCl) verilerek dezenfeksiyonu sağlandıktan sonra deşarj edilmek üzere hazır hale gelecektir.

Çamur şartlandırma havuzunda biriken çamura polielektrolit ilave edilerek, filtrasyondan geçirilerek su oranı % 50 geçmeyecek şekilde çamur niteliğine getirilecek ve Elbistan Belediyesi Katı Atık Bertaraf alanında bertaraf edilmesi sağlanacaktır. Bu işlemler sırasında çıkan su ise yine havalandırma havuzundan sisteme geri verilecektir. Planlanan atıksu arıtma tesisinin akım şeması Şekil V.1.4.1'de verilmiştir.

Proje dahilinde kurulacak olan paket atıksu arıtma tesisi için, 04.03.2014 tarih ve 2746 sayılı Atıksu Arıtma/Derin Deniz Deşarjı Tesisi Proje Onayı Genelgesi (2014/7) kapsamında onayı yapılacaktır. Kahramanmaraş İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü'nden atıksu arıtma tesisi için 10.09.2014 tarih ve 29115 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevre İzin ve Lisan Yönetmeliği" hükümleri gereğince arıtılmış atıksuların deşarjı için "Çevre İzin Belgesi" alınacaktır. Tesis proje ile eş zamanlı olarak işletmeye alınacaktır.

Projenin inşaat aşamasında proje sahaları ve çevrelerinde bulunan kuru dere yatakları veya yüzeysel su kaynaklarına katı veya sıvı atık atılmayacak, pasa veya malzeme doldurulmayacak, dere yataklarından malzeme temin edilmeyecek ve doğal akışlar engellenmeyecektir.



Şekil V.1.4.1. Atıksu Arıtma Tesisi Akım Şeması

V.1.5. Soğutma suyu için isale hattı yapılıp yapılmayacağı, yapılacaksa zemin emniyetinin sağlanması için yapılacak işlemler (taşıma gücü, emniyet gerilmesi, oturma hesapları), kömür sahalarında ortaya çıkabilecek yeraltı suları için uygulanacak işlemler

Proje kapsamında isale hattı bulunmamakta olup proses ve soğutma suyu amaçlı su ihtiyacı için yeraltısularından faydalanılacaktır. Yeraltısuyu kuyularının üzerinde açılacağı Ahmetçik formasyonu kumtaşı, kıltaşı, marn, kil ve linyit seviyeleri içermekte olup birim içindeki hakim kıltaşı için minimum taşıma gücü 3,0 kg/cm² olarak hesaplanmıştır.

V.1.6. Taşkın önleme ve drenaj ile ilgili işlemlerin nerelerde ve nasıl yapılacağı

Proje alanı için hazırlanmış sondaja dayalı zemin etüt raporlarında da belirtildiği gibi, proje kapsamında planlanan alanlarda büyük ölçekli, 7269 sayılı yasa kapsamında kalan genel hayatı etkileyici, heyelan, kaya düşmesi, çığ, sel gibi doğal afetler beklenmemektedir. Ayrıca Kahramanmaraş Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü arşivlerinde yapılan inceleme sonucu proje alanında 7269 sayılı yasa kapsamında alınmış herhangi bir "Afete Maruz Yasak Bölge" kararı bulunmamaktadır.

Santral alanı içinde herhangi bir yüzeysuyu bulunmazken kömür işletme ruhsat alanı içindeki proje kapsamında planlanan alanlara en yakın ve tek yüzeysuyu Kevkirli dere ve onun kollarıdır. Proje kapsamındaki açık ocak işletme izin alanı ile santral ve endüstriyel atık (kül) depolama alanları topoğrafik ve morfolojik özellikleri itibariyle sürekli akışa sahip dere yatağı içinde kalmaması sebebiyle faaliyet alanında taşkın olayı beklenmemektedir. Kevkirli dere santral alanının batısında yaklaşık 4 km mesafede yer almakta olup açık ocak işletme izin alanının hemen batısından geçmektedir. Kevkirli Dere sahayı drene ettikten sonra Ceyhan Nehri ile birleşmektedir. Kevkirli Dere'nin yan kolları ise genelde kuru olup sağanak yağışlarda, kış ve ilkbahar aylarında su taşımaktadırlar. Ancak söz konusu derelerin drenaj alanı geniş olduğundan sağanak yağışlarda zaman zaman taşkın pik debileri oldukça yüksek olmaktadır.

Dolayısıyla faaliyet alanı içindeki ve çevresindeki tüm alt yapı drenaj sistemleri bölgedeki yağış değerleri göz önünde bulundurularak projelendirilecek, olası aşırı yağışlarda oluşabilecek çevre yüzey ve taşkın sularına karşı tüm drenaj tedbirleri faaliyet sahibi tarafından alınacaktır.

Ayrıca açık ocak işletme izin alanı dışındaki faaliyet alanlarında gerçekleştirecek kazı, depolama, nakliye gibi faaliyetlerde çevredeki dere yataklarına malzeme ve pasa dökülmeyecek, dere yataklarına müdahale edilmeyecek, dere yatakları değiştirilmeyecek, yatak kesitleri daraltılmayacak, dere akışını etkileyecek herhangi bir faaliyette bulunulmayacak ve 2006/27 sayılı "Dere Yatakları ve Taşkınlar" ile ilgili Başbakanlık Genelgesi'nde belirtilen hükümlere uyulacaktır.

V.1.7. Arazinin hazırlanmasından ünitelerin faaliyete açılmasına dek sürdürülecek işler sonucu meydana gelecek katı atıkların cins ve miktarları, bu atıkların nerelere taşınacakları veya hangi amaçlar için kullanılacakları, (kül-cüruf depolama tesislerinin plan üzerinde gösterimi, niteliği, ömürleri konusunda detaylı bilgi verilmesi, ÇED Yönetmeliği kapsamında alınan/alınacak izinlere rapor ekinde yer verilmesi), hafriyat depo sahalarının kapasite ve koordinat bilgileri, harita üzerinde gösterimi

Planlanan termik santral ve ünitelerinin arazi hazırlanması ve inşaat aşamalarından ünitelerin faaliyete açılmasına dek yapılacak çalışmalarda oluşacak katı atıkları, çalışanlardan kaynaklı evsel nitelikli atıklar, inşaat malzemeleri kaynaklı katı atıklar,

çalışacak araçlardan kaynaklı atık yağlar, ambalaj atıkları, tıbbi atıklar ve atıksu arıtma tesisinden çıkacak arıtma çamurları olarak sıralamak mümkündür.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmalarında çalışacak kişilerden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atık miktarı; (kişi başına oluşan günlük katı atık miktarı 1,14 kg/gün-kişi alınarak),

$$1.500 \text{ kişi} \times 1,14 \text{ kg/gün-kişi} = 1.710 \text{ kg/gün olarak hesaplanmaktadır.}$$

Oluşacak bu atıklar; proje sahası içerisinde çeşitli noktalara yerleştirilen ağız kapalı çöp bidonlarında toplanarak; geri kazanımı mümkün olan atıklar ayrı konteynirlerde biriktirilerek geri kazanım firmalarına verilecektir. Geri kazanımı mümkün olmayan organik atıklar ise çeşitli noktalara yerleştirilen ağız kapalı çöp bidonlarında toplanarak; Elbistan Belediyesi katı atık toplama sistemine verilerek bertaraf edilecektir.

Bunlara ilaveten arazi hazırlama ve inşaat çalışmalarından; parça demir, çelik, sac, lastik, ambalaj malzemesi ve benzeri katı atıklarda oluşacak olup, bu atıkların miktarı değişiklik göstereceğinden bir miktar belirlenmemektedir. Ancak atıklar, hurda olarak toplanıp, proje alanı içinde uygun bir yerde depo edilecek ve geri kazanımı mümkün olan atıklar yeniden kullanılacak ve/veya lisans almış geri dönüşüm firmalarına verilecektir. Geri kazanımı mümkün olmayan atıkların ise Atık Yönetimi Yönetmeliği esasında değerlendirilerek bertaraf edilmesi sağlanacaktır.

Özetle, arazi hazırlık ve inşaat aşamasında çalışanlardan kaynaklanacak katı atıkların (yemek artığı vb.) 02.04.2015 tarihli ve 29314 sayılı "Atık Yönetimi Yönetmeliği" Madde 5'de belirtildiği üzere; denizlere, göllere ve benzeri alıcı ortamlara, caddelere ve ormanlara dökülmesinin yasak olduğu konusunda çalışanlar uyarılacak ve yönetmeliğin öngördüğü hususlar yerine getirilecektir.

İnşaat aşamasında çalışacak araçların bakım ve onarımları için kurulacak tamir ve bakım istasyonunda yapılacaktır. Araçlardan kaynaklanacak atık yağların bertarafı, 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği"nin 2. bölümünde belirtildiği şekilde lisanslı bertaraf tesislerinde gerçekleştirilecektir. Yani atık yağlar, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan lisans almış firmalara satılarak değerlendirilecektir. Ayrıca atık yağlar vb. tehlikeli maddelerle kontamine olmuş katı atıklar, (üstübu vb.) lisanslı tehlikeli atık bertaraf tesisine gönderilerek bertaraf edilecektir.

Bertaraf tesislerine aktarılınca kadar "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" 4. ve 5. Bölümlerde öngörülen şartlar sağlanarak, işletme içinde standartlara uygun geçici depolarda kategorilerine uygun ayrı ayrı depolanacak ve taşınmaları sağlanacaktır. Atık yağların bertaraf tesislerine taşınması lisanslı bir taşıyıcı vasıtası ile yapılacaktır. Ayrıca "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" 9. Maddesinde atık yağ üreticilerinin yükümlülüklerine titizlikle uyulacaktır.

Ambalaj atıkları ise 24.08.2011 tarihinde yayımlanarak yürürlüğe giren "Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" 23. Maddesi uyarınca; Kullanılan malzemeye ve oluşturduğu kaynağa bakılmaksızın, tüketim sonucu oluşan ambalaj atıkları, çevre kirliliğinin azaltılması, düzenli depolama tesislerinden azami seviyede istifade edilmesi ve ekonomiye katkı sağlanması amacıyla diğer atıklardan ayrı olarak oluşturdukları yerlerde biriktirilecek ve çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli Toplama-Ayırma Tesislerine veya istemeleri halinde Belediye'nin toplama sistemine bedelsiz şartı aranmaksızın verilecektir. Tehlikeli kapsamına giren ambalaj atıkları olması durumunda ise bu konuda lisanslı firmalara verilerek bertaraf sağlanacak olup, atıkların lisanslı araçlarla taşınması yaptırılacaktır.

Çalışacak kişilerin sağlık sorunlarına müdahale etmek amacıyla yapılacak tedavi amaçlı revir ünitesinden oluşacak atıkların miktarı tahmin belirlenememekle birlikte çok az miktarda olması tahmin edilmektedir. Oluşan tıbbi atıklar, 22.07.2005 tarih ve 25883 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”nin 8. Maddesi’nde belirtilen “tıbbi atık üreticilerinin yükümlülükleri” uyarınca diğer atıklardan ayrı olarak biriktirilecek ve Elbistan Belediyesi’ne teslim edilecektir. Tıbbi atıkların kaynağında ayrılması ve biriktirilmesi ile ilgili yönetmelik şartları yerine getirilecektir.

Atıksu arıtma tesisinden oluşacak arıtma çamurları, arıtma sistemi kapsamında bulunan şartlandırma ve filtrasyon işlemlerinden geçirilerek, “Atık Yönetimi Yönetmeliği” gereği su içeriği % 65’e getirilerek dekapaj alanında depolanması ve/veya Elbistan Belediyesi’nin göstereceği alana bertaraf edilmek üzere gönderilmesi sağlanacaktır.

V.1.8. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek yapılacak işlerde kullanılacak yakıtların türleri, tüketim miktarları, oluşabilecek emisyonlar

Planlanan projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında greyder, ekskavatör, dozer, kamyon, betoniyer, kompresör, mobil vinç, kule vinç gibi çeşitli ağır iş makinelerinin yakıt kullanımı dışında herhangi bir işlemde yakıt kullanılmayacaktır.

Ağır iş makinelerinde ve araçlarda genellikle dizel yakıt kullanılacak olup, nadiren benzinli araç kullanılacağından benzin tüketiminin dizel tüketimine oranla çok daha az olması beklenmektedir. Kullanılacak olan yakıtlar, açılma izni olan akaryakıt istasyonlarıyla anlaşarak buralardan temin edilecektir.

Arazi hazırlık ve inşaat çalışmalarındaki araçlarda yakıt olarak kullanılacak olan motorin ve benzinin özellikleri Tablo V.1.8.1 ve Tablo V.1.8.2’de verilmiştir.

Tablo V.1.8.1 Motorinin Özellikleri,

ÖZELLİK	BİRİM	DEĞER	SINIR	DENEY YÖNTEMİ
Yoğunluk (15 °C’ta)	kg/m ³	820-845		TS 1013 EN ISO 3675 TS EN ISO 12185
Polisiklik aromatik hidrokarbonlar	% ağırlık	11	En çok	TS EN 12916
Parlama Noktası	°C	55	En az	TS 1273 EN 22719
Soğuk Filtre Tıkanma Noktası (SFTN)	°C			TS EN 116
Kıs (a)		- 15	En çok	
Yaz (b)		5	En çok	
Damıtma				TS 1232 EN ISO 3405
250 °C’ta elde edilen	% hacim	65	En çok	
350 °C’ta elde edilen	% hacim	85	En az	
360 °C’ta elde edilen	% hacim	95	En az	
Kükürt	mg/kg	50	En çok	TS EN ISO 20846 TS EN ISO 20884
Karbon Kalıntısı (% 10 damıtma kalıntısında)	% ağırlık	0,30	En çok	TS 6148 EN ISO 10370
Viskozite (40 °C’ta)	cst	2,0-4,5		TS 1451 EN ISO 3104
Bakır Serit Korozyonu (50 °C’ta 3 saat)		No.1	En çok	TS 2741 EN ISO 2160
Kül	% ağırlık	0,01	En çok	TS 1327 EN ISO 6245
Setan İndisi	hesapla	46	En az	TS 2883 EN ISO 4264
Su	mg/kg	200	En çok	TS 6147 EN ISO 12937
Toplam Kirlilik	mg/kg	24	En çok	TS EN 12662
Oksidasyon Kararlılığı	g/m ³	25	En çok	TS EN ISO 12205
Yağlama özelliği (wsd) 60 °C’ta düzeltilmiş aşınma izi çapı	µm	460	En çok	TS EN ISO 12156-1

Kaynak: www.tupras.com.tr

Tablo V.1.8.2 Benzinin Özellikleri,

ÖZELLİK	BİRİM	DEĞER	SINIR	DENEY YÖNTEMİ
Görünüş		Berrak ve parlak		Gözle muayene
Bakır serit korozyonu (3 saat 50 °C'ta)		No.1	En çok	TS 2741 EN ISO 2160
Yoğunluk (15 °C'ta)	kg/m ³	720-775		TS 1013 EN ISO 3675 TS EN ISO 12185
Damıtma				TS 1232 EN ISO 3405 veya ASTM D 86
70 °C'ta buharlaşma yüzdesi	% hacim			
Yaz (a)		15-48		
Kış (b)		17-50		
100 °C'ta buharlaşma yüzdesi	% hacim			
Yaz (a)		40-71		
Kış (b)		43-71		
150 °C'ta buharlaşma yüzdesi	% hacim	75	En az	
Son kaynama noktası	°C	210	En çok	
Damıtma kalıntısı	% hacim	2	En çok	
Mevcut gum (çözücüyle yıkanmış)	mg/100 mL	5	En çok	TS 1312 EN 26246
Oksidasyon kararlılığı	dakika	360	En az	TS 2646 EN ISO 7536
Araştırma Oktan Sayısı, RON (c)		95,0	En az	TS 2431 EN 25164 veya ASTM D 2699
Motor Oktan Sayısı, MON (c)		85,0	En az	TS 2232 EN 25163 veya ASTM D 2700
Kurşun	mg/L	5	En çok	TS 6767 EN 237 veya IP 224
Kükürt	mg/kg	500	En çok	TS EN ISO 20846 TS EN ISO 20884
Buhar basıncı	kPa			TS EN 13016-1 veya ASTM D 323
Yaz (a)		45-60		
Kış (b)		60-90		
Buhar Kilitleme İndisi (VLI)*	İndis			
Yaz-Kış geçiş dönemi		1150	En çok	
Benzen	% hacim	2,5	En çok	TS EN 14517 veya ASTM D 5580
Olefinler	% hacim	18,0	En çok	TS EN 14517 veya ASTM D 1319
Aromatikler	% hacim	50,0	En çok	TS EN 14517 veya ASTM D 1319

Kaynak: www.tupras.com.tr

Projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmalarında, araçlarda kullanılacak yakıtlardan yanma gazları emisyonları olan CO, HC ve NO_x'in oluşması beklenmektedir. Kaynaklanacak emisyonların miktarı, iş makinasının yakıt türüne, yaşına, bakımına, hızına ve arazide yapılan çalışmaya göre farklılıklar göstermekte olup, tüm bu etkenler göz önünde bulundurularak, bu tip araçlar için ortalama emisyon faktörleri belirlenmiştir. EPA tarafından belirlenen bu emisyon faktörleri Tablo V.1.8.3'de verilmiştir.

Tablo V.1.8.3 Emisyon Faktörleri,

PARAMETRE	HAFİF İŞ MAKİNASI (Dizel)	AĞIR İŞ MAKİNASI (Dizel)
HC (g/km)	0,181	1,313
CO (g/km)	0,719	5,95
NO _x (g/km)	0,544	4,056

Kaynak: Mobile Sources Emission Factors, EPA, 1995

Proje kapsamında çalışacak araçlardan yayılacak toplam emisyonların kütleli debileri; aynı anda 8 hafif ve 8 ağır dizel iş makinasının/aracının çalışacağı ve araç hızının ortalama hızının 40 km/saat olacağı varsayımlarıyla hesaplanmış olup değerler Tablo V.1.8.4'de verilmiştir.

Tablo V.1.8.4 Proje Kapsamında Çalışan Araçlardan Yayılan Toplam Emisyonların Kütleli Debileri

PARAMETRE	KÜTLESEL DEBİ (g/saat)	KÜTLESEL DEBİ (kg/saat)
HC (Hidrokarbonlar)	478	0,478
CO (Karbonmonoksit)	2.134	2,134
NO _x (Azotoksitler)	1472	1,472

Mevzuat kapsamında araçlardan kaynaklanacak emisyonlar için sınır değerler bulunmamaktadır. Araçların hepsinin aynı yerde ve aynı anda çalışmayacakları düşünüldüğünde bu emisyonların proje sahasında oluşturduğu kirliliğin mevcut hava kalitesini olumsuz yönde etkilemeyeceği düşünülmektedir.

Bu kapsamda çalışacak araçlardan kaynaklanacak emisyonların minimuma indirgenmesi için; trafikte seyreden motorlu kara taşıtlarından kaynaklanan egzoz gazlarının neden olacağı hava kirliliğinden ve tehlikelerinden, canlıları ve çevreyi korumak amacıyla egzoz gazı kirleticilerinin azaltılmasını sağlamak ve ölçümler yaparak kontrol etmek üzere gerekli usul ve esasları belirleyen, 08.07.2005 tarih ve 25869 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Trafikte Seyreden Motorlu Kara Taşıtlarından Kaynaklanan Egzoz Gazı Emisyonlarının Kontrolüne Dair Yönetmelik'in 7. Maddesi uyarınca; kullanılacak tüm araç ve ekipmanların rutin kontrolleri yaptırılarak bakım gereken araçlar bakıma alınacak ve bakımları bitene dek çalışmalarda başka araçlar kullanılacaktır.

V.1.9. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına dek yapılacak işler nedeni ile meydana gelecek vibrasyon, gürültünün kaynakları ve seviyesi, kümülatif değerler, Çevresel Gürültü'nün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne göre akustik raporun hazırlanması, (www.csb.gov.tr adresinde bulunan Akustik Formatının esas alınması)

Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamasında ağır iş makinelerinin (ekskavatör, yük araçları, v.b.) kullanımı ve inşaat faaliyetleri (kazı-dolgu işleri, kalıp-demir-beton imatları, çelik konstrüksiyonların yapımı v.b.) sırasında gürültü meydana gelecektir. Bunun yanı sıra tesis oturma alanlarında gerekmesi durumunda ve kömür sahalarında yapılacak patlatma işlemlerinden kaynaklı gürültü ve titreşim meydana gelecektir.

Arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları aşamasında meydana gelecek olan gürültü düzeyinin belirlenmesi amacıyla **Sound PLAN 6.5** programından faydalanılmış olup, bu kapsamda çalışacak olan araç, makina ve ekipmanların gürültü bilgileri programın kitaplığından alınmış ve gürültü haritaları bu doğrultuda oluşturulmuştur.

Programda ilk olarak, gürültü dağılımını direk olarak etkileyen doğal zeminin yükseklik modeli ortaya çıkartılmıştır. Doğal zeminin programa yansıtılması esnasında 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita üzerinde bulunan ve 10 m yükseltilelerle atılan yükselti konturları sayısallaştırmıştır. Yükseltilerin sayısallaştırılmasından sonra programın sayısallaştırılan yükseltiyi algılaması amacıyla Geçici SZM (sayısal zemin modellemesi) oluşturulmuştur. Geçici SZM oluşturulması işleminden sonra ise arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında çalışacak olan araçlar tanımlanmış ve tesis oturma alanı içerisine yerleştirilmiştir. Yapılan hesaplamada arazi hazırlık ve inşaat çalışması esnasında tüm araçların aynı anda ve aynı noktada çalışmaları varsayımı ile veriler girilmiştir. Sayısal yükseklik verisinin oluşturulması, tesis alanı ve gürültü kaynaklarının coğrafi veri tabanına aktarılmasına ilişkin haritalar oluşturulmuş ve akabinde gürültü haritaları hazırlanmıştır. Gürültü haritaları doğrultusunda da etkilenecek alanlar belirlenmiş ve alınması gereken önlemler detaylandırılmıştır. Oluşması muhtemel gürültüler ile ilgili tüm hesaplama ve değerlendirmelerin yer aldığı Akustik Rapor ÇGDYY'ne göre hazırlanmış olup, eklerde verilmiştir (Bkz. Ek-14).

Ek-14'de verilen Akustik Rapor incelendiğinde, yapılan hesaplamalar sonucunda verilen gürültü haritası üzerinde anlaşılacağı üzere, projenin inşaat çalışmaları esnasında çalışacak araçlardan kaynaklı gürültü düzeyi özellikle araçların çalıştığı bölgede yüksek değerlere çıkmaktadır. Ancak zemin ve mesafenin etkisiyle azalan gürültü düzeyi en yakın yerleşim yerlerinde doğal sütreler nedeniyle oldukça düşük seviyelere inmektedir.

Planlanan projenin çevresindeki 3 farklı noktada mevcut gürültü seviyesini tespit etmek amacıyla gürültü ölçümü yapılmış olup, ölçüm raporu ise eklerde verilmiştir (Bkz. Ek-8).

Gürültü ölçümü yapılan noktalar; ÇGDYY'ne göre uygun olarak, proje alanına göre yerleşim yerlerine en yakın noktalarda seçilmiş olup, ilgili yönetmelik ve standartlarda belirtildiği üzere yerden 1,5 m yükseklikte ölçümler yapılmıştır.

Yapılan ölçümlerin sonuçları, "ÇGDYY, Madde 27'de belirtilen "gürültüye maruz kalma kategorileri" ile karşılaştırılmıştır.

V.1.10. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla elden çıkarılacak tarım alanlarının büyüklüğü, bunların arazi kullanım kabiliyetleri ve tarım ürün türleri (varsa)

Diler Elektrik Üretim A.Ş. tarafından kurulması planlanan Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi Kahramanmaraş İli, Elbistan İlçesi, Akbayır Köyü çevresinde bulunan kömür ruhsat sahaları da dahil olmak üzere toplamda yaklaşık 3.769,42 hektarlık alanda kurulacaktır. Söz konusu 3.769,42 hektarlık alanının proje kapsamında 39,8 hektarlık kısmı (398.000 m²) santral alanı, 345,26 hektarlık alanı (3.452.600 m²) dekapaj alanı, 147,36 hektarlık alanı (1.473.600 m²) endüstriyel atık depolama alanı geriye kalan 3.237 hektarlık (32.370.000 m²) alanda kömür ocağı olarak kullanılacaktır.

Söz konusu proje kapsamında yer alan santral alanının ve kömür stok alanının 2,30 hektarlık kısmı, dekapaj alanının 36,48 hektarlık kısmı, endüstriyel atık depolama alanının 117,56 hektarlık kısmı, İR 20051475 ruhsat numaralı kömür sahasının 135,98 hektarlık kısmı ve İR 20051909 ruhsat numaralı kömür sahasının 281,04 hektarlık kısmı Kahramanmaraş İli 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'na göre tarım arazileri, sulama alanı, kentsel meskun alan, kentsel gelişme alanı, çayır-mera alanı, taşlık-kayalık alan, dere,yol olarak tanımlı alanlar üzerinde yer almaktadır (Bkz. Ek-3).

Proje sahasında yer alan tarım alanlarının tarım dışı amaçla kullanılması ve bu arazilerin tarım dışı maksatla kullanımı izninin alınması için Kahramanmaraş Gıda Tarım

ve Hayvancılık İl Müdürlüğü'ne başvuru yapılacaktır. 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu, 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu gereğince Tarım Dışı Kullanım İzni alınacaktır.

Santral Alanı, Ek-5'de sunulan 1/25.000 Ölçekli Arazi Varlığı Haritasına göre IV. Sınıf kuru tarım arazisi niteliğinde, endüstriyel atık depolama alanının büyük çoğunluğu VI. Sınıf mera arazisi niteliğinde, dekapaj sahası IV. Ve I. Sınıf kuru tarım ile VI. Sınıf mera arazisi niteliğinde, kömür sahaları ise I.-IV. Sınıf kuru tarım, I. Sınıf sulu tarım, VI. Sınıf mera arazi niteliğindedir

Projekapsamında kullanılması planlanan tarım alanlarında yer alan tarım ürünlerine ilişkin detaylı bilgiler Bölüm IV.2.7'de verilmiştir.

V.1.11. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla (varsa) kesilecek ağaçların tür ve sayıları, meşcere tipi, kapalılığı, orman alanları üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler, orman yangınlarına karşı alınacak tedbirler

Proje alanının tamamı tarım ve mer alanlarında kalmakta olup, proje kapsamında ormanlık alan bulunmadığı gibi kesilecek herhangi bir ağaçta bulunmamaktadır.

V.1.12. İnşaat faaliyetlerinin, proje ve yakın çevresinde yeraltı ve yerüstünde bulunan kültür ve tabiat varlıklarına (geleneksel kentsel dokuya, arkeolojik kalıntılara, korunması gerekli doğal değerlere) materyal üzerindeki etkilerinin şiddeti ve yayılım etkisinin belirlenmesi

Proje alanı ve yakın çevresinde; 2872 sayılı Çevre Kanunu "Özel Çevre Koruma Bölgeleri" başlığında tanımlanmış alan ve 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu'na giren "Milli Parklar", "Tabiatı Koruma Alanları", "Tabiat Anıtları", "Tabiat Parkları" maddesi altında yer alan özellikte herhangi bir alan bulunmamaktadır. Ayrıca Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri, Doğal Sit ve Anıtlar, Arkeolojik, Tarihi, Kültürel Sitler, Özel Koruma Alanları, Turizm Bölgeleri bulunmamaktadır. Ancak, proje alanı yakın çevresinde Til Höyük olarak adlandırılan iki adet höyük bulunmaktadır. Höyüklerden birinin santral alanına mesafesi 7.100 m, diğeri ise 7.200 m mesafededir. Höyüklerden bir tanesi kömür sahalarına sınır konumunda, diğeri ise kömür saha sınırının yaklaşık 500 m batısında bulunmaktadır. Höyüklere; çok eski bir yerleşme yerinin zamanla toprakla örtülüp tepe biçimine gelmiş halidir. Höyükler genelde üst üste gelmiş çok evreli yerleşim yeri birikimleridir. 1metre veya 40 metre yükseklikte ve 1.000–1.500 metre genişlikte olurlar. Bazen birkaç kez tekrar yerleşime sahne olabilen höyükler, çoğunlukla tarıma uygun ovalarda, su kaynakları civarında kurulmuşlardır.

Dolayısıyla proje alanı ve yakın çevresinde, yer altı ve yer üstü kültür ve tabiat varlıkları bulunmamaktadır. Ancak projenin uygulama aşamasında(arazi hazırlık ve inşaat) herhangi bir kültür ve tabiat varlığına rastlanması durumunda çalışmalar derhal durdurularak en yakın Müze Müdürlüğüne veya Mülki İdare Amirliğine, 5226-3386 sayılı yasalar ile değişik 2863 sayılı yasanın 4.maddesi gereğince haber verilecektir.

V.1.13. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek yerine getirilecek işlerde çalışacak personelin ve bu personele bağlı nüfusun konut ve diğer teknik/sosyal altyapı ihtiyaçlarının nerelerde ve nasıl temin edileceği, iş sağlığı ve güvenliği açısından ilgili kurum tarafından belirlenen tüm şartların sağlanacağına dair taahhütler

Proje inşaatı sırasında ortalama 1.500 kişi çalışacak olup, çalışanların meslek grupları arasında mühendisler, teknisyenler, kazan yapımcıları ve montajcılar,

marangozlar, duvarcılar, elektrikçiler, kaynakçılar ve vasıflı-vasıfsız inşaat işçileri yer alacaktır.

Bu personeller mümkün olduğu kadar yöreden temin edilecek olup, bölge dışından gelecek kişiler için santral alanı içerisinde kurulacak şantiye binalarından faydalanılacaktır. Çalışanların ihtiyaçları mümkün olduğunca santral sahasında kurulacak şantiyelerden karşılanmaya çalışılacak, mümkün olmadığı durumlarda ise en yakın yerleşim yerlerinden veya ilçe merkezinden karşılanacaktır.

Sosyal tesislerde halk sağlığı alanında "Haşerelere Karşı İlaçlama Usul Ve Esasları Hakkında Yönetmelik" doğrultusunda izin alan firmalara ilaçlatma yapılacaktır.

V.1.14. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek sürdürülecek işlerden, insan sağlığı ve çevre için riskli ve tehlikeli olanlar (yangın, patlatma, iş kazaları vs.), en yakın yerleşim alanına olan mesafe, gürültü, toz ve hava emisyonu açısından olabilecek etkilerin değerlendirilmesi, etkilerin azaltılması ve önlenmesine yönelik tedbirler

Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesinin arazi hazırlık ve inşaat aşaması süresince, insan sağlığı üzerine olabilecek etkileri tüm inşaat faaliyetlerinde olabilecek iş kazaları ve potansiyel sağlık problemleri olarak sıralamak mümkündür.

Projenin tüm ünitelerinde arazi hazırlama ve inşaat çalışmaları esnasında;

- yapılacak kazı çalışmaları (kül depolama sahası tesviyesi, yol tesviye, dekabaj, tesis yapılarının temellerinin açılması vb.),
- kazı çalışması sonucu oluşacak hafriyat malzemelerinin taşınması, stoklanması, serilmesi, sıkıştırılması,
- tüm ünitelerin(baca, kazan binası, soğutma kulesi vb.) ve tamamlayıcı tesislerin inşaatı,
- kullanılan makine ve ekipmanlardan kaza riski söz konusu olabilmektedir.

Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamasında;

- ✓ Teknik olarak yönetmeliklerin şart koştuğu her türlü güvenlik tedbirleri,
 - personele iş sağlığı ve iş güvenliği eğitimi,
 - yönlendirme işaretlerinin ve ikaz levha işaretlerin yerleştirilmesi,
 - işçilere kişisel koruma araç ve gereçlerinin temini(giysi, maske, kulaklık vb.)
- ✓ Tesiste tüm giriş çıkışların kontrollü bir şekilde yapılması,
 - güvenlik görevlisinin bulundurulması,
 - tehlike, ihbar ve ikaz panolarının yerleştirilmesi,
- ✓ Bakımlı makine ve ekipmanların kullanılması,

konularında gerekli her türlü önlemler alınarak, kazaların oluşması önlenecektir.

Bu konuda özellikle yapı işyerlerinde alınacak asgari sağlık ve güvenlik şartlarını içeren, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından çıkartılarak, 23 Aralık 2003 tarih ve 25325 Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği" hükümlerine uygun olarak inşaat çalışmalarının yürütülmesi sağlanacaktır.

Bu yönetmelikte geçen ve aşağıda belirtilen yapı alanları için asgari sağlık ve güvenlik koşullarına uyulacaktır.

A) Yapı Alanındaki Çalışılan Yerler İçin Genel Asgari Koşullar

1. Sağlamlık ve dayanıklılık

1.1. Beklenmeyen herhangi bir hareketi nedeniyle işçilerin sağlık ve güvenliğini etkileyebilecek her türlü malzeme, ekipman ile bunların parçaları güvenli ve uygun bir şekilde sabitlenecektir.

1.2. İşin güvenli bir şekilde yapılmasını sağlayacak uygun ekipman ve çalışma şartları sağlanmadıkça, yeterli dayanıklılıkta olmayan yüzeylerde çalışılmasına ve buralara girilmesine izin verilmeyecektir.

2. Enerji dağıtım tesisleri

2.1. Tesisler, yangın veya patlama riski yaratmayacak şekilde tasarlanarak kurulacak ve işletilecektir. Kişiler, doğrudan veya dolaylı temas sonucu elektrik çarpması riskine karşı korunacaktır.

2.2. Ekipmanın ve koruyucu cihazların tasarımı, yapımı ve seçiminde, dağıtılan enerjinin tipi ve gücü, dış şartlar ile tesisin çeşitli bölümlerine girmeye yetkili kişilerin ehliyeti göz önünde bulundurulacaktır.

3. Acil çıkış yolları ve kapıları

3.1. Acil çıkış yolları ve kapıları doğrudan dışarıya veya güvenli bir alana açılacak ve çıkışı önleyecek hiçbir engel bulunmayacaktır.

3.2. Herhangi bir tehlike durumunda, tüm çalışanların işyerini derhal ve güvenli bir şekilde terk etmeleri mümkün olacaktır.

3.3. Acil çıkış yollarının ve kapılarının sayısı, dağılımı ve boyutları; yapı alanının ve işçi barakalarının kullanım şekline, boyutlarına, içinde bulunan ekipmana ve bulunabilecek azami işçi sayısına uygun olacaktır.

3.4. Acil çıkış yolları ve kapıları, **Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliğine** göre uygun şekilde işaretlenmiş olacaktır. İşaretler uygun yerlere konulacak ve kalıcı olacaktır.

3.5. Acil çıkış yolları ve kapıları ile buralara açılan yol ve kapılarda çıkışı zorlaştıracak hiçbir engel bulunmayacaktır.

3.6. Aydınlatılması gereken acil çıkış ve yolları ve kapılarında elektrik kesilmesi halinde yeterli aydınlatmayı sağlayacak sistem bulunacaktır.

4. Yangın algılama ve yangınla mücadele

4.1. Yapı alanının özelliklerine, işçi barakalarının boyutlarına ve kullanım şekline, alandaki ekipmana, alanda bulunan maddelerin fiziksel ve kimyasal özelliklerine, bulunabilecek maksimum kişi sayısına bağlı olarak uygun nitelikte ve yeterli sayıda yangınla mücadele araç ve gereci ve gerekli yerlerde yangın dedektörleri ve alarm sistemleri bulundurulacaktır.

4.2. Yangınla mücadele araç ve gereçleri, yangın dedektörleri ve alarm sistemlerinin düzenli olarak kontrol ve bakımı sağlanacaktır. Periyodik olarak uygun deneme ve testleri yapılacaktır.

4.3. Otomatik olmayan yangın söndürme ekipmanı kolayca erişilebilir yerlerde bulunacak ve kullanımı basit olacaktır. Ekipmanlar ilgili yönetmeliğe uygun şekilde işaretlenmiş olacaktır. İşaretler uygun yerlere konulacak ve kalıcı olacaktır.

5. Havalandırma

İşçilerin harcadıkları fiziksel güç ve çalışma şekli dikkate alınarak yeterli temiz hava sağlanacaktır. Cebri havalandırma sistemi kullanıldığında sistemin her zaman çalışır durumda olması sağlanacak, işçilerin sağlığına zarar verebilecek hava akımlarına neden olmayacaktır. İşçilerin sağlığı yönünden gerekli hallerde havalandırma sistemindeki herhangi bir arızayı bildiren sistem bulunacaktır.

6. Özel riskler

6.1. İşçilerin zararlı düzeyde gürültüye veya gaz, buhar, toz gibi zararlı dış etkenlere maruz kalmaları önlenecektir.

6.2. Zehirli veya zararlı madde bulunması muhtemel veya oksijen düzeyi yetersiz veya parlayıcı olabilecek bir ortama girmek zorunda kalan işçilerin, herhangi bir tehlikeye maruz kalmalarını önlemek üzere kapalı ortam havası kontrol edilecek ve gerekli önlemler alınacaktır.

6.3. İşçiler, sınırlı hava hacmine sahip yüksek riskli ortamlarda çalıştırılmayacaktır. Zorunlu hallerde, en azından bu işçiler dışarıdan sürekli izlenecek, gerekli yardımın derhal yapılması için her türlü önlem alınacaktır.

7. Sıcaklık

Ortam sıcaklığı, çalışma süresince, işçilerin yaptıkları işe ve harcadıkları fiziksel güce uygun düzeyde olacaktır.

8. Yapı alanındaki çalışma yerlerinin, barakaların ve yolların aydınlatılması

8.1. Çalışma yerleri, barakalar ve yollar mümkün olduğu ölçüde doğal olarak aydınlatılacak, gece çalışmalarında veya gün ışığının yetersiz olduğu durumlarda uygun ve yeterli suni aydınlatma sağlanacak, gerekli hallerde darbeye karşı korunmalı taşınabilir aydınlatma araçları kullanılacaktır. Suni ışığın rengi, sinyallerin ve işaretlerin algılanmasını engellemeyecektir.

8.2. Çalışma yerleri, barakalar ve geçiş yollarındaki aydınlatma sistemleri, çalışanlar için kaza riski oluşturmayacak türde olacak ve uygun şekilde yerleştirilecektir.

8.3. Çalışma yerleri, barakalar ve geçiş yollarındaki aydınlatma sistemindeki herhangi bir arızanın çalışanlar için risk oluşturabileceği yerlerde acil ve yeterli aydınlatmayı sağlayacak yedek aydınlatma sistemi bulunacaktır.

9. Kapılar ve geçitler

9.1 Raylı kapılarda, raydan çıkmayı ve devrilmeyi önleyecek güvenlik tertibatı bulunacaktır.

9.2 Yukarı doğru açılan kapılarda, aşağı düşmeyi önleyecek güvenlik tertibatı bulunacaktır.

9.3 Kaçış yollarında bulunan kapılar ve geçitler uygun şekilde işaretlenecektir.

9.4 Araçların geçtiği geçit ve kapılar yayaların geçişi için güvenli değilse bu mahallerde yayalar için ayrı geçiş kapıları bulunacaktır. Bu kapılar açıkça işaretlenecek ve önlerinde hiçbir engel bulunmayacaktır

9.5 Mekanik kapılar ve geçitler, işçiler için kaza riski oluşturmayacaktır. Bu kapılarda kolay fark edilebilir ve ulaşılabilir, acil durdurma sistemleri bulunacak ve herhangi bir güç kesilmesinde otomatik olarak açılmıyorsa, kapılar el ile de açılabilir olacaktır.

10. Trafik yolları – Tehlikeli alanlar

10.1. Merdivenler, sabitlenmiş geçici merdivenler, yükleme yerleri ve rampaları da dahil olmak üzere trafik yolları; kolay ve güvenli geçişi sağlayacak, buraların yakınında çalışanlar için tehlike yaratmayacak şekilde tasarlanıp yapılacaktır.

10.2. Yayaların kullandığı ve yükleme boşaltma için kullanılanlar da dahil, araçlarla malzeme taşımada kullanılan yollar, potansiyel kullanıcı sayısı ve işyerinde yapılan işin özelliğine uygun boyutlarda olacaktır. Trafik yolları üzerinde taşıma işi yapılması durumunda, bu yolu kullanan diğer kişiler için yol kenarında yeterli güvenlik mesafesi bırakılacak veya uygun koruyucu önlemler alınacaktır. Yollar görülebilir şekilde işaretlenecek, düzenli olarak kontrolü yapılarak her zaman bakımlı olması sağlanacaktır.

10.3. Araç trafiği olan yollar ile kapılar, geçitler, yaya geçiş yolları, koridorlar ve merdivenler arasında yeterli mesafe bulunacaktır.

10.4. Yapı alanlarında girilmesi yasak bölgelere yetkisiz kişilerin girişi uygun araç ve gereç kullanılarak engellenecektir. Tehlikeli bölgeler belirgin olarak işaretlenecek, bu bölgelere girme izni verilen işçileri korumak için gerekli önlemler alınacaktır.

11. Yükleme yerleri ve rampaları

11.1 Yükleme yerleri ve rampaları, taşınacak yükün boyutlarına uygun olacaktır.

11.2 Yükleme yerlerinde en az bir çıkış yeri bulunacaktır.

11.3 Yükleme rampaları işçilerin düşmesini önleyecek şekilde güvenli olacaktır.

12. Çalışma yerinde hareket serbestliği

Çalışılan yerin alanı, gerekli her türlü ekipman ve araçlar dikkate alınarak, işçilerin işlerini yaparken rahatça hareket edebilecekleri genişlikte olacaktır.

13. İlk Yardım

13.1 İşveren ilk yardım yapılmasını sağlayacak ve bu amaçla eğitilmiş personeli her an hazır bulunduracaktır. İşyerinde kaza geçiren veya aniden rahatsızlanan işçilerin, tıbbi müdahale yapılacak yerlere en kısa zamanda ulaşmalarını sağlayacak önlemleri alacaktır.

13.2 İşin büyüklüğü ve türüne göre gerekiyorsa işyerinde bir ya da daha fazla ilk yardım odası bulunacaktır.

13.3 İlk yardım odaları yeterli ilk yardım malzeme ve ekipmanı ile teçhiz edilecek ve sedyeleri kullanıma hazır halde bulundurulacaktır. Buralar, yürürlükteki mevzuata uygun şekilde işaretlenecektir.

13.4 Çalışma koşullarının gerektirdiği her yerde ilkyardım ekipmanı bulundurulacaktır. Bu ekipman kolayca erişilebilir yerlerde olacak ve yürürlükteki mevzuata uygun şekilde işaretlenecektir. Yerel acil servis adresleri ve telefon numaraları görünür yerlerde bulunacaktır.

14. Temizlik ekipmanı

14.1 Soyunma yeri ve elbise dolabı

14.1.1 İş elbisesi giymek zorunda olan işçilerin, etik olarak veya sağlık nedenleriyle, uygun olmayan bir yerde soyunmalarına izin verilmeyecek, işçiler için uygun soyunma Yerleri sağlanacaktır. Soyunma yerlerine kolay ulaşılacak, kapasitesi yeterli olacak ve oturacak yer sağlanacaktır.

14.1.2 Soyunma yerleri yeterince geniş olacak ve gerektiğinde işçilerin iş elbiselerini ve kişisel eşyalarını kurutabileceği ve kilit altında tutabileceği imkanlar sağlanacaktır. Rutubetli, kirli ve benzeri işlerde veya tehlikeli maddelerle çalışılan yerlerde, iş elbiseleri, işçilerin şahsi elbise ve eşyalarından ayrı yerlerde muhafaza edilecektir.

14.1.3 Kadınlar ve erkekler için ayrı soyunma yerleri sağlanacak veya bunların ayrı ayrı kullanımı için gerekli düzenleme yapılacaktır.

14.1.4 14.1.1. maddesinin ilk cümlesinde belirtildiği üzere, işyerinde soyunma yeri gerekmiyorsa her işçi için şahsi elbise ve eşyalarını muhafaza edeceği kilitli bir yer sağlanacaktır.

14.2 Duşlar ve lavabolar

14.2.1. Yapılan işin gereği veya sağlık nedenleriyle işçiler için uygun ve yeterli duş tesisleri yapılacaktır. Duşlar kadın ve erkek işçiler için ayrı olacak veya bunların ayrı ayrı kullanımı için gerekli düzenleme yapılacaktır.

14.2.2. Duşlar işçilerin rahatça yıkanabilecekleri genişlikte ve uygun hijyenik koşullarda olacaktır. Duşlarda sıcak ve soğuk akar su bulunacaktır.

14.2.3. Duş tesisi gerekmeyen işlerde, çalışma yerlerinin ve soyunma odalarının yakınında uygun ve yeterli sayıda lavabo bulundurulacaktır. Lavabolarda gerektiğinde sıcak akarsu da bulundurulacaktır. Lavabolar erkek ve kadın işçiler için ayrı olacak veya ayrı ayrı kullanımları için gerekli düzenleme yapılacaktır.

14.2.4. Soyunma yerleri ile duş veya lavaboların ayrı yerlerde olduğu durumlarda, duş ve lavabolar ile soyunma yerleri arasında kolay geçiş sağlanacaktır.

14.3 Tuvaletler ve lavabolar

Çalışma, dinlenme, yıkanma ve soyunma yerlerinin yakınında, yeterli sayıda tuvalet ve lavabo ile temizlik malzemesi bulundurulacaktır. Tuvalet ve lavabolar erkek ve kadın işçiler için ayrı olacak veya ayrı ayrı kullanımları için gerekli düzenleme yapılacaktır.

15. Dinlenme ve Barınma yerleri

15.1 Özellikle, çalışan işçi sayısının fazla olması veya işin niteliği veya çalışma yerinin uzak olması ve benzeri nedenlerin sağlık ve güvenlik yönünden gerektirmesi halinde, işçilere, kolay ulaşılabilen dinlenme ve/veya barınma yerleri sağlanacaktır.

15.2 Dinlenme odaları veya barınma yerleri yeterli genişlikte olacak ve buralarda işçiler için yeterli sayıda masa ve arkalıklı sandalye bulunacaktır.

15.3 Bu tür imkanlar yoksa iş aralarında işçilerin dinlenebileceği yerler sağlanacaktır.

15.4 Sabit barınma tesislerinde, bir dinlenme odası, bir boş vakit değerlendirme odası, yeterli duş, tuvalet, lavabo ve temizlik malzemesi bulunacaktır. İşçi sayısı göz önünde bulundurularak bu yerlerde yatak, dolap, masa ve arkalıklı sandalyeler bulunacak ve bunlar kadın ve erkek işçilerin varlığı dikkate alınarak yerleştirilecektir.

15.5 Dinlenme odaları ve barınma yerlerinde sigara içmeyenlerin sigara dumanından korunmaları için gerekli tedbirler alınacaktır.

16. Gebe ve emzikli kadınlar

Gebe ve emzikli kadınların yatıp uzanarak dinlenebilecekleri uygun koşullar sağlanacaktır.

17. Engelli işçiler

Engelli işçilerin çalıştığı işyerlerinde bu işçilerin durumları dikkate alınarak gerekli düzenleme yapılacaktır. Bu düzenleme engelli işçilerin özellikle çalışma yerleri ile kullandıkları kapılar, geçiş yerleri, merdivenler, duşlar, lavabolar ve tuvaletlerde yapılacaktır.

18. Çeşitli Hükümler

18.1 Yapı alanının çevresi ve çalışma alanının etrafı kolayca görülebilecek ve fark edilebilecek şekilde çevrilecek ve işaretlenecektir.

18.2 Çalışılan yerlerde ve işçi barakalarında işçiler için yeterli miktarda içme suyu ve diğer alkolsüz içecekler bulundurulacaktır.

18.3 İşçilere uygun koşullarda, yemeklerini yiyebilecekleri ve gerektiğinde yemeklerini hazırlayabilecekleri imkanlar sağlanacaktır.

Ayrıca kapalı ve açık alanlardaki çalışma yerlerinde uyulması gereken aşağıdaki asgari şartlar yerine getirilerek tüm çalışmalar yapılacaktır.

B) Yapı Alanlarındaki Özel Asgari Şartlar

Kapalı Alanlardaki Çalışma Yerleri

1. Sağlık ve dayanıklılık

Tesisler ve müstemilatı kullanım amacına uygun sağlık ve dayanıklılıkta olacaktır.

2. Acil çıkış kapıları

- Acil çıkış kapıları dışarı doğru açılacaktır.
- Acil çıkış kapıları; acil durumlarda çalışanların hemen ve kolayca açabilecekleri şekilde olacaktır.

- Bu kapılar kilitli ve bağlı bulundurulmayacaktır.
- Acil çıkış kapısı olarak raylı veya döner kapılar kullanılmayacaktır.

3. Havalandırma

Cebri havalandırma sistemi veya klima tesisatı, işçileri rahatsız edecek hava akımlarına neden olmayacaktır. Havayı kirleterek işçilerin sağlığı yönünden ani tehlike oluşturabilecek herhangi bir artık veya kirlilik derhal ortamdan uzaklaştırılacaktır.

4. Sıcaklık

4.1. Çalışma odaları, dinlenme yerleri, soyunma yerleri, duş, tuvalet ve lavabolar, kantinler ve ilk yardım odalarındaki sıcaklık, bu yerlerin özel kullanım amaçlarına uygun olacaktır.

4.2. Pencereler, çatı aydınlatmaları ve camlı kısımlar, işyerine ve yapılan işin özelliğine ve odaların kullanım şekline göre güneş ışığının aşırı etkisini engelleyecek şekilde olacaktır.

5. Doğal ve suni aydınlatma

İşyerleri, mümkün olduğunca doğal olarak aydınlatılacak, doğal aydınlatmanın yeterli olmadığı durumlarda işçilerin sağlık ve güvenliğinin korunması amacıyla uygun şekilde yeterli suni aydınlatma yapılacaktır.

6. Odaların taban, duvar ve tavanları

6.1. Çalışma yerlerinin tabanları sabit, sağlam ve kaymaz bir şekilde olacak, tehlikeli olabilecek engeller, çukurlar veya eğimler bulunmayacaktır.

6.2. Odaların taban, duvar ve tavan yüzeyleri hijyen şartlarına uygun olarak kolay temizlenebilir olacak veya gerektiğinde yenilenebilecektir.

6.3. Odalardaki ve çalışma yerleri ile trafik yollarının yakınında bulunan saydam veya yarı saydam duvarlar ile özellikle bütün camlı bölmeler; güvenli malzemenin yapılmış olacak, açık bir şekilde işaretlenecek, çarpma ve kırılmaya karşı uygun şekilde korunacaktır.

7. Pencereler – Çatı Pencereleri

7.1. Pencerelerin, çatı pencerelerinin ve havalandırma sistemlerinin işçiler tarafından kolay ve güvenli bir şekilde açılması, kapatılması, ayarlanması ve güvenlik altına alınması mümkün olacaktır. Bunlar açık durumdayken işçiler için herhangi bir tehlike yaratmayacaktır.

7.2. Pencereler ve çatı pencereleri, bunların temizliğini yapan işçiler ve civarda bulunan kişiler için risk oluşturmayacak şekilde dizayn edilecek veya gerekli ekipmanla donatılacaktır.

8. Kapılar

8.1 Ana giriş kapıları ve diğer kapıların yeri, sayısı ve boyutları ile yapıldıkları malzemeler, buldukları yer ve odaların, niteliğine ve kullanım amacına uygun olacaktır.

8.2 Saydam kapıların üzeri kolayca görünür şekilde işaretlenecektir.

8.3 Her iki yöne açılabilen kapılar saydam malzemeden yapılacak veya karşı tarafın görülmesini sağlayan saydam kısımları bulunacaktır.

8.4 Saydam veya yarı saydam kapıların yüzeyleri güvenli malzemeden yapılmamış ve çarpma sonucu kırılmaları işçilerin yaralanmalarına neden olabilecek ise, bu yüzeyler kırılmalara karşı korunmuş olacaktır.

9. Araç Yolları

Kapalı çalışma alanlarının kullanımı ve içinde bulunan ekipman göz önüne alınarak araçların geçiş yolları işçilerin korunması amacıyla açıkça işaretlenecektir.

10. Yürüyen merdivenler ve yürüyen bantlar için özel önlemler

- Yürüyen merdivenler ve bantlar güvenli şekilde çalışır durumda olacaktır.
- Gerekli güvenlik araçları ile teçhiz edilecektir.
- Kolayca görülebilecek ve ulaşılabilecek acil durdurma sistemleri olacaktır.

11. Oda boyutları ve hava hacmi

Çalışma yerlerinin taban alanı ve yüksekliği, işçilerin sağlık ve güvenliklerine zarar vermeyecek ve rahatça çalışmalarını sağlayacak boyutlarda olacaktır.

Açık Alanlardaki Çalışma Yerleri

1. Sağlık ve dayanıklılık

1.1. Alçak veya yüksek seviyede olan hareketli veya sabit çalışma yerleri;

- çalışan işçi sayısı,
- üzerlerinde bulunabilecek maksimum ağırlık ve bu ağırlığın dağılımı,
- maruz kalabileceği dış etkiler,

göz önüne alınarak yeterli sağlık ve dayanıklılıkta olacaktır.

Bu çalışma yerlerinin taşıyıcı sistemleri ve diğer kısımları yapısı gereği yeterli sağlamlıkta değilse, çalışma yerinin tamamının veya bir kısmının zamansız veya kendiliğinden hareketini önlemek için, bunların dayanıklılığı uygun ve güvenilir sabitleme metotlarıyla sağlanacaktır.

1.2. Çalışma yerlerinin sağlamlığı ve dayanıklılığı uygun şekilde ve özellikle de çalışma yerinin yükseklik veya derinliğinde değişiklik olduğunda kontrol edilecektir.

2. Enerji dağıtım tesisleri

2.1. Yapı alanındaki enerji dağıtım tesislerinin, özellikle de dış etkilere maruz kalan tesislerin, kontrol ve bakımları düzenli olarak yapılacaktır.

2.2. Yapı işlerine başlamadan önce alanda mevcut olan tesisat belirlenecek, kontrol edilecek ve açıkça işaretlenecektir.

2.3. Yapı alanında elektrik hava hatları geçiyorsa, mümkünse bunların güzergahı değiştirilerek yapı alanından uzaklaştırılacak veya hattın gerilimi kestirilecektir. Bu mümkün değilse, **bariyerler veya ikaz levhalarıyla** araçların ve tesislerin elektrik hattından uzak tutulması sağlanacaktır. Araçların hat altından geçmesinin zorunlu olduğu durumlarda uygun önlemler alınacak ve gerekli ikazlar yapılacaktır.

3. Hava koşulları

İşçiler, sağlık ve güvenliklerini etkileyebilecek hava koşullarından korunacaktır.

4. Düşen cisimler

Teknik olarak mümkün olduğunda işçiler düşen cisimlere karşı toplu olarak korunacaktır. Malzeme ve ekipman, yıkılma ve devrilmeleri önlenecek şekilde istiflenecek veya depolanacaktır. Gerekli yerlerde tehlikeli bölgelere girişler önlenecek veya kapalı geçitler yapılacaktır.

5. Yüksekten düşme

5.1. Yüksekten düşmeler, özellikle yeterli yükseklikte sağlam korkuluklarla veya aynı korumayı sağlayabilen başka yollarla önlenecektir. Korkuluklarda en az; bir trabzan, orta seviyesinde bir ara korkuluk ve tabanında eteklik bulunacaktır.

5.2. Yüksekte çalışmalar ancak uygun ekipmanlarla veya korkuluklar, platformlar, güvenlik ağı gibi toplu koruma araçları kullanılarak yapılacaktır. İşin doğası gereği toplu koruma önlemlerinin uygulanmasının mümkün olmadığı hallerde, çalışma yerine ulaşılması için uygun araçlar sağlanacak, çalışılan yerde **vücut tipi emniyet kemeri** veya benzeri güvenlik yöntemleri kullanılacaktır.

6. İskele ve seyyar merdivenler

6.1. Bütün iskeleler kendiliğinden hareket etmeyecek ve çökmeyecek şekilde tasarlanmış, yapılmış olacak ve bakımlı bulundurulacaktır.

6.2. Çalışma platformları, geçitler ve iskele platformları, kişileri düşmekten ve düşen cisimlerden koruyacak şekilde yapılacak, boyutlandırılacak, kullanılacak ve muhafaza edilecektir.

6.3. İskeleler;

(a) Kullanılmaya başlamadan önce,
(b) Daha sonra belirli aralıklarla,
(c) Üzerinde değişiklik yapıldığında, belli bir süre kullanılmadığında, kötü hava şartları veya sismik sarsıntıya veya sağlamlığını ve dayanıklılığını etkileyebilecek diğer koşullara maruz kaldığında, uzman bir kişi tarafından kontrol edilecektir.

6.4. Merdivenler yeterli sağlamlıkta olacak ve uygun şekilde bakım ve muhafazası sağlanacaktır. Bunlar uygun yerlerde ve amaçlarına uygun olarak doğru bir şekilde kullanılacaktır.

6.5. Seyyar iskelelerin kendiliğinden hareket etmemesi için gerekli önlem alınacaktır.

7. Kaldırma araçları

7.1. Bütün kaldırma araçları ile bağlantıları, sabitleme ve destekleme elemanları da dahil bütün yardımcı kısımları;

(a) Kullanım amacına uygun ve yeterli sağlamlıkta tasarlanmış ve imal edilmiş olacak,

(b) Doğru şekilde kurulacak ve kullanılacak,

(c) Her zaman iyi çalışabilir durumda olacak,

(d) Yürürlükteki mevzuata göre, periyodik olarak kontrol, test ve deneyleri yapılacak,

(e) Bu konuda eğitim almış ehil kişilerce kullanılacaktır.

7.2. Kaldırma araçları ve yardımcı elemanlarının üzerlerine azami yük değerleri açıkça görülecek şekilde yazılacaktır.

7.3. Kaldırma ekipmanı ve aksesuarları belirlenen amacı dışında kullanılmayacaktır.

8. Kazı ve malzeme taşıma araç ve makineleri

8.1. Bütün kazı ve malzeme taşıma araç ve makineleri;

(a) Mümkün olduğu kadar ergonomi prensipleri de dikkate alınarak uygun şekilde tasarlanmış ve imal edilmiş olacak

(b) İyi çalışır durumda olacak,

(c) Doğru şekilde kullanılacaktır.

8.2. Kazı ve malzeme taşıma işlerinde kullanılan makine ve araçların sürücü ve operatörleri özel olarak eğitilmiş olacaktır.

8.3. Kazı ve malzeme taşıma işlerinde kullanılan makine ve araçların kazı çukuruna veya suya düşmemesi için gerekli koruyucu önlemler alınacaktır.

8.4. Kazı ve malzeme taşıma işlerinde kullanılan makine ve araçlarda sürücünün bulunduğu kısım, aracın devrilmesi durumunda sürücünün ezilmemesi ve düşen cisimlerden korunması için uygun şekilde yapılmış olacaktır.

9. Tesis, makine, ekipman

9.1. Mekanik el aletleri de dahil olmak üzere herhangi bir güçle çalışan tesis, makine ve ekipman;

(a) Mümkün olduğu kadar ergonomi prensipleri dikkate alınarak uygun şekilde tasarlanmış ve imal edilmiş olacak,

(b) İyi çalışır durumda olacak,

(c) Yalnız tasarlandıkları işler için kullanılacak,

(d) Uygun eğitim almış kişilerce kullanılacaktır.

9.2. Basınç altındaki ekipman ve tesisatın, yürürlükteki mevzuata göre, periyodik olarak kontrol, test ve deneyleri yapılacaktır.

10. Kazı işleri, kuyular, yeraltı işleri, tünel ve kanal işleri

10.1. Kazı işleri, kuyular, yeraltı işleri ile tünel ve kanal çalışmalarında;

(a) Uygun destekler ve setler kullanılacak,

(b) Malzeme veya cisim düşmesi veya su baskını tehlikesine ve insanların düşmesine karşı uygun önlemler alınacak,

(c) Sağlık için tehlikeli veya zararlı olmayan özellikte solunabilir hava sağlamak için bütün çalışma yerlerinde yeterli havalandırma yapılacak,

(d) Yangın, su baskını veya göçük gibi durumlarda işçilerin güvenli bir yere ulaşmaları sağlanacaktır.

10.2. Kazı işlerine başlamadan önce, yer altı kabloları ve diğer dağıtım sistemleri belirlenecek ve bunlardan kaynaklanabilecek tehlikeleri asgariye indirmek için gerekli önlemler alınacaktır.

10.3. Kazı alanına giriş ve çıkış için güvenli yollar sağlanacaktır.

10.4. Toprak ve malzeme yığınları ve hareketli araçlar kazı yerinden uzak tutulacak ve gerekiyorsa uygun bariyerler yapılacaktır.

11. Yıkım işleri

Bina veya yapıların yıkımının tehlikeli olabileceği durumlarda:

(a) Uygun yöntem ve işlemler kullanılacak ve gerekli önlemler alınacaktır.

(b) Çalışmalar ancak uzman bir kişinin gözetimi altında planlanacak ve yürütülecektir.

12. Metal veya beton karkas, kalıp panoları ve ağır prefabrike elemanlar

12.1. Metal veya beton karkas ve bunların parçaları, kalıp panolar, prefabrike elemanlar veya geçici destekler ve payandalar ancak uzman bir kişinin gözetimi altında kurulacak ve sökülecektir.

12.2. İşçileri, yapının geçici dayanıksızlık veya kırılabilirliğinden kaynaklanan risklerden korumak için yeterli önlemler alınacaktır.

12.3. Kalıp panoları, geçici destek ve payandaları, üzerlerine binen yüke ve gerilime dayanacak şekilde planlanacak, tasarlanacak, kurulacak ve korunacaktır.

13. Batardolar (koferdamlar) ve kesonlar

13.1 Bütün batardolar ve kesonlar;

(a) Yeterli dayanıklılıkta, sağlam ve uygun malzemedan yapılmış, iyi kurulmuş olacak,

(b) Su, sıvı beton ve benzeri malzeme baskını halinde işçilerin sığınabileceği şekilde uygun ekipmanla donatılmış olacaktır.

13.2. Batardo ve kesonların yapımı, kurulması, değiştirilmesi veya sökümü, ancak uzman kişinin gözetimi altında yapılacaktır.

13.3. Bütün batardolar ve kesonlar uzman bir kişi tarafından düzenli aralıklarla kontrol edilecektir.

14. Çatılarda çalışma

14.1. Yükseklik veya eğimin belirlenen değerleri aşması halinde; işçilerin, aletlerin veya diğer nesne veya malzemelerin düşmesini veya herhangi bir riski önlemek için toplu koruyucu önlemler alınacaktır.

14.2. İşçilerin çatı üzerinde veya kenarında veya kırılabilir malzemedan yapılmış herhangi bir yüzey üzerinde çalışmak zorunda olduğu hallerde; kırılabilir maddeden yapılmış yüzeyde dalgınlıkla yürümelerini veya yere düşmelerini önleyecek önlemler alınacaktır.

Kısaca, iş kazası risk faktörünü düşük düzeyde tutabilmek, iş kazalarını minimuma indirmek için önlemler alınacak ve tüm dünyada kabul görmüş güvenlik kurallarından yararlanılacaktır. Bu amaçla iş makinelerini kullananların eğitimi ve yeterlilik belgesine sahip olmalarına dikkat edilecek, işçilerin çalışma süreleri 10 saat ile sınırlandırılacak, işçilerin giyim ve teçhizatına dikkat edilecek, gözlük, eldiven, baret, emniyet kemeri, gibi koruyucu ekipman sağlanarak personel tarafından yerinde kullanılıp kullanılmadığı takip edilecektir.

Ayrıca olabilecek kazalara karşı şantiye içerisinde yeterli donanımına sahip ilk yardım malzemeleri bulundurulacak ve herkesin kolaylıkla ulaşabileceği bir yerde muhafaza edilecektir.

Arazi hazırlık ve inşaat aşamasında oluşması muhtemel emisyon ve gürültü gibi kirlilik yaratan faktörler Bölüm V.1'de kapsamında ayrıntılı olarak incelenmiş ve yürürlükteki yönetmeliklere göre değerlendirmeleri yapılmıştır.

Proje dahilinde arazi hazırlık, inşaat, montaj, işletme ve işletme sonrasında; 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu, 4857 sayılı İş Kanunu ve 5179 sayılı Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun ve bu kanunlara istinaden çıkarılan ve çıkartılacak tüzük ve yönetmenlikler ile ilgili mevzuata uyulacaktır.

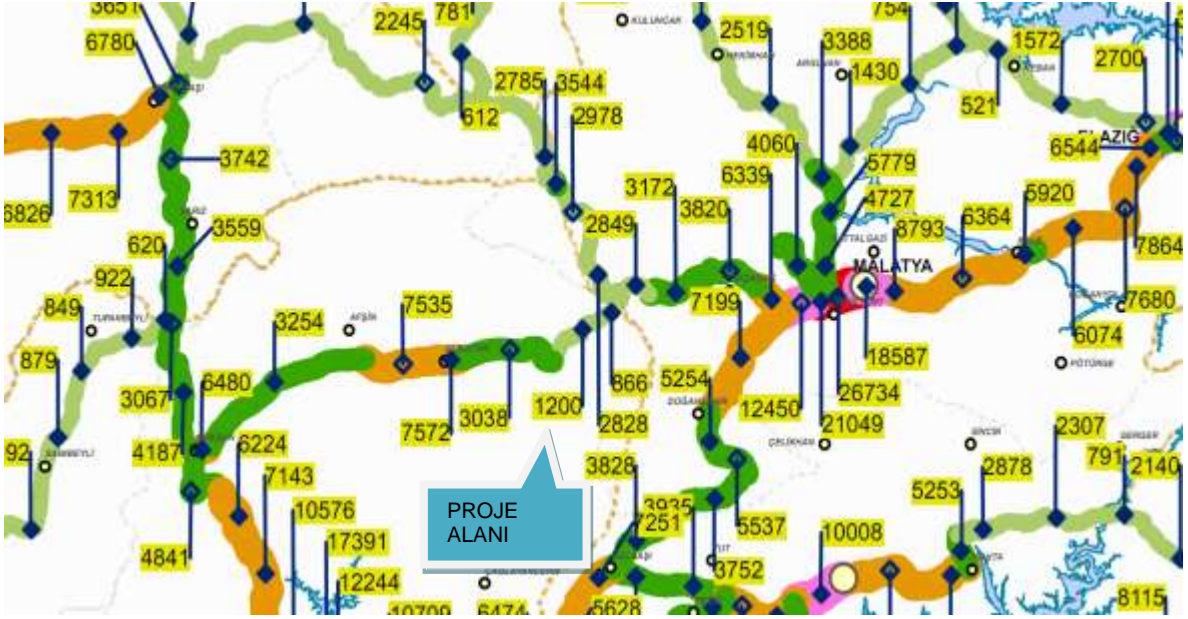
V.1.15. Proje kapsamında yapılacak bütün tesis içi ve tesis dışı taşımaların trafik (araç) yükünün ve etkilerinin değerlendirilmesi (bağlantı yolu veya mevcut yollarda genişletme yapılıp yapılmayacağı, yapılacak ise kim tarafından yapılacağı hakkında bilgi verilmeli ve ilgili Karayolları Bölge Müdürlüğünün veya yetkili idarenin görüşü alınmalıdır)

Proje kapsamında inşaat aşamasında gerekli malzemelerin en yakın yerleşim yerlerinden tedarik edilmesi planlanmaktadır.

Santral alanı, kül depolama alanı, kömür sahalarına mevcut karayollarla ulaşım sağlanabilmektedir. Tesis üniteleri arasında ulaşım karayolundan bağımsız, tesis içinde ayrıca teşkil edilecek olan tesis içi yollardan sağlanacak olup, tesis dışı trafik yüküne ayrıca bir yük bindirilmeyecektir.

T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'na bağlı Karayolları Genel Müdürlüğü, Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı, Ulaşım ve Maliyet Etütleri Şubesi Müdürlüğü'nün her yıl yayımladığı "Otoyollar ve Devlet Yollarının Trafik Dilimlerine Göre Yıllık Ortalama Günlük Trafik Değerleri ve Ulaşım Bilgileri"nin son (2015 yılı için) yayımlanmış raporunda ve aşağıdaki şekilde; proje kapsamında kullanılacak yollarla ilgili herhangi bir veriye rastlanmamıştır.

Ancak proje kapsamında tüm ulaşımın, yapılacak servis yolları ve mevcut yollardan yapılmasına, tedariklerin dönüşümlü olarak getirilmelerinin sağlanmasına, kullanılacak tüm araç ve ekipmanların rutin kontrolleri yaptırılarak bakım gereken araçlar bakıma alınmasına, bakımları bitene dek çalışmalarda başka araçlar kullanılmasına ve Karayolu Trafik Kanunu'na uygun şekilde çalışmalarını konusunda uyarılarak özellikle yükleme standartlarına uygun yükleme yapmalarına dikkat edilecektir.



Şekil V.1.15.1. Türkiye Devlet Yolları Trafik Hacim Haritası (2015)

V.1.16. Proje alanında peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla yapılacak saha düzenlemelerinin (ağaçlandırmalar, yeşil alan düzenlemeleri vb.) ne kadar alanda nasıl yapılacağı, bunun için seçilecek bitki ve ağaç türleri vb.

Günümüzde nüfus artışının meydana getirdiği enerji talebi ve bunu karşılamak için gerçekleştirilen projeler çevre üzerinde bir baskı oluşturmaktadır. Bu baskılardan biri de yapılan ve yapılması planlanan enerji projelerinin doğal peyzaj üzerinde oluşturduğu/oluşturabileceği etkilerdir. Yapılacak çalışmalarda "Peyzaj Onarım Planlarının" hazırlanması bu etkilerin değerlendirilmesi ve peyzaj elemanlarının sürdürülebilirliği açısından büyük önem taşımaktadır.

Peyzaj çalışmaları kapsamında, inşaat döneminde ve sonrasında doğal peyzajın işlev ve yapısında oluşacak değişiklikler (yeni alanların, lekelerin ve koridorların oluşması vb.) ve bunların etkilerini belirleyerek gerekli planlama ve uygulama çalışmalarının yapılması hedeflenmektedir. Bu doğrultuda, proje alanında inşaat sonrası etkileri azaltmak amacıyla saha düzenlemeleri ve çevre koruma çalışmaları gerçekleştirilecektir. Bu çalışmalar sırasında öncelikli olarak mevcut yapıda oluşabilecek tahribatı en aza indirmek için gerekli önlemler alınacaktır.

Proje alanında inşaat çalışmalarının başlamasıyla beraber, çevresel koruma ve uygulama çalışmalarının da başlaması gerekmektedir. İnşaat sonrasında yapılacak onarım ve iyileştirme çalışmalarının başarılı olabilmesi büyük bir oranda bu duruma bağlıdır. Bu bağlamda; Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi kapsamında çalışma alanı sınırlarının belirlenmesi, üst toprak sıyırılması ve depolanması, geçici erozyon önlemlerinin alınması ve sedimentasyon kontrolü çalışmaları gerçekleştirilecektir. Bu çalışmalara ait gerçekleştirilecek uygulamalar EK-7'de yer alan Ekolojik Peyzaj Değerlendirme Raporunda detaylı olarak verilmiştir.

V.1.17. Karasal flora/fauna üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler (tüm ünitelerin inşaatına ilişkin faaliyetlerden kaynaklanacak etkiler, soğutma suyu isale hattı dahil, soğutma suyu deşarj alanı, kömür sahaları vb)**V.1.17.1. Flora Üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler****❖ SO₂ Emisyonları'nın Bitkiler Üzerine Etkisi**

Canlılar içerisinde SO₂'ye en duyarlı olan bitki grubu tohumlu bitkiler (Cryptogamae)'dir. Tohumlu bitkiler (Spermatophyta veya Phanerogamae) içinde ise kozalaklı bitkiler en duyarlı olan bitki grubudur. Bunları, otsu bitkiler ve yaprak dökken ağaçlar izler. Genel olarak, bitkilerin kirliliğe olan duyarlılığını etkileyen başlıca faktörler aşağıda belirtilmiştir:

- Maruz kalma anındaki yaş ve gelişme aşaması,
- Yaprakların biçimi, yüzey alanı, ıslanabilirlik ve suyun tutulması gibi yüzey özellikleri,
- Maruz kalma süresi,
- Maruz kalma sıklığı ve biçimi.

❖ Asit Birikiminin Bitkiler Üzerindeki Etkileri

Biyolojik etkiler söz konusu olduğunda, bitkilerin asit yağmuru, çığ ve sis ile doğrudan teması yağ birikim olarak adlandırılır. Kuru birikim ise genellikle, kirlenmelerin vejetasyon ve/veya toprak tarafından absorpsiyonu olarak tanımlanır. Asit birikiminin bitkiler üzerindeki olumsuz etkileri aşağıda özetlenmiştir:

Doğrudan Etkiler

- Kütikül gibi, koruyucu yüzey yapılarında zarar,
- Koruyucu dokuların normal fonksiyonlarının etkilenmesi,
- Asitli bileşenlerin, stoma ve kabuk zarı yoluyla difüzyonuna bağlı olarak, bitki hücrelerinde zehirlenmeler,
- Bitki hücrelerinde nekroz görülmeden de, normal metabolizmalarda ve büyüme proseslerinde bozulmalar,
- Yaprak ve kökteki madde değişimi proseslerinde değişiklik,
- Üreme proseslerinde bozulma,
- Diğer çevresel stres faktörleri ile olan sinerjistik etkileşimler.

Dolaylı Etkiler

- Önemli toprak özelliklerinde değişiklik,

- Yaprğa ait organlardan, ivmeli olarak madde sızıntısı,
- Simbiyotik yaşama biçiminde değişiklik,
- Host/parazit etkileşimlerinde değişiklik,
- Kuraklık ve diğer çevresel stres faktörlerine artan duyarlık.

Doğrudan etkiler arasında, bitkilerde tepki olarak görülen bulgulann, en sık rastlananları, görülebilir yaprak hasarları ile büyümenin ve ürünün azalma potansiyelidir.

Asit birikimine bağlı olarak ortaya çıkan görülebilir yaprak hasarlarının çoğunlukla, tam yaprak gelişiminden önce olduğu gözlenmiştir. Sararma, kütikül (kabuk zarı) tabakasında değişiklikler ve ur oluşumu dahil olmak üzere çeşitli bulgular kaydedilmiştir. Genç çam ağaçlarına, asit yağmurlarının benzer çözeltileri uygulandığında, iğne uzamasının önlenđi görülmüştür.

Görülebilir yaprak hasarları, patojenlere karşı düşük direncin yanı sıra, ürün ve ekonomik değer kaybı ile sonuçlanabilir. Nekrotik başkalaşma veya yaprakların kıvrılması ve kuruması gibi yapısal değişiklikler, fotosentetik yaprak yüzeyini azaltarak, biyomas üretimini azaltır.

Literatürde, kuru birikimin etkileri daha az çalışılmıştır. Ortamın kükürt derişiminin yaklaşık %4-5 olduğu bir alanda, 4 yıl boyunca, kuru kükürt birikimine kronik olarak maruz kalan çamlarda, kayda değer iğne kaybına neden olduğu kaydedilmiştir. Diğer yandan, küçük dozlarda absoplanan atmosferik kükürdün, özellikle kükürt eksikliği olan topraklarda yetişen bitkiler için yararlı olduğu görülmüştür.

❖ Toz Birikiminin Bitkiler Üzerine Etkileri

Toz kavramı çok sayıda katı partikülü kapsamaktadır. Partikülün kimyasal yapısı ve boyutları etki mekanizmalarını da etkilemektedir. En bariz etki stomaların kapanarak, bitkinin gaz alış-verişinin engellenmesidir. Bu da doğrudan gelişmede yavaşlama ve ürün kaybına sebep olmaktadır.

Toz konsantrasyonları ile ilgili ayrıntılı literatür bilgileri olmamakla beraber, 1 mg/m³ üstündeki değerlerin bitkiler için zararlı olduğu kabul edilmektedir. Bununla birlikte, toz emisyonunun etki sahası dar olup, önem değeri de yukarıda açıklanan SO₂ gazına kıyasla daha düşüktür.

❖ Ekolojik Değerlendirme

Faaliyetin inşaat aşamasında bitki türleri için en büyük olumsuz etki, bitkisel toprak örtüsünün sıyrılmasından dolayı biyomas kaybının oluşacak olmasıdır.

Faaliyet alanı ve çevresinde habitat özelliği nedeniyle 7 endemik bitki türü bulunurken nadir, nesli tehlikede olan, "Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi)" Ek-1 listesine göre koruma altına alınması gereken bir bitki türü bulunmamaktadır. Faaliyet ünitelerinin inşa edileceği sahalar ve bu sahaların çevresinde Bern Sözleşmesi Ek -1 listesinde yer alan flora türü bulunmadığından, Bern Sözleşmesi Madde 5'de yer alan hususlara uyulmasına gerek bulunmamaktadır.

Sonuç olarak:

HKDYY'de sınır değerler belirlenmiş olup, bu sınır değerler NO_x için yıllık vejetasyonun korunması için 30 µg/m³ olarak belirlenmiştir.

Bölüm V.2.8'de SO₂'nin de yer aldığı emisyonların dağılım profilini belirlemek amacıyla tesis alanı merkez olmak üzere 7,5 km çaplı dairesel bir alanda hava dağılım modellemesi gerçekleştirilmiştir. Bölüm V.2.8'de verilen model sonuçlarına göre proje için elde edilen SO₂ ve NO_x yıllık maksimum YSK seviyelerinin HKDYY Limit Değerlerin çok altında kaldığı belirlenmiştir.

Toz konsantrasyonları ile ilgili olarak, literatür bilgileri ayrıntılı olmamakla birlikte, 1 mg/m³ (1.000 µg/m³)'ün üstündeki değerlerin bitkiler için zararlı olduğu kabul edilmektedir. Planlanan santraldan kaynaklanacak yıllık maksimum PM YSK değeri 1.000 µg/m³ eşik değerinin oldukça altında kalmaktadır. Bu durumda, planlanan faaliyetten kaynaklanacak PM YSK'larının faaliyet alanı ve yakın çevresindeki bitkiler üzerinde olumsuz etkiler yaratması söz konusu değildir.

Projenin inşaat aşamasında yapılacak çalışmalar için kullanılacak ulaşım güzergahı seçilirken, habitat bölünmesini engellemek amacıyla mümkün olduğunca mevcut yollar kullanılmalıdır.

En önemli etki yukarıda belirtilen habitat deformasyonu olacaktır. Her ne kadar endemik türler özel bir koruma önlemi gerektirmese de biyolojik çeşitliliğin önemi göz önüne alındığında endemik olarak belirtilen türler ile ilgili aşağıdaki önlemler alınacaktır.

- İnşaa sürecinde yada daha evvel özellikle faaliyet alanı ve yakın çevresinde bulunabilecek endemik olarak belirtilen taksonların tohumları mutlaka toplanacaktır.
- Tohumların bir kısmı ilgili Tohum Gen Bankalarına ulaştırılacaktır.
- Koruma gerektiren türler tohum yada fide olarak ekolojik özellikleri yakın olan alan dışı habitatlara taşınarak (Ex-Situ) yeni populasyonlar oluşturulacaktır.
- Yeni habitatlarda tohumların çimlenme başarıları ve fidelerin hayatta kalma başarıları izlenecektir.

Habitatlarda meydana gelecek deformasyonların "Ekolojik Restorasyon" ilkelerine uygun olarak restore edilmesi mutlaka sağlanacaktır. İnşaa sürecinde sıyrılarak muhafaza edilmiş olan toprak inşa sürecinden sonra gerçekleştirilecek restorasyonda kullanılacaktır. Habitatlarda fizyonomiye hakim olan bitki türlerinin oluşturduğu sinekolojik (Fitosoyolojik) ünitelerin yapısının korunması birincil önceliktir. Bu nedenle bu faaliyetlerin bir en az doktoralı bir bitki sosyolog'u kontrolünde gerçekleştirilecektir.

Ex situ olarak başka habitatlara aktarılan endemik türlerin yeni habitatlarda tohumların çimlenme başarıları ve fidelerin hayatta kalma başarıları en az 3 yıl izlenecektir.

Söz konusu projenin en önemli etkisi yukarıda da belirtildiği gibi habitat deformasyonudur. Habitatlarda meydana gelebilecek deformasyonların “Ekolojik Restorasyon” ilkelerine uygun olarak restore edilmesi ve yukarıda bahsedilen diğer önlemlerin alınmasının faaliyet alanı dışında olumsuz etkileri minimuma indireceği varsayılmaktadır.

V.1.17.2. Fauna Türleri Üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler

Projenin inşaat aşamasında yapılacak çalışmalar için kullanılacak ulaşım güzergahı seçilirken, habitat bölünmesini engellemek amacıyla mümkün olduğunca mevcut yollar kullanılmalıdır.

Projenin inşaat aşamasında oluşabilecek evsel katık atıklar, evsel atıksular, ambalaj atıkları, atık piller, tıbbi atıklar, ömrünü tamamlamış lastikler, tehlikeli atıklar vb. kesinlikle çevreye gelişigüzel atılmayacak, 2872 sayılı Çevre Kanunu ve bu kanuna istinaden çıkarılmış yönetmeliklere uyulacaktır. Özellikle evsel atıksular ve katı atıklar (çöpler) çevreye gelişigüzel deşarj edilmeyecek, bu konuda taşeron firma ve çalışacak personeller uyarılacaktır.

Söz konusu projenin inşaat aşaması öncesinde fauna popülasyonunun zarar görmesini engellemek amacıyla, alanda görsel kontroller yapılacak, mevcut ise yuvalama alanları tespit edilecek, sonra kaçırma-kovalama veya yüksek ses çıkararak rahatsız etme yöntemi ile fauna türlerinin alandan uzaklaşması sağlanacaktır. Çalışmalar sırasındaki görsel kontroller de juvenil (yavru) bireyler ile karşılaşılması muhtemeldir. Yavru bireylerin alan dışarısına tek başına çıkması mümkün olmayabilir. Yavru bireyler ve tüm bu kaçırma tekniklerine rağmen alandan uzaklaşmayan ergin bireyler uygun yakalama teknikleri kullanılarak ve zarar görmeyecek şekilde çalışma alanı dışarısına çıkarılacaktır. Çalışma alanı dışarısına çıkarılacak türlerin taşınması ve bırakılacağı habitatın oldukça önem taşınması sebebiyle uzman bir biyolog tarafından taşınacaktır.

Ayrıca proje alanının inşaat süresinde etrafı tel çit vb. bariyerler ile çevrilmemesi gerekmektedir. Çünkü, proje alanının tel çit vb. bariyer ile çevrilmesi hareketli olan fauna türlerinin göçünü etkileyecektir.

Söz konusu proje işletme aşamasına geçtiğinde fauna türleri için yapay gizlenme alanları teşkil edebilecektir. Bu gibi alanlar, özellikle yaz aylarında vücut sıcaklığını dengede tutabilmek adına poikiloterm (soğukkanlı) sürüngenler için dinlenme alanı olacağı öngörülmektedir. Proje alanı ve yakın çevresindeki tespit edilen sürüngenler üzerine olabilecek etkinin bu projeden daha çok bölge halkındaki yanlış inanışlardan olacağı öngörülmektedir. Çünkü küçük yaşlardan itibaren özellikle sürüngenlerin hepsinin zehirli zannedilmesi, görünüşleri itibarı ile insanlarda tikslenme duygusu oluşturması, bu canlıların zararsız olmalarına rağmen görüldükleri yerde öldürmelerine neden olmuştur. Bu projenin işletmeye geçmesi ile birlikte sosyal sorumluluk projesi olarak faaliyet sahibinin destekleri ile bölgede ilkokullardan başlayarak bilinçlendirme çalışmaları yapılacak, tanıtıcı kartlar ve posterler oluşturulacak gerekir ise arazide uygulamalı olarak bu canlılar tanıtılacaktır. Bu sayede bu canlıların korunmasına katkı sunulmuş olacaktır.

Ayrıca işletme aşamasında alanda sürekli bulunacak personel av dönemi dışında avlanma faaliyetleri mutlak suretle yetkililere bildirecektir.

Projenin alanının ana kuş göç yolu üzerinde olmamasının yanı sıra karşın endemik veya nesli tehlike altında bir kuş türü barındırmaması nedeniyle olumsuz etkilenmesi öngörülmemektedir.

Projenin hem inşaat hem de işletme aşamasında yapılacak çalışmalardan kaynaklı etkilerden bölgede varlığını sürdüren göçmen kuşlar üzerine herhangi bir olumsuz etkisi öngörülmemektedir. Ancak, proje alanında en az 1 yıllık izleme çalışması yapılmalıdır. İzleme çalışmaları sonrasında gerekli görüldüğü takdirde proje alanı çevresine ultrasonik ve benzeri kuşkovucular gibi önlemler alınmalıdır.

Sonuç olarak,

Tespit edilen fauna türleri arasında endemik bir türün olmaması, fauna türlerinin hareketli olması ve proje alanı çevresinde göç edilecek alternatif habitatların bulunması nedeniyle yapılacak faaliyetten fauna türlerinin olumsuz etkilenmeyeceği öngörülmüştür.

Karasal fauna türleri özellikle zarar görecektür türler olmayıp inşaat aşamasında ortamdaki gürültü ve hareketlilikten dolayı buldukları habitatları terk ederek çevredeki daha uygun alternatif yaşam alanlarına çekileceklerdir. Faaliyet alanı ve çevresinin, fauna türleri için özel bir yaşama ve üreme ortamı oluşturulmaması, bu aşamadaki etkileri asgari seviyede tutacaktır.

Faaliyetin inşaat aşamasında çevredeki doğal ortamlarından faaliyet alanına gelebilecek olan fauna türlerine herhangi bir zarar verilmemesi konusunda projede çalışacak personele faaliyet sahibi tarafından gerekli uyarılar yapılacaktır.

Proje alanı ve yakın çevresinde tespit edilen fauna türleri arasında IUCN ve MAK listeleri ile korunan türler bulunmaktadır. Proje kapsamında yapılan tüm çalışmalarda bu sözleşmelerdeki tüm koruma tedbirlerine uyulacaktır.

Projenin inşaat ve işletme aşamasında 2872 Sayılı Çevre Kanunu, 2873 Sayılı Milli Parklar Kanunu, 4915 Sayılı Kara Avcılığı Kanunu ve Yönetmeliklerine, Bern Sözleşmesi Ek-2 ve Ek-3 listesinde bulunan fauna türleri ile ilgili olarak da Bern Sözleşmesi koruma tedbirlerine ve bu sözleşmedeki 6. ve 7. madde hükümlerine uyulacak ve gerekleri yerine getirilecektir.

Bunlar;

Yaşama ortamlarının korunması ile ilgili olarak (4. madde);

- Her Akit Taraf, yabani flora ve fauna türlerinin yaşama ortamlarının, özellikle Ek-1 ve Ek-2 nolu ek listelerde belirtilenlerin ve yok olma tehlikesi altında bulunan doğal yaşama ortamlarının muhafazasını güvence altına almak üzere, uygun ve gerekli yasal ve idari önlemleri alacaktır.

- Akit Taraflar, planlama ve kalkınma politikalarını saptarken, önceki paragraf uyarınca korunan sahaların muhafaza gereksinimlerine, bu gibi yerlerin her türlü tahribattan uzak veya tahribatın mümkün olan en alt düzeyde tutulmasına özen göstereceklerdir.

- Akit Taraflar, Ek-2 ve Ek-3 nolu ek listelerde belirtilen göçmen türler için önem taşıyan ve kışlama, toplanma, beslenme, üreme veya tüy değiştirme yönünden göç yollarına uygun ilişki konumunda bulunan sahaların korunmasına özel dikkate göstermeyi kabul ederler.

- Akit Taraflar, bu maddede değinilen doğal yaşama ortamlarının korunması için bunların sınır bölgelerinde bulunması halinde, çabalarını uyumlu kılmak yönünden eşgüdüm sağlamayı taahhüt ederler.

Kesin olarak koruma altına alınan fauna türleri ile ilgili olarak (6. madde);

- Her türlü kasıtlı yakalama ve alıkoyma, kasıtlı öldürme şekilleri,
- Üreme ve dinlenme yerlerine kasıtlı olarak zarar vermek veya buraları tahrip etmek,
- Yabani faunayı bu sözleşmenin amacına ters düşecek şekilde özellikle üreme, geliştirme ve kış uykusu dönemlerinde kasıtlı olarak rahatsız etmek,
- Yabani çevreden yumurta toplamak veya kasten tahrip etmek veya boş dahi olsa bu yumurtaları alıkoymak,
- Fauna türlerinin canlı veya cansız olarak elde bulundurulması ve iç ticareti yasaktır.

Korunan fauna türleri ile ilgili olarak (7. madde);

- Kapalı av mevsimleri ve/veya işletmeyi düzenleyen diğer esaslara,
- Yabani faunayı yeterli popülasyon düzeylerine ulaştırmak amacıyla, uygun durumlarda geçici veya bölgesel yasaklamaya,
- Yabani hayvanların canlı ve cansız olarak satışının, satmak amacıyla elde bulundurulmasının ve nakledilmesinin veya satışa çıkarılmasının uygun şekilde düzenlenmesi hususlarına uyulacaktır.

V.1.18. Diğer faaliyetler

Bu bölümde incelenecek husus bulunmamaktadır

V.2. Projenin İşletme Aşamasındaki Faaliyetler, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler

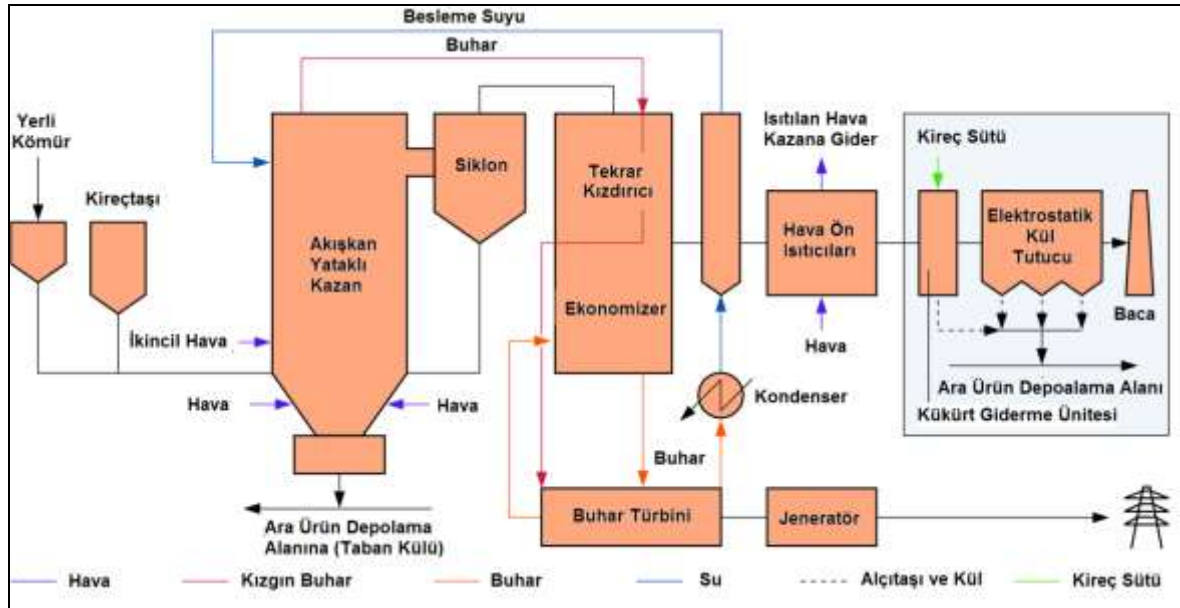
V.2.1. Proje kapsamındaki tüm ünitelerin özellikleri, hangi faaliyetlerin hangi ünitelerde gerçekleştirileceği, kapasiteleri, her bir ünitenin ayrıntılı proses akım şeması, temel proses parametreleri, prosesin açıklaması, faaliyet üniteleri dışındaki diğer ünitelerde sunulacak hizmetler, kullanılacak makinelerin, araçların, aletlerin ve teçhizatın özellikleri ve miktarları

Bu bölümdeki bilgiler proje sahibinin termik santral konusundaki teknik uzmanları tarafından hazırlanarak oluşturulmuştur.

DİLER Elbistan Termik Santrali (2 X 200 MWe) Tüm Üniteleri ve Özellikleri

Kömüre dayalı termik santrallerdeki ana işlem; kömürde var olan termik enerjinin elektrik enerjisine dönüştürülmesidir.

Diler Elbistan Termik Santrali 2x200 MWe olacak şekilde iki üniteden oluşacaktır. Planlanan termik santralin prosesini kısaca tanımlamak gerekirse; kütsel oranda % 1-3 arası S içerikli yerli kömürün akışkan yataklı kazanda yakılması sonucu elde edilecek altkritik özelliklere sahip (basıncı 17,5MPa (g), sıcaklığı 543°C) buhar, buhar türbininden geçirilerek mekanik güç ve bu mekanik güç sayesinde döndürülen jeneratörde de elektrik enerjisi elde edilecektir. Diler Elbistan Termik Santrali genel akış şeması tek bir ünite için Şekil V.2.1.1'de verilmiştir.



Şekil V.2.1.1. Diler Elektrik Termik Santrali Genel Akış Şeması

Termik santral projesi kapsamında gerekli hammadde ve yardımcı maddeler, miktarları, özellikler depolanmaları ve tedarik durumları ile ilgili detaylı bilgiler Bölüm V.2.6.'da verilmiştir.

Proje kapsamında yer alacak temel teçhizatlar ve alt birimlerinin listesi Tablo V.2.1.1.'de, santralin genel yerleşim planı ise eklerde verilmiştir (Bkz. Ek-6).

Tablo V.2.1.1 Proje Kapsamında Yer Alacak Temel Teçhizat ve Özet Alt Birimleri

ANA ÜNİTE	ALT BİRİMLER
Akışkan Yataklı Kazan Binası	Akışkan Yataklı Kazan
	Siklon
	İkinci Geçiş Bölgesi Isı Transfer Modülleri
	Kurum Üfleyici
	Kömür Günlük Silo
	Kireçtaşı Günlük Silo
	Yatak Kumu Günlük Silosu
	Dip Külü Toplama ve Uzaklaştırma Sistemi
	Birincil Hava Fanı
	Akışkanlaştırma Havası Fanı
	İkincil Hava Fanı
	Kesikli Blöf Tankı
	Sürekli Blöf Tankı
	Kimyasal Dozajlama Sistemi (Çözelti tankları ve pompaları)
	Numune Alma Sistemi
Kontrol ve Kumanda Panoları	
ESP - Elektrostatik Kül Tutucu	Uçucu Kül Toplama Sistemi
	Uçucu Kül Taşıma Sistemi
	Kontrol ve Kumanda Panoları
IDF - Cebri Çekme Fanı	Fan ve Elektrik Motoru
Duman Kanalı	
Baca	Emisyon İzleme Sistemi
Kazan Besleme Suyu Depo Ve Pompa Binası	Degazör
	Besleme Suyu Tankı
	Besleme Suyu Pompaları
	Kimyasal Dozajlama Sistemi (Çözelti tankları ve pompalar)
	Kazan Besi Suyu Isıtma Seri Eşanjörleri
Türbin Binası	Buhar Türbini
	Dişli Kutusu
	Generator
	Kontrol ve Kumanda Panoları
Merkezi Kontrol Binası	DCS Kontrol Sistemleri
Yardımcı Kazan Binası	Yardımcı Kazan
	Degazör
	Besi Suyu Tankları
	Yardımcı Kazan Besleme Pompaları
	Kimyasal Dozajlama Sistemi
	Elektrik Kontrol ve Kumanda Panoları
Fuel Oil Tankı Ve Pompa İstasyonu	Fuel Oil Tankı
	Fuel Oil Pompaları
	Isı Eşanjörleri
	Filtreler
Acil Dizel Jeneratör	Dizel Makine
	Jeneratör
	Dizel Yakıt Tankı
	Kontrol ve Kumanda Panoları
Transformatör Binası	Yükseltici Trafo
	Koruma Duvarları
	İç Tüketim Trafoları
Ana Elektrik Binası	Kesiciler
	Ölçüm Cihazları

ANA ÜNİTE	ALT BİRİMLER
	Kontrol ve Kumanda Panoları
ANA ÜNİTE	ALT BİRİMLER
380 kV Şalt Sahası	Kesiciler Korumalar
Kondenser Elektrik Odası	Elektrik ve Kontrol Kumanda Panoları
Kondenser Elektrik Odası (Genişleme Aşaması)	
Enerji Nakil Hattı (154 Kv)	
Şalt Sahası Alanı (Genişleme Aşaması, 380 kV)	
İdari Bina	
Tesis Girişi - Güvenlik Binası	
Kamyon Park Sahası	
Otopark	
Yemekhane Ve Soyunma Odaları	
Bakım Atölyesi Ve Depo	Elektrik Atölyesi ve Malzeme&Alet Deposu Mekanik Atölyesi ve Malzeme&Alet Deposu Enstürmantasyon Atölyesi ve Malzeme&Alet Deposu
Bekçi Kulübesi	
Kömür Depo Sahası	Mobil Teçhizat Rutubetlendirme(Spreyleme)
Kömür Boşaltma Rampası	
Açık Alan Kül Deposu	
Kül Dolu (Kamyon Rampası)	
Kömür Taşıma Kontrol Ve Elektrik Binası	Elektrik Panosu Kontrol ve Kumanda Panoları
Kömür Sistemleri&Araçları Garajı Ve Deposu	
Transfer Kuleleri	
Kireçtaşı Siloları	
Uçucu Kül Günlük Silosu	
Cüruf (Dip Külü) Günlük Siloları	
Kül Boruları Köprüsü	
Kireçtaşı Boşaltma Rampası	
Kül Çamur Pompaları	
Demineralize Su Binası	Demineralize Su Birimi Dönen Kondensat Arıtma Birimi
Pompa İstasyonu	Demineralize Su Pompaları Ham Su Pompaları Kullanma Suyu Pompaları Eysel Atık Su Pompaları Endüstriyel Atık Su Arıtma Pompaları
Ham Su Tankı	
Demineralize Su Tankı	
Kullanma Suyu Tankı	
Yangın Suyu Pompa Binası	Ana Pompaları Jokey Pompaları Dizel Tankı Kumanda Panoları
Yangın Suyu Tankı	
Eysel Atık Su Arıtma Tesisi	
ANA ÜNİTE	ALT BİRİMLER
Kimyasal Kirli (Endüstriyel) Atık Su Arıtma Tesisi	

ANA ÜNİTE	ALT BİRİMLER
(Nötralizasyon)	
Buhar Kondensi Pompa İstasyonu	
Buhar Kondensi Pompa İstasyonu(Genişleme Aşaması)	
Hava Kompresörleri Odası	Kompresörler Enstrüman Havası kurutma Birimi
Kondenser	
Baca Gazı Desülfürizasyon Ünitesi	
Soğutma Kulesi	
İtfaiye Garajı ve Kuru Kimyasal Yangın Söndürücü	

400 (2x200) MWe kurulu güce sahip santral prosesini daha detaylı açıklamak amacıyla, proses üniteleri 3'ü ana ve 8'i yardımcı olmak üzere toplam 11 başlık altında irdelenmiş olup, her bir ünitenin özellikleri aşağıda verilmiştir.

A- ANA ÜNİTELER

- A.1- Akışkan Yataklı Kömür Kazanı
- A.2- Buhar Türbini Jeneratörü
- A.3- Termal Sistem, Kondenser ve Soğutma Sistemi

B-YARDIMCI ÜNİTELER

- B.1- Kömür Hazırlama ve Besleme Sistemi
- B.2- Kireçtaşı Hazırlama ve Besleme Sistemi
- B.3- Soğutma Suyu Alma Yapısı, Su Hazırlama ve Arıtma Sistemi
- B.4- Toz Tutma Sistemi (Elektrostatik Filtre)
- B.5- Baca Gazı Desülfürizasyon (BGD) Sistemi
- B.6- Kül Uzaklaştırma Sistemi ve Endüstriyel Atık Düzenli Depolama Alanı
- B.7- Otomasyon ve Elektrik Sistemi
- B.8- Yangın Teçhizatı ve Pompa İstasyonu

A- ANA ÜNİTELER

A.1- Akışkan Yataklı Kömür Kazanı

Proje kapsamında kurulacak olan kazan; altkritik tip, tek kademe tekrar kızdırıcılı, tek yanma odalı, doğal dolaşimli ve domlu, dengelenmiş çekişli, asmalı çelik konstrüksiyon tipi olacak ve üstü kapalı olarak kurulacaktır. İstenilen ölçülere kırılmış kömürün brülörler vasıtasıyla yakılarak ısının su duvarlarına aktarıldığı ve yüksek basınçta buhar elde edildiği kazanın işletme verileri Tablo V.2.1.2.'de verilmiştir.

Tablo V.2.1.2 Kazanın İşletme Verileri

KAZAN TEKNİK ÖZELLİKLERİ	
Süpersıtıcı çıkışında buhar basıncı	16.2 MPa
Süpersıtıcı çıkışında buhar sıcaklığı	556 °C
Tekrar kızdırıcı girişinde buhar basıncı	2.826 MPa
Besleme suyu sıcaklığı	245 °C
Baca gazı sıcaklığı	130 °C
Sülfürden arındırma verimliliği %	≥ 93
Baca çıkış çapı / Baca Yüksekliği	5,5 m / 150 m

KAZAN TEKNİK ÖZELLİKLERİ	
Yakıt tüketimi (tek kazan)	415 t/saat
Kömür alt ısıl değerine göre kazan verimi	≥ % 87
Ca/S oranı (reaktivite değeri)	1,56

Ayrıca, proje kapsamında hali hazırda akışkan yataklı kazan kullanılması öngörülmektedir. Bu nedenle bu ÇED Raporunda sunulan kazan bilgileri akışkan yatak teknolojisi bazında verilmiştir. Bununla birlikte pulverize kazan teknolojisi de bir alternatif olarak yapım aşamasında değerlendirilebilecek bir ihtimaldir. Bu sebeple pulverize kazan teknolojisine ilişkin bilgiler ÇED Raporu Bölüm VII Projenin Alternatifleri başlığı altında ayrıca sunulmuştur.

KAZAN YARDIMCI EKİPMANLARI (1 ÜNİTE İÇİN)

1. Kömür Bunkerleri

Kömür bunkerlerinin toplam hacmi dolu durumda kazan maksimum yükünü 8 saat boyunca karşılayacak miktarda olacaktır. İç yüzeyleri düzgün ve aşınmaya karşı dayanıklı çelikten üretilen olacaktır. Bir ünite için toplamda 3320 ton kapasiteye sahip olacaktır.



2. Kömür Besleyiciler

Kömür bunkerlerinde depolanan kömürü öğütücülere besleyecek olan kömür besleyicilerinin sayısı kömür değirmenlerinin sayısı ile aynı olacaktır. Kömür besleyicileri süreklilik açısından güvenilir, hava kaçağı düşük ve akış kontrolü kolay yapılabilir olacaktır. Kömür besleyiciler gravimetrik tip ağırlık ölçme yöntemiyle kazana kömür beslemek üzere tasarlanmış olup, saatte 415 tonluk ortalama tüketimin kömür kalitesinin dikkate alınması ile bulunacak güvenlik katsayısı ile çarpımından elde edilecek değer kömür besleyici sayısına bölümü ile her bir kömür besleyicisinin kapasitesi bulunacaktır.



Şekil V.2.1.2. Kömür Besleme Sisteminin görünümü

- Kömür Kırıcıları

Kömür kırıcıları birinci ve ikinci kömür kırıcıları olmak üzere 2 kademe şeklinde olacaktır. Birinci kademe kırıcılar 0-300mm boyutlarındaki ham kömür girdilerini en fazla 30 mm olacak şekilde kıracaktır. İkinci kademe kırıcılar ise 0-30 mm arasında tane boyutuna sahip kömürü 10 mm' nin altına indirecek sonrasında son boyutlandırılması yapılmış olan kömür kazana beslenecektir.

- Hava Sistemi

Hava sistemi, yanma için gerekli havanın sağlanmasında; yakıcıların ihtiyacı olan miktarda hava akışının tedarikinde; yanmış kömürün temizleme ve bacaya yönlendirilmesinde kullanılacaktır.

Taze Hava Fanları (Secondaryair fan): Kazanda 2 adet, her biri kazan tam yükü ihtiyacının % 60 kapasitesinde, sabit hızlı, elektrik motoruyla sürülen aksiyel basma fanı bulunacaktır. Fan kapasitesi, yeterli debide ve basınçta seçilecek ve fan girişi susturucu ile donatılacaktır. Yapısı eksenel akışlı değişken kanatlı yapıya sahiptir. Hava bir eksen boyunca emilecek, kanatçıklara çarptırılacak ve hızı artırılarak aynı eksen boyunca sevki sağlanacaktır.

Birincil Hava Fanları (PrimaryAir Fan): Birincil hava sistemi, ilk yanmayı sağlamak amacıyla pulverize edilmiş kömürü taşımak ve kurutmak için kullanılacaktır. Kazanda 2 adet, her biri tam yükteki ihtiyacın % 60 kapasitesinde, sabit hızlı, elektrik motoruyla sürülen aksiyel birincil hava fanı bulunacaktır. . Fan kapasitesi, yeterli debide ve basınçta seçilecek ve fan girişi susturucu ile donatılacaktır.

Birincil hava fanı aynı zamanda akışkanlaştırma işini de yerine getirebilir. Ancak tasarıma göre akışkanlaştırma için akışkanlaştırma fanları da ayrıca dizayn edilebilir. Akışkanlaştırma için ayrı olarak bir sistemin tasarlanması durumunda;

Akışkanlaştırma Fanları (Fludization Fan): Her bir kazanda 3 adet, her biri kazan tam yükü ihtiyacının %50 kapasitesinde, yüksek basınçlı, santrifüj tipli, giriş vanası kontrollü akışkanlaştırma fanı bulunacaktır. Fan kapasitesi, yeterli debide ve basınçta seçilecek ve fan girişi susturucu ile donatılacaktır. 2 tanesi işletmede olacak, 1 adeti ise emre amade olarak yedekte bekleyecektir.

Cebri Çekme Fanı (InducedDraft Fan): Cebri çekme fanının görevi, yanma odasında yanmış yanma ürünlerinin dışarıya atılmasını sağlamak, son ana kadar üzerindeki ısıdan faydalanılmasını sağlamak, temizleyici üniteler vasıtasıyla, üzerindeki külü bertaraf etmek, desülfürize sistemini temizlemek ve normaloperasyonun idamesi için, bacadan gazı atmaktır. Kazanda 2 adet, her biri, kazan tam yükü ihtiyacının % 60 kapasitesinde, sabit hızlı, elektrik motoruyla sürülen aksiyel emiş fanı bulunacaktır.

Brülör Soğutma Havası Fanları: Kazanda 2 adet, her biri tam yükteki ihtiyacın % 100 kapasitesinde, sabit hızlı, elektrik motoruyla sürülen santrifüjlü soğutma havası fanı bulunacaktır.

Amacı kazan sıvı yakıt yakıcıları, alevi algılayan sensörü ve kullanılan tv sisteminin kazan içinde kalan bölümünü soğutma amacıyla hava gönderecektir.

Baca Gazı Sistemi: Baca gazı sisteminin fonksiyonu kazandan çıkan gaz ve tozun temizlenmesi ve kazandaki çekiş koşullarının dengelenmesidir. Sistem elektrostatik filtreler (ESP), cebri çekiş fanları, bir baca gazı kükürtdioksit arıtma (desülfürizasyon) sisteminden oluşacaktır. Ayrıca NOx emisyonlarının düşük düzeylerde olmasının

sağlanması için kazan yakma tekniği, yanma sıcaklığı ve basıncı uygun şekilde tasarlanacaktır. Bu amaçla low NOx burner olarak isimlendirilen özel tasarlanmış brülörler kullanılacaktır (Akışkan Yataklı Kazanlarda yanma sıcaklığı 900 C° civarında olduğundan NOx emisyonlarının SKHKKY'de belirtilen sınır değerler altında kalacağı öngörüldüğünden deNOX ünitesi planlanmamıştır. Ancak, proje kapsamında Pulverize Kazan teknolojisi kullanılması söz konusu olur ise deNOX ünitesi kurulacaktır).

Proje kapsamında endüstriyel baca dizaynı düşünülmekte olup, baca ve emisyonlarla ilgili detaylı hesaplamalar bölüm V.2.8'de sunulmuştur.

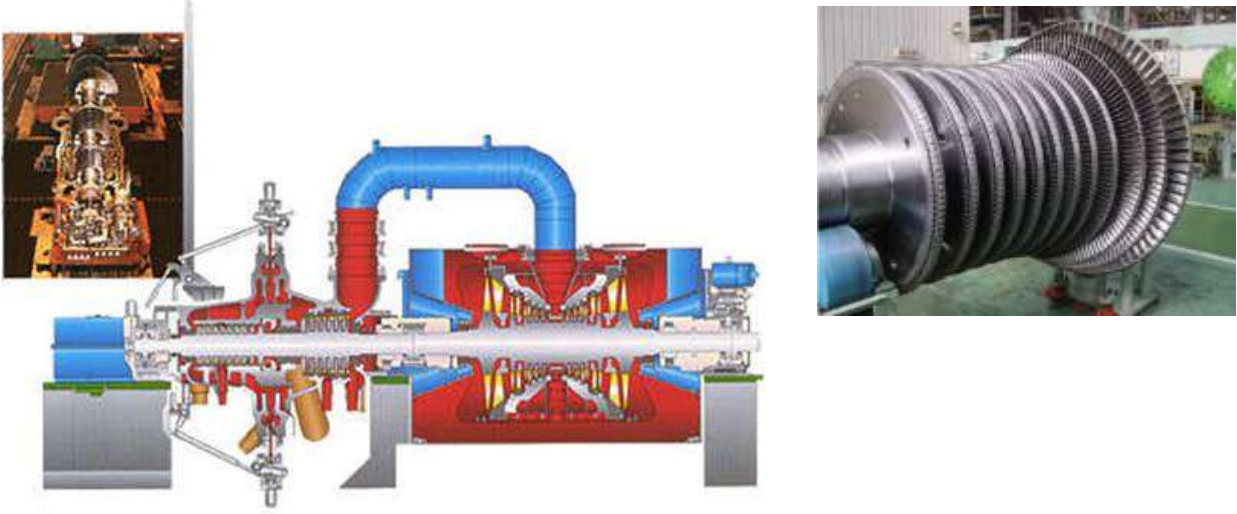
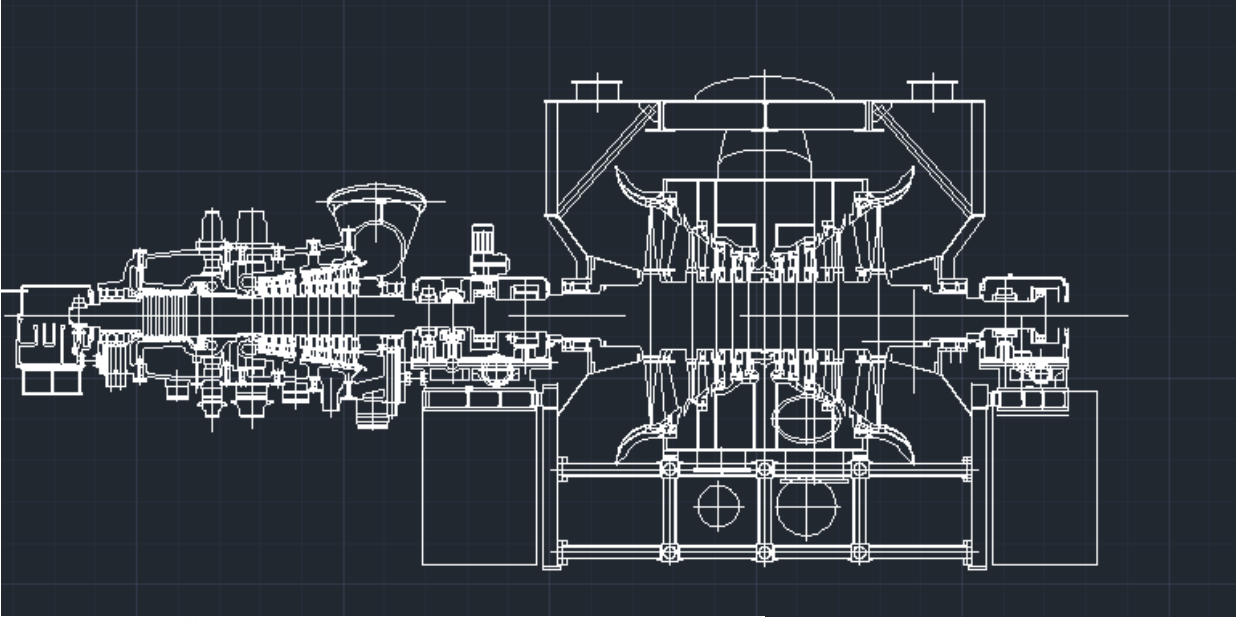
A.2- Buhar Türbini Jeneratörü (BTJ)

Termik santrallerde enerji döngü ünitesi, buharın ısı enerjisinin mekanik enerjiye, mekanik enerjinin ise elektrik enerjisine dönüştürüldüğü buhar türbini jeneratörleridir.

Tesiste her ünite için, 200 MWe elektrik gücü üretecek olan jeneratörü çeviren buhar türbini; yüksek basınçta çalışacak, tandem iki silindir bileşenli, dört akış çıkışlı, tekrar kızdırıcılı, yoğuşmalı tipte olacaktır.

3.000 devir/dakika hızda çalışacak olan türbindeki ısı tüketimi 7900 kJ/kWh olarak öngörülmekte olup, bu değer ve tesisle ilgili diğer tasarım verileri kullanılarak, santralin genel (elektrik üretimi/yakıt girdisi) çevrim verimliliğinin % 39 olacağı belirlenmiştir.

Buhar türbini üzerinde kondens suyu, besi suyu ve degazörde kullanılacak olan buhar için ara kademe çekişleri bulunacaktır. Bu çekişlerdeki buhar debisi, kazan giren besi suyu sıcaklığını tutturmak üzere belirlenecektir. Buhar türbini direkt olarak 50 Hz, 3 fazlı alternatif akım jeneratörüne bağlı olacaktır.



Şekil V.2.1.3. Buhar Türbini Ait Görünümler

Buhar türbini üzerinde, acil durum kesme vanaları, türbin kontrol vanaları, geri dönüşsüz vanalar ve ara çekiş hatları bulunacaktır. Türbin kontrol sistemi için sayısal elektro-hidrolik kontrol kullanılacaktır. Bu sistem, türbinin aşırı hıza çıkmasını önlemek için otomatik türbin hız kontrolü özelliğine sahip olacaktır. Buhar türbini ve jeneratör için işletme verileri Tablo V.2.1.3'de verilmiştir.

Tablo V.2.1.3 Buhar Türbini ve jeneratör için İşletme Verileri

BUHAR TÜRBİNİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ	
Güç	200 MW
Ana buhar vanasındaki buhar basıncı	16.2 MPa
Ana buhar vanasındaki buhar sıcaklığı	556 °C
Tekrar kızdırma buhar vanasındaki buhar sıcaklığı	556 °C
Besleme suyu sıcaklığı	245 °C
Çıkış basıncı	5.8 kPa
Hız	3000 d/dak
Soğutma suyu sıcaklığı	20 °C (azami 28 °C)

Bir buhar türbini genel olarak yatay eksenli etrafında dönebilen bir türbin rotoru bu rotor üzerine monte edilmiş olan ve rotorla beraber dönen hareketli kanatlar türbin gövdesi, bu gövde içerisinde bulunan iç gövde sabit kanat taşıyıcıları ve sabit kanatlardan meydana gelmektedir. Rotor her iki taraftan radyal yataklarla yataklanmıştır. Aksel yatak rotoru aksel yönde sabitleştirir. Buharın türbinden dışarı kaçmasından söz konusu olduğu yerler sızdırmazlık sağlamak için labirentlerle donatılmıştır.

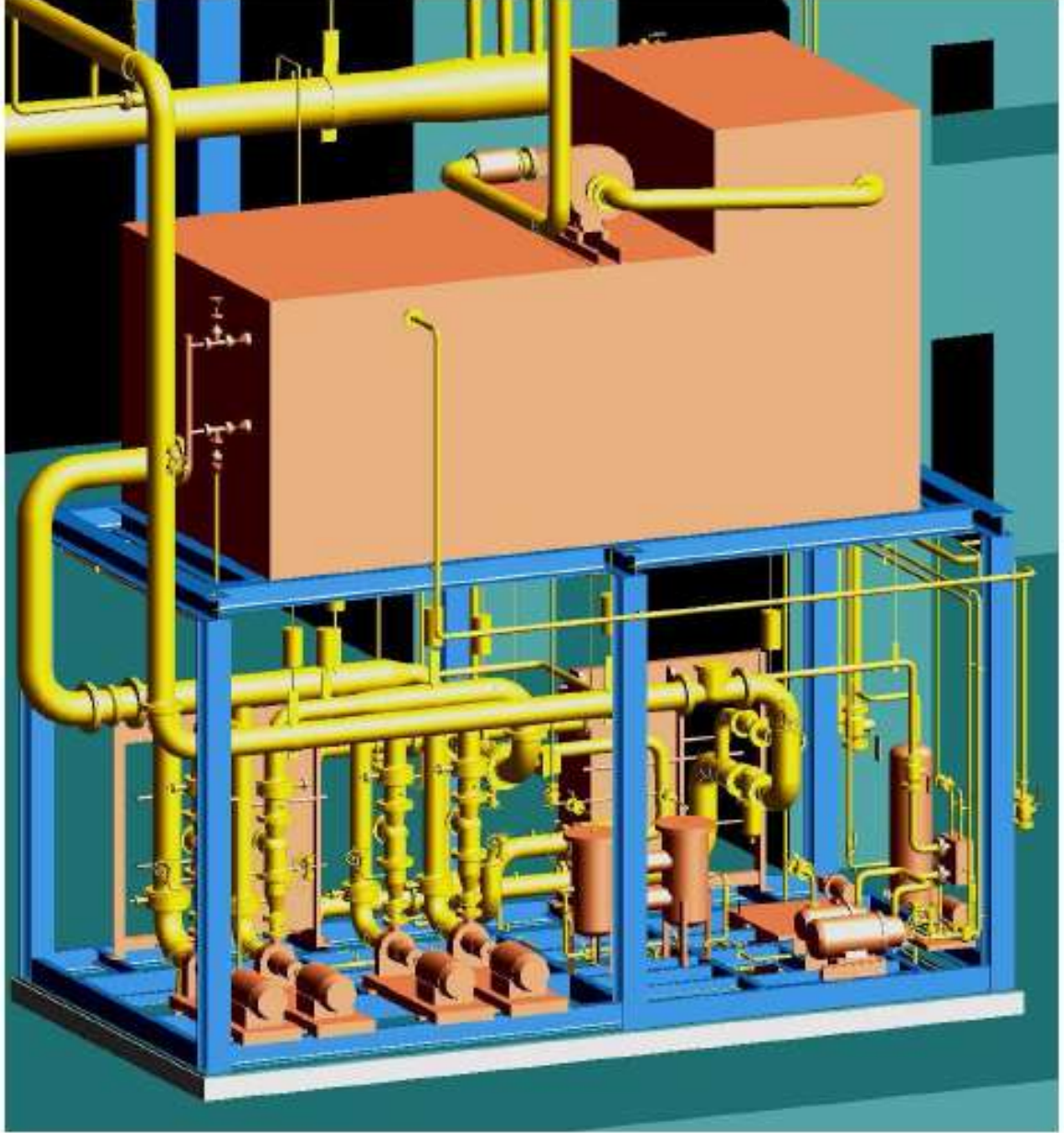
Kazandan gelen taze buhar ani kapama ventilinde, giriş kasasından, ayar ventilinden geçerek lülelere ve buradan da genellikle Curtis ya da Laval çarkına gelecektir. Bu çarktan çıkan buhar gövde içerisine girerek türbinin tüm kanat basamaklarından akacaktır. Buhar, türbinin içerisinde ilerlerken iş meydana getirecek ve hacmi genişleyecektir.

Türbin girişindeki buharın, basınç ve sıcaklığına bağlı olarak bir entalpi vardır. Buhar türbin içerisinde genişleyerek akarken basınç enerjisi, türbin gövdesine yerleştirilmiş olan bir sabit kanat diskinden kinetik enerjiye dönüşecektir. Bu kinetik enerji, buharın türbin rotoru üzerinde bulunan bir hareketli kanat diskinde yön değiştirmesi sırasında ise mekanik iş meydana getirecektir. Birbiri ardına sıralanmış olan öteki sabit ve hareketli kanat disklerinde aynı işlemi tekrarlanmasıyla, buharın türbin giriş ve türbin çıkış entalpileri arasındaki fark mekanik işe dönüşmüş ve bu iş rotora verilmiş olacaktır.

Bir sabit kanat diskisi ile bir hareketli kanat diskisi bir türbin basamağını meydana getirecektir. Buhar türbinleri genellikle birçok basamaklardan meydana gelmektedir. Türbin jeneratör yerleşim planı Şekil V.2.1.4.'de, Yağlama Sistemi Görünümü ise Şekil V.2.1.8.'de verilmiştir.



Şekil V.2.1.4. Türbin Jeneratörü Yerleşimi



Şekil V.2.1.5. Türbin Yağlama Sistemi

A.3- Termal Sistem, Kondenser ve Soğutma Sistemi,

Ana Buhar, Kızdırılmış Buhar, Türbin Bypass sistemi ve Besi suyu sistemi: Ana buhar ve tekrar kızdırılmış buhar sistemleri ünite tipi olacaktır.

Santralin soğuk, ılık veya sıcak devreye alınması sırasında buharın ve türbin metalinin sıcaklıklarını eşitlemek, devreye alma süresini ve türbindeki termik stresleri azaltmak için türbinin % 100 maksimum sürekli kazan yükü kapasiteli 2 kademeli seri bağlantılı by-pass sistemi bulunacaktır.

Santralda 2 adet %100 kapasiteli elektrik tahrikli ya da küçük türbin tahrikli kazan besleme suyu pompaları bulunacaktır. Besi suyu sistemi ısı ekonomisinin artırılması için hem düşük basınç hem de yüksek basınç ısıtıcıları kullanılacaktır.

Yüksek ve Düşük Basınç By-pass İstasyonları: Yüksek Basınç ve alçak basınç By-pass sistemi başarılı ve esnek bir işletme için hazırlanmış her bakımdan komple koordinasyonla çalışan By-pass sistemleri temin edilecektir.

Tekrar kızdırılmış buhar basınç düşürme ve de-süper kızdırıcı istasyonundan kondensere boşaltılabilecektir. Bu istasyon, Yüksek Basınç By-pass ile birlikte farklı işletme durumlarına olanak verecektir:

- Soğuk kazanın devreye alınması (soğuk devreye alma)
- Bir kaç saatlik durdurma sonrasında hızlı devreye alma (ılık devreye alma)
- Türbin ve jeneratör kısa süreli arızalarında kazanın devrede kalması (sıcak devreye alma) sağlanacaktır.

Türbin Buhar Çıkış Sistemi (Turbine Extraction Steam System): Besi suyunu kondensatı ısıtmak, oksijeni gidermek ve santralin ısı verimliliğini arttırmak için 3 adet Yüksek Basınç Isıtıcısı, ve 4 veya 5 adet Düşük Basınç ısıtıcısı bulunacaktır.

Santralin güvenilir ve emniyetli işletilmesi için termik sistemde basınçlı hava ile çalışan regülatör vanalar kullanılacaktır. Bunun için gereken basınçlı hava sistemi; yağsız bir kompresör, ısısız hava kurutucu ve hava alıcısından oluşacak, basınçlı hava ise saf ve temiz olacak, hava kullanan enstrümanların ihtiyaçlarını karşılayabilecektir.

Kondenser: Çapraz yerleşimle kurulacak olan kondenser, çift ceketli, bölünmüş su hazneli, iki geçişli ve yüzey tipi olacaktır. Kondenser tüpleri ve plakaların malzemesi, soğutma suyu olarak kullanılacak olan suyun özelliklerine karşı dayanımlı olacaktır. Örnek fotoğraf aşağıda verilmiştir.



Şekil V.2.1.6. Kondenserden görünüm

Kondensat Sistemi: Kondensat sistemi ünite tipi olacaktır. % 100 kapasiteli 2 adet kondensat pompası bulunacaktır. Kondenserde vakum sağlamak ve zaman içinde kondenserden yoğunlaşmayan gazı almak için türbinde her biri % 50 kapasiteli 3 adet vakum pompası bulunacaktır.



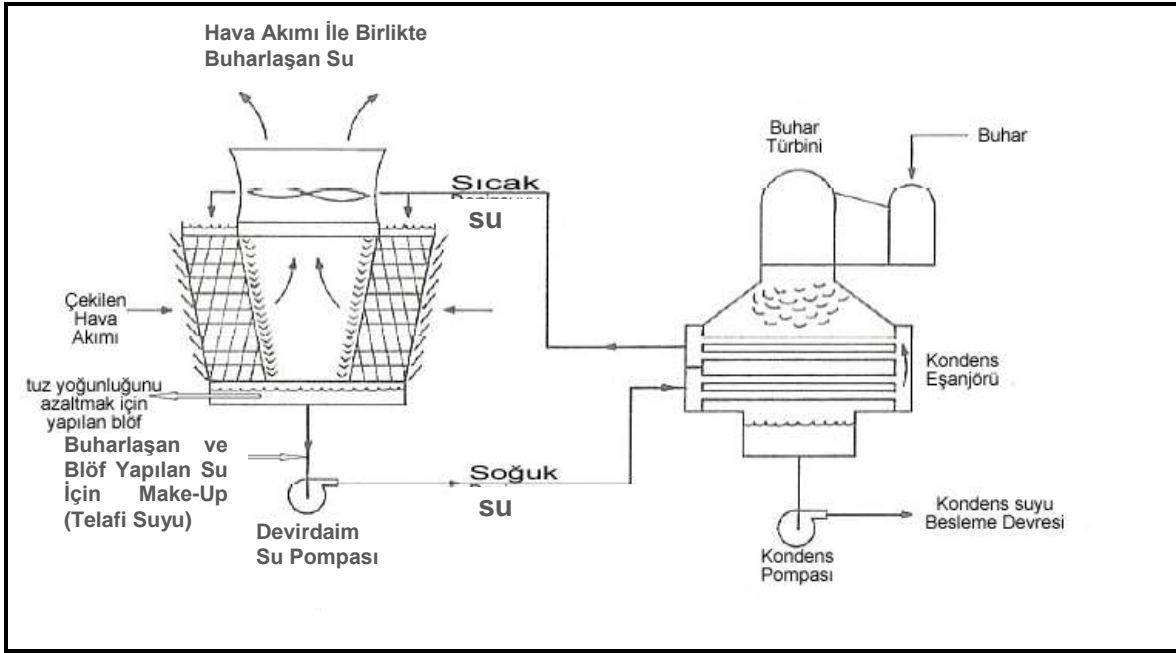
Şekil V.2.1.7. Kondens Pompaları

Soğutma Sistemi

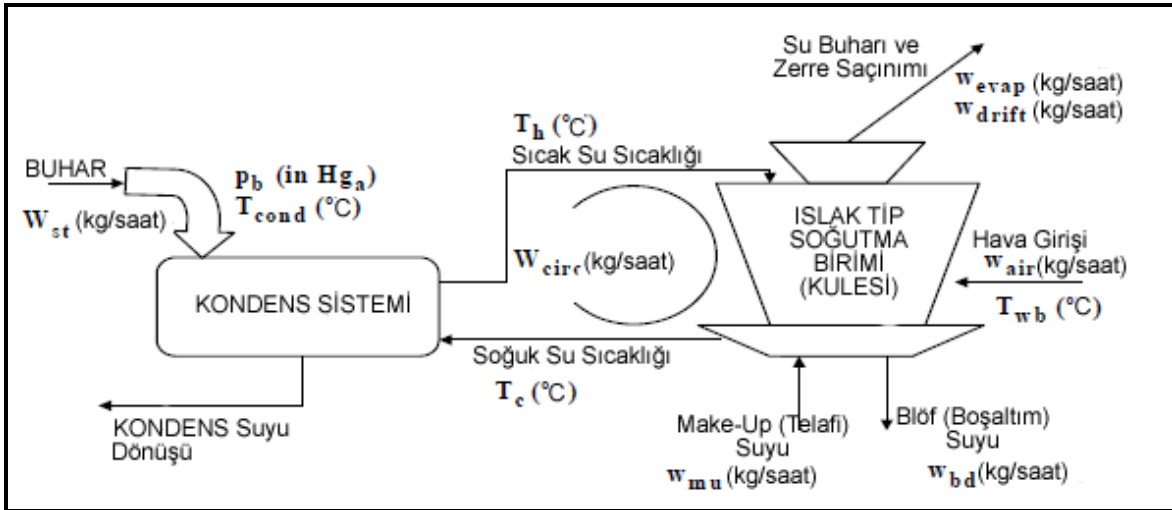
Diler Elbistan TES her iki ünitesi için de kondens sistemindeki buharın soğutulması amacıyla, birbirinden bağımsız çalışan, iki ayrı mekanik çekişli ıslak tip soğutma kulesi kullanılması planlanmıştır. Santralin detaylı tasarım safhasında soğutma amacıyla kullanılacak suyun miktarı kesin olarak belirlenecek ve istenen miktarda su temininde bir risk görülür ise ıslak tip soğutma kulesi yerine hava soğutmalı kondenser kullanılabilir.

Mekanik çekişli ıslak tip soğutma kulelerinde soğutma aracı olarak yeraltı suyu kullanılması planlanmıştır. Soğutma, mekanik tahrikle elde edilmiş hava akımına maruz kalan suyun buharlaştırılması yoluyla sağlanacaktır.

Soğutma kulesinde buharlaşma ve saçınım (rüzgar sürüklemesi) şeklinde miktarı meteorolojik şartlara göre değişiklik gösteren su kayıpları olmaktadır. Ayrıca, soğutma suyu bileşiminin bozulmasına (buharlaşma nedeniyle tuz oranının artması ve hava içindeki kirleticilerin suya karışması nedenleriyle) bağlı blöf ihtiyacı ve sistem kaçakları nedeniyle de su kayıpları söz konusudur. Bahsedilen bu su kayıplarının toplamı azami 400 ton / saat olarak hesaplanmıştır. Soğutma suyu sisteminde kaybedilen su sisteme yeraltı suyu ilavesi ile telafi edilecektir.



Şekil V.2.1.8. Mekanik Çekişli Islak Tip Soğutma Sistemi Şeması-1



Şekil V.2.1.9. Mekanik Çekişli Islak Tip Soğutma Sistemi Isı ve Kütle Denge Şeması-2



Şekil V.2.1.10. Mekanik Çekişli Islak Tip Soğutma Sisteminden Görünümler



Şekil V.2.1.11. Mekanik Çekişli Islak Tip Soğutma Sisteminden Görünümler

Şekil V.2.1.12.'de görüleceği şekilde çok etkili saçınım önleyiciler kullanılarak sistemin tepesinden su saçınımı önlenecektir.

Yine aynı şekilde rüzgarın kuvvetli olduğu günlerde sistemin tabanından da su saçınımı ve kayıpları olabilmektedir. Buna ilaveten sistemin durma anında sistemin tabanından püskürmeler de görülebilmektedir. Bu tip saçınım ve püskürmeler de Şekil V.2.1.13.'de görülen saçınım önleyiciler ve rüzgar duvarı yapıları ile önlenecektir.



Şekil V.2.1.12. Mekanik Çekişli Islak Tip Soğutma Sistemi Çevresel Önlemler



Şekil V.2.1.13. Mekanik Akımlı Islak Tip Soğutma Sistemi Çevresel Önlemler

Jeneratör Soğutma Sistemleri

Jeneratör sargıları soğutma işlemlerinde 4 tip yöntem bulunmakta olup, proseste bunlardan biri tercih edilecektir:

- “Doğrudan hava geçirme” (once through) yöntemi,
- “Hava kapalı sirkülasyonu”, “hava/su soğutucu devresi” ve “ dolaylı su soğutma” yöntemi,
- “Hidrojen kapalı sirkülasyonu” ve “hidrojen/su devresi” yöntemi,
- “Hidrojen kapalı sirkülasyonu” ve “hidrojen/hava çevrimi” yöntemi.

Jeneratörün hidrojen soğutmalı olarak tercih edilmesi halinde; sistem “kapalı loop çevrimi” olacaktır. Saf Hidrojen gazı jeneratör sargılarından dolaştırılacak ve aldığı ısıyı “shell-tüp tipi” “hidrojen-su” ısı değiştirici ile suya terk edecektir. Isınan su ise tesiste kurulacak “havalı fin-fan cooler” lar da soğutulurak “kapalı devre soğutma suyu” sisteminden jeneratörün Hidrojen soğutmasına geri dönecektir.

Hidrojen, ilk doldurma ve ara doldurma (duruş sonrası vs.) için, uluslararası kabul görmüş firmalar tarafından üretilmiş “elektroliz ile Hidrojen gazı üretimi” cihazı kullanılacaktır.

Yağ Soğutma Sistemleri

Gerek buhar türbini gerekse jeneratör ve dişli kutusu yağlama yağları kendi kapalı çevriminde “Hava soğutmalı serpantinli boru demetleri” ile veya shell-tüp tipi eşanjörlerle su ile soğutulacaktır.

Yatak Külü Soğutma Sistemi: Yatak külü soğutma sistemi için seçici kül karıştırıcı/soğutucuları kullanılacaktır. Bir kazan için iki adet kül karıştırıcısı/soğutucusu seçilmiştir ve yanma odasının her iki tarafına da konmuştur. Kül karıştırıcılarını/soğutucularını soğutmak için birincil hava uygun görülmüştür.

Diğer (Yardımcı) Soğutmalar

Kül atma sistemi, jacket (ceket) suyu, diğer shell-tüp tiği eşanjörlerde yapılan soğutmalar toplama tankına sevkedilecek ve oradan havalı fin-fan soğutuculardan geçerek tekrar soğutma noktalarına ulaşarak çevrimini tamamlayacaktır. Bu çevrime giremeyen yağ ile bulaşık olabilecek sular ise ayrı bir tankta toplanacak ve yağ ayırıcılardan geçtikten sonra durumuna göre diğer çevrimlere katılacak veya arıtma sistemine sevk edilecektir.

Ayrıca bu tip suların, yağdan ayrıldıktan sonra (yeterince ayrılmış ise) külün nemlendirilmesinde kullanılabilir.

Üniteleri devreye alma esnasında türbinlerin sızdırmazlık buharları, egzördekisuyu ısıtma için gerekli buhar, fuel-oil atomizasyon buharı v.b yardımcı buhar sisteminden temin edilecektir.

Yardımcı buhar sistemi, her bir üniteye 1 adet yardımcı buhar kolektörüne sahiptir. Buhar burada toplanacak ve beslenecek ekipmanlara gönderilecektir. Ünitelerin yardımcı buhar kolektörleri birbirleri ile buhar transferi yapabilecektir. Bu durum ünitelerden birinin devre dışı kalması ve tekrar devreye alınması durumunda devreye alınacak ünitenin

yardımcı kazana ihtiyaç duymadan diğer üniteye üretilen buhar ile devreye alınmasına olanak sağlayacaktır.

HP Heater: Sistemde 3 adet yüksek basınç ısıtıcısı yer alacak olup, degazör ile kazan (ekonomizer) arasında türbin binası içerisinde bulunacaktır. Ünitenin termal verimini arttırmak için türbinin çeşitli kademelerinden çekilen ara buhar yardımı ile kazan besleme suyunun ısıtılmasında kullanılacaktır. Normal drenajları bir ısıtıcıdan diğer ısıtıcıya geçerek son olarak degazöre gidecektir. Acil drenajları ise kondensere gidecektir. Yatay olarak monte edileceklerdir. Bu sistem degazörden çıkan kazan besleme suyunu 283 °C'ye kadar ısıtabilecektir.



Şekil V.2.1.14. HP Isıtıcılar

LP Isıtıcılar: Yatay olarak monte edilecektir. Kondenser ile degazör arasında yer alarak türbin binasında bulunacak olup, kondensat suyunun ısıtılmasında kullanılacaklardır. Yüzeysel tip ısıtıcılardır (su ile buhar birbirine direk olarak temas etmez) ve U tüplüdürler. Tüp malzemesi paslanmaz çeliktir. LP Heaterların işletme basıncı HP Heaterlardan daha düşük olduğu için yapıları HP Heaterlara göre daha basittir. Yine bu sebeple LP Heaterların tüp ve kabuk kalınlıkları HP Heaterlardan daha incedir. LP ve HP Heaterlar arasındaki esas fark LP Heaterlarda kızgın buhar soğutma bölgesinin olmayışıdır. Tüpleri korumak için normal drenaj ve ara buhar girişlerine çarpma plakası monte edilecektir. Çarpma plakasının malzemesi paslanmaz çeliktir. Normal drenajlar basınç farkı nedeniyle bir ısıtıcıdan diğer ısıtıcıya kendiliğinden akacaktır.



Şekil V.2.1.15. LP Heater

Basıncılı Hava Sistemi: Santral işletme aşamasında ve bakım işleri için gereken basınçlı havayı sağlamak üzere bir basınçlı hava sistemi kurulacaktır. Bu basınçlı hava sistemi hava kompresörü ve hava alıcısından oluşacak ve cihazlar için gerekli basınçlı hava sisteminden ayrı olacaktır.

Ana bina yerleşimi sırasıyla türbin dairesi, ısıtıcılar ve degazör bölümü, kömür bunker bölümü ve kazan binası şeklinde olacaktır. Merkezi kontrol binası kazan binasının yanında bulunacaktır.

Jeneratör Soğutma Sistemleri

Jeneratörün stator sargısı ve terminal bushing'leri içten su soğutmalı, rotor sargıları içten hidrojen soğutmalı ve stator göbeği hidrojen soğutmalı olacaktır. Jeneratörlerin soğutmasını yapmak üzere bir adet hidrojen besleme ünitesi kurularak, jeneratörlerin boşaltılmasını gerektiren bakım/onarım çalışmaları sonrasında jeneratörün tekrar doldurulması için gerekli hidrojenin sağlanması garanti edilecektir.

Gereken saflıktaki hidrojen gazı, hidrojen üretimi yapan firmalardan tüplerle sağlanacaktır. Jeneratör hidrojen soğutma sistemi kapalı çevrim olacaktır. Saf Hidrojen gazı jeneratörden dolaştırılacak ve aldığı ısıyı "shell-tüp tipi" "hidrojen-su" ısı değiştirici ile suya terk edecektir. Isınan su ise tesiste kurulacak "havalı fin-fan cooler" larda soğutulurak "kapalı devre soğutma suyu" sisteminden jeneratörün Hidrojen soğutmasına geri dönecektir.

Yağ Soğutma Sistemleri

Gerek buhar türbini gerekse jeneratör ve dişli kutusu yağlama yağları kendi kapalı çevriminde shell-tüp tipi eşanjörlerle su ile soğutulacaktır.

Hidrojen Sistemi

Hidrojen, jeneratör rotorunun ve stator çekirdeğinin soğutulması amacıyla kullanılmaktadır. Tesiste kullanılacak olan hidrojen, Hidrojen Üretim tesisi üzerinden karşılanacaktır. Hidrojen sistemi kapalı bir çevrimdir ve ısınan hidrojen, jeneratör üzerindeki soğutucular ile sistem suyu kullanılarak soğutulacaktır.

B-YARDIMCI ÜNİTELER

B.1- Kömür Hazırlama ve Besleme Sistemi

2x200 MWe Diler Elbistan Termik Santrali yerli linyite dayalı bir projedir. Linyit kömürü, santrale yaklaşık 2,5 km arasında uzaklıklarda bulunan açık tip maden sahalarından sağlanacaktır. Santralde kullanılacak kömür miktarı yaklaşık 415 ton/saat (2.905.000 ton/yıl) olacaktır. Kömür, stok sahasından konveyörlerle santral sahasına taşınacaktır. Bu konveyörler bir tanesi yedek olmak üzere 2 adet olup, her birinin kapasitesi saatlik santralin toplam tüketiminin %150' si olarak seçilecektir.

Yardımcı Yakıt Sistemi: Yardımcı yakıt sistemi, yakıtı yanma odasına ve tutuşturuculara sağlamakla görevlidir. Yardımcı yakıt, soğuk kazan aşamasından kömür verişinin başlamasına kadar kullanılacaktır. Yardımcı yakıt olarak, linyitin içerdiği kükürt yüzdesinin halihazırda yüksek seyretmesi sebebi ile hem light hemde heavy fueloil kullanılacaktır. Ayrıca bir diğer alternatif olarak doğalgazın yardımcı yakıt olarak kullanılması söz konusu olabilecektir. Light fuel oil tutuşma sıcaklığı ve diğer özellikleri sebebi ile ilk ateşleme ve devreye alma sırasında kullanılacaktır.

Hem düşük hem de yüksek kükürt içerikli fueloil proje dahilinde planlanan akaryakıt tanklarında ayrı ayrı depolanacaktır (Bkz. Şekil V.2.1.16. Örnek Yardımcı Yakıt Sistemi). Tank; daldırma ısıtıcı, seviye kontrolü, yangın algılayıcıları ve otomatik yangın söndürme gereçlerinden oluşacaktır.



Şekil V.2.1.16. Örnek Yardımcı Yakıt Depoları

B.2- Kireçtaşı Hazırlama ve Besleme Sistemi

BGD Ünitesi'nde kömürün yakılması işlemi sonucunda oluşan SO₂ gazının tutulması amacıyla kireçtaşı kullanılacaktır. Termik santralde desülfürizasyon için gerekli olan kireçtaşı ruhsatı Diler Holding şirketlerinden Eti Toprak End. Ve Tic. A.Ş.'ye ait olan ve aynı bölgede bulunan İ.R. 200700427 ruhsat nolu Kalker sahasından karşılanacaktır.

Kireçtaşı sahalarının santral sahasına mesafesi yaklaşık 5 km' dir ve termik santral ömrü boyunca yeterli kireçtaşı bu sahalardan aralıksız olarak karşılanabilecektir.

2x200 MW Diler Elbistan Termik santrali kapsamında kullanılacak tahmini kireçtaşı miktarı ise ortalama 24,5 ton/saat olacaktır. Kireçtaşı ile ilgili detaylı bilgiler Bölüm V.2.6'da verilmiştir.

B.3- Suyu Alma Yapısı, Su Hazırlama ve Arıtma Sistemi

Projenin işletme aşamasında santralde yer alacak çeşitli işlem ve fonksiyonların yürütülebilmesi için su kullanımı söz konusudur. Bu işlem ve fonksiyonlar; kazan make-up (besleme) suyu, soğutma suyu make-up suyu ve ıslak tip baca gazı arıtma ünitesi kullanımlarıdır. Tüm prosesler de dâhil olmak üzere maksimum (soğutma kulesinden buharlaşmanın en fazla olduğu Temmuz-Ağustos aylarında) 1200 ton/saat su alınması öngörülmektedir. Alınan su çeşitli fiziksel ve kimyasal işlemlerden geçecektir. Su arıtma ve hazırlama ile ilgili detaylı bilgiler Bölüm V.2.3'te verilmiştir.

B.4- Toz Tutma Sistemi (Elektrostatik Filtre (ESF))

Toz tutma sisteminin işlevi, kazandan çıkan baca gazının içinde bulunan toz parçacıklarını ayırarak, baca gazında emisyon limitlerinin altında toz bulunmasını sağlamaktır. Bu amaçla Diler Elbistan Termik Santrali'ne dünyada da yaygın olarak kullanılan uygulamalardan biri olan "ESF" sistemi kurulması planlanmaktadır.

ESF'de, yüksek voltajda doğru akımla yüklenmiş olan plakalar arasından geçen baca gazının içindeki parçacıklar statik elektriğin çekim gücüyle plakalara doğru yönelerek, bunlara çarpacak ve akış yönüne dik olarak, aşağı doğru düşüp bunkerlere dolacaktır.

Baca gazındaki toz parçacıklarını yakalayacak olan ESF'nin tasarımı, kazan maksimum kapasitesindeki işletme verilerine dayandırılacaktır. Baca gazı debi ve sıcaklık aralıkları buna göre seçilecektir.

ESF sistemi dış ortama uygun olacak ve birbirinden bağımsız iki ayrı set olarak tasarlanacaktır. Emisyon limit değerleri baz alınarak yapılacak tasarım çalışmaları sonucunda ESF setlerinin her birinde kaç kademe olması gerektiği kararı ilerleyen aşamalarda verilecektir. Bu tasarım ile ESF sistemi için herhangi bir elektrik alanının hizmet dışı kalması durumunda bile, filtre çıkışında, baca gazındaki toz içeriğinin % 6 O₂ içeriğine göre düzeltilmiş değeriyle 30 mg/Nm³'ü aşmaması garanti edilecektir. Elektrostatik filtrelerin kül tutma verimi yaklaşık % 99,5 olacaktır.

Yandaki fotoğrafta benzer tasarıma sahip çift ünite bir santralin ESF bölümü görülmektedir.

Bu projenin tasarımı da bu fotoğrafta görüldüğü gibi olup, bir kazandan iki ayrı



baca gazı hattı çıkacak, ESF sistemi ikili setler halinde birbirinden bağımsız iki gruptan oluşacaktır. Bu iki baca gazı hattı da yine ikiye ayrılarak her bir hat bir adet bağımsız ESF'ye girecektir. Dolayısıyla santralde kazanın baca gazı ESF' den geçerek, parçacık maddelerden arındırılacaktır.

Taahhüt edilen parçacık madde konsantrasyonunun sağlanması için, yapılan tasarımda, ilk elektrik alanında parçacık yoğunluğunun yüksek olması sebebiyle zaman zaman anlık devreden çıkmaların olacağı dikkate alınacaktır ve bu durum için ekstra kapasite olacak şekilde sistem tasarımı yapılacaktır. Tasarımda bu ESF sisteminde birinci elektrik alanlarının devre dışı sayılması fazlasıyla emniyetli bir yaklaşım olmaktadır.

ESF içinde tutulacak olan parçacıklar bunkerlere dolacak olup, bu bunkerlerin dolma süreleri kazan tam yükünde 8 saatten az olmayacaktır. ESF ünitesinin kontrol sistemi, elektrik alanlarına uygulanan voltajı, elektrodların silkelene işlemini, kül bunkerlerinin sıcaklığını, damper pozisyonlarını vs. izleyip/denetleyip kontrol etmeye uygun olacaktır. Her bir elektrik alanındaki silkeleme işleminin başlatılması ve yürütülmesi otomatik olarak ve belirli bir sırayla gerçekleştirilecektir.

Planlanan ESF sisteminde; 1 µM'dan küçük partiküllerin azaltma verimi 96,5'ten büyük, 2 µM partikül maddenin azaltma verimi 98,3'ten büyük, 5 µM partikül maddenin azaltma verimi 99,95 ve 10 µM'dan büyük partikül maddelerin azaltma verimi 99,95'ten büyük olacaktır.

B.5- Baca Gazı Desülfürizasyon (BGD) Sistemi

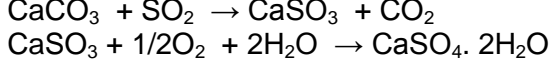
Santralde yakıt olarak yerli linyitkömürü kullanılacak olup; bu kömürlerin kükürt oranı % 1-3 civarındadır.

Kazana beslenen kömürün içindeki kükürtten kaynaklanan SO₂'yi gidermek üzere, kazan içine beslenen kireç taşı sisteminin arıtmasına ek olarak yüksek giderme verimliliği sağlayan ıslak kireçtaşı/alçıtaşı prosesi kurulacaktır. Kazanda kömürün yanması sırasında oluşan SO₂ gazı ilk önce kazan içine beslenen öğütülmüş kireç taşı ile daha oluşumu sırasında bertaraf edilirken, kömür S içeriğinin zaman zaman yüksek olabilecek olması sebebi ile diğer baca gazları ile birlikte kazanı ve elektrostatik filtreleri terk ettikten sonra ıslak tip baca gazı arıtma tesisine girecektir. BGD sisteminde kazandan çıkan baca gazının tamamı işlemde geçirilecek olup, sistemin işleyişi aşağıda açıklanmıştır.

Esas itibarıyla silindirik bir kule olan bu tesiste baca gazları silindirik kuleye tasarıma göre değişmekle beraber büyük ihtimalle alt ya da orta kısımdan girecek ve yukarı çıkarken kulenin üst kısmında yer alan çok katlı ve geçiş alanının tamamını homojen bir şekilde etkileyebilecek şekilde yerleştirilmiş sprey aparatları vasıtasıyla baca gazı üzerine kireç sütü denen çözelti püskürtülecektir. Absorber kolonunda püskürtme nozulları aracılığıyla atomize olarak beslenen kireç sütü, çok küçük damlalar halinde dağılarak absorberin tüm kesit alanını kaplayacaktır. Baca gazı ile ters yönde hareket edecek olan sıvı damlaları SO₂ gazını soğuracaktır. SO₂ gazını soğuran sıvının oksitlenme ve nötralizasyon reaksiyonları, absorber kolonunun sıvı havuzunun bulunduğu alt bölümünde hızlanacak ve sonuç olarak alçıtaşı oluşacaktır.



Kireçtaşı tüketimini azaltmak ve sıvının pH değerini sabit tutmak amacıyla, absorber kolonundaki sıvı, karıştırıcı, oksitleme havası ve absorber sirkülasyon pompası aracılığıyla güçlü bir şekilde karıştırılacaktır. Yaş kireçtaşı metodu olarak da bilinen bu desülfürizasyon yönteminde kimyasal reaksiyonlar aşağıdaki şekilde olmaktadır:

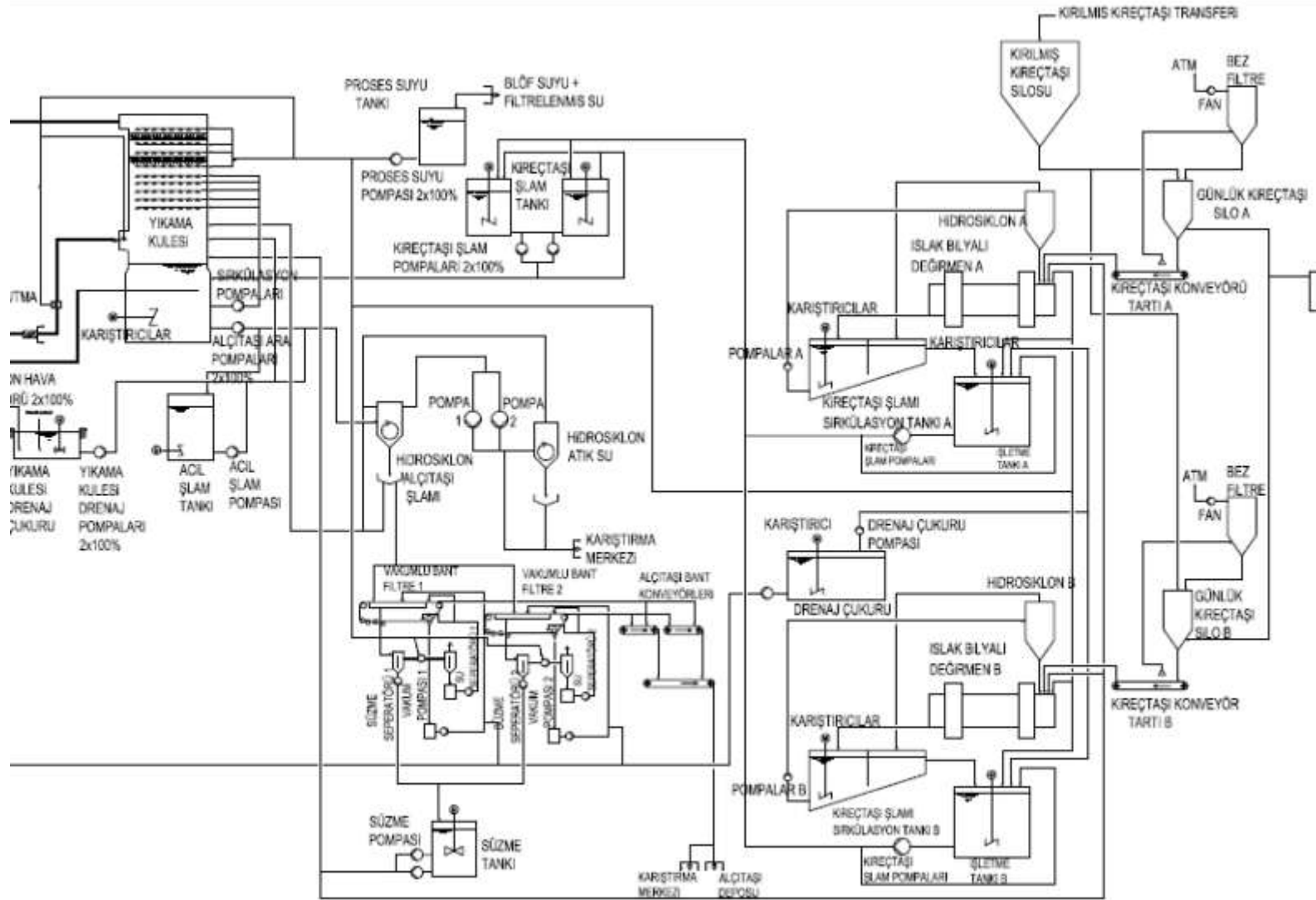


Üstteki kimyasal reaksiyonlar sonucu oluşan alçıtaşı ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) daha sonra susuzlaştırma işlemine tabi tutularak içindeki su yüzdesi satılabilir olması adına % 10'a düşürülecektir. Gerek alçıtaşının susuzlaştırılmasıyla elde edilecek su gerekse sistemdeki ekipmanların yıkanması sonucu oluşacak atık su tekrar desülfürizasyon sisteminde ve kül taşıma sisteminde nemlendirici olarak kullanılacaktır. Bu sistemden atık su arıtma tesisine atık su gitmesi söz konusu olmayıp, sistemin bütün atık suları sistemde tekrar kullanılacaktır.

BGD ünitesi aşağıdaki alt sistemlerden oluşacaktır:

- Absorber sistemi,
- Baca gazı sistemi (baca gazı ısıtma ünitesi ve itici fan ile birlikte),
- Alçıtaşı deşarj sistemi,
- Kireçtaşı hazırlama sistemi (boşaltma, depolama, öğütme ve bulamaç besleme sistemleri),
- Atık su arıtma sistemi,
- Yardımcı sistemler,

Tesis edilecek desülfürizasyon tesisi santralin değişik yük ve kömür kükürt oranlarına kolaylıkla adapte olabilecek tam otomatik işletme özelliklerine sahip olacaktır. Baca gazı desülfürizasyon sisteminin giriş ve çıkışına mesh tipi gaz analizörleri monte edilecektir. Baca gazı kanalları da dahil olmak üzere tüm ekipman en kötü işletme şartları dikkate alınarak tasarılacak ve imal edilecektir. Tesiste yer alacak BGD ünitesinin genel proses akım şeması Şekil V.2.1.14.'de verilmiştir. BDG sisteminin projedeki genel SO_2 azaltma verimi baca gazı debisine, kömür karakteristiğine ve absorber içindeki solüsyonun farklı zamanlardaki özelliklerine göre % 92-99 arasında olacaktır.



Şekil V.2.1.17. BGD Ünitesi Proses Akım Şeması

BGD Atık Su Arıtma Sistemi

Atık su arıtma tesisinde arıtılacak atık suyun büyük bir kısmı, baca gazı kükürt giderme (FlueGasDesulphurization) (FGD) ünitesinden kaynaklanmaktadır. FGD sisteminden kaynaklanan atık suların arıtılmasında KOI, AKM ve metal giderimi amaçlanmıştır. Önerilen atık su arıtma tesisi aşağıdaki ana ünitelerden oluşmaktadır:

Dengeleme ve terfi ünitesi: İki ayrı FGD sisteminden gelecek atık suların dengelenmesi ve arıtma tesisinin sabit debi ile beslenmesini sağlamak için dengeleme tankı mevcuttur.

1. ve 2. Kademe kimyasal arıtma üniteleri (koagülasyon, flokülasyon, çökeltme): Atık su içinde bulunan metaller, farklı pH aralıklarında çökebilmektedir; bu nedenle iki kademeli kimyasal arıtma yapılacaktır. Atık su içindeki metaller iki kademeli kimyasal arıtmada suyun pH'ına göre ilave edilen kimyasallar ile çökebilir hale getirilecektir. Daha sonra atık suya anyonik polimer ilave edilerek yumaklaşma sağlanacaktır. Atık su, pH ayarı ve kimyasal ilavesi ile çökebilir hale gelen maddeleri sudan uzaklaştırmak için çökeltme havuzuna alınacaktır. Taban sıyrıcılı havuzda çökelen katılar çamur havuzuna basılacaktır. Havuzun üstünden savaklanan su arıtılmış atık su havuzuna alınacaktır.

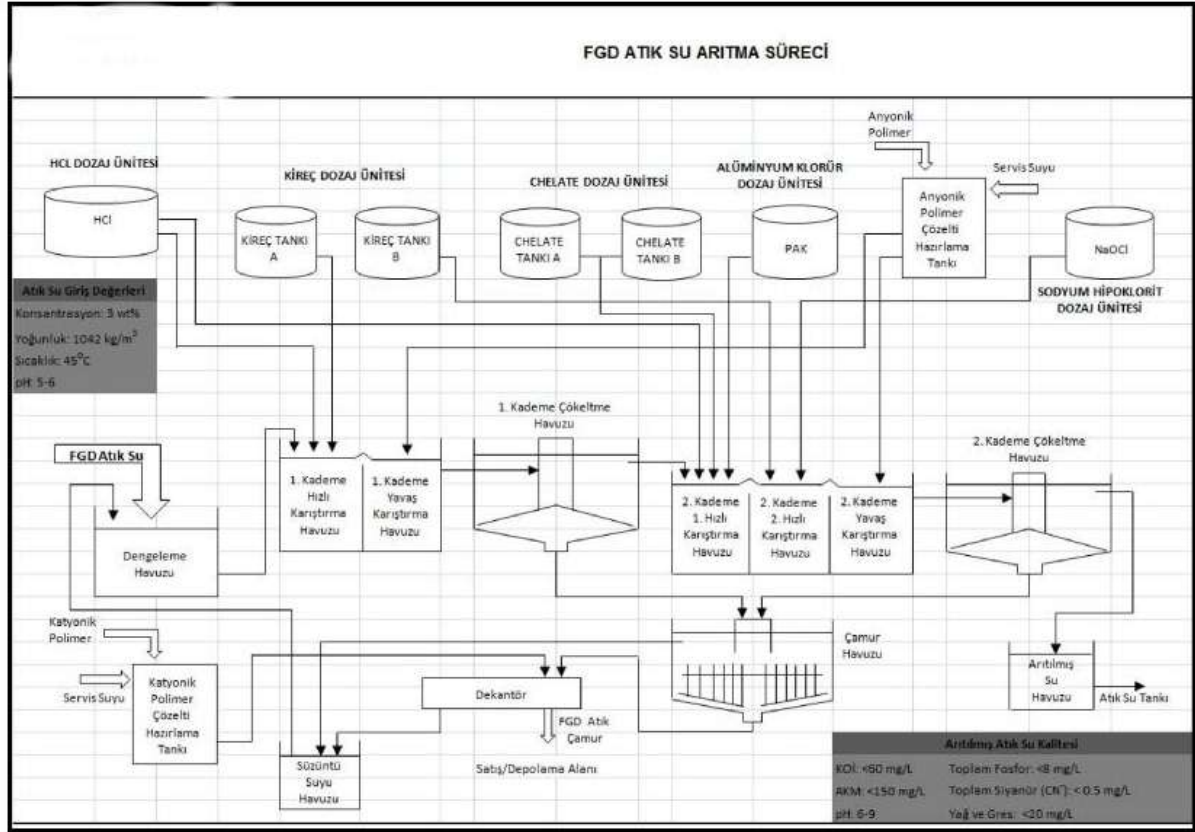
Çamur yoğunlaştırma: Bu ünite, iki kademedeki gelen çamurların depolanmasını ve susuzlaştırma öncesinde kuru madde yoğunluğunun artırılmasını sağlamaktadır.

Çamur susuzlaştırma: Çamur susuzlaştırma sistemi için 1 adedi yedek olmak üzere 2 adet santrifüj dekantör kullanılacaktır. Susuzlaştırma işlemini artırmak için katyonik polimer dozlanmaktadır. Dekantörden çıkan susuzlaştırılmış çamur keki, Endüstriyel Atık Depolama alanına gönderilecektir.

Atık su arıtma sisteminin görünümü Şekil V.2.1.18'de, atık su arıtma ünitesinin proses akım şeması ise Şekil V.2.1.19.'da gösterilmiştir.



Şekil V.2.1.18. BGD Atık Su Arıtma Tesisi



Şekil V.2.1.19. BGD Atık Su Arıtma Ünitesi Proses Akım Şeması

B.6- Kül Uzaklaştırma Sistemi ve Endüstriyel Atık Düzenli Depolama Alanı

Kül Uzaklaştırma Sistemi

Santralda oluşacak küller iki başlık altında gruplandırılmıştır. Bunlar yatak külü ve uçucu küldür. Cüruf olarak adlandırılan yatak külü, kazan altından alınmakta olan, nispeten parçacık boyutu büyük olan küldür. Uçucu kül ise yanma reaksiyonu sonucunda kazanı üstten terk eden ve genel olarak gaz akışı ile taşınabilecek kadar küçük olan parçacıklardan oluşan küldür. Her iki kül tipi için, birbirinden bağımsız kül uzaklaştırma sistemleri kurulacaktır.

Uçucu Kül Uzaklaştırma Sistemi

Uçucu kül uzaklaştırma sisteminin işlevi, ekonomizör ve ESF altında biriken uçucu külü toplayarak kül silosuna taşımaktır. Uçucu kül, bahsi geçen noktalardan kül silosuna pnömatik yöntemle taşınacaktır. Taşıma kapasitesi en kötü kömür ve kazan maksimum çalışma koşullarına göre tasarlanacak olan pnömatik sistem, parçacık boyutu açısından kaba ve ince kül olmak üzere iki ayrı kül silosuna boşaltma yapacaktır. Dolayısıyla uçucu kül uzaklaştırma sisteminde, kaba kül silosu ve ince kül silosu olmak üzere, toplam 2 adet geçici depolama silosu bulunacaktır.

Bu sistemin işletilebilmesi için, santral bünyesinde kurulacak olan basınçlı hava sisteminden yararlanılacaktır. Ayrıca ESF altında biriken uçucu külün taşınmasına yardımcı olmak üzere ısıtılmış akışkanlaştırma havası kullanılacaktır. Bu işlem için 2 adet blower ve 1 adet elektrikli hava ısıtıcısından oluşan akışkanlaştırma havası sistemi kurulacaktır.

Toplam uçucu kül miktarı, en yüksek kül içeriğine sahip kömüre göre seçilecek ve sistemin kapasitesi deşarj edilen külün maksimum miktarının yaklaşık % 120'ine göre belirlenecektir.

Uçucu küller, nemlendirilerek kapalı konveyör vasıtasıyla Endüstriyel Atık(Kül-cüruf) Düzenli Depolama sahasına taşınacaktır.

Kazan Altı Kuru Kül(cüruf) uzaklaştırma sistemi: Cüruf yataktan alınan kül kuru külbunker, daldırma sıyırıcı konveyörü, taşıma suyu haznesi, yüksek verimde konsantratör, cüruf soğutma kulesi, arıtılmış cüruf soğutma suyu pompaları gibi alt ünitelerden oluşacaktır.



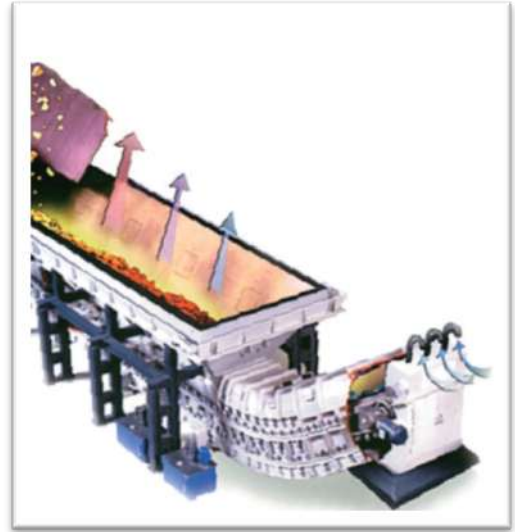
Kazan altından toplanan kül kuru kül olacaktır. Yanma havasının bir kısmı yatak külünü soğutmak için kullanılmaktadır. Her ne kadar yanma havasının bir miktarı burada kullanılsa da ıslak küllü sistemlere göre çevresel ve ekonomik yönden avantajları vardır. Su tüketiminin azaltılması, emisyonların düşürülmesi, taşıma sistemi işletim-bakım maliyetlerin azaltılması ve kazanda oluşan cürüflaşmayı azaltmak için kuru kül toplama sistemi uygulanmıştır. Bu sistemde kül Cüruf bunkerine dökülen dip külü sürekli bir şekilde soğutulmuş daldırma sıyırıcı konveyörü tarafından uzaklaştırılacak ve kazan binası dışındaki dip külü silosunda depolanarak kül depolama alanına boru tip konveyörlerle sistemle aktarılacaktır.

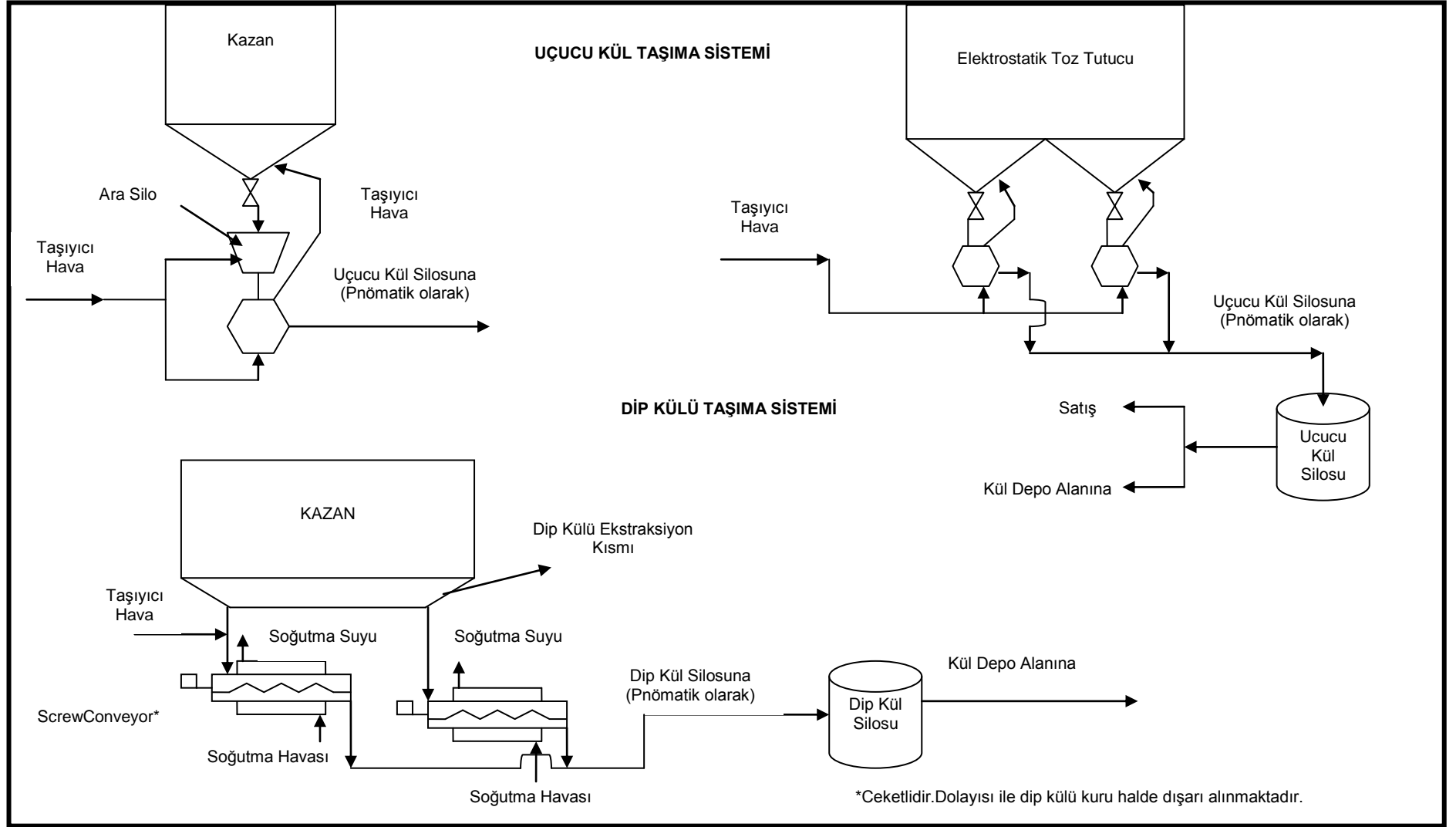


Cüruf sistemi, kazan maksimum sürekli kapasitede ve en kötü koşullarda çalışırken oluşacak kazan altı külünün tamamını taşıyıp depolayacak kapasitede olacaktır.

Kazan tam kapasite ile çalışırken 24 saatte oluşacak kazan altı külünün tamamını alacak cüruf depolama silosu bulunacaktır.

Dip külü deşarj sistemi dip külünün maksimum deşarj miktarının % 150'ine göre belirlenecektir. Santraldan oluşacak küllerin taşınması ile ilgili iş akım şemaları Şekil V.2.1.19.'da verilmiştir. Dip külü (cüruf), borulu tip konveyör sistemi ile Endüstriyel Atık(Kül-cüruf) Düzenli Depolama alanına gönderilecektir. Endüstriyel Atık (Kül-cüruf) Düzenli Depolama alanında da özellikle uçucu küllerin toz oluşumunu engellemek üzere spreyleme sistemide oluşturulacaktır.





Şekil V.2.1.20. Santraldan Oluşacak Küllerin İş Akım Şemaları

Alçıtaşı Uzaklaştırma Sistemi

Kömürdeki kükürt oranına bağlı olarak desülfürizasyon tesisinde oluşacak alçıtaşı miktarı da değişmektedir.

BGD tesisi atığı olarak oluşan alçıtaşı ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) tesiste öncelikle vakumlu filtrelerden geçirilerek susuzlaştırma işlemine tabi tutulacak ve su oranı % 10 değerine indirildikten sonra geçici olarak santral sınırları içindeki alçıtaşı deposuna nakledilecek, oradan da borulu tip konveyör, silobas ya da kamyonlarla Endüstriyel Atık(Kül-cüruf) Düzenli Depolama alanına gönderilecektir.

Endüstriyel Atık(Kül-cüruf) Düzenli Depolama Alanı

Proje kapsamında bir adet Endüstriyel Atık Alanı belirlenmiştir. Santralde oluşacak küllerin değerlendirilmesi için santralin işletilmesi sırasında, yakma sonucunda oluşan uçucu kül ve BGD atığı alçıtaşı; özel atıklar, alçıpan, çimento ve beton sanayinde hammadde olarak kullanılmakta olan değerli malzemeler olup, öncelikli olarak çimento, beton ve alçıpan sanayine satılarak değerlendirilecektir. TS 639 T1 standardında çimento üretim tesislerine, TS EN 450-1/A1-450 A2 standardında beton üretim tesisine ve TS 6917 standardında alçı üretimi tesisine verilebilmektedir.

Satışı gerçekleştirilemeyen uçucu kül ve BGD atığı alçıtaşı ile yatak külleri proje kapsamında kömürün alındığı ruhsat alanları içerisinde planlanan Endüstriyel Atık Depolama Alanına gönderilerek bertaraf edilecektir. Endüstriyel Atık (kül-cüruf) Düzenli Depolama alanına ilişkin Bölüm V.2.12.'de verilmiştir.

B.7- Otomasyon ve Elektrik Sistemi

Diler Elbistan Termik Santrali 11 km uzaktan geçen 380 kV, 954 MCM (cardinal) EİH (2 ayrı hat) ile Atatürk HES TM – Elbistan-B TM EİH' na girdi çıktı şeklinde bağlanacaktır.

Üretilen enerji, enterkonnekte sistem üzerinden ulusal şebekeye verilecek ve Üretilen enerji 20.02.2001 tarih ve 4628 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Elektrik Piyasası Kanunu ve ilgili yönetmelikler çerçevesinde tamamen serbest piyasada satılarak değerlendirilecektir.

B.8- Yangın Teçhizatı ve Pompa İstasyonu,

Yangın söndürme sistemi; yangın pompaları, boru tesisatı, hidrantlar, su spreyleme sistemi (otomatik), su yağmurlama sistemi (otomatik), taşınabilir söndürücüler (kuru), yüksek basınçlı CO_2 , yangın alarmı ve otomatik dedektör sistemi, gerekli mahallerin havalandırılma klimaları ve yangın merdivenlerinden oluşmaktadır.

Yangın söndürme pompaları; 2 adet elektrikli pompa, 1 adet dizel motorlu pompa, 2 adet basınç tutma pompası, 1 ya da 2 adet havuzdan oluşacaktır.

Ayrıca yangın sistemi tüm santrale dönecek (borulama) ve hidrantlar 30/60/80 metre aralıklarla teçhiz edilecektir. Bantlı konveyör hatları otomatik yağmurlama sistemli yapılacaktır. Trafolar da otomatik su püskürtme ve yağmurlama sistemli oluşturulacaktır. Kömür bunkerleri yüksek basınçlı CO_2 püskürtme sistemli tesis edilecektir.

Bunlara ilaveten gerekli yerler harici yangın merdivenli, kapalı mekanlar özellikle akü odası otomatik havalandırılmalı ve yangın teçhizatlı, sıcak ekipman cam veya kaya yünü izoleli tüm kablolar tavanlara monteli ve tüm kontrol odaları iklimlendirme düzenekli (merkezi klima sistemli) teçhiz edilecektir.

Kömür Sahaları

Santralda yakıt olarak kullanılacak yerli kömür, DİLER Elektrik Üretim A.Ş.'ye ait AR.20051475 ve A.R.20051909 nolu işletme ruhsatlı sahalardan sağlanacaktır. Söz konusu sahaların ruhsatları Ek-1.1'de verilmiştir.

Kömür üretim yöntemleri genel olarak açık işletme ve yeraltı işletme yöntemleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Dünyada enerji talebi artışının kömüre olan talebi büyük miktarda arttırması, açık işletmecilik makine ve ekipman teknolojisinde önemli gelişmeler yaratmıştır. Bu gelişmeler de kömür üretiminde açık işletmecilik yöntemlerinin payını yüksek oranlara çıkarmıştır. Bu oranlar linyit üretiminde %95, taşkömürü üretiminde ise %45 düzeyindedir.

Üretim yöntemlerinin seçiminde; örtü tabakası kalınlığı, kaya formasyonlarının sertlik, basma dayanımı, kazılabilirlik parametreleri, ilk yatırım sermayesi ve birim üretim maliyetleri belirleyici olmaktadır. Her üretim yöntemi de kendi içinde farklı üretim sistemlerinin uygulanmasını içermektedir.

Sahada tespit edilen kömür damarı üzerinde yaklaşık ortalama 75 m örtü tabakası yer almaktadır. İşletmede öncelikle kömür üzerindeki örtü tabakası iş makineleri vasıtasıyla basamaklar düzenlenerek kaldırılmaktadır. Üzeri açılan kömür talep geldiği takdirde veya stoklanmak üzere üretilmektedir.

Açık işletme yönteminde ekskavatör - kamyon ve yükleyici - kamyon sistemleri kombine olarak da kullanılmaktadır. Açık işletmecilik faaliyetlerinde yıllık kazı ve kömür üretim miktarları, topoğrafya, kömür damarının eğimi, yapısı ve kalınlığı, örtü tabakası ve arakesme tabakalarının kalınlığı ve mekanik özellikleri, iklim ve drenaj durumu belirleyicidir. Kazı planına uygun basamak boyutları, şev açıları, döküm sahası yeri seçimi ve kapasitesi, yollar planlama aşamasında mutlaka dikkate alınması gerekmektedir.

Açık işletmecilikte verimlilik gün geçtikçe artmaktadır. Uygulamalarda ekskavatörlerin ve kamyonların kazı - yükleme ve taşıma -boşaltma süreleri optimum şekilde düzenlenmektedir.

Sahada yapılan rezerv etüd çalışmaları sonucunda işletilebilir (satılabilir) görünür rezerv 189.425.314 ton olarak hesaplanmıştır. Yıllık üretim miktarı 5.119.603 (37 yıl için) ton kömür olarak tespit edilmiş olup, kömür sahası iş-akım şeması aşağıdaki şekil I.1.2'de, kömür sahası yatırım uygulama ve termin planı ise Tablo I.1.6'da verilmiştir.

V.2.2. Proje ünitelerinde üretilecek mal ve/veya hizmetler, nihai ve yan ürünlerin üretim miktarları, nerelere, ne kadar ve nasıl pazarlanacakları, üretilecek hizmetlerin nerelere, nasıl ve ne kadar nüfusa ve/veya alana sunulacağı

Diler Elbistan Termik Santralinin kurulu gücü $404,5 \text{ MW}_m / 400 \text{ MW}_e$ kurulu güçte (yaklaşık ısı gücü $1.052,6 \text{ MW}_t$), yıllık brüt üretim 2.800 GWh , net üretimi ise 2.464 GWh olarak planlanmaktadır.

Diler Elbistan Termik Santrali 11 km uzaktan geçen 380 kV, 954 MCM (cardinal) EİH (2 ayrı hat) ile Atatürk HES TM – Elbistan-B TM EİH' na girdi çıktı şeklinde bağlanacaktır. TEİAŞ bağlantı görüşü Ek-1.3'de sunulmuştur.

Üretilecek enerji, enterkonnekte sistem üzerinden ulusal şebekeye verilecek ve Üretilecek enerji 20.02.2001 tarih ve 4628 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Elektrik Piyasası Kanunu ve ilgili yönetmelikler çerçevesinde tamamen serbest piyasada satılarak değerlendirilecektir.

Proje kapsamında oluşacak küllerin değerlendirilmesi için santralin işletilmesi sırasında, yakma sonucunda oluşan kül ve cürüflardan oluşacak özel atıklar; alçıpan, çimento ve beton sanayinde hammadde olarak kullanılmakta olan değerli malzemeler olup, öncelikli olarak çimento, beton ve alçıpan sanayine satılarak değerlendirilecektir. Bu noktada, TS 639 T1 standardında çimento üretim tesislerine, TS EN 450-1/A1-450 A2 standardında beton üretim tesisine ve TS 6917 standardında alçı üretimi tesisine verilebilmektedir. Ancak, satışının gerçekleştirilemediği durumda, kül depolanması için proje sahası içerisinde 1/30.000 Ölçekli Topoğrafik haritada gösterilen yerde, Endüstriyel Atık Düzenli Depolama alanı oluşturulacaktır (Bkz. Ek-4). Kül depolama konusunda en kötü senaryo ele alındığında; santralden oluşacak endüstriyel atıkların hiçbir şekilde geri dönüşüm yapılarak değerlendirilemediği göz önüne alındığında, Endüstriyel Atık Depolama alanı yaklaşık 60 yıl boyunca depolamayı karşılayacak hacimde olması beklenmektedir.

V.2.3. Proje ünitelerinde kullanılacak suyun hangi prosesler için ne miktarlarda kullanılacağı, nereden, nasıl temin edileceği, suya uygulanacak ön işlemler, prosesin tüm basamaklarında ne kadar suyun girip çıktığının açık olarak belirtildiği su hazırlama ana akış şemasının verilmesi, proses sırasında her basamakta oluşacak atık suyun (su ön arıtma tesisi atıksuları, su demineralizasyon tesislerinden kaynaklanan rejenerasyon atık suları, kazan blöfleri, kapalı çevrim soğutma durumunda soğutma kulesi blöfleri, açık çevrimde ise işlevini tamamlayarak tekrar alıcı ortama verilen soğutma suyu, yağlı atık sular, hava ön ısıtıcıları yıkama atıksuları, kimyasal temizleme atıksuları, kül-cüruf içeren atık sular) miktarı, karakterizasyonu ve ne şekilde bertaraf edileceğinin belirtilmesi,

Su Kullanımı

Kurulması planlanan projenin işletme aşamasında prosesten ve santralda çalışacak personelden kaynaklı su kullanımı söz konusu olacaktır.

İşletme aşamasında çalışacak 500 kişi için gerekli su miktarı; (bir kişinin günlük içme ve kullanma suyu ihtiyacı 150 lt/kişi-gün alınarak) 500 kişi x 150 lt/kişi-gün = 75.000 lt/gün (75 m³/gün) olarak hesaplanmış olup, personelin kullanacağı içme suyu damacanalarda piyasadan satın almak yoluyla sağlanacaktır.

Projenin işletme aşamasında santralde yer alacak çeşitli işlem ve fonksiyonların yürütülebilmesi için su kullanımı söz konusudur. Bu işlem ve fonksiyonlar; kazan make-up (besleme) suyu, soğutma suyu ve ıslak tip baca gazı arıtma ünitedir. Soğutma sisteminin Hibrid soğutma olması durumunda, su tüketimini yaklaşık %60'a varan değerlerde düşürecektir. Proje kapsamında kullanılacak su miktarları, kullanma amaçları vb bilgiler Tablo V.2.3.1'de özetlenmiştir.

Tablo V.2.3.1 Tesiste Kullanılacak Proses Suyu Miktarları ve Kullanım Amaçları

SU KULLANIM YERİ		SU KULLANIM AMACI	SU KULLANIM MİKTARI (m ³ /saat)
Kazan (besleme)	make-up	• Kazanın buhar kaybından ve blöflerden kaynaklanana su eksiğinin tamamlanması (kazan dışındaki yan sistemler ve tesis içi kullanma suları da bu miktara dahildir)	30 m ³ /saat
Soğutma	Kondenser	• Türbin çıkışında vakum altındaki buhar+su karışımının tamamen suya dönüştürülmesi için	400 m ³ /saat
	Yan sistemler	• Kazan dışı ekipmanların soğutma işlemleri, • Reçine rejenerasyonu (demineralizasyon ünitesi ve kondensat arıtma ünitesinde reçinelerin yenilenmesi işlemi), • Kum filtreleri geri yıkama, • Kül nemlendirme, • Kömür boşaltma ünitesi yağmurlama işlemleri	25 m ³ /saat

SU KULLANIM YERİ	SU KULLANIM AMACI	SU KULLANIM MİKTARI (m ³ /saat)
BGD	• Kireçtaşı solüsyonu hazırlanması	20 m ³ /saat
TOPLAM		475 m ³ /saat

Proje kapsamında personelin kullanma suyu ihtiyacı ve procesten kaynaklı su kullanımı ihtiyacı toplamda (475 ton/sa+75 ton/sa) 550 ton/sa olup, personelin kullanma suyu ihtiyacı ile proses suyunun büyük bir kısmının yeraltı sularından karşılanması planlanmaktadır. Bu kapsamda proje alanı ve çevresindeki yeraltı suyu kullanım durumu ve projeden kaynaklanabilecek etkilerin değerlendirilmesi üzerine Hidrojeolojik Etüt Raporu hazırlanmış olup, Ek-13'de sunulmuştur.

Kazanlarda kullanılacak suyun, kazan iç çeperlerinde korozyona ve kireçtaşı oluşumuna neden olmaması ve buhar türbini girişinde istenilen kalitede buhar üretilmesi için kazan besi suyu arıtma ve şartlandırma tesisinden geçirilerek demineralize su haline getirilecektir. Kazan besi suyunun hazırlanmasında (su şartlandırılmasında) kullanılacak olan üniteler sırasıyla şu şekildedir:

Kum Filtreleri: Kum filtreleri içinde değişik tane boyutlarında 3-4 çeşit kuvars kum bulunmakta olup, suyun içerisinde bulanıklığa sebep olan partiküler madde, kum, mil, pas, yosun gibi yabancı maddelerin ve son olarak oksitlenmiş demir iyonlarının tutulması amacıyla kullanılacaktır.

Aktif Karbon Filtreleri: Aktif karbon filtreleri ise su içinde bulunabilecek organik maddelerin, serbest klorun ve renk oluşmasına sebep olan maddelerin arıtılması amacıyla kullanılacaktır.

Karbon filtre tankları içinde, granüler aktif karbon malzeme bulunmaktadır. Aktif karbon malzeme içinde oluşan fiziko-kimyasal arıtım süreci sonucunda, ham suyun içindeki serbest klor ve organik moleküllerin tutulması sağlanır. Serbest klor karbon yüzeyi ile teması sonucunda oluşan reaksiyon ile giderilirken, organik moleküller de aktif karbon malzemenin porozitif yapısı içinde tutularak giderilmektedir.

Demineralizasyon: Su içerisindeki minerallerin yani katyon ve anyon iyonlarının giderilmesi işlemine demineralizasyon (deiyonizasyon) adı verilmekte olup, bu işlem içerisinde reçine dolgusu bulunan "iyon değiştiriciler" vasıtası ile yapılmaktadır.

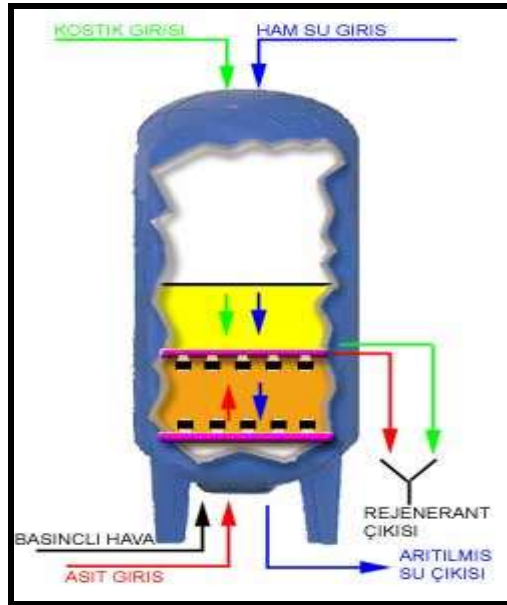
Katyon iyonlarının giderildiği üniteye "katyon değiştirici", anyon iyonlarının giderildiği üniteye ise "anyon değiştirici" denmektedir. Her iki cins reçineyi bir arada bulunduran hem katyonik, hem de anyonik iyonların giderildiği üniteye ise "karma iyon değiştirici (mixed bed)" denmektedir. Bu ünitelerde suyun içinde kalan son iyonlar da tutularak su arıtma işlemi tamamlanmaktadır. Demineralize su sistemleri; katyon değiştiriciler, anyon değiştiriciler, CO₂-degazörü, karma iyon değiştiriciler ve rejenerasyon sisteminden meydana gelmektedir.

İyon Değişim Mekanizması: Ham su içerisindeki iyon miktarı suyun yükü olarak tanımlanmakta olup; iyon değiştiricilerden geçen ham su, katyonik yüklerini (Ca, Mg, Na) katyon değiştirici reçinelere bağlı (H) iyonu ile daha sonrada anyonik yüklerini (Cl, SO₄, HCO₃, SiO₂) anyon değiştirici reçinelere bağlı (OH) iyonu ile değiştirirler. Böylece istenilen oranda demineralize edilerek (iyonlarından ayrılarak) sistemden çıkar. Bu iyon yüklerini alan reçineler bir süre sonra doygunluk noktasına ulaşırlar yani tükenirler. Tükenen reçinelerin yeniden tazelenmesi (tuttukları iyonlardan temizlenmesi) işlemine "rejenerasyon" adı verilmektedir. Su yumuşatma sistemlerinde kullanılan iyon değiştirme sistemlerinin rejenerasyonu düz akım ve ters akım olarak ikiye ayrılmaktadır. Özellikle

sertliği yüksek olan suların yumuşatılmasında gerek sertlik kaçağının engellenmesi ve gerekse tuz ve su sarfiyatının azaltılması için ters akım rejenerasyon sistemi kullanılmaktadır.

Karma İyon Değiştirici (Mixed Bed): Demineralize su çıkışında kullanılan bu sistemlerde yüksek kalitede demineralize su üretilmektedir. İletkenliği <0,3 mS/cm, silis miktarı ise < 0,02 mg/l seviyelerinde olan bu sistemlerde katyonik ve anyonik reçine karışık olarak bulunmaktadır. Bu tip değiştiricilerde rejenerasyon aralıkları oldukça uzun sürmekte olup, reçine karışımı için hava kullanılmaktadır.

Bu sistemlerde işletme yönü yukarıdan aşağıya doğru, rejenerasyon yönleri kostik ve asitle yapılan işlemlere göre farklılık göstermekte olup, iyon değiştirici sisteminin genel bir proses şeması Şekil V.2.3.1'de verilmektedir.



Şekil V.2.3.1. İyon Değiştirici Sisteminin Genel Proses Şeması

CO₂ – Degazörleri: Su kaynaklarında hidrojen sülfür (H₂S) ve karbondioksit (CO₂) gazlarının giderilmesi amacıyla uygulanmaktadır. Katyon değiştirici reçineden geçen sularda, katyonlarla yer değiştiren hidrojen, asit oluşumuna neden olmakta, asidin bikarbonat iyonları ile teması sonucunda ise karbondioksit açığa çıkmaktadır.

CO₂-Degazörleri, bu CO₂'i uzaklaştırmada kullanılmakta olup, CO₂-Degazörlerinin çalışma prensibi şu şekildedir: Su, degazörün en üst kısmındaki dağıtım difüzöründen üniteye giriş yapmakta ve degazörün üst kulesine doldurulmuş olan polipropilen halkalarla temas ederek aşağı doğru süzülür. Bu esnada, degazör fanının üflediği hava suyla temas ederek, suyun içindeki karbondioksiti bünyesine alarak uçurmaktadır. Bu şekilde arıtılan su, degazörün alt tabanında bulunan depoda biriktirilmektedir.

Alkali Kaynatma: Kurulması planlanan termik santral projesinde, işletmeye alınmadan önce "alkali kaynatma işlemi" yapılacaktır.

Alkali kaynatma işlemi, kazanların işletilmeye alınma aşamasından önce, kazanın üretimi ve kurulumu aşamasında oluşabilecek kum, pas, yağ, kaynak çapağı gibi kirlilikleri giderme amacı ile gerçekleştirilmektedir.

Alkali kaynatma işlemi, 3 aşamada gerçekleştirilmektedir:

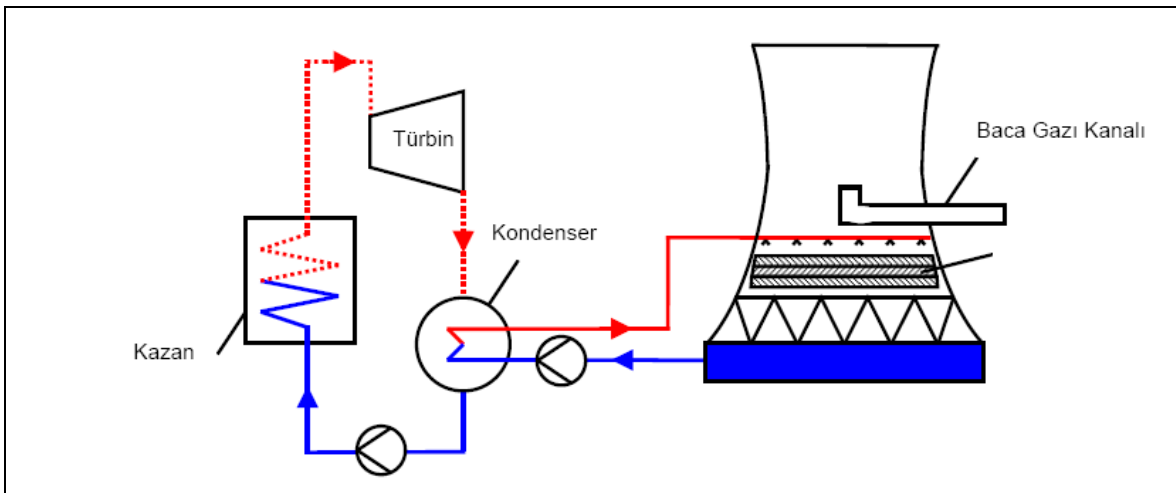
Birinci aşama, basınçlı suyun hızlı sirküle ettirilerek (flushing) temizleme aşamasıdır. Bu aşamada, kum, metal ve pislik gibi olası muhtemel küçük parçacıklar kazanda basınçlı suyun hızlı sirküle ettirilmesi ile giderilir. Basınçlı su ile temizleme işlemi, kazanın evaporatör ve economizer kısmına uygulanabilirken kızdırıcı kısmına ve kızgın buhar hattına uygulanamamaktadır.

İkinci aşama, hafif alkali kimyasallar ile kaynatma aşamasıdır. Bu işlem, özellikle yağ, gres ve boya bulaşıkları gibi organik bileşenlerin giderilmesi amacıyla gerçekleştirilmektedir. Alkali kaynatma aşaması; kazanın 20 bar basınç ve 200 °C sıcaklık altında, 8 saat süre ile, Sodyum-tri Fosfat'ın belirli dozlarında suya enjekte edilerek muamele edilmesi aşamasıdır. Bu işlem sırasında, basınç ve sıcaklık kontrolü dışında pH ve kullanılan kimyasalın konsantrasyonu da kontrol altında tutulmaktadır. Bu işlemden sonra kazana verilen su boşaltılır ve kazan soğumaya bırakılır.

Üçüncü aşama ise, buhar ile temizleme aşamasıdır. Bu işlem, kazanın kızdırıcı kısmı ile kızgın buhar hattının temizlenmesi için uygulanmaktadır. Bu aşamada; kazan, proses koşullarına ait sıcaklık ve basınca getirilerek yüksek hıza sahip çarpma etkisi yüksek buhar ile temizlenmektedir.

V.2.4. Soğutma sistemine ilişkin bilgiler, soğutma suyu akım şeması, kullanılacak kimyasal maddeler ve miktarları, soğutma suyunun deşarj edileceği ortam, soğutma suyunun sisteme giriş ve çıkış sıcaklıkları, toplam ne kadar su çekileceği, suyun hangi mesafeden alınıp hangi mesafede deşarj edileceğinin bir modelleme ile desteklenmesi, yapılacak termal modelleme çalışması, modelleme çalışmasında kullanılan yöntem, modelin tanımı, deşarj edilecek ortama etkileri ve alınacak önlemler, mevcut su kalitesine ilişkin analiz sonucunun rapora eklenmesi, soğutma sisteminde aylar bazında giriş çıkış su sıcaklık farklarının belirlenmesi

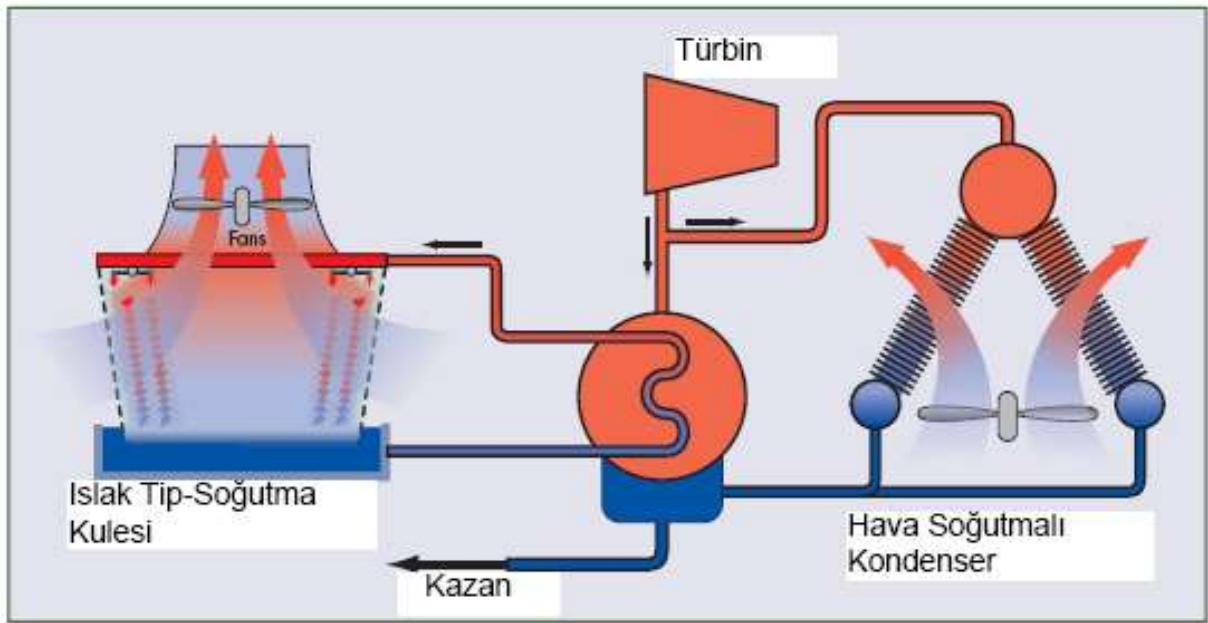
Projede türbinden kondensere gelen buharın ısı, soğutma kulesinden gelen suyla soğutulmuş yoğuşturulacaktır. Isınan su da soğutma sistemine gönderilerek tekrar soğutulacaktır. Soğutma sistemi doğal çekişli soğutma kulesi olacaktır. Doğal çekişli soğutma kulesinde sıcak su, havayla direkt etkileşiminden dolayı ısı kaybetmekte ve soğumaktadır. Bu soğuma sırasında suyun bir kısmı buharlaşmakta ve kayıplar yaşanmaktadır. Soğutma kulesi her iki ünite için ayrı olacaktır. Yüksekliği yaklaşık 20 metre olacaktır.



Şekil V.2.4.1. Doğal çekişli Islak Tip Soğutma Kulesi Proses Diyagramı

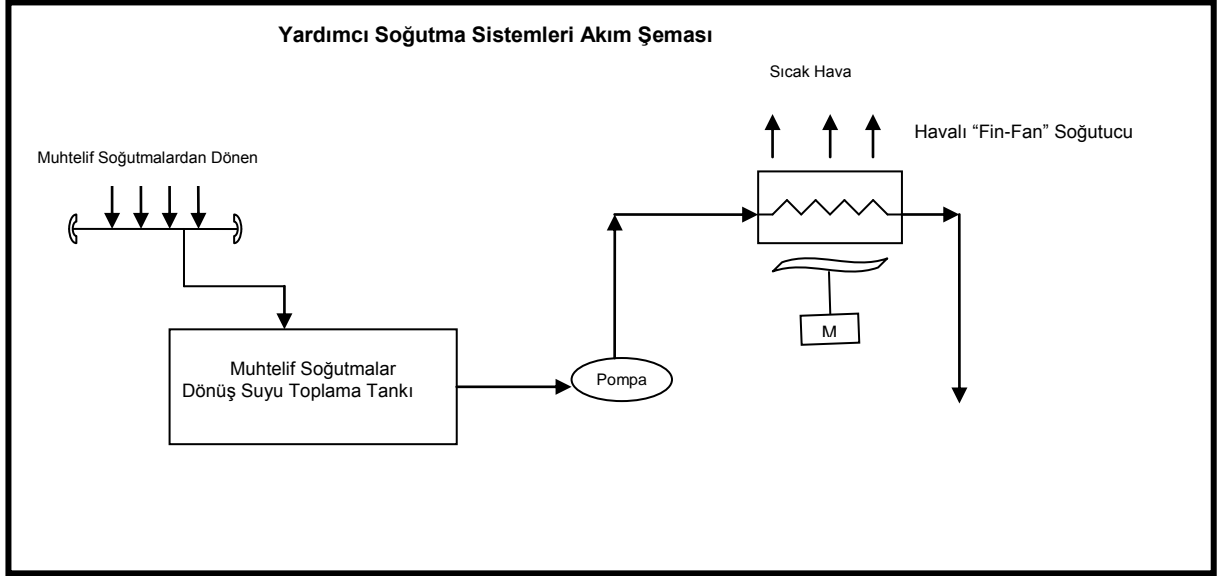
Alternatif Soğutma Sistemi: Hibrid Soğutma Sistemi

Doğal çekişli ıslak tip soğutma sırasında suyun bir kısmı buharlaşmakta ve kayıplar yaşanmaktadır. Tesisten büyük su kaybı da burada olmaktadır. Bu kaybı minimize edebilmek için bu soğutma sistemine alternatif olarak Hibrid soğutma sistemi kullanılma ihtimali vardır. Bu sistem (Hibrid Soğutma) ıslak ve kuru tip soğutmadan oluşmaktadır. Sistemin ıslak tip veya kuru tip soğutma sistemlerine göre birçok avantajı vardır. Bunlardan en önemlisi su tüketimi ıslak tip soğutmalara göre çok daha düşük olmakta ve özellikle sıcak havalarda santralin termal verimi daha yüksek olmaktadır. Islak tip (soğutma kulesi) ve kuru tip (hava soğutmalı Kondenser) sistem Şekil V.2.4.3'de görüldüğü gibi paralel olarak yerleştirilecektir. Bu yerleşimin avantajı, soğutma sistemlerine gidecek sıcak suyun miktarı ayarlanabilmekte, bu durum da özellikle hava şartlarına göre su tüketimini azaltmakta ve santralin verimini en yüksek seviyede tutabilme olanağı vermektedir. Sistemin dezavantajı ise ıslak tip soğutmaya oranla yatırım ve işletim maliyeti artmakta ve daha çok alan kaplamaktadır.



Şekil V.2.4.2. Hibrid Soğutma Sistemi Gösterimi

Kapalı Devre Soğutma Suyu Sistemi: Santralin diğer yardımcı sistemlerinde gereksinim duyulan soğutma suyunun tamamı, kapalı devre olarak tasarlanan soğutma suyu sisteminden sağlanacaktır. Sistem, kapalı devre soğutma suyu pompaları, eşanjörler ve genişleme tankından oluşacaktır. Sistemde demineralize su kullanılacak olup, başlangıç dolumu ve kayıpları gidermek üzere su ilavesi, kondens suyu sisteminden gerçekleştirilecektir.



Şekil V.2.4.3. Yardımcı Soğutma Suları Akım Şeması

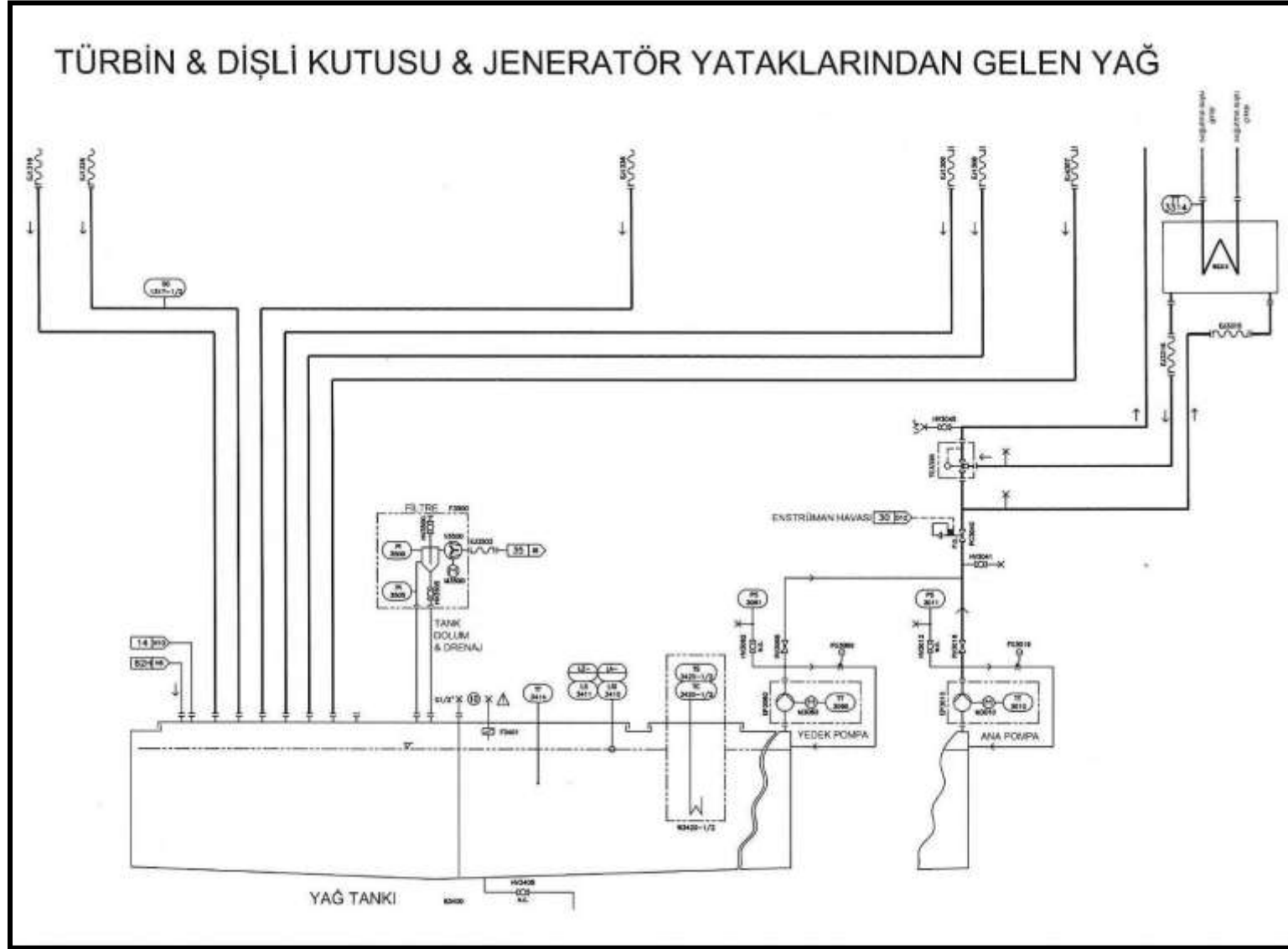
Jeneratör Soğutma Sistemleri

Jeneratörün stator sargısı ve terminal bushing'leri içten su soğutmalı, rotor sargıları içten hidrojen soğutmalı ve stator göbeği hidrojen soğutmalı olacaktır. Jeneratörlerin soğutmasını yapmak üzere bir adet hidrojen besleme ünitesi kurularak, jeneratörlerin boşaltılmasını gerektiren bakım/onarım çalışmaları sonrasında jeneratörün tekrar doldurulması için gerekli hidrojenin sağlanması garanti edilecektir.

Gereken saflıktaki hidrojen gazı, hidrojen üretimi yapan firmalardan tüplerle sağlanacaktır. Jeneratör hidrojen soğutma sistemi kapalı çevrim olacaktır. Saf Hidrojen gazı jeneratörden dolaştırılacak ve aldığı ısıyı "shell-tüp tipi" "hidrojen-su" ısı değiştirici ile suya terk edecektir. Isınan su ise tesiste kurulacak "havalı fin-fan cooler" larda soğutularak "kapalı devre soğutma suyu" sisteminden jeneratörün Hidrojen soğutmasına geri dönecektir.

Yağ Soğutma Sistemleri

Gerek buhar türbini gerekse jeneratör ve dişli kutusu yağlama yağları kendi kapalı çevriminde shell-tüp tipi eşanjörlerle su ile soğutulacaktır.



Şekil V.2.4.4. Yağ Soğutma Akım Şeması (Su Sistemli)

Hidrojen Sistemi

Hidrojen, Generator rotorunun ve stator çekirdeğinin soğutulması amacıyla kullanılacaktır. Tesiste kullanılacak olan hidrojen, Hidrojen Üretim tesisi üzerinden karşılanacaktır. Hidrojen sistemi kapalı bir çevrimdir ve ısınan hidrojen, jeneratör üzerindeki soğutucular ile sistem suyu kullanılarak soğutulacaktır.

Sistemde hidrojen soğutmaya yer verilmesinin genel sebepleri şunlardır:

- Hidrojen düşük yoğunluktadır. Böylece havalandırma ve hava sürtünme kayıplarını düşürür.
- Yüksek ısı iletim katsayısına sahiptir.
- Hava soğutmalı jeneratörlere göre çok daha yüksek kapasiteli jeneratörler yapılabilmektedir.
- Hava içerisindeki oksijene göre daha düşük korozyon etkisi vardır. Böylece stator sargılarındaki izolasyonların ömrü artar.
- Düşük gaz yoğunluğu ve kapalı çevrim olması, gürültüyü azaltır.



Şekil V.2.4.5. Hidrojenle Soğutulan Jeneratör Rotoru

Sisteme olası hidrojen kaçağını algılayan ve uyarı veren, yeterli miktarda hidrojen kaçağı sensörü tesis edilecektir.

Hidrojenin saflığını kontrol eden, 1 adet saflık cihazı bulunacaktır ve online ölçüm yapacaktır. Hidrojenin çığışarak, stator soğutma borularını korozyona sebep vermesini önlemek için hidrojen kurutucular yer alacaktır. Jeneratör içerisindeki hidrojenin boşaltılması ya da saflığının korunması amacıyla, hidrojen basınç kontrol ünitesi yer alacaktır. Böylece güvenli bir operasyon ile jeneratör içerisindeki hidrojen CO₂ ile boşaltılabilecek ya da ayrıca hidrojen takviyesi yapılabilecektir.

V.2.5. Projenin tüm ünitelerinden kaynaklanacak atık suların miktarları, fiziksel, kimyasal ve bakteriyolojik özellikleri, atık su arıtma tesisinin kapasitesi ve tipi, atık su arıtma tesislerinde bertaraf edilecek parametreler ve hangi işlemlerle ne oranda bertaraf edileceği, arıtma işlemleri sonrası atık suyun ne miktarlarda hangi alıcı ortamlara nasıl verileceği, atık suyun deşarj edileceği alıcı ortamın içme suyu havzasında kalıp kalmadığı, bu alıcı ortamın herhangi bir içme suyu kaynağını besleyip beslemediği

İşletme aşamasında; santralde muhtelif proseslerden, işletmede çalışacak kişilerden atıksu oluşumu söz konusu olacaktır. Santralde oluşacak proses atıksularını; BGD tesisi atıksuyu, kömür hazırlama ve depolama sistemi drenaj atıksuları, kazan ateş tarafı ve hava ısıtıcıları yıkama atık suları, kazan blöfleri, rejenerasyon atıksuları, laboratuvar atıksuları ve tesiste kullanılacak pompa vb. ekipmanlardan kaynaklanacak yağ bulaşıklı sular olarak özetlemek mümkündür. Proje kapsamında oluşacak atıksuların kaynakları ve atıksuların bertarafı ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir:

Evsel Atıksular: İşletme aşamasında tesiste ortalama 500 kişi çalışacak olup; Kişi başına oluşacak atıksu miktarı 150 lt/gün-kişi'dir. Buna göre projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmalarında çalışacak kişiler için gerekli içme-kullanma suyu miktarı (suyun % 100 oranında atıksuya dönüştüğü varsayılarak);

$$500 \text{ kişi} \times 150 \text{ lt/kişi-gün} = 75.000 \text{ lt/gün} = 75 \text{ m}^3/\text{gün} \text{ olarak hesaplanmıştır.}$$

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı) tarafından yayımlanan "Atıksu Arıtımının Esasları" adlı kaynakta verilen evsel atıksu özelliklerine göre santralde oluşacak evsel nitelikli atıksuyun özellikleri Tablo V.2.5.1'de verilmiştir.

Tablo V.2.5.1 İşletme Aşamasında Oluşacak Evsel Nitelikli Atıksuyun Özellikleri

PARAMETRE	ATIKLARDA BULUNAN BİRİM YÜK DEĞERİ (g/kişi-gün)	TOPLAM YÜK (kg/gün)
BOI ₅	45-54	27 – 32,4
KOI	1,6-1,9 x BOI ₅	46 – 91,8
Toplam organik karbon	0,6 – 1,0 x BOI ₅	21,6-25,9
Toplam katı maddeler	170-220	102-132
AKM	70-145	42- 87
Klorür	4-8	2,4-4,8
Toplam azot	6-12	3,6-7,2
Serbest amonyak	≈ 0,6 x toplam N	2,2-4,4
Nitrat azotu	≈ 0,0-0,5 x toplam N	0 – 3,6
Toplam fosfor	0,6-4,5	0,4 - 2,7

Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı), "Atıksu Arıtımının Esasları", 2005

Tesislerde oluşacak evsel nitelikli atıksular için biyolojik artıma sistemine dayalı atıksu arıtma tesisi yapılacak olup, atıksular arıtma tesislerinde arıtıldıktan sonra, ("SKKY Tablo 21.1" de ve 1380 Sayılı Su Ürünleri Kanunu göre çıkartılan "Su Ürünleri Yönetmeliği Ek-5 ve Ek-6"da yer alan deşarj standartları sağlanarak) "Deşarj İzin Belgesi" alınacak ve proje alanı yakınında bulunan Kevkirlı Deresi ve/veya yan kollarına deşarj edilecek veya kül uzaklaştırma sisteminde tozumanın önlenmesi için kullanılacaktır. "SKKY Tablo 21.1"de belirtilen deşarj standartları Tablo V.1.5.2."de verilmiştir.

Proje dahilinde kurulacak olan atıksu arıtma tesisi için, 04.03.2014 tarih ve 2746 sayılı Atıksu Arıtma/Derin Deniz Deşarjı Tesisi Proje Onayı Genelgesi (2014/7) kapsamında onayı yapılacaktır. Kahramanmaraş İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü'nden atıksu arıtma tesisi için 10.09.2014 tarih ve 29115 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevre İzin ve Lisan Yönetmeliği" hükümleri gereğince arıtılmış atıksuların deşarjı için "Çevre İzin Belgesi" alınacaktır. Tesis proje ile eş zamanlı olarak işletmeye alınacaktır.

Kömür hazırlama ve depolama sistemi drenaj atıksuları: Kömür stok alanında olabilecek sızıntılar çepçevre özel kanalında toplandıktan sonra çökeltme havuzunda içeriğindeki katı madde içeriği çökeltildikten sonra üst fazdaki durultulmuş su, kül deşarj sisteminde kullanılacak ve/veya deşarj standartları kontrol edildikten sonra prosesten kaynaklanacak diğer sularla birlikte deşarj edilecektir.

Kazan ateş tarafı ve hava ısıtıcıları yıkama atık suları: Kazan montaj ve kaynak işleri tamamlandıktan sonra EDTA çözeltisi ile (Etilendiamin tetraasetikasit) kazan yanma odası boru iç cidarlarının pisliklerden (Demir oksit, yağ, vb. tozlardan) ve kaynak artıklarından temizlenmesi için yapılan tamamen kapalı sistemle sıvı halde yıkama işlemidir. Yıkama işleminden sonra kullanılan su, su arıtma ünitesindeki nötrelizasyon havuzuna alınarak burada amonyak veya kostik ile notrelize edilip yönetmelik standartları sağlandıktan sonra alıcı ortama deşarj edilecektir. Bu işlem sadece bir kez yapılır ve

santral ömrünce bir daha tekrarlanmaz. Bu proses ilk kurulum içindir.

Hava ısıtıcısı (LUVO) ise montaj sonrası oluşan tozların ve saçlar üzerindeki fabrikasyon artıklarının (hadde yağı vb.) yine daha seyreltik kıymasal yöntemle temizliğidir. Bununda suyu notrelizasyon havuzuna alınıp notrelize edilerek deşarj standartları sağlandıktan sonra alıcı ortama deşarj edilecektir. Bu işlemde bir kez yapılacaktır.

Kazan blöfleri: Dolaşımda istenilen özellikte suyu temin etmek amacıyla kazandan sürekli olarak blöf yapılacaktır. Kazan blöfleri saf su özelliğinde olup, kazan suyuna verilen fosfat iyonundan dolayı eser miktarda fosfat içerecek ve pH'ı 9-10 arasında olacaktır. Dolayısıyla atıksuyun standartlara uygunluğu tespit edildikten sonra diğer sular ile birlikte deşarj edilecektir. Bununla birlikte kül nemlendirme ve yağmurlama sistemlerinde kullanılma özelliği değerlendirilecektir.

Kum filtreleri geri yıkama atıksuları: Bu sular kum filtrelerinin geri yıkanması işleminden kaynaklanan askıda katı madde içeren atıksular olup, çökeltme havuzunda askıda katı madde içeriği biriktirildikten sonra üst kısımdaki durultulmuş su geri dönüşümlü veya kül nemlendirme/yağmurlama sistemlerinde kullanılma özelliği değerlendirilecektir.

Rejenerasyon atıksuları: Demineralize su eldesinde kullanılacak anyon-kasyon değiştirici reçinelerin rejenerasyonu sırasında ise bir miktar atıksu çıkışı olacağı öngörülmekte olup, belki TDS değerinin yüksek olacağı ve asidik veya bazik özellikte olacağı beklenmektedir. Gerekirse TDS değerinin düşürülmesi için çökeltme işlemine tabii tutulacaktır.

Dolayısıyla bu atıksuya herhangi bir ilave arıtma işlemine gerek kalmaksızın nötralize edilerek "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" ve 1380 Sayılı Su Ürünleri Kanunu'na göre çıkartılan "Su Ürünleri Yönetmeliği Ek-5 ve Ek-6"da yer alan alıcı ortam standartlarına uygunluğu kontrol edilerek, proje sahası yakınındaki Kevkirlili Deresi'ne deşarj edilecektir.

Laboratuvar atıksuları: Proje kapsamında bulunan laboratuvardan kaynaklanacak atıksular, asit ve baz nitelikteki kimyasalların yıkama ve temizleme yoluyla gelmesinden dolayı, eser miktarda ve debi olarak çok az bir değerde olacaktır. Ayrıca yıkama suyu olarak geleceğinden bir çok kimyasal sulanmış olarak gelecektir. Bu nedenlerden dolayı standartlara uygunluğu tespit edildikten sonra diğer sular ile birlikte deşarj edilecektir.

Tesiste kullanılacak pompa vb. ekipmanlardan kaynaklanacak yağ bulaşıklı sular: Bu sular ayrı bir toplama sistemi ile toplanarak, bekleme havuzlarına alınacak ve etkili yağ kapanlarında yağları tutulduktan sonra deşarj standartlarına uygunluğu tespit edildikten sonra deşarj edilecek veya kül nemlendirmede kullanılacaktır.

Proje kapsamında oluşacak tüm atıksular için Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği 'nin 26. Maddesinin (e) bendinde belirtilen hüküm gereğince, uygun alıcı ortam deşarj standartları oluşturulacak ve mevcut su kalitesini bozmayacak şekilde işlem yapılacaktır. Mevcut çevresel durum çalışmaları kapsamında yapılan yüzeysuyu analizleri de, mevcut su kalitesini belirlemek ve faaliyetin işletme aşamasında bu kaynaklara olabilecek etkilerini belirlemek amacıyla yapılmış olup, işletme aşamasındaki değerlendirmede bu analizler kullanılacaktır.

Baca Gazı Desülfürizasyon (BGD(FGD Ünitesi)) Atık Su Arıtma Sistemi:

Proje kapsamında bir diğer kazan teknolojisi olan Pulverize kazan teknolojisi kullanılması durumunda BGD ünitesi kurulacak olup, bu ünitenin ayrıca atıksu arıtma

tesisi olacaktır. Atık su arıtma tesisinde arıtılacak atık su, baca gazı kükürt giderme (Flue Gas Desulphurization) (FGD) ünitesinden kaynaklanmaktadır. FGD sisteminden kaynaklanan atık suların arıtılmasında KOI, AKM ve metal giderimi amaçlanmıştır. Önerilen atık su arıtma tesisi aşağıdaki ana ünitelerden oluşmaktadır:

Dengeleme ve terfi ünitesi: İki ayrı FGD sisteminden gelecek atık suların dengelenmesi ve arıtma tesisinin sabit debi ile beslenmesini sağlamak için dengeleme tankı mevcuttur.

1. ve 2. Kademe kimyasal arıtma üniteleri (koagülasyon, flokülasyon, çökeltme): Atık su içinde bulunan metaller, farklı pH aralıklarında çökebilmektedir; bu nedenle iki kademeli kimyasal arıtma yapılacaktır. Atık su içindeki metaller iki kademeli kimyasal arıtmada suyun pH'ına göre ilave edilen kimyasallar ile çökebilir hale getirilir. Daha sonra atık suya anyonik polimer ilave edilerek yumaklaşma sağlanır. Atık su, pH ayarı ve kimyasal ilavesi ile çökebilir hale gelen maddeleri sudan uzaklaştırmak için çökeltme havuzuna alınır. Taban sıyrıcılı havuzda çökelen katılar çamur havuzuna basılır. Havuzun üstünden savaklanan su arıtılmış atık su havuzuna alınır.

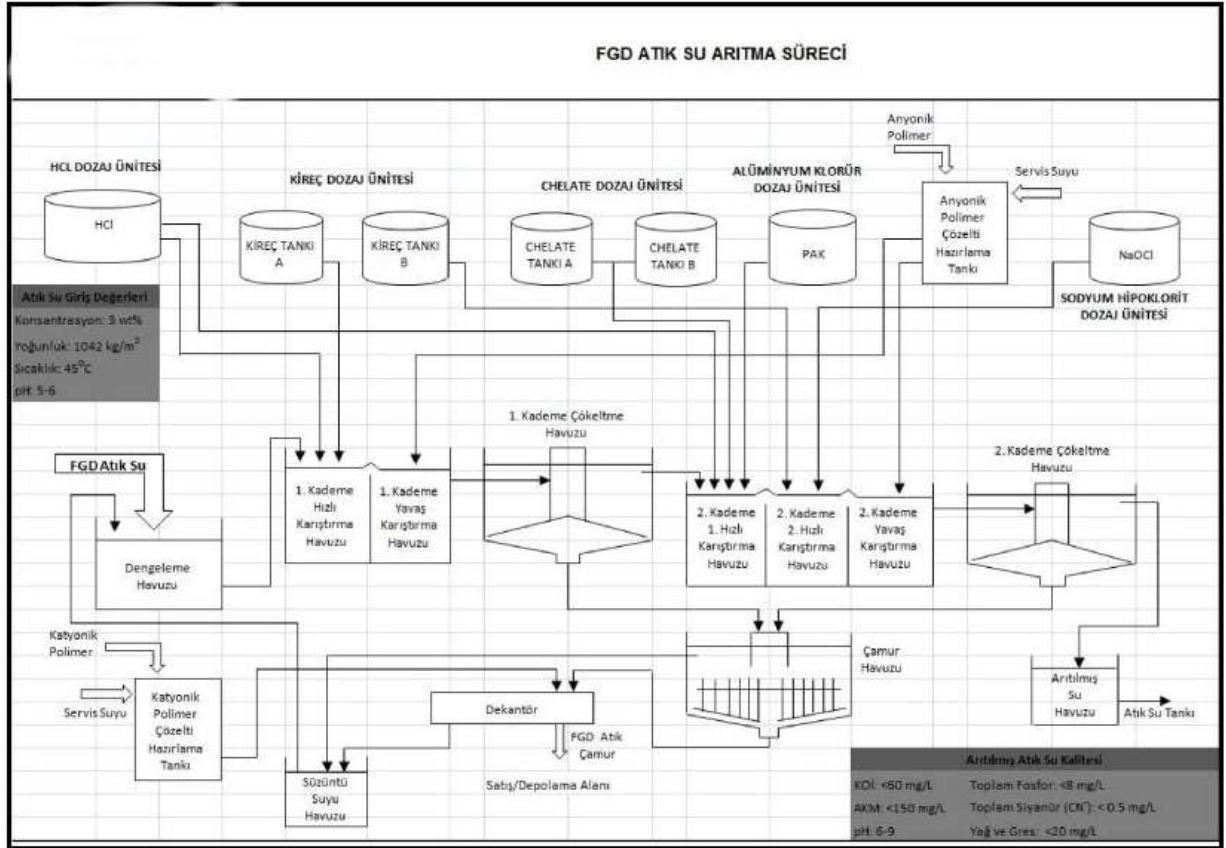
Çamur yoğunlaştırma: Bu ünite, iki kademedden gelen çamurların depolanmasını ile ve susuzlaştırma öncesinde kuru madde yoğunluğunun arttırılmasını sağlamaktadır.

Çamur susuzlaştırma: Çamur susuzlaştırma sistemi için 1 adedi yedek olmak üzere 2 adet santrifüj dekantör kullanılacaktır. Susuzlaştırma işlemini artırmak için katyonik polimer dozlanmaktadır. Dekantörden çıkan susuzlaştırılmış çamur keki, Endüstriye Atık Depolama alanına gönderilecektir.

Atık su arıtma sisteminin görünümü Şekil V.2.5.1.'de, atık su arıtma ünitesinin proses akım şeması ise Şekil V.2.5.2.de gösterilmiştir.



Şekil V.2.5.1. BGD Atık Su Arıtma Tesisi



Şekil V.2.5.2. BGD Atık Su Arıtma Ünitesi Proses Akım Şeması

V.2.6. Proje için gerekli hammaddelerin (kömür, alçıtaşı vb) nereden ve nasıl sağlanacağı, özellikleri, 1/25.000 ölçekli haritada gösterimi, taşınımları, depolanmaları, taşınma ve depolanması sırasındaki etkileri (tozuma, yanma riski, sızıntı suları vb), kullanılacak ulaşım tipi ve araçlar, bu araçların miktarları ve kapasiteleri, depolama ve kırma-eleme işleminin nerede-ne şekilde gerçekleştirileceği, oluşacak toz miktarı ve alınacak tedbirler, kömürün kısa ve elementel analizi, ısıl değeri, kömürün kullanımı öncesinde (zenginleştirme-lavarlama aşamasında) ortaya çıkacak atık miktarı ve bertarafı

Kurulması planlanan termik santralde elektrik üretimi kapsamında gerekli olacak hammaddeleri kömür, kireçtaşı ve su; Yardımcı yakıt olarak, linyitin içerdiği kükürt yüzdesinin halihazırda yüksek seyretmesi sebebi ile hem light hemde heavy fueloil, bir diğer alternatif olarak doğalgazı olarak tanımlamak mümkündür.

V.2.6.1.HAMMADELER

KÖMÜR

Kullanım Amacı, Miktarı, Temini

Santralde kullanılacak yerli kömür, proje sahasına bitişik bulunan yatırımcı firmanın sahibi olduğu, ÇED süreci DİLER Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi kapsamında değerlendirilecek 189.425.314 ton kapasiteli ruhsatlı kömür sahalarından karşılanacaktır. Kahramanmaraş İli, Elbistan ilçesi dâhilindeki **AR: 20051475 Erişim No: 3058936 sayılı maden ruhsatı 27.04.2005 tarihinde, AR: 20051909 Erişim No: 3059524 sayılı maden ruhsatı ise 02.05.2005 tarihinde alınmıştır.**

Tablo V.2.6.1 Diler Elbistan Termik Santrali Kapsamında Kullanılacak Kömür Ocaklarına Ait Ruhsat Alanı Ve İşletme İzin Alanı Koordinatları

RUHSAT ALANI /İŞLETME İZİN ALANI*	NOKTA NO	Y	X
RNO:20051909 (1537,5 ha) (Pafta No:Kahramanmaraş I38C1-I38C2)	1	356000	4224000
	2	357000	4225000
	3	354000	4229000
	4	352000	4229000
	5	352000	4229000
	6	351500	4229000
	7	352250	4227500
	8	352500	4226000
	9	351000	4229000
	10	355000	4229500
	11	358000	4228000
	12	358000	4226000
	13	356000	4223000
	14	352500	4223000
	15	352500	4224000
RNO:20051475 (1700 ha) (Pafta No:Kahramanmaraş I38C1)	1	351500	4229000
	2	354000	4229000
	3	357000	4225000
	4	356000	4224000
	5	352500	4224000
	6	352500	4227000

* Ruhsat alanının tamamına işletme izni alınmıştır.

Kömürün Özellikleri

Santralde kullanılacak kömürün özellikleri, yatırımcı tarafından gerçekleştirilen sondaj çalışmalarına dayanan işletme fizibilite raporuna göre belirlenmiştir.

Ruhsat sahasında kömür cevherleşmesi Akbayır köyünün kuzeyi ve doğusunda görülmektedir. Kömür cevherleşmesi kuzeybatı-güneydoğu yönünde devam etmektedir. Cevherleşmenin doğu - batı yönünde uzunluğu 3582 m ve kuzey - güney yönünde uzunluğu ise 3542 m kadardır. Cevherleşmenin dalımı sahada yapılan sondajlarla tespit edilmiş olup ortalama kalınlık 21 m. dir. Rezerv hesaplamalarında dikkate alınan en önemli etken kalorifik değer ve cevher kalınlığıdır. Bu hesaplamada 35 cm. 'den ince ve 860 kcal ' den düşük kalorili cevherler hesaplamaya dâhil edilmemiştir.

Buna göre Rezerv tablosu Tablo V.2.6.2.'de verilmiştir.

Tablo V.2.6.2 Kömür Ocakları Rezerv Tablosu

Sondaj No:	Kot	Kömür Giriş (m)	Kömür Çıkış (m)	860<Toplam Damar Kalınlığı (m)	Poligon Alanı (m ²)	Yoğunluk (ton/m ³)	Kömür Hacmi (m ³)	Kömür Rezervi (ton)	Dekapaj Miktarı (m ³)
DE-2	1220.40	30.35	86.45	18.75	185918	1.30	3485963	4531751	12586649
DE-4	1120.90	34.00	72.70	9.55	278844	1.30	2662960	3461848	17608999
DE-5	1226.00	41.05	98.75	26.80	138662	1.30	3716142	4830984	9976730.9
DE-6	1235.20	57.70	103.50	28.60	140128	1.30	4007661	5209959	10495587
DE-7	1242.70	73.90	101.40	17.45	172779	1.30	3014994	3919492	14504797
DE-8	1239.30	47.00	104.15	27.15	221595	1.30	6016304	7821196	17062815
DE-10	1229.10	26.00	57.35	4.55	89502	1.30	407234	529404	4725705.6

Sondaj No:	Kot	Kömür Giriş (m)	Kömür Çıkış (m)	860<Toplam Damar Kalınlığı (m)	Poligon Alanı (m ²)	Yoğunluk (ton/m ³)	Kömür Hacmi (m ³)	Kömür Rezervi (ton)	Dekapaj Miktarı (m ³)
DE-11	1216.80	34.75	38.85	3.70	258793	1.30	957534	1244794	9096574
DE-13	1251.70	84.75	106.00	12.25	237916	1.30	2914471	3788812	22304625
DE-15	1249.10	80.80	111.90	5.20	173792	1.30	903718	1174834	18543606
DE-16	1247.80	64.50	96.60	25.65	204776	1.30	5252504	6828256	14528857
DE-17	1258.90	62.90	85.80	8.65	81188	1.30	702276	912959	6263654.2
DE-22	1221.90	42.20	112.35	21.70	237831	1.30	5160933	6709213	21559380
DE-25	1224.30	38.70	68.70	11.06	175912	1.30	1945587	2529263	10139568
DE-26	1233.20	68.30	107.35	15.20	177133	1.30	2692422	3500148	16322806
DE-27	1227.00	52.65	91.90	17.40	167094	1.30	2907436	3779666	12448503
DE-30	1234.50	32.00	90.00	20.45	186075	1.30	3805234	4946804	12941516
DE-31	1228.00	47.10	72.00	9.75	197025	1.30	1920994	2497292	12264806
DE-32	1232.50	66.70	101.20	17.45	126910	1.30	2214580	2878953	10628713
DE-33	1237.40	81.50	123.90	18.40	165195	1.30	3039588	3951464	17428073
DE-34	1232.60	63.00	103.75	6.85	179436	1.30	1229137	1597878	17387348
DE-35	1245.00	83.30	115.00	19.40	228974	1.30	4442096	5774724	21889914
DE-36	1242.50	89.55	112.10	8.30	233064	1.30	1934431	2514761	24192043
DE-39	1243.10	45.55	91.20	23.85	154929	1.30	3695057	4803574	10434468
DE-40	1245.50	76.10	101.45	12.45	224510	1.30	2795150	3633694	19981390
DE-41	1250.20	76.40	103.95	17.95	204639	1.30	3673270	4775251	17598954
DE-42	1255.50	64.80	88.00	16.40	155957	1.30	2557695	3325003	11166521
DE-43	1255.00	28.30	49.50	12.90	124109	1.30	1601006	2081308	4542389.4
DE-47	1218.80	17.70	69.10	12.80	230700	1.30	2952960	3838848	12988410
DE-48	1221.10	24.05	74.40	10.25	154791	1.30	1586608	2062590	9929842.7
DE-49	1230.70	23.70	75.50	13.10	141483	1.30	1853427	2409455	8828539.2
DE-50	1238.90	25.10	88.90	26.40	125245	1.30	3306468	4298408	7827812.5
DE-52	1220.80	34.20	84.00	20.35	123504	1.30	2513306	3267298	7861029.6
DE-53	1228.90	51.00	84.60	9.65	195544	1.30	1887000	2453099	14656023
DE-54	1221.00	40.20	85.90	9.90	186762	1.30	1848944	2403627	14193912
DE-55	1231.70	39.20	89.75	23.95	233739	1.30	5598049	7277464	15380026
DE-56	1250.80	76.50	100.60	11.55	211452	1.30	2442271	3174952	18829801
DE-57	1256.30	70.00	75.80	4.65	81126	1.30	377236	490407	5772114.9
DE-58	1238.50	72.20	119.30	22.40	182184	1.30	4080922	5305198	17653630
DE-59	1240.80	68.60	104.30	22.75	198015	1.30	4504841	5856294	16148123
DE-60	1246.20	71.40	106.85	27.45	196463	1.30	5392909	7010782	15599162
DE-65	1228.80	43.10	78.90	11.60	125275	1.30	1453190	1889147	8431007.5
DE-66	1212.60	27.40	73.75	12.55	142200	1.30	1784610	2319993	8702640
DE-67	1217.70	33.20	63.40	6.80	157393	1.30	1070272	1391354	8908443.8
DE-68	1216.30	26.20	85.65	12.55	106081	1.30	1331317	1730712	7754521.1
DE-69	1239.00	63.90	118.10	30.45	204080	1.30	6214236	8078507	17887612
DE-70	1232.00	55.80	95.70	24.50	156846	1.30	3842727	4995545	11167435
DE-71	1236.20	71.00	109.85	30.10	167948	1.30	5055235	6571805	13393853
DE-72	1228.80	45.00	89.70	24.45	187581	1.30	4586355	5962262	12239660
MTA-149	1222.40	29.15	84.00	15.40	154060	1.30	2372524	3084281	10568516

Kaynak: Yatırımcı Firma

Şev Stabilitesi için gerekli olan 181.050.960 m³ kazı miktarı Dekapaj hesabına dâhil edilmiştir.

Görünür Rezerv Toplamı : 189.425.314 ton

Rezerv hesaplanmasında sahada yapılan ve kömür kesen toplam 50 adet sondajın poligon alanları belirlenmiştir. Poligon alanları sondajlar arasında üçgen model oluşturularak hesaplanmıştır. Poligon alanlarını gösteren harita Ek-15'de sunulan Kömür Sahaları Fizibilite Raporunda verilmiştir.

Muhtemel Rezerv ve Mümkün Rezerv işletme sırasında cevherleşmeye bağlı olarak sahada yapılacak sondajlarla ve hesaplamalarda dikkate alınmayan 35 cm den ince olan ve/veya 860 Kcal'den düşük kalorili kömürlerin işletme esnasında harmanlanarak kullanılabilmesi halinde görünür rezervin % 20 oranında artması beklenmektedir.

Kömürün Üretimi, Hazırlanması ve Depolanması

Projenin kapasitesi sahada tespit edilen görünür rezerv miktarı göz önüne alınarak günde 3 vardiya halinde 21 saat, ayda 30 gün ve yılda 12 ay çalışılarak yıllık proje kapasitesi 5.119.603 (37 yıl için) ton kömür üretimi olarak seçilmiştir.

Kömür üretim yöntemleri genel olarak açık işletme ve yeraltı işletme yöntemleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Dünyada enerji talebi artışının kömüre olan talebi büyük miktarda arttırması, açık işletmecilik makine ve ekipman teknolojisinde önemli gelişmeler yaratmıştır. Bu gelişmeler de kömür üretiminde açık işletmecilik yöntemlerinin payını yüksek oranlara çıkarmıştır. Bu oranlar linyit üretiminde %95, taşkömürü üretiminde ise %45 düzeyindedir.

Üretim yöntemlerinin seçiminde; örtü tabakası kalınlığı, kaya formasyonlarının sertlik, basma dayanımı, kazılabilirlik parametreleri, ilk yatırım sermayesi ve birim üretim maliyetleri belirleyici olmaktadır. Her üretim yöntemi de kendi içinde farklı üretim sistemlerinin uygulanmasını içermektedir.

Sahada tespit edilen kömür damarı üzerinde yaklaşık ortalama 75 m örtü tabakası yer almaktadır. İşletmede öncelikle kömür üzerindeki örtü tabakası iş makineleri vasıtasıyla basamaklar düzenlenerek kaldırılmaktadır. Üzeri açılan kömür talep geldiği takdirde veya stoklanmak üzere üretilmektedir.

Açık işletme yönteminde ekskavatör - kamyon ve yükleyici - kamyon sistemleri kombine olarak da kullanılmaktadır. Açık işletmecilik faaliyetlerinde yıllık kazı ve kömür üretim miktarları, topoğrafya, kömür damarının eğimi, yapısı ve kalınlığı, örtü tabakası ve arakesme tabakalarının kalınlığı ve mekanik özellikleri, iklim ve drenaj durumu belirleyicidir. Kazı planına uygun basamak boyutları, şev açıları, döküm sahası yeri seçimi ve kapasitesi, yollar planlama aşamasında mutlaka dikkate alınması gerekmektedir.

Açık işletmecilikte verimlilik gün geçtikçe artmaktadır. Uygulamalarda ekskavatörlerin ve kamyonların kazı - yükleme ve taşıma -boşaltma süreleri optimum şekilde düzenlenmektedir.

Patlatma tekniği ve detayları

Dekapaj çalışmaları sırasında makinenin sökemeceği sertlikte formasyonlara rastlandığında gevşetme patlatması yapılacak ve kayaç bu şekilde yerinden sökülecektir. Patlatma çalışmalarının yapılabilmesi için gerekli olan "Patlayıcı Madde Ruhsatı" alınacaktır. Patlatmalar ehliyetli kişilerce ve gerekli emniyet tedbirleri alındıktan sonra

yapılacaktır. Faaliyet alanında Patlayıcı madde olarak ANFO kullanılacaktır. Bu patlayıcı jelatinit tipi dinamit ve milisaniye gecikmeli kapsüller yardımıyla patlatılacaktır. Faaliyet alanında yapılacak delme- patlatma işlemi DM 45 ile deliklerin delinmesi, ANFO'nun patlatma deliklerine doldurulması, sıkılanması ve patlatılması sırasıyla yapılacaktır. Delikler şaşbeş düzeninde 75 derecelik eğimle ve 20 cm genişlikte delinecektir. Daha sonra deliklere ANFO tatbik edilecek ve delikler sıkılanacaktır. Patlatmada milisaniye gecikmeli kapsüller kullanılacaktır.

Patlatma sonrası tüm deliklerin patlayıp patlamadığı kontrol edilecek ve patlamayan delik varsa temizlenecek veya düzenek kontrol edilerek aksaklık giderilip tekrar patlatılacaktır. Patlamayan delik var ise imha edilecektir. ANFO Amonyum nitrat ve motorin karışımı bir patlayıcıdır. Bünyesinde %94 amonyum nitrat ve %6 motorin bulunur. Milisaniye gecikmeli kapsüle verilen elektrik akımı ile patlatılan ANFO patlama sırasında doğal hacminin yaklaşık 1500 katı bir hacme ulaşır ve patlama gerçekleşir. Patlatmanın verimli olması için deliklerin sıkılanması bu sebepten dolayı çok önemlidir. Açılacak deliklerin aralığı ve dilim kalınlıkları, delik derinlikleri, elde edilecek malzemenin kullanım amacına uygun olarak belirlenir. Delme, ateşleme, yükleme, taşıma ve cevher hazırlama gibi ana madencilik işlemlerinin birbirleriyle yakın ilişkisi vardır. Bu özellikler ve yapılan çeşitli uygulamalardan edinilen deneyimlere dayanarak, gevşetme patlatması yapılacağından delikler arası mesafe 10m., dilim kalınlığı ise 10 m. olarak uygulanacaktır. ANFO'nun yemlenmesinde ise jelatinit dinamit kullanılacaktır.

Patlatmaların gerçekleştirilmesi için 30 milisaniye gecikme özellikli elektrikli tavikli kapsül kullanılacak, böylece bir gecikme aralığındaki patlayıcı madde miktarı (anlık yükleme) da düşürülecek, ateşleme sonucu oluşacak hava ve yer titreşim seviyeleri önemli ölçüde azalacaktır. Patlayıcı maddelerin kullanımı ile ilgili olarak 29.09.1987 tarih ve 12028 sayılı Tekel Dışı Bırakılan "Patlayıcı Maddelerle, Av Malzemesi ve Benzerlerinin Üretimi, İthalı, Taşınması, Saklanması, Depolanması, Satışı, Kullanılması, Yok Edilmesi, Denetlenmesi Usul ve Esasları" tüzüğü hükümlerine uyulacaktır.

Patlatmalar esnasında tavikli kapsül kablolarına ilave edilecek uzatma kablolarının bağlantıları itina ile yapılacak ve yalıtımı yapılacaktır. Ateşleme devresi kablolarının manyetoya bağlanmadan önce direnç kontrolü yapılacak, ateşleme yapılmadan önce siren, alarm v.b. şekillerde önlemler alınacak ve ayrıca belirli noktalara nöbetçiler konularak patlatma öncesi, esnası, sonrası için patlatma alanına giriş – çıkışlar kontrol altına alınacaktır. Ateşleme kablosu uygun uzaklıktaki sütte (barikat) gerisine kadar uzatılıp zaman geçirmeden ateşleme yapılacaktır. Hava şartlarına bağlı olarak, özellikle de yağışlı havalarda durgun (statik) elektrik göz önüne alınıp, gerektiğinde ateşleme iptal edilecektir. Ateşleme sahasına yetkili kişilerden başka kimselerin girmesi kesinlikle önleneyecektir. Ateşleme ameliyesinin tamamına (delik yerlerinin tespiti, deliklerin kontrolü, deliklerin doldurulması, kabloların bağlanması, bağlantıların kontrolü, nöbetçilerin yerleştirileceği yerlerin tespiti, ateşleme alarmının verilmesi, ateşlemenin yapılması, patlatma sonrası patlatma alanının teftişi, patlamayan delik kalmışsa imhası ve patlatma alanının yeniden normal çalışma işlemine açılması) sadece ve kesinlikle, Patlatma Mühendisleri ve "Ateşçi Ehliyeti" olan, görevli Ateşçi tarafından nezaret edilecektir.

Deliklerin oluşturulması, doldurulması ve patlatılması sırasında ve sonrasında gerek Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın çıkardığı İşçi Sağlığı Ve İş Güvenliği Yönetmeliği ile 3213 Sayılı Maden Kanunu'na (5177 Sayılı Kanun'la değiştirilmiş) uygun hareket edilecektir.

Delme-patlatma işlemi kömür kazısı yapabilmek için gerekli olan dekapaj kazısında kömürün üstündeki formasyonlarda yapılacaktır. Patlatma yapılacak olan formasyonlar marn,tatlı su kalkerı,kaliç,konglomera dır. Cevher kazısında delme-patlatma işlemine gerek yoktur.

Yıllık patlatmalı yapılacak olan dekapaj 4.571.418 m³ olarak planlanmıştır. Ocakta yılda 365 gün (40 yıl) çalışılacağı planlanmaktadır.

Patlatmada ateşleme sistemi gecikmeli elektrikli kapsül kullanılarak yapılacaktır. Patlayıcının yerleştirilmesi için açılacak olan deliklerin çapı 200 mm, boyu ise azami 20 m olacaktır. Çalışma esnasında basamak yüksekliği 20 m olacak. Bir patlatmada şeşbeş delik sisteminde 2 sıra 12 delik açılacaktır. 1 delikte 421 kg Anfo ve yemleme olarak 2 kg Nobelex TG (Nitromak Emulite) patlayıcı kullanılması planlanmaktadır. Delikler arası mesafe 10 m dilim kalınlığı 10 m olacaktır.

Delikler arası mesafe	: 10 m
Dilim kalınlığı	: 10 m
Basamak yüksekliği	: 20 m
Deliklerin çapı	: 200 mm
Delik boyu	: 20 m
Yıllık dekapaj (patlatmalı) miktarı	: 4571418 m ³
Yıllık çalışılan gün sayısı	: 365 gün
Bir günde yapılacak dekapaj	: 12524 m ³
Patlayıcı Miktarı	: 5.076 kg
Maksimum Anlık Şarj	: 421 kg
Bir patlatmada elde edilen malzeme	: 24000 m ³
Bir delikten alınan malzeme = Dilim mesafesi X Delikler arası mesafe X Basamak yüksekliği	
Bir delikten alınan malzeme = 10 m X 10 m X 20 m = 2000 m ³	

Patlatma işleminin 2 günde bir yapılması ve buna göre, günde 12524 m³ malzeme alınacağı planlanmıştır. Bir delikten 2000 m³ malzeme alınacak olursa bir patlatmada 2000 m³ X 12 delik = 24000 m³ malzeme alınacaktır.

Patlatma aralığı = Bir patlatmada alınacak miktar / Günlük üretim miktarı
Patlatma Aralığı = 24000 / 12524 = 1,91 çalışma gününün de bir patlatma yapılacaktır.

Proje kapsamında kullanılması planlanan kömür özellikleri yapılan analiz sonuçlarına göre Tablo V.2.6.3'de verilmiştir.

Tablo V.2.6.3 Linyit Sahası Kömür Analiz ve Ölçüm Sonuçları

Sondaj No:	Rakım	Yüzeyden Kömür Tabakasının yüzeyine Mesafe	Yüzeyden Kömür Tabakasının altına Mesafe	860<kcal	Hesaplanmış Linyit Rezervi (ton)	Nem İçeriği (%)	Kül Oranı	Kükürt Oranı	Karbon	Kükürt	LHV
DE-2	1220,40	30,35	86,45	18,75	4531751	50,01	23,39	22,83	3,77	1,41	969
DE-4	1120,90	34,00	72,70	9,55	3461848	48,28	22,81	26,41	2,49	1,49	926
DE-5	1226,00	41,05	98,75	26,80	4830984	53,35	19,64	20,18	6,83	1,92	1097
DE-6	1235,20	57,70	103,50	28,60	5209959	50,57	21,08	22,97	5,38	2,01	1176
DE-7	1242,70	73,90	101,40	17,45	3919492	50,98	19,11	22,91	7,00	1,96	1197
DE-8	1239,30	47,00	104,15	27,15	7821196	51,77	21,84	18,99	7,40	2,08	1166
DE-10	1229,10	26,00	57,35	4,55	529404	50,94	26,28	17,97	4,80	1,79	1006
DE-11	1216,80	34,75	38,85	3,70	1244794	53,52	21,83	17,80	6,85	1,86	1066
DE-13	1251,70	84,75	106,00	12,25	3788812	48,52	21,62	25,11	4,74	2,00	1012
DE-15	1249,10	80,80	111,90	5,20	1174834	51,70	18,59	24,43	5,28	1,74	999
DE-16	1247,80	64,50	96,60	25,65	6828256	52,51	19,32	20,24	7,93	1,74	1166
DE-17	1258,90	62,90	85,80	8,65	912959	49,61	25,15	19,16	6,09	2,12	1066
DE-22	1221,90	42,20	112,35	21,70	6709213	51,70	23,73	19,84	4,73	1,69	1005
DE-25	1224,30	38,70	68,70	11,06	2529263	53,51	17,68	22,46	6,35	1,63	1066
DE-26	1233,20	68,30	107,35	15,20	3500148	55,23	15,63	22,31	6,83	1,83	1115
DE-27	1227,00	52,65	91,90	17,40	3779666	55,97	19,87	23,78	7,27	1,97	1209
DE-30	1234,50	32,00	90,00	20,45	4946804	54,77	20,46	19,04	5,73	1,80	1006
DE-31	1228,00	47,10	72,00	9,75	2497292	51,74	22,50	26,62	4,37	1,71	1043
DE-32	1232,50	66,70	101,20	17,45	2878953	52,01	18,86	25,23	3,89	1,89	981
DE-33	1237,40	81,50	123,90	18,40	3951464	49,44	21,53	25,83	3,20	1,57	949
DE-34	1232,60	63,00	103,75	6,85	1597878	48,25	23,27	25,81	2,67	1,38	1112
DE-35	1245,00	83,30	115,00	19,40	5774724	47,86	21,63	26,62	3,89	1,71	949
DE-36	1242,50	89,55	112,10	8,30	2514761	46,16	23,63	28,32	1,90	1,27	943
DE-39	1243,10	45,55	91,20	23,85	4803574	53,81	20,29	18,76	7,14	1,88	1078

Sondaj No:	Rakım	Yüzeiden Kömür Tabakasının yüzeyine Mesafe	Yüzeiden Kömür Tabakasının altına Mesafe	860<kcal	Hesaplanmış Linyit Rezervi (ton)	Nem İçeriği (%)	Kül Oranı	Kükürt Oranı	Karbon	Kükürt	LHV
DE-40	1245,50	76,10	101,45	12,45	3633694	54,80	16,34	19,73	7,12	2,01	1182
DE-41	1250,20	76,40	103,95	17,95	4775251	53,61	17,31	21,16	7,92	2,00	1258
DE-42	1255,50	64,80	88,00	16,40	3325003	52,30	20,99	19,38	7,33	1,79	1140
DE-43	1255,00	28,30	49,65	12,90	2081308	56,74	19,30	17,34	6,62	1,68	985
DE-47	1218,80	17,70	69,10	12,80	3838848	53,03	22,77	19,47	4,73	1,70	936
DE-48	1221,10	24,05	74,40	10,25	2062590	54,80	18,96	20,59	5,64	1,71	975
DE-49	1230,70	23,70	75,50	13,10	2409455	53,03	23,36	19,25	4,37	2,95	984
DE-50	1238,90	25,10	88,90	26,40	4298408	53,32	21,90	18,01	6,77	1,81	1047
DE-52	1220,80	34,20	84,00	20,35	3267298	53,05	19,76	22,70	4,48	1,62	981
DE-53	1228,90	51,00	84,60	9,65	2453099	53,74	17,39	23,04	5,82	1,75	1025
DE-54	1221,00	40,20	85,90	9,90	2403627	54,33	16,71	23,06	5,90	1,87	1101
DE-55	1231,70	39,20	89,75	23,95	7277464	54,54	18,81	19,49	7,16	1,95	1144
DE-56	1250,80	76,50	100,60	11,55	3174952	51,52	19,93	21,83	6,72	2,03	1215
DE-57	1256,30	70,00	75,80	4,65	490407	52,04	22,86	17,95	7,15	1,79	1017
DE-58	1238,50	72,20	119,30	22,40	5305198	51,94	18,15	23,80	6,11	1,88	1137
DE-59	1240,80	68,60	104,30	22,75	5856294	54,04	17,38	21,13	7,44	2,04	1245
DE-60	1246,20	71,40	106,85	27,45	7010782	52,76	19,02	20,81	7,41	1,88	1156
DE-65	1228,80	43,10	78,90	11,60	1889147	53,47	19,62	19,89	7,03	1,56	1135
DE-66	1212,60	27,40	73,75	12,55	2319993	54,78	20,18	17,84	7,20	1,75	1029
DE-67	1217,70	33,20	63,40	6,80	1391354	54,68	17,92	19,97	7,44	1,71	1087
DE-68	1216,30	26,20	85,65	12,55	1730712	54,27	17,55	21,16	6,97	1,93	1064
DE-69	1239,00	63,90	118,10	30,45	8078507	54,26	18,44	19,34	7,96	1,94	1127
DE-70	1232,00	55,80	95,70	24,50	4995545	52,30	18,97	21,52	7,21	1,49	1063
DE-71	1236,20	71,00	109,85	30,10	6571805	48,84	21,21	22,33	7,62	1,88	1180
DE-72	1228,80	45,00	89,70	24,45	5962262,1	54,32	18,48	20,01	7,20	1,77	1128
MTA-149	1222,40	29,15	84,00	15,40	3084281						

Sondaj No:	Rakım	Yüzeiden Kömür Tabakasının yüzeyine Mesafe	Yüzeiden Kömür Tabakasının altına Mesafe	860<kcal	Hesaplanmış Linyit Rezervi (ton)	Nem İçeriği (%)	Kül Oranı	Kükürt Oranı	Karbon	Kükürt	LHV
Average					189425314	52,43	20,05	21,47	6,23	1,83	1091

Ocaklarda Su Kullanımı:

Tesislerde kullanılacak temiz su; yer altı sularından faydalanılarak karşılanacaktır.

Elektrik İşleri:

Faaliyet alanında elektrik ve alt yapısı mevcuttur. Atatürk HES TM – Elbistan-B TM EİH vasıtasıyla elektrik alınacaktır. Kurulacak hatların izolasyon seviyelerini sürekli kontrol edecek ekipmanlar sisteme entegre edilecek ve meydana gelebilecek izolasyon problemlerinde hattın enerjisi otomatik olarak kesilecektir.

V.2.6.1.3. SU

Projenin işletme aşamasında santralde yer alacak çeşitli işlem ve fonksiyonların yürütülebilmesi için su kullanımı söz konusudur. Bu işlem ve fonksiyonlar; kazan make-up (besleme) suyu, soğutma suyu ve ıslak tip baca gazı arıtma ünitedir. Soğutma sisteminin Hibrid soğutma olması durumunda, su tüketimini yaklaşık %60'a varan değerlerde düşürecektir. Santralde kullanılacak soğutma suyunun tamamı yer altı sularından faydalanılarak karşılanacaktır. Su kullanımı ile ilgili detaylı bilgiler Bölüm V.2.3. ve Bölüm V.2.5.'de verilmiştir.

V.2.6.2. YARDIMCI YAKIT (FUEL OIL)

Kullanım Amacı, Miktarı ve Temini: Termik santralin devreye alınması (start-up) aşamasında yardımcı yakıt olarak % 1 S (kükürt) içerikli light fuel oil kullanılması planlanmaktadır. Santral için sistemin düşük yükte işletileceği süre ve bu yükte ihtiyaç duyulacak yakıt miktarı göz önüne alındığında, sistemin yardımcı yakıt ihtiyacı yıllık bazda en kötü senaryo için 36 ton/saat olarak belirlenmiştir. Gerekli fuel oil santral sahasına en yakın yakıt ikmal istasyonlarından karşılanarak tankerler vasıtasıyla santral sahasına getirilecek ve depolama tanklarında depolanarak saklanacaktır.

Özellikleri: % 1 kükürtlü fuel oil, kükürt atıklarının doğaya daha az zarar vermesi amacı ile üretilmiş bir yakıt türüdür. Elektrik, ısı ya da buhar sistemlerinde kullanılabilen fuel oil light, her türlü endüstriyel fabrika, tesis ve binalarda tercih edilmektedir. Çok daha akışkan olduğu için kolay pompalanır, yanar ve tasarruf sağlar. Halen Türkiye'de üretilen kalorifer yakıtı (kalyak) veya 6 no'lu fuel oile göre daha az kükürt içermesinden dolayı, %1 kükürtlü fuel oilin yanmasından çıkan baca gazı emisyonları, yasal limitler içerisinde kalmaktadır (Kaynak: www.bp.com.tr, www.poas.com.tr).

Depolanması ve Hazırlanması: Fuel oil, API (American Petroleum Institute) kodlarına uygun atmosferik silindir tanklarda depolanacak olup, depolama tanklarının çevresi, yangın duvar-seti (dike-set) ile çevrilecektir. Fuel oil depolama tanklarda 30-35 °C sıcaklıkta tutulacak ve pompaların emişine uygun viskoziteye ulaşması için tank çıkışında "pompa emme ısıtıcısı" konulacaktır. Pompa çıkışında ise "Fuel-oil ısıtma pompalama" paket sistemi üzerinden kazan brülörüne 60-110 °C'de ulaştırılacaktır. Brülörde basınçlı hava veya buhar ile fuel oilin, yanma kolaylığını sağlamak ve verimliliğini arttırmak için pulverize (atomizing) olması sağlanacaktır.

V.2.7. Proje kapsamında kullanılacak alçıtaşının/kireçtaşının miktarı, nereden ve nasıl sağlanacağı (Hangi sahalardan temin edileceğinin belirlenmesi ve bu sahaların raporda ve ekindeki topoğrafik haritada yer verilmesi), karakteristikleri (reaktivitesi ve diğer özellikleri)

Kullanım Amacı, Miktarı ve Temini

Santralde kullanılacak yakma teknolojisi gereği, kömürünün kireçtaşı ile birlikte yakılması ve böylelikle baca gazı arıtma sistemine (desülfürizasyon) gerek duyulmadan kömür içindeki kükürtdioksit (SO₂) emisyonlarının tutulması planlanmaktadır.

Termik santralde desülfürizasyon için gerekli olan kireçtaşı ruhsatı Diler Holding şirketlerinden Eti Toprak End. Ve Tic. A.Ş.'ye ait olan ve aynı bölgede bulunan İ.R. 200700427 ruhsat nolu Kalker sahasından karşılanacaktır. Söz konusu saha için "ÇED Gerekli Değildir" kararları ve diğer izinler alınmıştır (Bkz. Ek-1.2).

Kireçtaşı sahalarının santral sahasına mesafesi yaklaşık 5 km' dir ve termik santral ömrü boyunca yeterli kireçtaşını bu sahalardan aralıksız olarak karşılayabilecektir.

Ruhsat sahasında kalker (kireçtaşı) cevherleşmesi Köseyahya köyünün güneybatısında yer alan Yüzükçal tepe ve civarında görülmektedir. Kalker (kireçtaşı) cevherleşmesi doğu - batı yönünde devam etmektedir. Cevherleşmenin doğu-batı yönünde uzunluğu 620 m ve kuzey-güney yönünde uzunluğu ise 580 m kadardır. Cevherleşmenin dalımı yapılan sondajla tespit edilmiş olup kalınlığı 13 m'dir. Rezerv hesaplamalarında dikkate alınan en önemli etken cevher kalınlığıdır.

2x200 MW Diler Elbistan Termik santrali kapsamında kullanılacak tahmini kireçtaşı miktarı ise ortalama 24,5 ton/saat olacaktır.

Kireçtaşının Özellikleri

Santralde kullanılacak kireçtaşı analizleri yaptırılmış olup, analiz ve ölçüm sonuçları Tablo V.2.7.1'de verilmiştir.

Tablo V.2.7.1 Santralde Kullanılacak Kireçtaşının Ölçüm ve Analiz Sonuçları

ÖZELLİK	ÖLÇÜM/ANALİZ DEĞERİ
CaO	% 55,83
Al ₂ O ₃	% 0,13
FeO	% 0,22
MgO	% 0,55
SiO ₂	%0,26
Kızdırma Kaybı (1.000 °C'de)	% 41,57

Kaynak: Yatırımcı Firma

Kireçtaşı üretiminin kış şartları dolayısıyla yılda 300 gün çalışılacağı düşünüldüğünde; tesisten çıkan malzemenin tesis yakınında en az 2 aylık stok yapılarak, santralin kış aylarındaki ihtiyacının stoktan karşılanması düşünülmektedir. 0-5 mm boyutundaki kireçtaşı santrale üstü kapalı damperli kamyonlarla nakledilecektir.

Depolama, taşıma ve boşaltma sistemlerinin kapalı olmaları sebebiyle, kireçtaşının silolara alınması ve direkt kazanlara taşınması esnasında kayda değer bir tozuma oluşmayacaktır. Sistemde beton ve metalik silolarda filtre toz tutucular bulunacaktır.

V.2.8. Proje kapsamında kullanılacak ana yakıtların ve yardımcı yakıtın hangi ünitelerde ne miktarlarda yakılacağı (yıllık kömür ihtiyacı) ve kullanılacak yakma sistemleri, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek-4'üne göre hesaplanan tesis baca yüksekliği, emisyonlar, azaltıcı önlemler ve bunların verimleri, ölçümler için kullanılacak aletler ve sistemler, modelleme çalışmasında kullanılan yöntem, modelin tanımı, modellemede kullanılan saatlik meteorolojik veriler (yağış, rüzgar, atmosferik kararlılık, karışım yüksekliği vb.)

PROSESTE KULLANILACAK YAKITLARDAN KAYNAKLANACAK EMİSYONLAR

Diler Elbistan Termik Santrali Projesinde buhar elde edilmesi amacıyla ana yakıt olarak kömür, yardımcı yakıt olarak linyitin içerdiği kükürt yüzdesinin halihazırda yüksek seyretmesi sebebi ile hem light hemde heavy fueloil, bir diğer alternatif olarak doğalgazı olarak tanımlamak mümkündür. Santrallerde kullanılacak kömürlere ilişkin bilgiler Bölüm V.2.6'da verilmiştir.

Ana Yakıttan Kaynaklanacak Emisyonlar

Kurulması planlanan termik santralde yakıt olarak kullanılacak kömürden ve fuel oilden yanma işlemi sonrası kükürt dioksit (SO₂), azot oksitler (NO_x), partikül madde (PM), karbon monoksit (CO) ve halojen bileşikleri (HF, HCl) emisyonlarının oluşması beklenmektedir.

SKHKKY Ek-6 "Genel Kurallar, Birimler, Semboller, Çevirmeler" Bölümü'nde Isıl Güç (Yakıt Isıl Gücü, Anma Isıl Gücü; "Bir yakma tesisinde birim zamanda yakılan yakıt miktarının yakıt alt ısı değeriyle çarpılması sonucu bulunan asıl güç değeridir" şeklinde tanımlanmaktadır.

Buna göre Diler Elbistan TES için yakıt ısı güç verim üzerinden hesaplanarak 2x526,3 MW (1052,6 MW) olarak bulunmuştur.

Tesiste yakma sistemlerinde oluşabilecek en önemli emisyon kirlilik parametreleri SO₂, NO_x ve PM olup, her 3 emisyon için de arıtım sistemleri planlanmıştır. Diler Elbistan TES'de; SO₂'nin tutulması için akışkan yataklı kazan sistemi (Pulverize kazan teknolojisi kullanılması halinde BGD), Pulverize kazan teknolojisi kullanılması durumunda NO_x için DeNO_x sistemi, PM için ise ESF sistemleri kurulacak olup, emisyon miktarlarının minimum düzeyde tutulması sağlanacaktır. Detaylar Bölüm V.2.1.'de verilmiştir.

Diler Elbistan Termik santral Projesi ÇED çalışması kapsamında, santralden kaynaklanacak kirlenici emisyonların değerlendirilmesinde, sadece mevcut mevzuatların (SKHKKY ve HKDYY) değil, AB IPPC Direktifi kapsamında hazırlanmış ve Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanmış olan "Mevcut En İyi Teknikler (BAT) Referans Belgesi (BREF/Büyük Yakma Tesisleri BREFİ) de dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır.

Diler Elbistan Termik santral Projesi kapsamında, kirlenici emisyonların önlenmesi/azaltılması amacıyla planlanmış olan ESF, CFB Kazan, BGD ve DeNO_x (SCR) teknikleri, "Büyük Yakma Tesisleri için Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgesi (Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants-adopted July 2006)"nde önerilmektedir.

Akışkan Yataklı Kazan yakma teknolojisi ile çalışan termik santrallerin literatür bilgileri ve santrale kurulacak arıtım sistemleri dikkate alınarak; kurulması planlanan tesiste öngörülen emisyon (% 6 O₂ bazında) konsantrasyonları, santralin anma ısı gücüne göre SKHKKY'nde belirtilen sınır değerler ve IPPC Direktifi'nde belirtilen değerler Tablo V.2.8.1'de verilmiştir.

Tablo V.2.8.1 Diler Elbistan TES Yakma Kazanı Baca Gazı Emisyon Konsantrasyonları ve Sınır Değerler

PARAMETRE	ÖNGÖRÜLEN EMİSYON DEĞERLERİ (mg/Nm ³ , % 6 O ₂ Bazında)	SKHKKY Ek-5'de VERİLEN EMİSYON SINIR DEĞERLERİ (mg/Nm ³)	2001/80/EC DİREKTİFİ'nde BELİRTİLEN DEĞERLER ¹⁾
SO ₂	200	200	200
NO ₂ (NO ve NO ₂)	200	200	200
PM	30	30	10
CO	200	200	-
HCl	30	30	-
HF	3	3	-

Santral yakma kazanı için öngörülen emisyon değerleri dikkate alındığında, Diler Elbistan TES için SKHKKY'nde katı yakıtlı yakma tesisleri için belirlenmiş olan emisyon sınır değerlerinin sağlanacağı ve öngörülen emisyon konsantrasyonlarının 2001/80/EC Direktifi'nde belirtilen değerlere uygun olduğu görülmektedir.

Diler Elbistan TES yakma kazanı baca gazı emisyonlarının kütleli debileri ise Tablo V.2.8.1.'de verilen emisyon konsantrasyonları ve % 6 O₂ bazındaki nemsiz durumdaki baca gazı debi değeri (900.000 Nm³/saat) kullanılarak hesaplanmış ve SKHKKY Ek-2'de verilen emisyon sınır değerleri ile karşılaştırmalı olarak Tablo V.2.7.2'de verilmiştir.

Tablo V.2.8.2 Diler Elbistan TES Yakma Kazanı Baca Gazı Emisyon Kütleli Debi ve SKHKKY Sınır Değerleri

PARAMETRE	KÜTLESEL DEBİ DEĞERLERİ (kg/saat)	SKHKKY EK-2'DE VERİLEN EMİSYON SINIR DEĞERLERİ (kg/saat)
SO ₂	180	60
NO _x (NO ₂ cinsinden)	180	40
PM	27	10
CO	180	500
HCl	27	20
HF	2,7	2

*Proje kapsamında tek baca içerisinde iki kanal olacaktır. Verilen bilgiler tek bir üniteye ait bilgilerdir.

SKHKKY Madde 6.g'de "yeni kurulacak işletmede bulunan tesislerin bütünü için; Tablo-2.1'deki kütleli debilerin aşılması halinde işletmeci tarafından; tesislerin etki alanında, işletmenin kirlenmesinin değerlendirilmesi amacıyla bir dağılım modeli kullanılarak hava kirlenmesine katkı değerinin hesaplanması gerektiği" belirtilmektedir.

Tablo V.2.8.2'de verilen değerler incelendiğinde söz konusu Projesi için hesaplanan toplam emisyon kütleli debilerinin CO hariç sınır değerlerini aştığı görülmekte olup, işletme aşamasında tesisten yayılması muhtemel emisyonların dağılım profillerini belirlemek üzere; ABD EPA tarafından geliştirilen ve ABD'de yapılan ÇED çalışmalarında kullanılması aynı kuruluş tarafından onaylanmış olan AERMOD (AMS/EPA Regulatory Model Improvement Committee Model) Modeli kullanılarak hava dağılım modelleme çalışması yapılmıştır. Modelleme ile ilgili bilgiler aşağıda "Hava Dağılım Modellemesi" başlığı altında detaylı olarak verilmiştir.

BACA YÜKSEKLİĞİ ve BACA GAZI HIZI

Proje kapsamında iki üniteye ortak bir baca yapılması planlanmakta olup, bu bacanın içerisinde yer alacak iki ayrı kanal iki ayrı üniteye bağlanacaktır.

İlgili proje firmasının yaptığı çalışmalar sonucu belirlenen baca bilgileri Tablo V.2.8.3'de verilmiştir.

Tablo V.2.8.3 DİLER ELBİSTAN TES Bacasının Fiziksel Yapısı ve Baca Gazı Bilgileri

Baca sayısı*	1
Baca çıkış çapı (d)	5,5 m
Baca girişindeki atık gazın sıcaklığı (T)	70 °C
Nemsiz durumdaki atık baca gazının normal şartlardaki hacimsel debisi (R)	900.000 Nm ³ /saat
Kulede gaz hızı (V)	14 m/sn
Önerilen baca yüksekliği	150 m

*Verilen değerler bir ünite içindir.

Kaynak: Yatırımcı firma

SKHKKY'nin Ek-4 b Bendi, 3.1. fıkrasında, "baca yüksekliklerinin abak yardımıyla belirlenmesi" gerektiği belirtilmektedir. Buna göre baca yüksekliği'nin abak yardımıyla belirlenmesinde kullanılan Q/S değerleri Tablo V.2.8.3. verilen bilgiler doğrultusunda hesaplanmış olup, söz konusu santral için elde edilen sonuçlar Tablo V.2.8.4'de verilmiştir. Hesaplamalarda kullanılan parametreler, SKHKKY'nde şu şekilde tanımlanmaktadır:

H^I : Abak kullanılarak belirlenen baca yüksekliği (m)

Q : Emisyon kaynağından çıkan hava kirletici maddelerin kütleli debisi (kg/saat)

S : Baca yüksekliği belirlemede kullanılan faktör

PM₁₀ (Partikül Madde-Toz) için;

$$Q = 30 \text{ mg/Nm}^3 \times 900000 \text{ Nm}^3/\text{sa} \times 10^{-6} \text{ kg/mg} = 27 \text{ kg/sa}$$

$$\frac{Q}{S} = \frac{27 \text{ kg/sa}}{0,08} = 337,5 \text{ kg/sa}$$

SO₂ için;

$$Q = 200 \text{ mg/Nm}^3 \times 900000 \text{ Nm}^3/\text{sa} \times 10^{-6} \text{ kg/mg} = 180 \text{ kg/sa}$$

$$\frac{Q}{S} = \frac{180 \text{ kg/sa}}{0,14} = 1285,71 \text{ kg/sa}$$

NO₂ için;

$$Q = 200 \text{ mg/Nm}^3 \times 900000 \text{ Nm}^3/\text{sa} \times 10^{-6} \text{ kg/mg} = 180 \text{ kg/sa}$$

$$\frac{Q}{S} = \frac{180 \text{ kg/sa}}{0,10} = 1800 \text{ kg/sa}$$

CO için;

$$Q = 200 \text{ mg/Nm}^3 \times 900000 \text{ Nm}^3/\text{sa} \times 10^{-6} \text{ kg/mg} = 180 \text{ kg/sa}$$

$$\frac{Q}{S} = \frac{180 \text{ kg/sa}}{7,5} = 24 \text{ kg/sa}$$

HCl için;

$$Q = 30 \text{ mg/Nm}^3 \times 900000 \text{ Nm}^3/\text{sa} \times 10^{-6} \text{ kg/mg} = 27 \text{ kg/sa}$$

$$\frac{Q}{S} = \frac{27 \text{ kg/sa}}{0,1} = 270 \text{ kg/sa}$$

HF için;

$$Q = 3 \text{ mg/Nm}^3 \times 900.000 \text{ Nm}^3/\text{sa} \times 10^{-6} \text{ kg/mg} = 2,7 \text{ kg/sa}$$

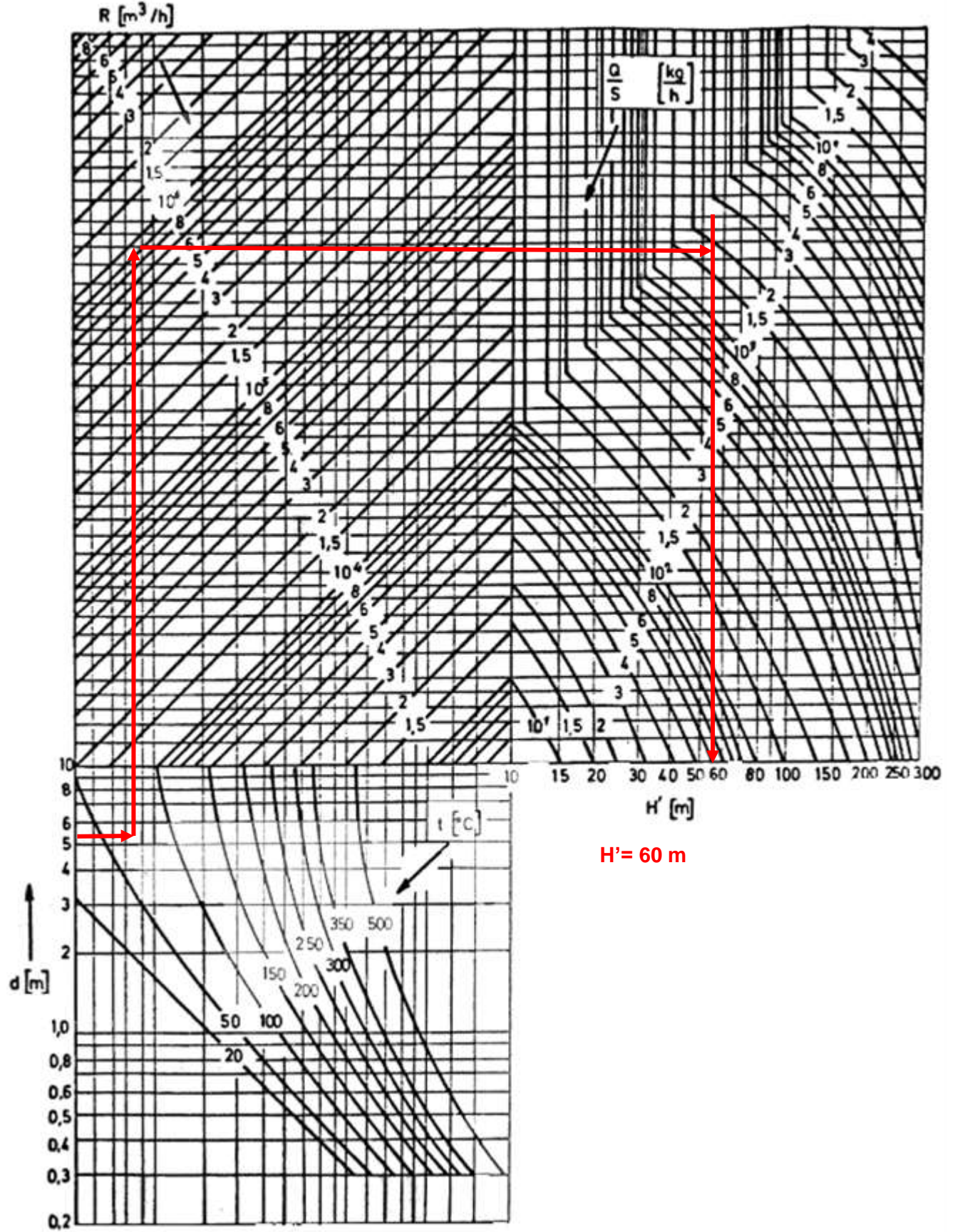
$$\frac{Q}{S} = \frac{2,7 \text{ kg/sa}}{0,0018} = 1500 \text{ kg/sa}$$

Tablo V.2.8.4 Diler Elbistan TES Baca Gazı Emisyonları İçin Hesaplanan Q/S Değerleri

PARAMETRE	Q/S DEĞERİ (kg/saat)
SOx	1285,71
NOx	1800
PM	337,5
CO	24
Cl Bileşikleri	270
F Bileşikleri	1500

Tablo V.2.8.4'den da görüleceği üzere, baca yüksekliğinin belirlenmesinde esas alınması gereken maksimum Q/S değeri, 1800 kg/saat ile NOx emisyonlarına aittir. Santral bacasından atmosfere verilecek olan kirlenici emisyonlarının kullanımı ile belirlenen bu Q/S değerine ek olarak; Tablo V.2.8.3'de verilen bacanın fiziksel yapısı ve baca gazı özelliklerinin kullanımı ile SKKHKKY Ek-4'de verilen Abak üzerinde baca yüksekliği belirlenmiş, hesaplamada kullanılan Abak Şekil V.2.8.1.'de verilmiştir.

Baca Yüksekliğinin Belirlenmesi İçin Abak



Şekil V.2.8.1. Baca Yüksekliğinin Belirlenmesinde Kullanılan Abak

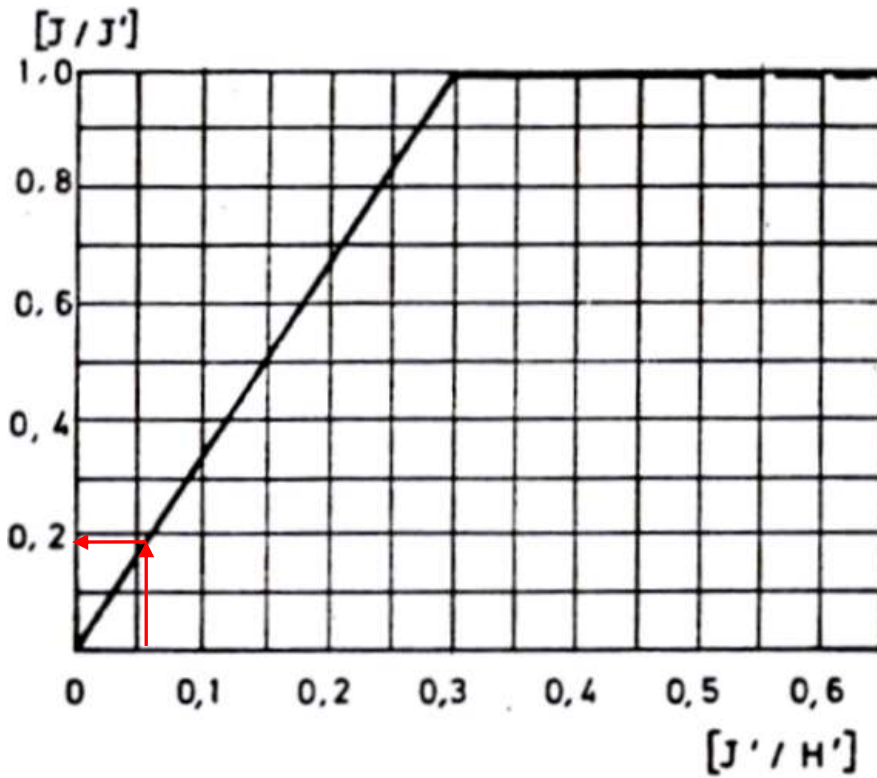
Şekil V.2.8.1'de de görüldüğü üzere abak yardımıyla belirlenen H'değeri 60 m olarak belirlenmiştir. Ancak, santralin kurulacağı alan, engebeli arazi ile çevrelenmiş olduğundan SKKHKKY Ek-4 gereğince abak ile belirlenen baca yükseklikleri (H'), J miktarında artırılmıştır. Burada;

H [m] : Düzeltilmiş baca yüksekliği ($H=H'+ J$)

J'[m] : 10 H' yarıçapındaki engebeli arazinin tesis zemininden ortalama yüksekliği

olarak tanımlanmıştır. Buna göre, santral için J'değerinin belirlenmesi amacıyla, santral bacası merkez alınarak $10H' = 600$ m yarıçapındaki bir alan taranmış ve arazinin tesis zemininden ortalama yüksekliği (J') yaklaşık 4 m olarak bulunmuştur. J değerinin belirlenmesi için ise; Şekil V.2.8.3.'te verilen "J Değerlerinin Belirlenmesi için Diyagram" kullanılmış olup, burada yer alan J' / H' değeri;

4 m / 60 m = 0,066 m olarak bulunmuştur.



Şekil V.2.8.2. J Değerinin Belirlenmesi için Kullanılan Diyagram

Şekilde verilen diyagramdan da görüleceği gibi, bu değer için denk gelen J/J' değeri 0,19'dur. Buradan j değeri;

$$J/J' = 0,19, \quad J / 4 = 0,19$$

J = ~1 m olarak bulunur. Dolayısıyla, düzeltilmiş baca yüksekliği;

$$H = H' + J = 60 \text{ m} + 1 \text{ m} = 61 \text{ m} \text{ olarak belirlenmiştir.}$$

Sonuç olarak; baca gazının atmosferik dağılımını destekleyecek ve santral çevresindeki tepelerin etkisi ile meydana gelebilecek çökelmeyi önleyecek baca yüksekliği **61 m** olarak hesaplanmıştır. Proje kapsamında baca gazının atmosferde daha iyi bir dağılım göstermesi düşünüldükçe, bacanın **150 m** yüksekliğindeki yapılması planlanmıştır.

Ayrıca, SKHKKY Ek-4 a-1'e göre "anma ısı gücü 500 kW'ın üzerindeki tesisler için, gazların bacadan çıkış hızları en az 4 m/s olmalıdır. Tesisin üretimi ve dizaynı gereği; baca çapının daraltılmadığı ve cebri çekişin uygulanmadığı hallerde baca gazı hızı en az 3 m/s olmalıdır". Tablo V.2.8.'de belirtilen baca gazı hızı 14 m/sn olup, SKHKKY Ek-4 a-1'de belirtilen 4 m/s'den büyük bir değerdedir.

HAVA KALİTESİ STANDARTLARI

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği(HKDYY) Geçici 1. Maddesi'nde atmosferik kirleticilere ilişkin olarak UVS ve KVS değerler şu şekilde tanımlanmaktadır:

• **Uzun vadeli sınır değer (UVS)**, tüm ölçüm sonuçlarının aritmetik ortalamasının herhangi bir ölçüm noktasında aşmaması gereken değer;

• **Kısa vadeli sınır değer (KVS)** ise; herhangi bir noktadaki maksimum günlük ortalamanın veya istatistik olarak bütün ölçüm sonuçları büyükten küçüğe doğru sıralandığında, ölçüm sonuçlarının % 95'inin aşmaması gereken değer olarak tanımlanmıştır.

Çeşitli hava kirleticileri için uyulması gereken UVS ve KVS değerleri Tablo V.2.8.5'de verilmiştir. Bu değerler dış ortam hava kalitesinin sağlandığı sınır değerleri göstermektedir.

Tablo V.2.8.5 HKDYY'nde Belirtilen UVS ve KVS Sınır Değerleri,

PARAMETRE	HKDYY GEÇİŞ DÖNEMİ UZUN VADELİ VE KISA VADELİ SINIR DEĞERLER		HKDYY LİMİT DEĞERLER (01.01.2019 tarihinden itibaren)	
	UVS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	KVS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	UVS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	KVS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SO ₂	150	400	20	125
NO _x (NO ₂ cinsinden)	100	300	40	200
CO	10 000	30 000	-	10 000
PM	150	300	40	50

V.2.9. Bölgenin tesis kurulmadan önceki hava kalitesi değerleri, model(1) girdileri, kötü durum senaryosu da dikkate alınarak model sonuçları, muhtemel ve bakiye etkiler, kümülatif değerlendirme, önerilen tedbirler, modelleme sonucunda elde edilen çıktıların arazi kullanım haritası üzerinde gösterilmesi ve mevcut hava kalitesi verileri ile tablosal karşılaştırma yöntemi

HAVA KALİTESİNE KATKI DEĞERLERİNİN BELİRLENMESİ

Hava Dağılım Modellemesi, tesisten kaynaklanması muhtemel tüm emisyon kaynakları dikkate alarak yapılmış ve kütleli debi değerleri SKHKKY Ek-2 Tablo 2.1'de belirtilen değerlerden yüksek olan NO_x, SO₂, PM, HCl ve HF'nin mevcut meteorolojik ve topografik koşullardaki yayılım profili incelenmiştir.

Kömür ve kireçtaşı ocaklarından, Endüstriyel atık (kül) düzenli depolama alanı ve kömür depolama sahasından kaynaklı oluşması muhtemel toz emisyonları SKHKKY Ek-2'de belirtilen 1,00 kg/saat sınır değerinden büyük olduğu tespit edildiğinden "Hava Kirlenmesine Katkı Değerinin Hesaplanması" gerekmektedir. Bu nedenle projede santralının kirlilik yüklerini belirlemek amacıyla yapılan PM modelleme çalışmasında projenin yanı sıra bu faaliyetin etkileri de ayrıca değerlendirilmiştir.

Modelleme çalışması SKHKKY Ek-2'de belirtildiği üzere; tesis bacası merkez olacak şekilde baca yüksekliğinin 50 katı yarıçapındaki dairesel bir alanı (150 m x 50 = 7.500 m) kapsayacak ve tesisi merkez olacak şekilde oluşturulan 15 km çaplı dairesel bir alanda gerçekleştirilmesi planlanmış olup, kireçtaşı sahasında bu inceleme alanı içerisinde yer almaktadır. Bu alan içerisindeki muhtemel kirlilik düzeyleri incelenmiş ve sonuçlar yer

seviyesi kirletici konsantrasyonları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) cinsinden hesaplanmıştır.

MODELLEME ÇALIŞMALARINDA KULLANILAN YÖNTEM

Dağılım Modelinin Tanımı

Hava dağılım modellemesi olarak EPA tarafından geliştirilen ve ABD’de yapılan ÇED çalışmalarında kullanılması aynı kuruluş tarafından onaylanmış olan AERMOD (AERMIC Modelling) Modeli kullanılmıştır. AERMOD modeli uluslararası standartlarda kabul görmekte, dünya çapında birçok araştırmacı, denetim ve yetki organı tarafından kirletici konsantrasyonlarını tahmin etmek amacıyla kullanılmaktadır. Modelin temelini sabit Gaussian dağılımı oluşturur. Bu model ile bir çok emisyon kaynağı (nokta, alan, çizgi ve hacim) aynı anda veya ayrı ayrı modellenebilmektedir.

Model yardımı ile tahmin edilen alıcı ortamlardaki yer seviyesi konsantrasyonu (YSK) değerleri, 1 yıllık modelleme süresi için hesaplanmıştır. Kurulması planlanan santralin faaliyete geçmesi ile söz konusu çevrede oluşturacağı kirlilik yükü model yardımı ile tahmin edilmiştir.

Modelleme çalışmalarında, Diler Elbistan Termik Santralinden kaynaklanacak muhtemel kirleticilerden (NO_x , SO_2 , PM, HCl ve HF’nin), alıcı ortam olarak tanımlanan 15 km x 15 km’lik bir alan içerisinde, mevcut meteorolojik ve topografik koşullar altındaki dağılım profili ve bu dağılım sonucu meydana gelecek muhtemel YSK değerleri incelenmiştir.

Model kötü durum senaryosu dikkate alınarak; kirleticilerin ıslak veya kuru çökelmeler nedeniyle konsantrasyonlarında herhangi bir azalmanın olmadığı koşulların varsayımıyla çalıştırılmıştır. Buna ilaveten, kirleticilerin radyoaktif bozulmaya uğramadan ve alt ürünlere dönüşmeden yayıldığı varsayılmıştır.

Yapılan modelleme çalışması ile bölgedeki saatlik, günlük ve yıllık ortalama kirletici YSK belirlenmiş ve bu değerler yönetmelikte yer alan sınır değerler ile karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmalar sonucunda, atmosfere verilecek emisyonların hava kalitesi üzerine etkileri belirlenmiştir.

AERMOD modelini çalıştırmak üzere üç çeşit veri seti kullanılmıştır. Bunlar;

- Topografik bilgiler (AERMAP yardımıyla oluşturulan DEM Dosyası)
 - Meteorolojik veriler (AERMET yardımıyla oluşturulan Profile ve Surface Dosyaları)
- ve
- Baca ve emisyon parametreleridir.

Modellemede Kullanılan Topografik Veriler: Bölgenin topografik yapısı kirleticilerin dağılımını etkileyecek diğer bir faktördür. Kurulması planlanan santral alanı çevresi kompleks bir yapıya sahip olup, beldenin tipik engebeli arazi yapısının bir göstergesi olan santral alanının batısında tepeler bulunmaktadır. Santralin baca yüksekliği, proses ve bölgenin yer şekilleri dikkate alınarak belirlenmiş olup, kirleticilerin çökelişinin engellenmesi ve tepeler üzerinden dağılımı hedeflenmiştir.

SKHKY Ek-2b.1’de hava dağılım modelleme çalışmalarının tesis etki alanı (tespit edilmiş baca yüksekliklerinin 50 (elli) katı yarı çapa sahip alan içerisinde yapılması gerektiği belirtilmektedir. Bu sebeple modelleme çalışmaları; 15 km x 15 km’lik bir inceleme alanı (225 km^2) için gerçekleştirilmiştir.

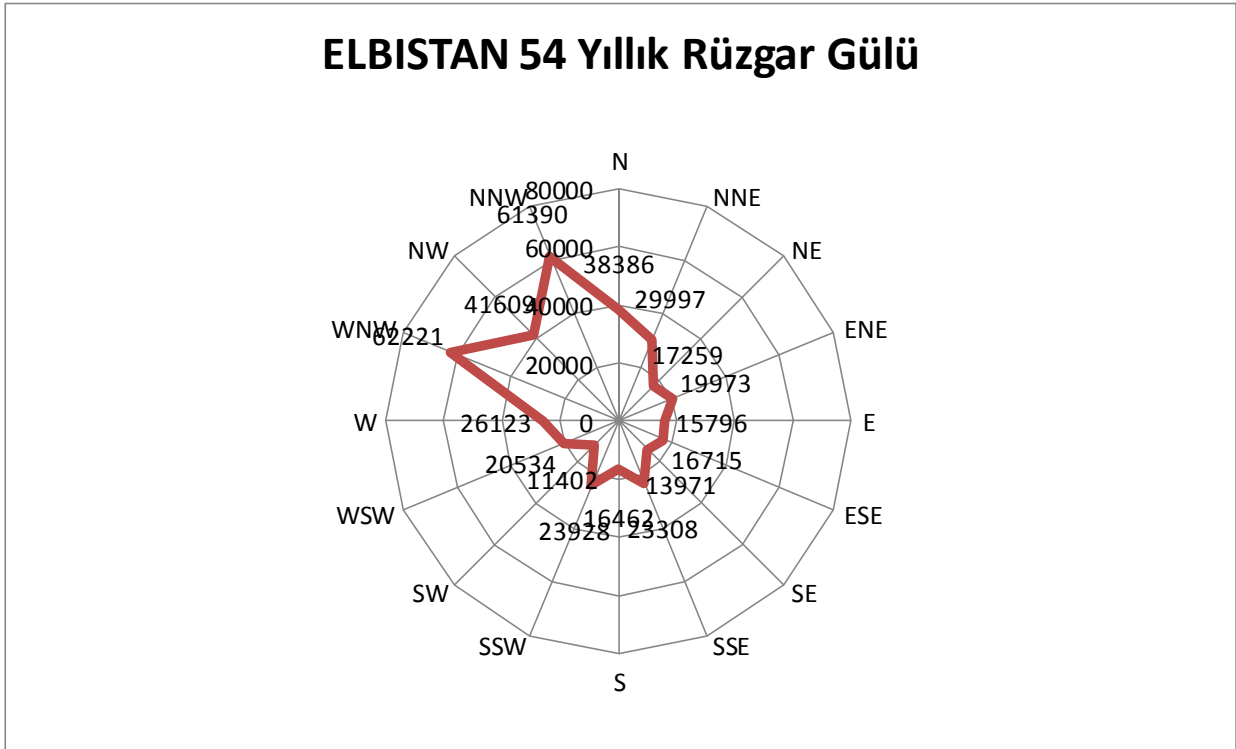
AERMOD modelinin ön işlemcisi olan AERMAP yazılımı vasıtasıyla; modelleme yapılacak alan için SKHKY’nde belirtildiği 500 m’lik referans noktaları oluşturularak, modelleme alanının veri dosyası oluşturulmuştur. Böylece arazinin özellikleri ve hava kirliliğinin dağılımı arasında fiziksel bir ilişki sağlanmaktadır. AERMAP sonuç olarak, her alıcı

konumu (grid noktaları) için yükseklik verileri üretir. Ayrıca dağılım modeli, yükseltilerin etrafında dağılıma devam etmeye veya bölme üzerinden akan havanın etkilerini sürdürmesi için veri sağlamaktadır. AERMAP yardımıyla oluşturulan bu DEM dosyası vasıtasıyla AERMOD'da; kurulması planlanan tesisin mevcut hava kalitesi üzerine etkilerini belirlemek üzere; inceleme alanı içerisinde bir grid sistemi oluşturulmuş ve bu sistemde karelerin kenar uzunlukları 500 m olacak şekilde oluşturulmuştur. Grid sistemindeki karelerin köşe noktaları alıcı ortamlar olarak tanımlanmış ve bu 961 noktadaki topografik yükseltiler oluşturulan DEM dosyası yardımıyla belirlenmiştir. İnceleme alanı bu yöntemle sayısallaştırılmış ve model girdisi olarak kullanılmıştır.

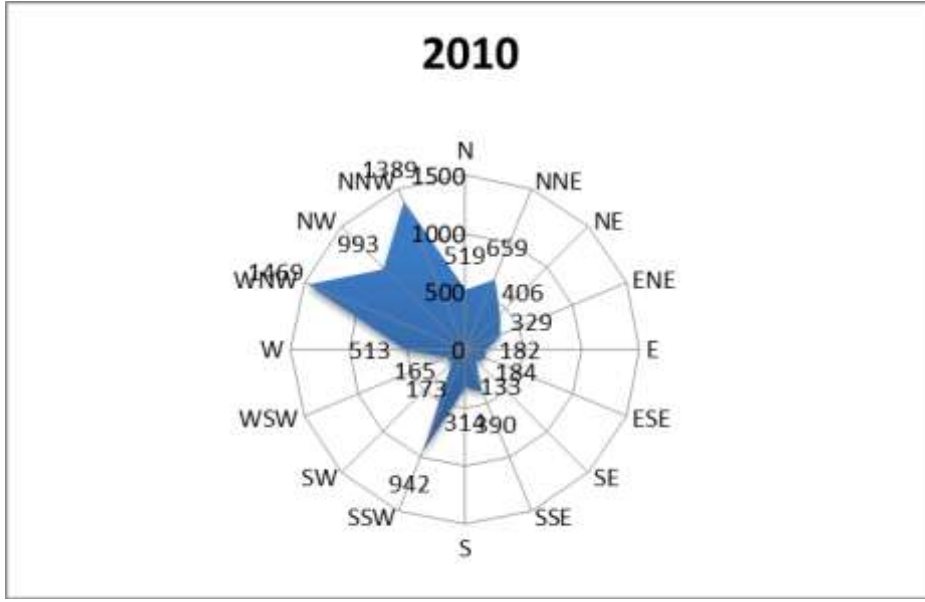
Modellemede Kullanılan Meteorolojik Veriler: Meteoroloji, kirleticilerin atmosferik dağılımını etkileyen en önemli faktördür. Modelleme çalışmaları için gerekli olan meteorolojik bilgilerin temini için Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden temin edilen "Elbistan Meteoroloji İstasyonu" verileri kullanılmıştır.

Bölgedeki genel meteorolojik koşullar hakkında bilgi edinmek üzere uzun yıllar ortalamaları incelenmiş, bölgenin karakteristik koşullarını temsil etmesi ve güncel olması sebebiyle 2010 yılı meteorolojik verileri modelde kullanılmak üzere seçilmiştir. Beypazarı Meteoroloji İstasyonu uzun yıllara ait rüzgar diyagramı ile modelleme çalışmasında saatlik verileri kullanılan 2010 yılına ait rüzgar diyagramı Şekil V.2.9.1. ve Şekil V.2.9.2.'de verilmiştir.

AERMOD, model için gerekli olan meteorolojik verilerini ön işlemci olan AERMET ile sağlamaktadır. Modelleme çalışmalarında kullanılmak üzere; sıcaklık, rüzgar yönü, rüzgar hızı, bulutluluk ve bulut taban yüksekliği verileri temin edilmiştir. Hava kalitesi dağılım modellemesi çalışmasında Elbistan Meteoroloji İstasyonu' na ait 2010 yılı saatlik sıcaklık, saatlik rüzgar hızı ve yönü, bulut kapalılık ve bulut taban yüksekliği ile Adana Meteoroloji İstasyonu' na ait 2010 yılı ana seviye sondaj verileri kullanılmıştır.



Şekil V.2.9.1. Elbistan Meteoroloji İstasyonuna Ait Uzun Yıllar Rüzgar Diyagramı



Şekil V.2.9.2. Ebistan Meteoroloji İstasyonuna Ait 2010 yılı Rüzgar Diyagramı

AERMET için gerekli profile dosyasının oluşturulması amacıyla ana seviye sondaj verileri gerekmektedir. Ana seviye sondaj verileri, Türkiye’de yedi ilde (Ankara, İstanbul, İzmir, Isparta, Samsun, Adana ve Diyarbakır) yapılmakta olup, Adana Meteoroloji İstasyonu’na ait ana seviye sondaj verileri modellemede kullanılmak üzere temin edilmiştir.

AERMOD Modeli, rüzgâr hızı ve yönü, sıcaklık, kararlılık sınıfı, ana seviye sondaj verileri saatlik bazda kabul etmektedir. Bu nedenle, verilerin modelde kullanılabilmesi için bazı düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Bu aşamada meteoroloji verilerini AERMOD’da kullanılacak şekilde düzenleyen bir ön-işlemci olan AERMET Programı kullanılarak modele girilecek meteoroloji dosyalar oluşturulmuştur.

Modellemede Kullanılan Emisyon Verileri: Bu çalışmada, Diler Elbistan Termik Santralinden kaynaklanacak emisyonların yanı sıra projenin kuzeyinde yer alan ve ÇED çalışmaları hala devam etmekte olan Anadolu Enerji üretim San. Ve Tic. A.Ş. tarafından planlanan Elbistan Enerji Santralinin (500 MWe) etkisi de değerlendirilmiştir.

1.Senaryo: Diler Elbistan TES: Santralden kaynaklanan maksimum kirletici emisyonları göz önüne alınarak modelleme çalışması yapılmıştır. Santralin kirlilik yüklerini belirlemek amacıyla yapılan PM modelleme çalışmasında Kömür ve kireçtaşı ocaklarından, Endüstriyel atık (kül) düzenli depolama alanı ve kömür depolama sahasından, dekapaj alanından kaynaklı oluşması muhtemel toz emisyonları da değerlendirilmiştir.

Diler Elbistan Termik santraline ait baca gazı bilgileri Tablo V.2.8.3’de verilmiş olup baca gazı emisyon değerleri ise Tablo V.2.9.1.’de özetlenmiştir.

Tablo V.2.9.1 Diler Elbistan TES Baca Gazı Emisyon Değerleri

PARAMETRE	ÖNGÖRÜLEN MAKSİMUM EMİSYON KONSANTRASYONU (mg/Nm ³) (%6 O ₂)	SKHKKY EK-5’de VERİLEN EMİSYON SINIR DEĞERLERİ (mg/Nm ³)	EMİSYON DEBİSİ (kg/ saat-ünite)	SKHKKY EK-2’DE VERİLEN EMİSYON SINIR DEĞERLERİ (kg/saat)
SO ₂	200	200	180	60
NO _x (NO ₂ cinsinden)	200	200	180	40
PM	30	30	27	10
CO	200	200	180	500

HCl	30	100	27	20
HF	3	15	2,7	2

2.Senaryo: Diler Elbistan TES + Anadolu Elbistan TES: Diler Elbistan Termik santralinin kuzeyinde planlanan Anadolu Elbistan Termik Santralının aynı anda faaliyette olduğu durum için modelleme çalışmaları yapılmıştır. Bu senaryoda Diler Elbistan TES için yukarıda (1. Maddede) belirtilen emisyon değerleri kullanılmıştır. Ayrıca PM modelleme çalışmasında proje kapsamında yer alan kül depolama alanından, kömür sahalarından, dekapaj alanından, kömür stok sahasından ve kireçtaşı sahasından kaynaklı oluşması muhtemel toz emisyonları da değerlendirilmiştir. Bununla beraber 2. Senaryoda toz emisyonları için ayrıca bölgedeki ısınma kaynaklarının ve stabilize yolların oluşturacağı toz emisyonları için bir model çalışması daha yapılmıştır.

Anadolu Elbistan Enerji Santraline ait bacanın fiziksel yapısı ile ilgili bilgiler Tablo V.2.9.2.'de, baca gazı emisyon değerleri ise Tablo V.2.9.3.'de verilmiştir.

Tablo V.2.9.2 Anadolu Elbistan TES Bacasının Fiziksel Yapısı ve Baca Gazı Bilgileri*

	Planlanan Baca Verileri
Baca sayısı*	1
Çıkış çapı (d)	6,2
Baca girişindeki atık gazın sıcaklığı (T)	80
Nemsiz durumdaki atık baca gazının normal şartlardaki hacimsel debisi (R)	1.000.000
Baca gaz hızı (V)	13,5
Baca yüksekliği	150

Tablo V.2.9.3 Anadolu Elbistan TES Baca Gazı Emisyon Değerleri

PARAMETRE	ÖNGÖRÜLEN MAKSİMUM EMİSYON KONSANTRASYONU (mg/Nm ³) (%6 O ₂)	SKHKKY EK-5'de VERİLEN EMİSYON SINIR DEĞERLERİ (mg/Nm ³)	EMİSYON DEBİSİ (kg/ saat-ünite)	SKHKKY EK-2'DE VERİLEN EMİSYON SINIR DEĞERLERİ (kg/saat)
SO ₂	200	200	200	60
NO _x (NO ₂ cinsinden)	200	200	200	40
PM	30	30	30	10
CO	200	200	200	500
HCl	30	100	30	20
HF	3	15	3	2

Bölgedeki Yerleşim Yerlerinde Isınmadan Kaynaklı Oluşması Muhtemel Toz Emisyonu Kütlesel Debileri

Proje alanına en yakın yerleşim yerleri; proje alanının kuzey doğusunda santral alanına yaklaşık 8.500 m mesafede bulunan Söğütlü Köyü, 7.500 m mesafede bulunan Demircilik Köyü, 10.500 m mesafede bulunan Çıtlık Köyü, santral alanının güney doğusunda yer alan, santral alanına yaklaşık 3.500 m mesafedeki Akbayır Köyü, santral alanının 6.100 m güneydoğusunda yer alan Köseyahya Köyü, 7.200 m mesafede yer alan Özbek Köyü, 5.000 metre mesafede yer alan Bakış Köyü ve 9.300 m mesafede yer alan Güçük köyü olup, bu köylerde ısınma amacıyla fosil yakıtların kullanıldığı hanelerde çalışan araçlardan kaynaklanan emisyonların projenin işletme aşamasında yaratacağı kümülatif etki değerlendirilmek istenmiştir. Isınma kaynaklı emisyonlar, emisyon faktörleri yardımıyla hesaplanarak bulunmuştur. Bu emisyonlar için kullanılan emisyon faktörleri için yakıt tüketimi

verisine ihtiyaç duyulmaktadır. Proje kapsamındaki yerleşimlerde yakıt tüketim miktarları bölgede gerçekleşen görüşmeler neticesinde belirlenmiştir.

Bölgede her bir köy bağımsız birer ısınma kaynağı olarak seçilmiştir. Hesaplanan yakıt tüketim değerlerine göre, her yerleşim noktasında oluşacak kirletici miktarları EMEP 2013 emisyon faktörleri 1.A.4 Small Combustion Tablo 3-3 ve Tablo 3-4'te yer alan Kademe-1 emisyon faktörlerinin yer aldığı tablolar kullanılarak hesaplanmıştır.

Tablo V.2.9.4 Isınma Emisyon Faktörleri (EMEP)

Yakıt	Emisyon Faktörü															
	Yanma Gazları					Ağır Metal				PAH				Asit Gazlar		
	NO _x	CO	SO _x *		PM ₁₀	PM _{2.5}	Pb	Cd	As	Ni	Benzo(a) pyrene	Benzo(b) fluoranthene	Benzo(k) fluoranthene	Indeno(1,2,3- cd)pyrene	HCl**	HF**
Kömür	110	4600	Yerli	İthal	404	398	130	1.5	2.5	12.7	230	330	130	110	0.6	0.075
			1.990	671												
Doğal Gaz	51	26	0.3		1.2	1.2	0.0015	0.00025	0.12	0.00051	0.56	0.84	0.84	0.84		
Odun	80	4000	11		760	740	27	13	0.19	2	121	111	42	71		
Birim	g/GJ	g/GJ	g/GJ		g/GJ	g/GJ	mg/GJ	mg/GJ	mg/GJ	mg/GJ	µg/GJ	µg/GJ	µg/GJ	µg/GJ	kg/ton	kg/ton

Bölgede yerleşim yerlerinde büyük çoğunlukla yakıt olarak kömür kullanıldığı, bölgede yapılan görüşmeler neticesinde öğrenilmiştir. Yapılan emisyon hesaplamalarında kömürün alt kalori ısı değeri ortalama 1.100 kcal olarak alınmıştır.

1 ton kömür için emisyon hesabı;

1 ton = 1000 kg

1000 kg x 1100 kcal/ kg = 1.100.000 kcal

1.100.000 kcal x 4,18 kcal/kjoule = 4.598.000 kj = 4,59 Gj

Emisyon = 404 g / Gj x 4,59 Gj = 1.854,36 g = 1,85 kg

1 hane de yılda ortalama 1,5 ton kömür yakıldığı düşünürse;

Hane başı yıllık $1,85 \times 1,5 = 2,77$ kg/yıl = 2,77 kg/yıl x yıl/120 gün x gün/24 saat = $9,61 \times 10^{-4}$ kg/saat = $2,67 \times 10^{-4}$ g/s

Tablo V.2.9.5 Isınma Kaynaklı Toz Emisyon Miktarları

YERLEŞİM ADI	HANE SAYISI	Toplam Emisyon Miktarı (g/saniye)
		PM ₁₀
Söğütlü	548	0,15
Demircilik	355	0,09
Çıtlık	21	0,01
Akbayır	322	0,09
Köseyahya	18	0,004
Özbek	8	0,002
Bakış	260	0,07
Gücük	47	0,01

Hane sayıları her bir yerleşim yerlerinde ortalama hane de 4 kişi yaşadığı varsayılarak hesaplanmıştır.

Bölgedeki Trafik Hareketlerinden Kaynaklı Oluşması Muhtemel Toz Emisyonu Kütlesel Debileri

Proje alanına ulaşım, Elbistan İlçesi üzerinden karayolu bağlantısı ile sağlanmaktadır. Proje konusu santral alanı, Elbistan-Nurhak Karayolu'nun 12. km'sinde, yoldan yaklaşık 6 km içeride Akbayır Köyü'nün doğusunda yer almaktadır.

Söz konusu yolların uydu üzerindeki görüntüsü aşağıdaki şekilde sunulmuştur.



Şekil V.2.9.3. Proje alanı ve yakın çevresindeki ulaşım yolları

Stabilizite yoldan kaynaklı emisyon hesabı

Söz konusu çalışmalar esnasında oluşabilecek toz emisyonlarının hesabında 03.07.2009 tarihli 27277 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği” (SKHKKY) Ek-12, Tablo 12.6’da verilmiş olan kontrollü emisyon faktörleri kullanılmış ve sonuçlar yine aynı yönetmelik çerçevesinde değerlendirilmiştir.

Tablo V.2.9.6 SKHKKY Tablo 12.6: Toz Emisyonu Kütlesel Debi Hesaplamalarında Kullanılan Emisyon Faktörleri

Kaynaklar	Emisyon Faktörleri (kg/ton)	
	Kontrollsüz	Kontrollü
Patlatma	0,08	-
Sökme	0,025	0,0125
Yükleme	0,01	0,005
Nakliye (gidiş-dönüş toplam mesafesi) (kg/km)	0,7	0,35
Boşaltma	0,01	0,005
Depolama (kg/ha)	5,8	2,9
Birincil Kırıcı	0,243	0,0243
İkincil Kırıcı	0,585	0,0585
Üçüncül Kırıcı	0,585	0,0585

Ulaşım sırasında, tozumaya sebep olabilecek yol mesafesi ve emisyon miktarları Tablo V.2.9.7’de verilmiştir. Söz konusu stabilizite yollarda yoğun bir trafik olmayıp yerel halk tarafından çoğunlukla traktör ve otomobille ulaşım için kullanılmaktadır. Ulaşım yolunu kullanan araçların ortalama ağırlıklarının yaklaşık 1,5 ton olduğu ve saatte ortalama 5 aracın stabilizite yolu kullandığı varsayımıyla, ulaşım sırasında oluşacak her 1 km’lik yolu temsil eden toz emisyon miktarı için yapılan hesaplamalar aşağıda verilmiştir:

$$= (0,7 \text{ kg/km}) \times (1 \text{ km/1 sefer}) \times (5 \text{ sefer/saat}) = 3,5 \text{ kg/saat}$$

Tablo V.2.9.7 Ulaşım kaynaklı toz emisyon miktarları

YOL	Yol Uzunluğu (kilometre)	Emisyon Miktarı (kg/saat)	Emisyon Miktarı (g/saniye)
Asfalt Dışı Toprak ve satbilize	32	112	31,11

SKHKKY Ek-2.a.4'de de belirtildiği üzere, kirleticilerin ıslak veya kuru çökelmeler nedeniyle konsantrasyonlarında herhangi bir azalmanın olmadığı ve koşulların varsayımıyla ve kirleticilerin radyoaktif bozulmaya uğramadan ve alt ürünlere dönüşmeden yayıldığı kabul edilerek çalıştırılmıştır.

MODEL SONUÇLARI ve DEĞERLENDİRMESİ

Kurulması planlanan Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesinin etki alanında hava kirlenmesine katkı değerlerinin hesaplanması amacıyla dağılım modeli kullanılmıştır. Modelleme yoluyla santralin bölgede yaratacağı muhtemel kirlilik yükü tahmin edilmiştir. Çalışmada, bölgede faaliyet göstermesi planlanan Diler Elbistan TES'in emisyonların yanı sıra, ÇED süreci devam eden Anadolu Elbistan Santrali'nin de faaliyette olacağı varsayımıyla modelleme çalışması yapılmıştır.

15 km x 15 km çaplı bir inceleme alanı içerisinde; saatlik, 24 saatlik (günlük), aylık ve yıllık ortalama kirletici YSK değerleri $\mu\text{g}/\text{m}^3$ cinsinden belirlenmiş ve AERMOD model çıktıları eklerde sunulmuştur (Bkz. Ek-16). Modelleme sonucu elde edilen maksimum YSK değerlerinin proje alanı ve çevresindeki dağılımlarını gösterir 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritalar eklerde sunulmuş olup, bu haritalardan yakın yerleşim yerlerinde elde edilen değerler de açıkça görülmektedir.

SKHKKY Tablo 2.1'de belirtilen eşik değerleri aşan parametreler için yapılan modelleme sonuçları Tablo 2.2'ye göre değerlendirilmektedir. Bu tabloda "2024 yılı ve sonrası" için belirtilen eşik değerler dikkate alınmıştır.

Model sonucu elde edilen maksimum YSK değerleri, HKDYY Ek-I ve SKHKKY Tablo 2.2 sınır değerleri Tablo V.2.9.4'de verilmiştir.

Tablo V.2.9.4 Modelleme Çalışmaları ile Elde Edilen Maksimum YSK Değerleri ve HKDYY ve SKHKKY'nde Belirtilen Emisyon Sınır Değerleri

KİRLLETİCİ	ORTALAMA PERİYOT	SENARYOLAR		SKHKKY TABLO 2.2'DE BELİRTİLEN KVS ve UVS SINIR DEĞERLERİ ¹
		1.SENARYO:MÜNFERİT	2.SENARYO: KÜMÜLATİF	
		Öngörülen Max YSK Değerleri	Öngörülen Max YSK Değerleri *	
SO ₂ (µg/m ³)	Saatlik ²	100,90 (24. DEĞER)	115,28 (24. DEĞER)	350 µg/m ³ (bir yılda 24 defadan fazla aşılmaz)
	24 Saatlik ²	50,30	51,76	125 µg/m ³
	Yıllık	7,87	8,62	60 µg/m ³
PM ₁₀ (Havada Asılı Partikül Madde) (µg/m ³)	24 Saatlik ²	3,79 (35. DEĞER)	(Isınma ve trafik hariç) 4,03 (35. DEĞER)	50 µg/m ³ (bir yılda 35 defadan fazla aşılmaz)
			(Isınma ve trafik dahil) 8,4 (35. DEĞER)	
	Yıllık ²	3,42	(Isınma ve trafik hariç) 3,80	40 µg/m ³
			(Isınma ve trafik dahil) 5,6	
Toplam Çöken Toz (mg/m ² -gün)	KVS (GÜNLÜK)	8,72	9,25	390 mg/m ² -gün
	UVS (AYLIK)	1,22	1,40	210 mg/m ² -gün
NO _x (NO ₂ Cinsinden) (µg/m ³)	Saatlik	101,50 (18. DEĞER)	120,03 (18. DEĞER)	200 µg/m ³ (bir yılda 18 defadan fazla aşılmaz)
	Yıllık ³	7,87	8,62	40 µg/m ³
HCl (µg/m ³)	24 Saatlik	67,91	76,75	150 µg/m ³
	Yıllık	10,63	12,07	60 µg/m ³
HF (µg/m ³)	Saatlik	16,20	20,66	100 µg/m ³
	24 Saatlik	6,79	7,67	15 µg/m ³
CO (µg/m ³)	Maksimum Günlük 8 Saatlik Ortalama	229,96	277,75	10.000 µg/m ³

1: Tesisin işletmede olacağı 2024 yılı ve sonraki sınır değerler

2: İnsan sağlığının korunması için

3: Vejetasyonun korunması için

Kümülatif değerlendirmede öncelikle, mevcut hava kalitesini yani mevcutta proje alanı ve çevresindeki tüm kirletici kaynakların oluşturduğu hava kalitesinin belirlenebilmesi için hava kalitesi ölçümleri gerçekleştirilmiş ve bu ölçüm sonuçları Bölüm IV.2.15'de verilmiştir.

SKHKK Yönetmeliği Ek-2 kapsamında HKKD en yüksek olan inceleme alanlarında ve ormanları, sanayi tesisleri ve yerleşim yerleri gibi farklı arazi kullanım türlerine sahip

alanlarda tanımlanan noktalarda 2. Senaryo (projenin kendisi ve etki alanında hali hazırda işletmede olmayan ancak planlanan tesislerin aynı anda çalıştığı durum) yer seviyesi konsantrasyon değerleri (HKKD) ile arka planı ve hali **hazırda işletmedeki tesislerin** hava kalitesi üzerindeki yükü temsil eden mevcut durum ölçüm sonuçları eklenik olarak değerlendirilerek **toplam kirlenme değerleri** (TKD) belirlenmiş ve kümülatif değerlendirme yapılmıştır (Bkz Tablo V.2.9.5, Tablo V.2.9.6 ve Tablo V.2.9.7).

Tablo V.2.9.5 SKHKK Yönetmeliği Ek-2 kapsamında HKKD en yüksek olan inceleme alanlarında tanımlanan toplam 10 noktada ve diğer ölçüm noktalarında modelleme sonucu gözlenen maksimum SO₂ değerleri ve hesaplanan TKD değerinin uzun vadeli sınır değerlerle kıyaslanması

Alıcı Ortam Kodu	Sınır Değer	UZUN VADELİ						
		Yıllık Ortalama SO ₂ (Sınır Değeri: 60 µg/m ³)						
		HKKD (µg/m ³)		Mevcut Durum*	TKD (µg/m ³)		Planlanan tesislerin % katkısı	Alıcı Noktaların Hassasiyeti
		1. Senaryo	2. Senaryo		1. Senaryo	2. Senaryo		
	60	7,87	8,62	6,41	14,28	15,03	122,78	Önemli
PD-1	60	1,72	2,26	3,38	5,10	5,64	50,89	Az Önemli
PD-2	60	0,35	0,69	3,27	3,62	3,96	10,70	Az Önemli
PD-3	60	2,18	2,78	3,23	5,41	6,01	67,49	Orta
PD-4	60	0,51	0,89	3,86	4,37	4,75	13,21	Az Önemli
PD-5	60	1,89	2,47	6,41	8,30	8,88	29,49	Az Önemli
PD-6	60	2,06	2,67	1,33	3,39	4,00	154,89	Önemli
PD-7	60	2,09	2,73	1,22	3,31	3,95	171,31	Önemli
PD-8	60	1,48	2,03	1,22	2,70	3,25	121,31	Önemli

Tablo V.2.9.6 SKHKK Yönetmeliği Ek-2 kapsamında HKKD en yüksek olan inceleme alanlarında tanımlanan toplam 10 noktada ve diğer ölçüm noktalarında modelleme sonucu gözlenen maksimum NO₂ değerleri ve hesaplanan TKD değerinin uzun vadeli sınır değerlerle kıyaslanması

Alıcı Ortam Kodu	Sınır Değer	UZUN VADELİ						
		Yıllık Ortalama NO ₂ (Sınır Değeri: 40 µg/m ³)						
		HKKD (µg/m ³)		Mevcut Durum*	TKD (µg/m ³)		Planlanan tesislerin % katkısı	Alıcı Noktaların Hassasiyeti
		1. Senaryo	2. Senaryo		1. Senaryo	2. Senaryo		
	40	7,87	8,62	3,1	10,97	11,72	278,06	Önemli
PD-1	40	1,72	2,26	3,1	4,82	5,36	72,90	Orta
PD-2	40	0,35	0,69	2,61	2,96	3,30	26,44	Orta
PD-3	40	2,18	2,78	2,8	4,98	5,58	99,29	Orta
PD-4	40	0,51	0,89	2,6	3,11	3,49	34,23	Orta
PD-5	40	1,89	2,47	2,57	4,46	5,04	96,11	Orta
PD-6	40	2,06	2,67	2,15	4,21	4,82	124,19	Orta
PD-7	40	2,09	2,73	1,95	4,04	4,68	140,00	Orta
PD-8	40	1,48	2,03	2,14	3,62	4,17	94,86	Orta

Tablo V.2.9.7 SKHKK Yönetmeliği Ek-2 kapsamında belirlenen PM₁₀ ölçüm noktalarında ve diğer ölçüm noktalarında modelleme sonucu gözlenen maksimum PM₁₀ değerleri ve hesaplanan TKD değerinin uzun vadeli sınır değerlerle kıyaslanması

Alıcı Ortam Kodu	Sınır Değer	UZUN VADELİ						
		Yıllık Ortalama PM (Sınır Değeri: 40 µg/m ³)						
		HKKD (µg/m ³)		Mevcut Durum*	TKD (µg/m ³)		Planlanan tesislerin % katkısı	Alıcı Noktaların Hassasiyeti
		1. Senaryo	2. Senaryo		1. Senaryo	2. Senaryo		
PM-1	40	0,06	0,19	30,06	30,12	30,25	0,63	Önemsiz
PM-2	40	0,02	0,10	33,79	33,81	33,89	0,29	Önemsiz

Sonuç olarak; Proje alanı ve çevresinde yapılan ve bu bölgenin hava kalitesini gösteren mevcut durum ölçümleri ile bölgede kurulması planlanan tesislerin hepsinin aynı anda tam kapasite ile çalıştığı durumda Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri ve Toplam Kirlenme Değerleri incelendiğinde SKHKKY'nde belirtilen sınır değerlerin sağlanacağı görülmektedir.

Tesis işletmeye geçtikten sonra emisyon sınır değerlerinin aşılması durumunda; ilave arıtım teknolojilerinin geliştirilmesi veya son alternatif olarak iyileştirme çalışmaları tamamlanana kadar tesisin durdurulması yaygın olarak kullanılan müdahale teknikleridir. Bu bağlamda işletme esnasında hava kalitesi sınır değerlerinin aşılması durumunda alınacak birincil önlemlere ek olarak uygun teknoloji seçimi ile çözüm oluşturulabilecek veya en son alternatif olarak alınacak tüm tedbirlere rağmen yönetmelikte belirtilen standart değerlerin sağlanamaması durumunda (Kirliliğin Diler Elbistan TES'den kaynaklanması halinde) kirlilik payı oranında Yönetmelik gereğince tesiste yük düşümüne gidilecektir. Ayrıca proje alanının bulunduğu bölgeye özel Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından yönetmelik, tebliğ vb. bildirimlerle belirleyeceği tüm sınır değerlere uyulacaktır.

Ayrıca kurulması planlanan proje; 10.09.2014 Sayı ve 29115 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan "Çevre İzin Ve Lisans Yönetmelik" kapsamında Ek-1 (1.1.1. Katı ve sıvı yakıtlı tesislerden toplam yakma sistemi ısı gücü 100 MW veya daha fazla olan tesisler) listesi kapsamında yer almaktadır. Bu bağlamda tesis kapsamında Yönetmeliklerde öngörülen periyotlarla emisyon ölçümleri yaptırılacak ve emisyon iznini de kapsayan "Çevre İzni" alınacaktır.

SKHKKY Madde-14'e göre; tesis yetkilileri, emisyon izninin alınmasından sonra her 2 yılda bir izin anında öngörülen verilerden herhangi bir sapma olup olmadığını ve tesiste yapılan iyileştirmeleri rapor edecektir. Söz konusu rapor, Bakanlık tarafından belirlenen veya uluslararası kabul görmüş ISO, EPA, DIN ve benzeri standartlara uygun numune alma koşulları ve ölçüm metotları dikkate alınarak, emisyon ölçümleri yapılarak hazırlanacak ve bu raporun bir nüshası tesiste muhafaza edilirken, bir nüshası da Kahramanmaraş Valiliği'ne sunulacaktır. Ayrıca, tesis yetkilileri tesiste yapılan iyileştirmeleri raporda sunacaklardır.

SKHKK Yönetmeliği'nin 37. Maddesi gereğince, kurulu üniteye olduğu gibi tesiste yer alan yakma sisteminden kaynaklanacak emisyonların tespiti için baca gazı sürekli olarak izlenecek; atık gazlardaki PM, O₂, SO₂, CO, NO_x, sıcaklık ve kütleli debinin belirlenebilmesi için hacimsel baca gazı debisi yazıcı ölçüm aletleri ile sürekli olarak ölçülecek, otomatik bilgisayar sistemi ile kaydedilecek ve ölçüm sonuçları on-line olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na ve/veya Kahramanmaraş Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'ne aktarılacaktır.

Yine SKHKKY'nin 6. Maddesi'nin (ğ) bendi'nde "Tesisin kurulu bulunduğu bölgede hava kirleticilerin Ek-2 de belirlenen hava kalitesi sınır değerlerini aşması durumunda, tesis sahibi ve/veya işleticisi tarafından. Valilikçe hazırlanan eylem planlarına uyulması gerektiği" belirtilmekte olup Diler Elbistan TES Projesi faaliyete geçtikten sonra da Kahramanmaraş Valiliği tarafından hazırlanacak eylem planlarına uyulacaktır. Bu kapsamda gerekirse yük düşümüne gitmek de dâhil olmak üzere tüm önlemler alınacaktır.

Son olarak tesisten kaynaklanacak emisyonlarla ilgili olarak SKHKKY'nde belirtilen eşik değerlere, Ek-1, Ek-2 (Tablo 2.2), Ek-3 ve diğer bütün yükümlülüklerine uyulacak ve gerekli tedbirler alınacaktır.

SKHKKY Ek-1 g) Atık gazlardaki özel tozların emisyonları için sınırlar da; "tesisin üretim prosesine göre, bu emisyonların oluşma ve atmosfere deşarj edilme periyodu

dikkate alınarak, tesis en yüksek kapasitede çalışırken bu emisyonlar ölçülür. Sınır değerler için 01.01.2012 tarihinden itibaren Ek-7’de verilen sınır değerler ve tablolar geçerli olacaktır. Toplam emisyonların sınırlandırılmasının gerekli görüldüğü hallerde; yetkili merci yerleşim bölgelerinde kurulacak olan veya mevcut tesislerde, yörenin; meteorolojik, topografik durumuna ve mevcut kirlilik yüküne bağlı olarak, aşağıda verilen özel toz emisyonları için konsantrasyon ve kütleli debi sınırlarını 1/3 oranında azaltabilir” şeklinde bir yükümlülük bulunmaktadır. Buna göre kurulması planlanan Diler Elbistan TES Projesi işletmeye geçtikten sonra atmosfere verilen gazlardaki özel tozlar, bu maddede belirtilen hükümler uyarınca ölçülecek ve Ek-1’de belirtilen sınır değerlerle karşılaştırılarak gerekli yükümlülükler yerine getirilecektir. Projenin tüm aşamalarında SKHKK Yönetmeliği’nde belirtilen tüm yükümlülükler yerine getirilecektir.

V.2.10. Baca Gazı Arıtma işlemi sonucunda açığa çıkacak atıkların bertaraf yöntemi, proje kapsamında oluşacak küllerin ve baca gazı arıtımından kaynaklanacak atıkların satışının yapılması durumunda, depolama sahasının kapasitesi projelendirilirken yapılabilecek minimum satışın göz önünde bulundurulacağı

Proje kapsamında baca gazı arıtma işlemlerinden ESF’de uçucu kül oluşumu söz konusu olup, oluşacak küle ilişkin detay bilgiler Bölüm V.2.11’de sunulmuştur.

V.2.11. Termik Santral dışında diğer ünitelerden kaynaklanan emisyonlar, azaltıcı önlemler ve bunların verimleri, ölçümler için kullanılacak aletler ve sistemler, toz oluşumuna karşı alınacak tedbirler, tesiste kullanılacak filtrelerin (ESF, Torbalı vb) özellikleri, filtrelerin bakımı, arızalanması durumunda alınacak önlemler

Santral dışında Endüstriyel Atık (Kül-cüruf) Depolama alanı, dekapaj alanında ve kömür depolama sahasında, kömür ocaklarında (açık ocak işletmeciliği yapılacak alanda), kireçtaşı sahalarında malzemenin çıkarılması ve taşınması aşamasında toz emisyonunun oluşması söz konusudur.

Endüstriyel Atık Depolama Alanı Toz Emisyon Miktarı;

Santralin işletme aşamasında oluşması muhtemel küllerin depolanması için proje sahası içerisinde belirlenen ve eklerde sunulan 1/25.000 ölçekli (Bkz. Ek-4) topoğrafik haritada belirtilen saha kullanılacaktır.

Külün depolanması amacıyla yaklaşık 147,36 ha’lık bir alan kullanılacak olup, külün depolanması esnasında meydana gelmesi muhtemel toz emisyonu, 03.07.2009 tarihli 27277 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği” Tablo 12.6’de belirtilen “Toz Emisyonu Kütleli Debi Hesaplamalarında Kullanılacak Emisyon Faktörleri” kullanılarak yapılmıştır. Toz emisyonu ile ilgili yapılan hesaplama aşağıda sunulmuştur.

Emisyon Faktörü	= 2,9 kg/ha-gün (kontrollü durum)
Depolama Alanı	= 147,36 ha
Toz Emisyonu	= Emisyon Faktörü x Depolama Alanı
	= 2,9 kg/ha-gün x 147,36 ha
	= 427,34 kg/gün/24 saat
	= 17,8 kg/saat olarak bulunur.

Kömür Depolama Sahası Toz Emisyon Miktarı:

Planlanan santral alanı içerisinde kömürlerin depolanmasının sağlanacağı yaklaşık 100.000 m² alana sahip depolama alanı oluşturulacaktır. Söz konusu kömür depolama işlemleri esnasında kömürden kaynaklı toz emisyonu meydana gelecektir.

Kömür depolama işlemi esnasında meydana gelmesi muhtemel toz emisyonu aşağıda hesaplanmıştır.

$$\begin{aligned}
 \text{Emisyon faktörü} & : 2,9 \text{ kg/ha-gün (kontrollü durum)} \\
 \text{Depolama alanı} & : 100.000 \text{ m}^2 = 10 \text{ ha} \\
 \\
 \text{Toz emisyonu} & = \text{Emisyon Faktörü} \times \text{Depolama Alanı} \\
 & = 2,9 \text{ kg/ha-gün} \times 10 \text{ ha} \\
 & = 29 \text{ kg/gün/24 saat} \\
 & = \mathbf{1,20 \text{ kg/saat}} \text{ olarak bulunur.}
 \end{aligned}$$

Dekapaj Alanı Toz Emisyon Miktarı:

Planlanan proje alanı içerisinde dekapaj malzemesinin depolanmasının sağlanacağı yaklaşık 345,26 ha'lık alana sahip depolama alanı oluşturulacaktır. Söz konusu dekapaj malzemesi depolama işlemleri esnasında toz emisyonu meydana gelecektir.

Dekapaj depolama işlemi esnasında meydana gelmesi muhtemel toz emisyonu aşağıda hesaplanmıştır.

$$\begin{aligned}
 \text{Emisyon faktörü} & : 2,9 \text{ kg/ha-gün (kontrollü durum)} \\
 \text{Depolama alanı} & : 345,26 \text{ ha/30 yıl} = 11,5 \\
 \\
 \text{Toz emisyonu} & = \text{Emisyon Faktörü} \times \text{Depolama Alanı} \\
 & = 2,9 \text{ kg/ha-gün} \times 11,5 \text{ ha} \\
 & = 33,35 \text{ kg/gün/24 saat} \\
 & = \mathbf{1,38 \text{ kg/saat}} \text{ olarak bulunur.}
 \end{aligned}$$

Kömür (Açık Ocak İşletmeciliği) Üretiminden Kaynaklanacak Emisyon Miktarı:

Diler Elbistan Termik santrali kapsamında kullanılacak kömür miktarı her bir ünite için 415 ton/sa olup, iki ünite için toplam 930 ton/saattir.

Kömür üretimi esnasında; malzemelerin kamyonlara yüklenmesi, taşınması ve boşaltılması işlemlerinden kaynaklı toz emisyonu oluşumu söz konusu olup; konuyla ilgili yapılan hesaplamalar aşağıda verilmiştir:

Malzemenin sökülmesi, araçlara yüklenmesi ve boşaltılması (0,0125 kg/ton + 0,005 kg/ton + 0,005 kg/ton = 0,0225 kg/ton): Proje kapsamında kullanılacak kömürün sökülmesi, araçlara yüklenmesi ve boşaltılmasında oluşacak toz emisyonu kütleli debisi;

$$\begin{aligned}
 \text{Toz Emisyonu (E}_1\text{)} & = (930 \text{ ton/saat} \times 0,0225 \text{ kg/ton}) \\
 \mathbf{E}_1 & = \mathbf{20,92 \text{ kg/saat}}
 \end{aligned}$$

Kömür stok alanına taşınması (0,35 kg/km): kömürün taşınması esnasında yaklaşık 2 km'lik (gidiş-dönüş) yolda toz emisyonu oluşacağı ve taşımada 30 tonluk kamyonların kullanılacağı öngörülmüştür.

$$\begin{aligned}
 \text{Sefer Sayısı} & : 930 \text{ ton/saat} \times 1 \text{ sefer/30 ton} \\
 & : 31 \text{ sefer/saat}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Toz Emisyonu (E}_2\text{)} &= (0,35 \text{ kg/km}) \times (2 \text{ km/1 sefer}) \times (31 \text{ sefer/saat}) \\ \mathbf{E}_2 &= \mathbf{21,7 \text{ kg/saat}} \end{aligned}$$

Kömür ocağından kaynaklı Toz Emisyonu Toplam Kütlesel Debisi;

$$\begin{aligned} E_1 + E_2 &= 20,92+21,7 \\ \mathbf{E_{T1}} &= \mathbf{42,62 \text{ kg/saat}} \end{aligned}$$

Kireçtaşı Üretiminden Kaynaklanacak Emisyon Miktarı:

Kireçtaşı üretimi esnasında; malzemelerin kamyonlara yüklenmesi, taşınması ve boşaltılması ve kırma eleme işlemlerinden kaynaklı toz emisyonu oluşumu söz konusu olup; konuyla ilgili yapılan hesaplamalar aşağıda verilmiştir:

Malzemenin sökülmesi, araçlara yüklenmesi ve boşaltılması (0,0125 kg/ton + 0,005 kg/ton + 0,005 kg/ton = 0,0225 kg/ton): Proje kapsamında kullanılacak kireçtaşının sökülmesi, araçlara yüklenmesi ve boşaltılmasında oluşacak toz emisyonu kütlesel debisi;

$$\begin{aligned} \text{Toz Emisyonu (E}_1\text{)} &= (49 \text{ ton/saat} \times 0,0225 \text{ kg/ton}) \\ \mathbf{E}_1 &= \mathbf{1,1 \text{ kg/saat}} \end{aligned}$$

Kireçtaşının kırma-eleme tesisine taşınması (0,35 kg/km): Kireçtaşının taşınması esnasında yaklaşık 3 km'lik (gidiş-dönüş) yolda toz emisyonu oluşacağı ve taşımada 30 tonluk kamyonların kullanılacağı öngörülmüştür.

$$\begin{aligned} \text{Sefer Sayısı} &: 49 \text{ ton/saat} \times 1 \text{ sefer/30 ton} \\ &: 1,6 \text{ sefer/saat} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Toz Emisyonu (E}_2\text{)} &= (0,35 \text{ kg/km}) \times (3 \text{ km/1 sefer}) \times (2 \text{ sefer/saat}) \\ \mathbf{E}_2 &= \mathbf{2,1 \text{ kg/saat}} \end{aligned}$$

Kireçtaşı ocaklarından kaynaklı Toz Emisyonu Toplam Kütlesel Debisi;

$$\begin{aligned} E_1 + E_2 &= 2,1+ 1,1 \\ \mathbf{E_{T1}} &= \mathbf{3,2 \text{ kg/saat}} \end{aligned}$$

Kırma – Eleme Tesisi'nde Oluşacak Toz Miktarı

Diler Elbistan termik santrali kapsamında 1 adet kırma-eleme tesisi planlanmakta olup, tesis kapasitesi 250 ton/saat olarak düşünülmektedir.

Kırma-Eleme Tesislerinde malzemenin boyutlandırması işlemlerinde çoğunlukla birincil ve ikincil kırıcı ünitelerinde toz emisyonunun yayılımı söz konusu olacaktır. Kırma-eleme tesislerinden kaynaklı toz emisyonlarının hesabında ÇED Genel Müdürlüğü tarafından oluşturulan "Madencilik Faaliyetleri İçin Hazırlanan Proje Tanıtım Dosyalarında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar" adlı dokümanda verilen faktörler kullanılmış olup, dokümanda verilen faktörler aşağıda sunulmuştur.

Kırıcı Ünitesi Emisyon Faktörleri:

	Kontrolsüz	Kontrollü
Birincil Kırıcı.....	0,243 kg/ton.....	0.0243 kg/ton
İkincil Kırıcı.....	0,585 kg/ton.....	0.0585 kg/ton

Üçüncül Kırıcı..... 0,585 kg/ton.....0.0585 kg/ton

Hesaplamalarda kontrollü kırma-eleme tesisleri için kullanılan emisyon faktörleri alınmıştır.

Kırma Eleme Tesisi Kapasitesi	= 250 ton/saat
Çalışma Süresi	= 10 ay
	= Ayda 30 gün
	= Günde 12 saat

Birincil kırıcıda = 250 ton/saat x 0,0243 kg/ton = 6,075 kg/saat

İkincil kırıcıda =250 ton/saat x 0,0585 kg/ton = 14,625 kg/saat

Her bir kırma-eleme tesisinden çıkacak toplam toz emisyon miktarı = **20,8 kg/saat**

SKHKKY Ek-2'de, "hava kirlenmelerini temsil eden değerler, ölçümlerle elde edilen hava kalitesi değerleri, hesapla elde edilen hava kirlenmesine katkı değerleri ve bu değerlerle teşkil edilen toplam kirlenme değerlerinin tespit edilmesine, eğer baca dışındaki yerlerden yayılan emisyonlar 1,00 kg/saat'ten küçükse gerek olmadığı" belirtilmektedir.

Kömür ocağının işletilmesi aşamasında meydana gelmesi muhtemel toz emisyonu **42,62 kg/saat**, kireç sahalarından ve kırma-emele tesisinden kaynaklı toz emisyonu **44,80 kg/saat**, kül depolama alanının işletme aşamasında meydana gelmesi muhtemel toz emisyonu **17,8 kg/saat**, dekapaj malzemesi depolama alanının işletme aşamasında meydana gelmesi muhtemel toz emisyonu **1,38 kg/saat**, kömür depolama sahasından meydana gelmesi muhtemel toz emisyonu da **1,20 kg/saat** olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla "SKHKKY" Ek-2'de de belirtildiği üzere; yeni kurulacak tesisler için, Ek-2'de belirtilen kirlenme kütlesel debilerinin aşılması halinde, tesis etki alanında uluslararası kabul görmüş bir dağılım modeli kullanımıyla "Hava Kirlenmesine Katkı Değerinin Hesaplanması" gerekmektedir.

Buna göre, baca dışındaki oluşacak toz emisyonlarının hava kalitesi üzerine etkilerini ve atmosferik dağılım profilini belirlemek üzere bölüm V.2.8'de tanımlanan modelleme çalışmalarının PM10 için yapılan hesaplamalarına söz konusu tesisler de dahil edilmiş olup, kümülatif değerlendirme yapılmıştır. Modelleme çalışmaları sonuçları detaylı olarak Bölüm V.2.8'de irdelenmiştir.

V.2.12. Tesisin faaliyeti sırasında oluşacak külün analizi, miktarı ve özellikleri, oluşabilecek ağır metaller ile ilgili varsa bir ön çalışma, ağır metal miktarı ve özellikleri, kül erime sıcaklıkları, depolama/yığıma, bertaraf işlemleri, aktarmadan önce saha içinde depolanıp depolanmayacağı, saha içerisinde geçici depolama yapılacaksa (1/25 000 lik vaziyet planında gösterilmesi) depolama şartları ve alınacak önlemler, bu atıkların nerelere ve nasıl taşınacakları, alternatif yol güzergahları veya hangi amaçlar için yeniden değerlendirilecekleri

Termik santralde kömürün yanması sonucu uçucu ve dip külü olmak üzere 2 farklı kül meydana gelecektir. İşletme süresince kömürün kazanda yanması sonucu oluşan külün yaklaşık % 60'ı uçucu kül, % 40'i ise kazan altı külü (cüruf)'dür. Bunun yanı sıra santralde Pulverize Kazan Teknolojisinin kullanılması durumunda kömürün yakılması işlemi sonucunda oluşan SO₂ gazının tutulması amacıyla planlanan BGD Ünitelerinde baca gazının kireçtaşı solüsyonu ile karışımı sonucu alçıtaşı (CaSO₄.2H₂O) meydana gelecektir.

Proje kapsamında santrallerden açığa çıkan atıkların tür ve miktarları aşağıda Tablo V.2.12.1.'de verilmiştir.

Tablo V.2.12.1 Santral Ünitelerinden Oluşacak Atıklar ve Miktarları

Yatak Külü (ton/yıl)	Uçucu Kül (ton/yıl)	Alçıtaşı (ton/yıl)	Toplam (ton/yıl)
1.354.080	2.031.120	112.000	3.497.200

Proje kapsamında santraldan oluşacak küllerin özelliklerini belirlemek amacıyla, bölgede kullanılacak kömür ve kireçtaşı sahalarına benzer bölgedeki santrallerde oluşan külün analiz sonuçları Tablo V.2.12.2'de verilmiştir.

Tablo V.2.12.2 Kül ve Cürüfların Eluat Analiz Sonuçları

PARAMETRE	ÖLÇÜLEN DEĞER (mg/l)	YÖNETMELİK SINIR DEĞERLERİ		
		İnert Atık olarak muamele görecektir atıklar (mg/l)	Tehlikesiz Atık olarak muamele görecektir atıklar (mg/l)	Tehlikeli Atık olarak muamele görecektir atıklar (mg/l)
Kül Atığı Numunesinde,				
As	0,08	≤ 0,05	0,05-0,2	< 0,2-2,5
Ba	2,08	≤ 2	2-10	< 10-30
Cd	<0,001	≤ 0,004	0,004-0,1	<0,1-0,5
Toplam Cr	0,037	≤ 0,05	0,05-1	< 1-7
Cu	0,012	≤ 0,2	0,2-5	< 5-10
Hg	<0,001	≤ 0,001	0,001-0,02	< 0,02-0,2
Mo	0,23	≤ 0,05	0,05-1	< 1-3
Ni	0,084	≤ 0,04	0,04-1	< 1-4
Pb	<0,002	≤ 0,05	0,05-1	< 1-5
Sb	0,025	≤ 0,006	0,006-0,07	< 0,07-0,5
Se	0,0016	≤ 0,01	0,01-0,05	< 0,05-0,7
Zn	0,009	≤ 0,4	0,4-5	< 5-20
Cl	104,97	≤ 80	80-1500	< 1500-2500
F	1,92	≤ 1	1-15	< 15-50
SO ₄ ⁽⁻²⁾	1499	≤ 100	100-2000	< 2000-5000
DOC (Çözünmüş Organik karbon)	2,14	≤ 50	50-80	< 80-100
TDS (Toplam Çözünen katı)	4010	≤ 400	400-6000	< 6000-10000
Fenol İndeksi	-	≤ 0,1		
ORJİNAL ATIKTA BAKILACAK KRİTERLER	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
TOC (Toplam Organik Karbon)	1333,33	≤ 30000 (%3)	50000 (%5) pH ≥ 6	60000 (%6)
LOI (Kızdırma Kaybı)	% 0,43	-	-	10000 (%10)

Tablo V.2.12.3 Cüruf analiz sonuçları;

PARAMETRE	ÖLÇÜLEN DEĞER (mg/lt)	YÖNETMELİK SINIR DEĞERLERİ		
		İnert Atık olarak muamele görececek atıklar (mg/lt)	Tehlikesiz Atık olarak muamele görececek atıklar (mg/lt)	Tehlikeli Atık olarak muamele görececek atıklar (mg/lt)
Cüruf Atığı Numunesinde,				
As	0,007	≤ 0,05	0,05-0,2	< 0,2-2,5
Ba	3,2	≤ 2	2-10	< 10-30
Cd	<0,001	≤ 0,004	0,004-0,1	<0,1-0,5
Toplam Cr	<0,02	≤ 0,05	0,05-1	< 1-7
Cu	<0,01	≤ 0,2	0,2-5	< 5-10
Hg	<0,001	≤ 0,001	0,001-0,02	< 0,02-0,2
Mo	0,015	≤ 0,05	0,05-1	< 1-3
Ni	0,047	≤ 0,04	0,04-1	< 1-4
Pb	<0,002	≤ 0,05	0,05-1	< 1-5
Sb	0,019	≤ 0,006	0,006-0,07	< 0,07-0,5
Se	<0,001	≤ 0,01	0,01-0,05	< 0,05-0,7
Zn	0,007	≤ 0,4	0,4-5	< 5-20
Cl	72,48	≤ 80	80-1500	< 1500-2500
F	1,42	≤ 1	1-15	< 15-50
SO ₄ ⁽⁻²⁾	1499	≤ 100	100-2000	< 2000-5000
DOC (Çözülmüş Organik karbon)	14,26	≤ 50	50-80	< 80-100
TDS (Toplam Çözünen katı)	3620	≤ 400	400-6000	< 6000-10000
Fenol İndeksi	-	≤ 0,1		
ORİJİNAL ATIKTA BAKILACAK KRİTERLER	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
TOC (Toplam Organik Karbon)	38440,4	≤ 30000 (%3)	50000 (%5) pH ≥ 6	60000 (%6)
LOI (Kızdırma Kaybı)	% 9,03	-	-	10000 (%10)

Tablo V.2.12.2'de verilen kül-cüruf analiz sonuçlarına bakıldığında yakma testi sonucu oluşan kül-cüruf numunesi, "Eluat konsantrasyonu tehlikeli atıklar için belirlenen alt sınır ve inert atıklar için belirlenen üst sınır arasında olan atıklar, tehlikesiz atık olarak sınıflandırılacaktır." hükmüne göre bu koşulları sağlamakta ve "**Tehlikesiz Atık**" sınıfına girmektedir.

Santralde kömürün yakılması sonucu ortaya çıkacak atıklar (kül ve cüruf lar), 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Yönetmeliği Ek-4 Atık Listesi, 10 (Isıl İşlemlerden Kaynaklanan Atıklar), 10 01 (Enerji Santrallerinden ve Diğer Yakma Tesislerinden Kaynaklanan Atıklar), 10 01 01 (dip külü, cüruf ve kazan tozu), 10 0 02 uçucu kömür külü, 10 01 05 baca gazı kükürt giderme işleminden (desülfirizasyon) çıkan kalsiyum bazlı katı atıklar, 10 01 07 baca gazı kükürt giderme işleminden (desülfirizasyon) çıkan kalsiyum bazlı çamurlar kategorisine girmekte olup, bu tip atıklar mevzuatımızda hali hazırda tehlikesiz atık olarak belirlenmiştir.

Santralden oluşacak kül, cüruf ve alçıtaşları hiçbir şekilde geri kazanım, vb. başka bir değerlendirme yapılamadığı/satılamadığı durumda; 26.03.2010 Tarih ve 27533 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik kapsamında II. Sınıf düzenli depolama tesisi kapsamında depolanarak bertaraf edilecektir.

Alçıtaşı ve küller; alçıpan ve çimento sanayinde hammadde olarak kullanılmakta olan değerli malzemeler olup, oluşacak alçıtaşları da çimento/alçıpan sanayine satılarak değerlendirilecektir. Ancak en olumsuz durum göz önüne alınarak; santralden çıkacak kül, cüruf ve alçıtaşının hiçbir şekilde geri kazanım, vb başka bir değerlendirme yapılamadığı/satılamadığı durumdadepolanması planlanmaktadır.

Bu kapsamda en kötü şartlar göz önüne alındığında (atıkların hiçbir şekilde satılmadığı durumda) depolama işleminin başlamasından itibaren depolama alanının ömrünün yaklaşık 43,8 yıl olacağı öngörülmektedir.

Oluşacak kül, cüruf ve alçıtaşının alınma sistemi hakkında detaylı bilgiler Bölüm V.2.1’de, kül depolama alanı hakkında detaylı bilgiler ise Bölüm V.2.13’de verilmiştir.

V.2.13. Kül depolama tesisinin koordinatları, kapasitesi, mülkiyet durumu, en yakın yerleşim yerine mesafesi, tasarımı, drenaj sistemi, zemin sızdırmazlığının sağlanması için yapılacak işlemler, kontrol yöntemleri ve alınacak önlemler, kullanılacak olan geçirimsiz tabakanın tüm teknik özellikleri, nereden ve nasıl temin edileceği, depolama alanına ait her bir hücre için üst örtü ve zemin suyu drenaj tabakası plan ve kesit bilgileri, üst yüzey geçirimsizlik tabakasının teşkili, ömrü, depolama alanının yol açacağı bitkisel toprak kaybı ve rehabilitasyonu

Proje kapsamında oluşacak küllerin(uçucu kül ve alçıtaşı) değerlendirilmesi için santralin işletilmesi sırasında, yakma sonucunda oluşan kül ve cüruflardan oluşacak özel atıklar; alçıpan, çimento ve beton sanayinde hammadde olarak kullanılmakta olan değerli malzemeler olup, öncelikli olarak çimento, beton ve alçıpan sanayine satılarak değerlendirilecektir. Bu noktada, TS 639 T1 standardında çimento üretim tesislerine, TS EN 450-1/A1-450 A2 standardında beton üretim tesisine ve TS 6917 standardında alçı üretimi tesisine verilebilmektedir. Ancak satışının gerçekleştirilemediği durumda tüm atıklar (kül-cüruf, alçıtaşı); kamyonlar vasıtasıyla Endüstriyel Atık (Kül-cüruf) Depolama sahasına taşınacaktır.

Proje alanına ulaşım, Elbistan İlçesi üzerinden karayolu bağlantısı ile sağlanmaktadır. Proje konusu santral alanı, Elbistan-Nurhak Karayolu’nun 12. km’sinde, yoldan yaklaşık 6 km içeride Akbayır Köyü’nün doğusunda yer almaktadır. Endüstriyel atık depolama alanına en yakın yerleşim yeri 2.200 metre mesafede yer alan Akbayır mahallesidir.

Proje bölgesini gösteren Yer Bulduru Haritası Şekil II.1.1.’de, proje çevresini gösterir 1/30.000 ölçekli Topografik Harita (koordinatlı) Ek-4’de, 1/25.000 ölçekli Arazi Varlığı Haritası Ek-5’de, proje alanına ait koordinatlar ise Ek-2’de verilmiştir.

26.03.2010 Tarih ve 27533 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik kapsamında depolanarak bertaraf edilecektir. Yönetmeliğin 15. Maddesi (Yer seçimi)’nde “düzenli depolama tesis sınırlarının yerleşim birimlerine uzaklığı I. sınıf düzenli depolama tesisleri için en az 1 km; II. sınıf ve III. sınıf düzenli depolama tesisleri için ise en az 250 m olmak zorundadır” hükmü yer almakta olup, Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi kapsamında seçilen Endüstriyel Depolama Tesisi için seçilen alana en yakın yerleşim yeri yaklaşık 2,2 km mesafedeki Akbayır mahallesi olduğundan bu Madde’de belirtilen tüm uzaklık hükümlerine

uygun konumda yer almaktadır. Bunun dışında sahada herhangi bir akaryakıt, gaz ve içme-kullanma suyu naklinde kullanılan boru hatları veya yüksek gerilim hatları bulunmamaktadır. Endüstriyel (kül) Atık Depolama Projesi yerine ilişkin Mahalli Çevre Kurulu Kararı alınmış olup, Ek-1.6'da sunulmuştur. Endüstriyel (kül) Atık Depolama Projesi'ne ilişkin Fizibilite Raporu hazırlanmış ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetimi genel Müdürlüğü tarafından onaylanmıştır. Söz konusu Fizibilite Raporu Ek-18'de, onay yazısı ise Ek-1.7'de sunulmuştur.

Kül depolama alanı olarak gösterilen 147,36 ha yüzölçümlü alan içerisinde 117,56 hektarlık kısım mera alanı geriye kalan 29,8 hektarlık kısım ise tarım arazisidir.

Proje kapsamında kullanılacak mera alanları için, 4342 sayılı Mera Kanunu'nun 14. maddesi gereğince, fiilen yatırıma başlanmadan önce, söz konusu mera alanlarının tahsis amacı değişikliği ile ilgili olarak, Kahramanmaraş Valiliği'ne (valilik mera komisyonuna) müracaat edilerek gerekli izinler alınacaktır.

Bunlara ilaveten 10.08.2005 tarih ve 25902 sayılı R.G'de (Değişiklik 13.04.2007) yayımlanarak yürürlüğe giren "İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik" gereği söz konusu proje 1.Sınıf GSM niteliğinde olup, 5216 sayılı yasa kapsamında 1.Sınıf GSM'ye tabi bu tesis, ruhsatlandırma işlemlerini Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi uhdesinde yürütecektir.

Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı projesi ile ilgili olarak Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik, Düzenli Depolama Tesisi Uygulama Projeleri Hazırlanmasına İlişkin Genelge (2011/6) ve Diğer Düzenli Depolama Tesislerinin Teknik Düzenlenmesine İlişkin Genelge (2011/12) hükümleri doğrultusunda uygulama projesi hazırlanarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü'ne sunulacak ve onayları alınacaktır.

Proje kapsamında santrallerden açığa çıkan atıkların tür ve miktarları aşağıda Tablo V.2.12.1.'de verilmiştir.

Projeksiyonda santralden kaynaklanacak uçucu kül ve alçıtaşının ekonomik değeri olduğundan dolayı belirli bir kısmının piyasaya satışı planlanmaktadır. Ancak en kötü duruma dikkate alındığında yani santralden oluşacak endüstriyel atıkların hiçbir şekilde geri dönüşüm yapılarak değerlendirilemediği durumda Endüstriyel Atık (Kül-cüruf) Depolama sahasının ekonomik ömrü 43,8 yıl ($117.889.600 \text{ m}^3 / 2.690.153 \text{ m}^3$) olarak hesaplanmaktadır.

Söz konusu depolama alanı kapsamında ana sedde (baraj gövdesi), sızıntı suyu toplama sistemi, sızıntı suyu toplama havuzu, çevre yüzey suları toplama sisteminin yapılacaktır.

Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı'nın jeolojik-jeoteknik ve hidrojeolojik özelliklerini belirlemek amacıyla AKYA Proje Etüt Mühendislik Danışmanlık Ltd. Şti tarafından Ağustos, 2016 tarihinde Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı Sondaja Dayalı Zemin Etüt Raporu hazırlanmıştır (Bkz Ek-12). Söz konusu çalışmada, 3 adet derinlikleri 84 - 105 m arasında değişen toplam 289 m zemin araştırma sondajı yapılmıştır (Şekil IV.2.2.4.1).

Endüstriyel Atık (Kül) depolama alanında birimlerin geçirimsizlik özelliklerini belirlemek amacıyla KSK-1, KSK-2, ve KSK-3 nolu kuyuların taban kotlarında 3 metre aralıklarla depolama alanı tabanını temsil eden Basınçlı Su Testleri (BST) yapılmıştır.

Depolama sahasında, 70 m. ile 94 m. arasında, toplam 14 adet BST deneyi yapılmıştır. Yapılan deneylerden 3 tanesi "az geçirimli, 11 tanesi "geçirimsiz" lugeon değerleri vermiştir. Basınçlı Su Testi sonuçları Tablo IV.2.2.4.4.'de verilmiştir. Elde edilen Lugeon değerlerine göre depo tabanı "Az geçirimli-Geçirimsiz" özellik göstermektedir. Depo tabanına ait geçirimsizlik haritası Şekil IV.2.2.4.3.'de verilmiştir.

Ayrıca Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı projesi kapsamında etki alanı içerisinde herhangi bir yüzey suyu olmaması nedeniyle 26.03.2010 tarih ve 27533 sayılı "Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik" madde 25.3.bendinde belirtilen (Yüzey suların izlenmesi biri menbada diğeri mansapta olmak şartıyla ve akıntı yönünü de dikkate alarak en az iki ayrı noktada yapılır. Yüzeysel suların kalitesinin izlenmesine ilişkin numune alma, analiz sıklığı ve analizde bakılacak parametreler ilgili mevzuat hükümlerine göre belirlenir ve uygulanır.) yüzey suyu izlemesinin yapılmasına gerek bulunmamaktadır.

Özetle; Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik Madde 16/2 'de depo tabanı teşkili için belirtilen geçirgenlik ve kalınlık özelliklerine (II. sınıf düzenli depolama tesisi: $K \leq 1.0 \times 10^{-9}$ m/sn; kalınlık ≥ 1 m veya eşdeğeri) göre Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı zemini geçirimlidir ve bu yönetmelik çerçevesinde oluşturulacak depolama alanı II. Sınıf düzenli depolama tesisi standartlarına göre düzenlenecek ve depo tabanında geçirimsizlik sağlamak için gerekli tüm önlemler alınacaktır.

Depolanması planlanan atıklar (kül/cüruf, alçıtaşı), 26.03.2010 tarih ve 27533 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan ve 01.04.2010 tarihinde yürürlüğe giren Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmeliğin 5. Maddesinde belirtilen düzenli depolama tesisi sınıflandırmasından II. Sınıf tehlikesiz atıkların depolanmasına girmektedir. Dolayısıyla Termik Santralin katı atığı için oluşturulacak depolama alanı II. Sınıf düzenli depolama tesisi standartlarına göre düzenlenecektir.

26.03.2010 tarih ve 27533 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmeliği'nin 16. Maddesi kapsamında;

(1) Düzenli depolama tesisinin tabanı ve yan yüzeylerinde, sızıntı suyunun yeraltı suyuna karışmasını önleyecek şekilde bir geçirimsizlik tabakası teşkil edilir. Bunun için kil veya eşdeğeri malzemeden oluşturulmuş geçirimsizlik tabakası serilir. Geçirimsizlik tabakasının fiziksel, kimyasal, mekanik ve hidrolik özellikleri depolama tesisinin toprak ve yeraltı suları için oluşturacağı potansiyel riskleri önleyecek nitelikte olmak zorundadır.

Geçirimsizlik malzemeleri teknik özellik bakımından Türk Standartları Enstitüsü standartlarına uygun olmalıdır.

(2) Düzenli depolama tesisi sınıflarına göre depo tabanının asgari aşağıda belirtilen geçirgenlik ve kalınlık özelliklerine sahip olması gerekir:

- a) I. sınıf düzenli depolama tesisi: $K \leq 1,0 \times 10^{-9}$ m/sn; kalınlık ≥ 5 m veya eşdeğeri,*
- b) II. sınıf düzenli depolama tesisi: $K \leq 1,0 \times 10^{-9}$ m/sn; kalınlık ≥ 1 m veya eşdeğeri,*
- c) III. sınıf düzenli depolama tesisi: $K \leq 1,0 \times 10^{-7}$ m/sn; kalınlık ≥ 1 m veya eşdeğeri.*

(3) Jeolojik geçirimsizlik tabakasının ikinci fıkrada verilen koşulları doğal olarak sağlayamaması halinde; bu tabaka yapay olarak oluşturulur ve jeomembran kullanılarak güçlendirilir. Geçirimsiz mineral malzeme ile yapay olarak oluşturulacak geçirimsizlik tabakasının toplam kalınlığı 0,5 metreden az olamaz.

(4) Sızıntı sularının toprak ve yeraltı suları için oluşturacağı potansiyel risklerin engellenmesi için düzenli depolama tesislerinde doğal geçirimsizlik tabakasına ilave olarak aşağıda verilen teknik özelliklerde sızıntı suyu toplama ve drenaj sistemi inşa edilir:

a) I. sınıf ve II. sınıf düzenli depolama tesislerinde jeolojik geçirimsizlik tabakası yapay geçirimsizlik malzemesi ile oluşturulur. Yapay geçirimsizlik malzemelerinin yeterli teknik özelliklere haiz olduğunun ve Ek-3'te yer alan standartlara veya bunun mümkün olmaması halinde uluslararası standartlara uygunluğu belgelenir ve Bakanlığa bildirilir.

b) Yapay geçirimsizlik tabakasının korunması amacıyla koruyucu örtü malzemesi kullanılır.

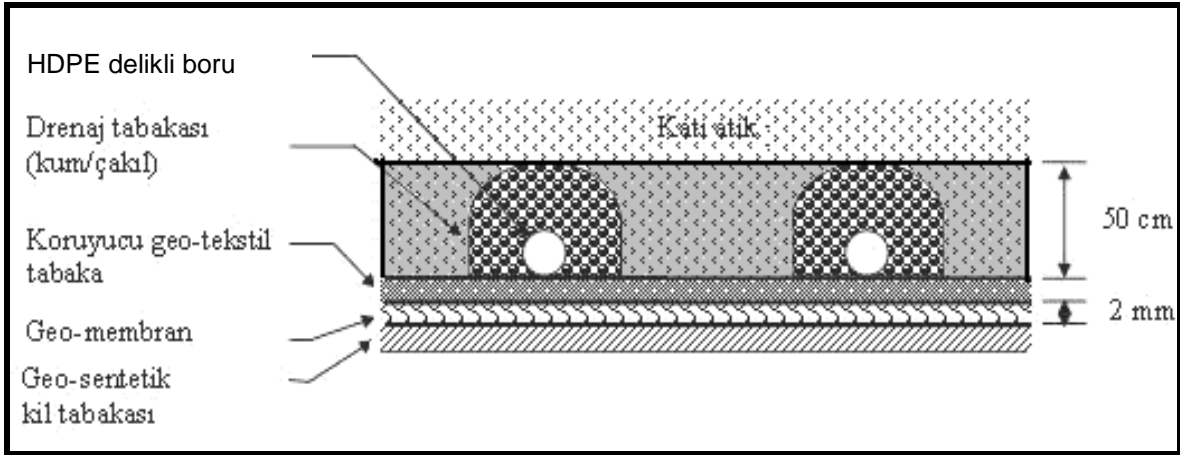
c) I. sınıf ve II. sınıf düzenli depolama tesislerinde yapay geçirimsizlik kaplaması üzerine asgari 0,5 metre kalınlığa ve en az $K \geq 1,0 \times 10^{-4}$ m/s geçirgenliğe sahip drenaj tabakası uygulanır.

ç) Drenaj katmanının içinde drenaj boruları bulunur. Boru çapı, yapılacak kontrol ve temizlemelere imkân verebilecek genişlikte olur. Depo tabanında sızıntı suyuna dayanıklı bir malzemeden imal edilmiş yeterli sayıda drenaj borusu, ana toplayıcılar ve bacalar bulunur. Sızıntı suyu toplama ve drenaj sistemi sızıntı suyu toplama havuzu ile son bulur. Sızıntı suyu toplama havuzu tesisin kurulacağı yerin meteorolojik koşulları ve depolanacak atıkların su içeriği göz önünde bulundurularak herhangi bir olumsuzluğa mahal vermeyecek şekilde tasarlanır ve inşa edilir.

d) Depo tabanının boyuna eğimi % 3'den az olamaz.

(5) III. sınıf düzenli depolama tesislerinde, sahada sel, taşkın gibi yağış sularından ve yüzeysel sulardan kaynaklı olumsuzlukları engelleyecek önlemlerin alınması kaydıyla bu maddenin dördüncü fıkrası uygulanmaz. Ancak Bakanlıkça gerekli görülmesi halinde bu tesislerde, yeraltı suyunun kontrolü ve izlenmesi için gerekli tedbirler alınır ve bu maddenin dördüncü fıkrasına uygun şekilde sistem kurulur." hükümleri yer almakta olup, endüstriyel atık (kül) depolama alanı olarak kullanılacak söz konusu alanda "Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmeliğin 16. Maddesi içinde belirtilen tüm hususlar yerine getirilecektir.

Bu kapsamda oluşturulacak tek lotta zemin izolasyonu için; kül depolama alanının alt kısmına 2 mm HDPE membran serilecektir. Membranın üzerine koruma amaçlı geotekstil kullanılacaktır. Oluşan sızıntı sularını toplamak için, jeotekstil üzerine sızıntı suyu drenaj boruları yerleştirildikten sonra da 50 cm çakıl dren tabakası ($K \geq 1.0 \times 10^{-4}$ m/s geçirgenliğe sahip) teşkil edilecektir. Drenaj tabakası olarak kullanılacak çakıl keskin kenarlı olmayan 16-32 mm çaplı dere çakılı kullanılacak, çakılda Kalsiyum Karbonat oranı %20'nin altında olacaktır. Sızıntı sularının toplanması için yarıklı veya delikli HDPE borular kullanılacaktır. Sızıntı sularının toplanması için en fazla 100 m aralıklarla yarıklı veya delikli HDPE borular kullanılacaktır. Taban geçirimsizlik sistemi Şekil V.2.13.1.'de verilmiştir.



Şekil V.2.13.1. Geçirimsiz Taban Kaplaması Detayı

Geo-Tekstil, geosentetik kil tabakası ve HDPE membranın özellikleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir. Söz konusu malzemeler piyasadan satın alınarak karşılanacaktır.

Tablo V.2.13.1 Geo-Tekstil Özellikleri,

Özellik	Değer
Kalınlık	Min 6,6 mm
Kopma Mukavemeti	Min 50 Kn/m
Statik delinme mukavemeti	Min 10.000 N
Birim ağırlık	1000 g/m ²
Kopmadaki uzama	%80
Dinamik delinme dayanımı	3 mm

Tablo V.2.13.2 HDPE Membranın Özellikleri,

Özellik	Değer
Kalınlık	>2 mm
Yırtılma direnci	>300 saat
UV dayanımı	>%50
Gerilme mukavemeti	>16 N/mm ²
Gerilme mukavemetinde uzama	>%10
Yırtılma direnci	%1
Rulo genişliği	>6m
Yoğunluk	>0,940gr/cm ³
Erime indisi	2-3 gr/10 dk
Kopmadaki uzama	>%700
Kopmadaki gerilme mukavemeti	>26 N/mm ²
Membran yüzeyi	İki yüzeyi tırtırlı

Tablo V.2.13.3 Geosentetik Kil Örtü Özellikleri,

Özellik	Değer
Bentonit birim alan ağırlığı	4 kg/m ²
Çekme dayanımı	70 N/cm
Soyulma dayanımı (minimum)	6 N/cm
Permeabilitesi	5x10 ⁻¹⁰ cm/s

Atık alanına küller, % 30 oranında sulandırılarak pompa ile iletilecektir. Düzenli depolama alanında oluşan sızıntı suları depolama havuzuna alınacak, havuzda biriken sular ise borulu sistemin geri dönüş hattı önceden devreye alınacağından borulama sistemi vasıtasıyla pompa ile çökeltme havuzuna geri basılacaktır. Burada tekrar külün sulandırılmasında kullanılacaktır. Sadece, gerekli ilave su, temiz su deposundan temin edilecektir. Bu durumda büyük oranda su tasarrufunda bulunulacak ve ayrıca sızıntı suyu arıtma tesisine ihtiyaç olmayacaktır.

28-52 °C sıcaklığındaki küle depolama alanına nakliye sırasında ilave edilen su % 70 oranında buharlaştığı düşünülmüş, sadece % 30'lık kısmı dengeleme tankına

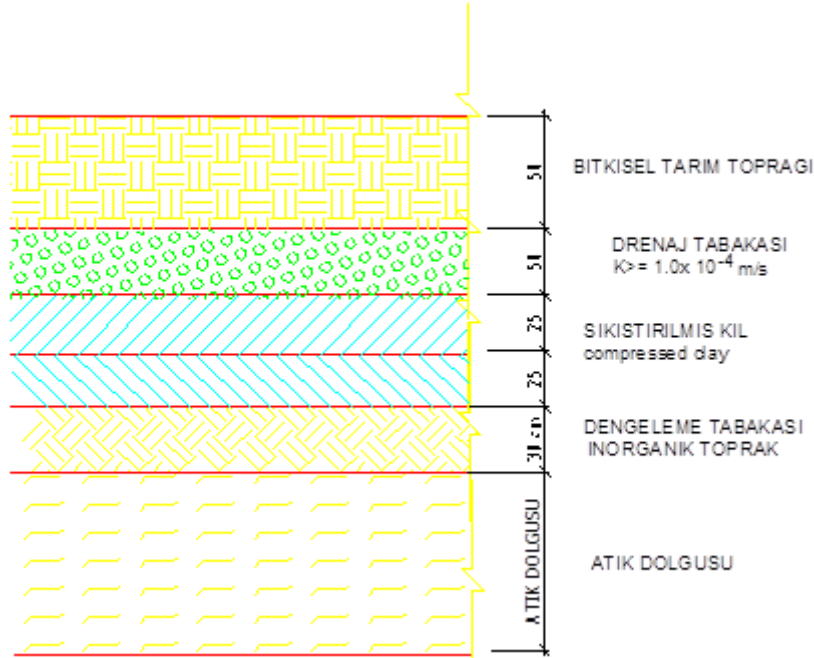
geleceği düşünülmüştür. Külün düzenli depolanması sırasında baraj gövdesi kret genişliği 10 m olacaktır.

Kül Depolama Alanı içinde veya yakın çevresinde taşkına sebep olabilecek herhangi bir dere yatağı bulunmamaktadır. Ancak proje alanı, bölgede topoğrafik olarak kısmen alçak kotlarda yer almakta olup tesis dışından gelebilecek yağmur sularının depolama alanına girmesi önlemek ve uzaklaştırılmak için depolama alanı çevresine kuşaklama kanalı inşa edilecektir. Ayrıca planlanan Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanının doğusunda topoğrafik harita üzerinde gösterilen noktada yer altı suyu gözlem kuyusu açılacak ve yer altı suyu kalitesi düzenli olarak izlenecektir.

Kül depolama sahası çevresinde oluşturulacak yağmur suyu toplama sistemi ile drenaj sisteminde toplanan suların biriktirildiği havuz tasarımlarında; Elbistan Meteoroloji İstasyonu'ndan alınan standart zamanlarda gözlenen "en büyük yağış değerleri" ile "Yağış-Süre-Şiddet-Tekerrür Eğrileri"nden faydalanılacaktır.

Düzenli depolama sahası nihai örtüsü Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik (ADDY, 2010) ile uyumlu olacaktır. Şekil V.2.13.2.'de verilen nihai örtü tabakası tesis edilecektir. Atığın üst kısmıyla temasta olan dengeleme tabakası, inorganik toprak, 30 cm kalınlıklı yüksek geçirgenlikteki topraktan oluşacaktır. Dengeleme tabakası üzerine 25 cm kalınlığında iki tabaka halinde toplam 50 cm kalınlığında sıkıştırılmış kil serilir. Bitkisel topraktan sızan suları drene etmek için sıkıştırılmış kil tabakası üzerine 50 cm yüksekliğinde $k \geq 1.0 \times 10^{-4}$ m/s geçirgenliğe sahip çakıl serilir.

Nihai örtünün en üstteki tabakası; erozyonu önleme ve peyzaj kalitesini iyileştirme gibi amaçlara hizmet eden 50 cm kalınlığında bitkisel toprak olacaktır. Ziraata elverişli hale getirilmiş toprak üzerinde büyüebilme özelliğine sahip kısa köklü, kendi kendine yayılabilen bitkiler, mevcut yerel türler arasından seçilecektir. Yüzeysel akışı iyileştirmek için bu tabakaya % 3–10 eğim verilecektir.



Şekil V.2.13.2. Nihai Örtü Tabakası Detayı

V.2.14. Kül taşımasında kullanılacak araçların özellikleri, atık taşıma yöntemi, taşıma güzergahı, saha içi trafik yöntemi planı, depolama sahasında kötü hava şartlarında yapılacak çalışmalar

Planlanan Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi” kapsamında yapılacak endüstriyel atık (kül-cüruf) depolama alanı 147,36 hektar’lık alan üzerine tesis edilecektir.

Projeksiyonda santralden kaynaklanacak uçucu kül ve alçıtaşının ekonomik değeri olduğundan dolayı belirli bir kısmının piyasaya satışı planlanmaktadır. Ancak en kötü duruma dikkate alındığında yani santralden oluşacak endüstriyel atıkların hiçbir şekilde geri dönüşüm yapılarak değerlendirilemediği durumda Endüstriyel Atık (Kül-cüruf) Depolama sahasının ekonomik ömrü 43,8 yıl olarak hesaplanmaktadır.

Santralde oluşacak küller iki başlık altında gruplandırılmıştır. Bunlar yatak külü ve uçucu küldür. Cüruf olarak adlandırılan yatak külü, kazan altından alınmakta olan, nispeten parçacık boyutu büyük olan küldür. Uçucu kül ise yanma reaksiyonu sonucunda kazanı üstten terk eden ve genel olarak gaz akışı ile taşınabilecek kadar küçük olan parçacıklardan oluşan küldür. Her iki kül tipi için, birbirinden bağımsız kül uzaklaştırma sistemleri kurulacaktır. Kömürün kazanda yanması sonucu oluşan külün yaklaşık % 60’ı uçucu kül, % 40’ı ise kazan altı külü (cüruf)’dür .

Kül Uzaklaştırma Sistemi

Santralda oluşacak küller iki başlık altında gruplandırılmıştır. Bunlar yatak külü ve uçucu küldür. Cüruf olarak adlandırılan yatak külü, kazan altından alınmakta olan, nispeten parçacık boyutu büyük olan küldür. Uçucu kül ise yanma reaksiyonu sonucunda kazanı üstten terk eden ve genel olarak gaz akışı ile taşınabilecek kadar küçük olan parçacıklardan oluşan küldür. Her iki kül tipi için, birbirinden bağımsız kül uzaklaştırma sistemleri kurulacaktır.

Uçucu Kül Uzaklaştırma Sistemi

Uçucu kül uzaklaştırma sisteminin işlevi, ekonomizör ve ESF altında biriken uçucu külü toplayarak kül silosuna taşımaktır. Uçucu kül, bahsi geçen noktalardan kül silosuna pnömatik yöntemle taşınacaktır. Taşıma kapasitesi en kötü kömür ve kazan maksimum çalışma koşullarına göre tasarlanacak olan pnömatik sistem, parçacık boyutu açısından kaba ve ince kül olmak üzere iki ayrı kül silosuna boşaltma yapacaktır. Dolayısıyla uçucu kül uzaklaştırma sisteminde, kaba kül silosu ve ince kül silosu olmak üzere, toplam 2 adet geçici depolama silosu bulunacaktır.

Bu sistemin işletilebilmesi için, santral bünyesinde kurulacak olan basınçlı hava sisteminden yararlanılacaktır. Ayrıca ESF altında biriken uçucu külün taşınmasına yardımcı olmak üzere ısıtılmış akışkanlaştırma havası kullanılacaktır. Bu işlem için 2 adet blower ve 1 adet elektrikli hava ısıtıcısından oluşan akışkanlaştırma havası sistemi kurulacaktır.

Toplam uçucu kül miktarı, en yüksek kül içeriğine sahip kömüre göre seçilecek ve sistemin kapasitesi deşarj edilen külün maksimum miktarının yaklaşık % 120’ine göre belirlenecektir.

Uçucu küller, nemlendirilerek kapalı konveyör vasıtasıyla Endüstriyel Atık(Kül-cüruf) Düzenli Depolama sahasına taşınacaktır.

Kazan Altı Kuru Kül(cüruf) uzaklaştırma sistemi: Cüruf yataktan alınan kül kuru külbunker, daldırma sıyırıcı konveyörü, taşıma suyu haznesi, yüksek verimde

konsantratör, cüruf soğutma kulesi, arıtılmış cüruf soğutma suyu pompaları gibi alt ünitelerden oluşacaktır.

Kazan altından toplanan kül kuru kül olacaktır. Yanma havasının bir kısmı yatak külünü soğutmak için kullanılmaktadır. Her ne kadar yanma havasının bir miktarı burada kullanılsa da ıslak küllü sistemlere göre çevresel ve ekonomik yönden avantajları vardır. Su tüketiminin azaltılması, emisyonların düşürülmesi, taşıma sistemi işletim-bakım maliyetlerin azaltılması ve kazanda oluşan cürüflaşmayı azaltmak için kuru kül toplama sistemi uygulanmıştır. Bu sistemde kül Cüruf bunkerine dökülen dip külü sürekli bir şekilde soğutulmuş daldırma sıyırıcı konveyörü tarafından uzaklaştırılacak ve kazan binası dışındaki dip külü silosunda depolanarak kül depolama alanına boru tip konveyörlerle sistemle aktarılacaktır.

Cüruf sistemi, kazan maksimum sürekli kapasitede ve en kötü koşullarda çalışırken oluşacak kazan altı külünün tamamını taşıyıp depolayacak kapasitede olacaktır.

Kazan tam kapasite ile çalışırken 24 saatte oluşacak kazan altı külünün tamamını alacak cüruf depolama silosu bulunacaktır.

Dip külü deşarj sistemi dip külünün maksimum deşarj miktarının % 150'ine göre belirlenecektir. Santraldan oluşacak küllerin taşınması ile ilgili iş akım şemaları Şekil V.2.1.19.'da verilmiştir. Dip külü (cüruf), borulu tip konveyör sistemi ile Endüstriyel Atık(Kül-cüruf) Düzenli Depolama alanına gönderilecektir. Endüstriyel Atık (Kül-cüruf) Düzenli Depolama alanında da özellikle uçucu küllerin toz oluşumunu engellemek üzere spreyleme sistemide oluşturulacaktır.

Dip külü (cüruf), borulu tip konveyör sistemi ile Endüstriyel Atık(Kül-cüruf) Düzenli Depolama alanına gönderilecektir. Endüstriyel Atık (Kül-cüruf) Düzenli Depolama alanında da özellikle uçucu küllerin toz oluşumunu engellemek üzere spreyleme sistemi de oluşturulacaktır.

Kullanılacak borulu tip konveyör sistemine ait örnek aşağıda Şekil V.2.14.1.'de sunulmuştur.



Şekil V.2.14.1. Örnek Borulu Tip Konveyör sistemi

Depolama sahasında kötü hava şartlarında arazi topoğrafyası, zemin özellikleri ve hidrolojik şartlar göz önüne alınarak endüstriyel atık depolama tesisini, yüzeysel akış sularından (yağmursuyu) koruyacak saha drenajı esastır. Bu nedenle yüzeysel akış (yağmursuyu) sularının tesise girmemesi, arazi topoğrafyasına bağlı olarak projelendirilecek yağmursuyu toplama sistemi (kuşaklama-derivasyon kanalları) ile sağlanacaktır. Bu kuşaklama kanalları, yüzey sularının tamamını taşıyabilecek kapasiteye sahip olacaktır. Böylece sahanın yakınındaki arazilerden gelen suların akış yönü değiştirilecek ve depo sahasına girmesi veya etkilemesi önlenecektir. Dolayısıyla erozyon ve taşkın kontrolüne de çözüm bulunmuş olacaktır.

V.2.15. Drenaj sisteminden toplanacak suyun miktarı, sızıntı suyu toplama havuzunun toplama karakteristiği, arıtılma şekli, arıtma sonucu ulaşılabilecek değerler, arıtılan suyun hangi alıcı ortama nasıl deşarj edileceği, deşarj limitlerinin tablo halinde verilmesi, tesiste oluşacak sızıntı suyu ile ilgili değerlendirmenin şiddetli yağış analizlerine göre yapılması, Depo alanı yüzey drenaj suları ve sızıntı sularının kontrolü ve kirlilik unsuru içermesi durumunda nasıl temizleneceği, alınacak izinler

Proje kapsamında yer alan kül depolama sahasının üzerine düşen yağıştan depo tabanına geçebilecek sızıntı suyu miktarları ve sızıntı suyu toplama havuzu(drenaj havuzu); proje tasarımı uyguma (tatbikat) projeleri kapsamında hesaplanacak olup, kül depolama sahası çevresinde oluşturulacak yağmur suyu toplama sistemi ile drenaj sisteminde toplanan suların biriktirildiği havuz tasarımında 100 yılda bir tekerrür eden 24 saat süreli yağışları geçirecek ve depolayacak kapasitede projelendirme yapılacaktır.

Sızıntı suyu toplama havuzu (drenaj havuzunda) toplanacak sızıntı suları motopomplar vasıtasıyla alınarak, kül nemlendirmede veya toz oluşumunu engellemek için saha içerisinde değerlendirilmesi planlanmaktadır.

Proje kapsamında yer alacak kömür ve kireçtaşı stok alanlarının tabanları ise, yağmur suyu almayacak şekilde betonlanacak ve yağmur suları için üzeri çelik yapı üzerine sundurma ile kapatılacaktır.

Bu önlemlere rağmen kömür stok alanında olabilecek sızıntıları toplamak amacıyla, sular çepeçevre özel kanalında toplandıktan sonra çökeltme havuzunda içeriğindeki katı madde içeriği çökteldikten sonra üst fazdaki durultulmuş su, uygun olması halinde kül depolama işlemlerinde kullanılacak, kullanılmaması durumunda ise deşarj standartları kontrol edildikten sonra diğer sularla birlikte deşarj edilecektir. Konuyla ilgili deşarj standartları Tablo V.2.15.1'de verilmiştir.

Tablo V.2.15.1 SKKY Tablo 9.3 Deşarj Standart Değerleri

PARAMETRE	BİRİM	KOMPOZİT NUMUNE (2 SAATLİK)	KOMPOZİT NUMUNE (24 SAATLİK)
KOI	(mg/l)	60	30
AKM	(mg/l)	150	100
Yağ ve Gres	(mg/l)	20	10
Toplam Fosfor	(mg/l)	8	-
Toplam Siyanür (Cn ⁻)	(mg/l)	-	0.5
Sıcaklık	(°C)	-	35
Ph	-	6-9	6-9

Endüstriyel Atık (Kül-cüruf) depolama sahası proje çalışmaları yukarıda belirtilen Genelgeler dikkate alınarak ÇED çalışmaları sonrasında aşağıda belirtilen üç etapta gerçekleştirilecektir.

Birinci Etap Avan Proje Çalışmaları: Birinci etapta, Tahsis Sınırı Koordinatlarını, proje sahası 1/1.000 Ölçekli Halihazır Harita ve Zemin Etüt Raporu, dikkate alınarak Avan Proje hazırlanacaktır.

İkinci Etap Uygulama Proje Çalışmaları: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın ilgili mevzuatı, Nihai ÇED Raporu ve Avan Proje esas alınarak aşağıdaki işler hazırlanacaktır.

- Genel Yerleşim Plan ve Kesitleri
- Yapılara ait Mimari Plan ve Kesitleri
- Depo Tabanı Teşkili
- Sızıntı Suyu Bertaraf Sistemi
- Yüzey Suyu Drenaj Sistemi
- Yangın Suyu Şebekesi
- Geri Devir Sistemi
- Depo Üst Örtüsü Teşkili
- Depo Alanı Girişi, İdari Bina, Tamir Bakım Atölyesi, Trafo Binası ve Jeneratör Binası,
- Boru Genel Yerleşim Planı ve Kesitleri,
- Kazı Planları
- Saha Tanzimi, Yol Saha Drenajı, Himaye Çiti Projeleri
- Mekanik Ekipman Paftaları
- Uygulama Projesi Raporu
- Sızıntı Suyu Gözlem Kuyuları Planı ve Kesitleri
- Elektrik Projeleri ve gerekli olabilecek diğer çizimler hazırlanacaktır.

Üçüncü Etap Çalışmaları: Proje için uygulamaya esas metraj, keşif ve inşaat ihalesine esas dokümanlar hazırlanacaktır.

Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik'in 7. Maddesi (Düzenli depolama tesislerinde toprak ve suların korunması için su kontrolü ve sızıntı suyu yönetimi) ve 16. Maddesi (Depo Tabanının Teşkili)"nde de belirtildiği üzere; düzenli depo tesisinden, depo tabanına sızan sızıntı sularının yeraltı sularına karışmasını önlemek için depo tabanı geçirimsiz hale getirilecek ve depo tabanında oluşturulacak bir drenaj sistemi ile sızıntı suları toplanacaktır.

Depo tabanında sızıntı suyuna dayanıklı bir malzemeden imal edilmiş yeterli sayıda drenaj borusu, ana toplayıcılar ve bacalar bulunacak ve sızıntı suyu toplama ve drenaj sistemi sızıntı suyu toplama havuzu ile son bulacaktır. Sızıntı suyu toplama havuzu, bölgenin meteorolojik koşulları ve depolanacak atıkların su içeriği göz önünde bulundurularak herhangi bir olumsuzluğa mahal vermeyecek şekilde tasarlanacak ve inşa edilecektir. Depo tabanının boyuna eğimi % 3'den az olmayacaktır.

Ayrıca proje aşamasında;

- Depolama sahasına yağıştan kaynaklanan yüzeysel suların girmesini engellemek,
- Sızıntı suyu toplama sistemine yağış suyu girmesini asgari düzeye indirmek,
- Yüzeysel suların ve/veya yeraltı sularının depolanmış atığa temasını engellemek,

- Kirlenmiş suları ve sızıntı suyunu toplamak,

Depolama sahasında toplanmış kirlenmiş suları ve sızıntı suyunu, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği doğrultusunda deşarj standartlarına uygun hâle getirmek için arıtmak amacıyla önlemler alınacaktır.

V.2.16. Tesisin faaliyeti sırasında oluşacak diğer katı atık miktar ve özellikleri, depolama/yığıma, bertaraf işlemleri, bu atıkların nerelere ve nasıl taşınacakları veya hangi amaçlar için yeniden değerlendirilecekleri, alıcı ortamlarda oluşturacağı değişimler, muhtemel ve bakiye etkiler, alınacak önlemler

Kurulması planlanan Diler Elbistan Termik Santrali Projesinin işletme aşamasında kaynaklanacak pil ve aküler, tehlikeli atıklar ile kontamine olmuş atıklar, ömrünü tamamlamış lastikler, bitkisel atık yağlar, atık yağlar ve tıbbi atıklar olarak, tehlikesiz atıkları ise tesis faaliyetleri dolayısıyla oluşacak kül, cüruf, kazana kireçtaşı beslemesi sonucu ortaya çıkacak olan alçıtaşı, ambalaj atıkları, ve personelden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atıklar, vb. olarak sıralamak mümkündür.

Evsel Atıklar :

Tesis işletme aşamasında çalışacak ortalama 500 kişilik personelden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atık miktarı (bir kişiden oluşacak günlük katı atık miktarı 1,14 kg/gün-kşi olarak alınarak); 500 kişi x 1,14 kg/gün-kşi = 570 kg/gün olarak hesaplanır.

Tesislerden oluşacak evsel nitelikli katı atıklardan geri kazanımı mümkün olan atıklar (metal, karton, plastik, vb.) ve geri kazanımı mümkün olmayan (organik atıklar, vb.) atıklar ayrı olmak üzere proje sahası ve tesis içerisine yerleştirilen ağız kapalı konteynirlarda biriktirilecektir. Bunlardan geri kazanımı mümkün olan atıklar, lisanslı geri kazanım firmalarına verilerek, geri kazanımı mümkün olmayan atıklar ise Elbistan Belediyesi katı atık toplama sistemine verilerek bertaraf edilecektir.

Oluşacak evsel nitelikli katı atıkların (yemek artıkları vb. organik atıklar) 02.04.2015 tarihli ve 29314 sayılı "Atık Yönetimi Yönetmeliği" Madde 5'te belirtildiği gibi denizlere, göllere ve benzeri alıcı ortamlara, caddelere dökülmesinin yasak olduğu konusunda azami dikkat edilecek ve gerek bu yasağa gerekse "Atık Yönetimi Yönetmeliği" nin tüm hükümlerine uymaları sağlanacaktır.

Proses Atığı ;

Proje kapsamında oluşacak yatak külleri silolardan alınarak konveyörler ile kül dökümü için planlanan kül depolama sahasına taşınacaktır.

Endüstriyel Atık Depolama Alanlarında 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Yönetmeliği EK-IV'de "10 01 01" koduyla verilen atıklar depolanacaktır.

Santralde oluşacak alçı/alçıtaşı, baca gazı emisyonları ve kireçtaşının özelliklerine göre farklılık göstereceğinden, bu aşamada alçıtaşı özelliklerinin verilmesi mümkün değildir. Ancak oluşacak alçı/alçıtaşına örnek olması açısından, Almanya'da yapılan analizlerden elde edilen özellikler Tablo V.2.16.1'de verilmiştir.

Tablo V.2.16.1 Almanya'daki Bir STEAG Santrali'nin Alçıtaşı Özellikleri

PARAMETRE	DEĞER
SiO ₂	% 0,42
Al ₂ O ₃	% 0,12
Fe ₂ O ₃	% 0,09
CaO	% 32,64
MgO	% 0,01
SrO	% 0,00
Na ₂ O	16 ppm
K ₂ O	340 ppm
SO ₃	% 44,78
Ti	92 ppm
Mn	18 ppm
Cl	75 ppm

Kaynak: Karaburun Termik Santrali Entegre Projesi Nihai ÇED Raporu,2012

Ambalaj Atıkları:

Ambalaj atıkları 24.08.2011 tarihinde yayımlanarak yürürlüğe giren “ Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” 23. Maddesi uyarınca; Kullanılan malzemeye ve oluştuğu kaynağa bakılmaksızın, tüketim sonucu oluşan ambalaj atıkları, çevre kirliliğinin azaltılması, düzenli depolama tesislerinden azami seviyede istifade edilmesi ve ekonomiye katkı sağlanması amacıyla diğer atıklardan ayrı olarak oluştukları yerlerde biriktirilecek ve çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli Toplama-Ayırma Tesislerine veya istemeleri halinde Belediye'nin toplama sistemine bedelsiz şartı aranmaksızın verilecektir.

Tehlikeli kapsamına giren ambalaj atıkları ise bertaraf edilmek üzere bu konuda lisanslı firmalara verilerek bertaraf edilecek olup, atıkların taşınmasının lisanslı araçlarla yapılmasına dikkat edilecektir.

Atık Yağlar:

Tesiste kullanılacak makine ve ekipmanların çalışmaları esnasında hidrolik yağ, gres yağı ve benzeri yağların kullanımı söz konusudur.

Tesis içerisinde kullanılacak yağlar (hidrolik, gres yağlar, sıvı (ince) yağ) sistem içerisinde ekipmanların ihtiyaçları gereği kullanılmakta olup, otomatik sirkülasyon şeklinde çalışacaktır. Bu yağlar kullanım periyotları sonunda veya tesis ekipmanlarının yıllık bakımları esnasında periyodik olarak sistemden alınarak geçici depolanacaktır.

Proje kapsamında proste kullanım ömrünü tamamlamış söz konusu bu atık yağların bertarafı, 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”nin 2. bölümünde belirtildiği şekilde lisanslı bertaraf tesislerinde gerçekleştirilecektir. Araçlardan kaynaklanan atık yağlar, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nca yetkilendirilmiş kuruluşlara teslim edilecektir. Ayrıca atık yağlar vb. tehlikeli maddelerle kontamine olmuş katı atıklar, (üstübu vb.) lisanslı tehlikeli atık bertaraf tesisine gönderilerek bertaraf edilecektir.

Bertaraf tesislerine aktarıncaya kadar “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” 4. ve 5. Bölümlerde öngörülen şartlar sağlanarak, işletme içinde, standartlara uygun geçici depolarda kategorilerine uygun ayrı ayrı depolanacak ve taşınmaları sağlanacaktır. Tesiste oluşacak atık yağların kategorisinin belli olması amacıyla Kahramanmaraş Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'ne başvuru yapıp mühürlü numune alınacak ve akredite laboratuvarda analizi yapılarak analiz sonucuna göre bertaraf sağlanacaktır. Atık yağların

bertaraf tesislerine taşınması lisanslı bir taşıyıcı vasıtası ile yapılacaktır. “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” 9. maddesinde belirtildiği üzere atık yağ üreticisinin yükümlülüklerine harfiyen uyulacaktır.

Bitkisel Atık Yağlar:

Projenin işletme aşamasında, tesis alanı içerisinde bulunan yemekhanede oluşacak kullanılmış kızartmalık yağlar, diğer atıklardan ayrı olarak temiz ve ağız kapaklı bir kaptan toplanacaktır. Kullanılmış kızartmalık yağları, çevrenin korunması amacıyla kanalizasyona, toprağa, denize ve benzeri alıcı ortamlara dökülmeyecektir. Bu bağlamda bitkisel atık yağların bertarafı için 19.04.2005 tarih ve 25791 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” hükümleri yerine getirilecektir.

Atık PİL ve Aküler:

İşletmede kullanım ömrünü tamamlamış pil ve akülerin, insan sağlığına ve çevreye zarar verecek şekilde doğrudan veya dolaylı olarak alıcı ortama verilmesinin önlenmesi için 03.03.2005 tarih ve 25744 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren “Atık PİL ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği”nin 13. maddesinde belirtildiği üzere evsel atıklardan ayrı toplanarak biriktirilecek ve lisanslı toplama noktalarına ve geçici depolama yerlerine teslim edilerek bertaraf edilecektir.

Ömrünü Tamamlamış Lastikler:

Bisiklet ve dolgu lastikleri hariç, ömrünü tamamlamış diğer tüm lastikler, atıklardan ayrı olarak toplanacak ve lisanslı firmalara satışı gerçekleştirilecektir. Bu kapsamda, 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği”nin öngördüğü şartlar yerine getirilecektir.

Tıbbi Atıklar:

Söz konusu tesisin işletme aşamasında çalışacak kişilerin sağlık sorunlarıyla karşılaşması durumunda proje alanı ve yakın çevresinde ki sağlık kuruluşlarından yararlanılacak olup, Proje kapsamında Revir ünitesi kurulacak ancak revirde çok az miktarda tıbbi atık oluşması beklenmektedir.

Muhtemel tüm tıbbi atıklar; yırtılmaya, delinmeye, patlamaya ve taşımaya dayanıklı; orijinal orta yoğunluklu polietilen hammaddeden sızdırmaz, çift taban dikişli ve körüksüz olarak üretilen, çift kat kalınlığı 100 mikron olan, en az 10 kilogram kaldırma kapasiteli, üzerinde görülebilecek büyüklükte ve her iki yüzünde “Uluslararası Biyotehlike” amblemi ile “DİKKAT TIBBİ ATIK” ibaresini taşıyan kırmızı renkli plastik torbalara konulacaktır. Torbalar en fazla ¾ oranında doldurularak ağızları sıkıca bağlanacak ve gerekli görüldüğü hallerde her bir torba yine aynı özelliklere sahip diğer bir torbaya konularak kesin sızdırmazlık sağlanacaktır.

Kesici ve delici özelliği olan atıklar ise diğer tıbbi atıklardan ayrı olarak delinmeye, yırtılmaya, kırılmaya ve patlamaya dayanıklı, su geçirmez ve sızdırmaz, açılması ve karıştırılması mümkün olmayan, üzerinde “Uluslararası Biyotehlike” amblemi ile “DİKKAT! KESİCİ ve DELİCİ TIBBİ ATIK” ibaresi taşıyan plastik veya aynı özelliklere sahip lamine kartondan yapılmış kutu veya konteynerler içinde toplanacaktır. Bu biriktirme kapları, en fazla ¾ oranında doldurulacak ve ağızları kapatılarak kırmızı plastik torbalara konulacaktır. Kesici-delici atık kapları dolduktan sonra kesinlikle sıkıştırılmayacak, açılmayacak, boşaltılmayacak ve geri kazanılmayacaktır.

Oluşan tıbbi atıklar, 22.07.2005 tarih ve 25883 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”nin 8. Maddesi’nde belirtilen “tıbbi atık üreticilerinin yükümlülükleri” uyarınca diğer atıklardan ayrı olarak biriktirilecek ve DOSAB üzerinden Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi’ne iletilmesi ve bertaraf edilmesi sağlanacaktır. Tıbbi atıkların kaynağında ayrılması ve biriktirilmesi ile ilgili yönetmelik şartları yerine getirilecektir.

Tehlikeli Madde Sınıfına Giren Atıklar

Atık yağlar vb. tehlikeli maddelerle kontamine olmuş katı atıklar, (üstübu vb.) lisanslı tehlikeli atık bertaraf tesisine gönderilerek bertaraf edilecektir.

Bertaraf tesislerine aktarıncaya kadar “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” 4. ve 5. Bölümlerde öngörülen şartlar sağlanarak, işletme içinde standartlara uygun geçici depolarda kategorilerine uygun ayrı ayrı depolanacak ve taşınmaları sağlanacaktır. Atık yağların bertaraf tesislerine taşınması lisanslı bir taşıyıcı vasıtası ile yapılacaktır. Ayrıca “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” 9. Maddesinde atık yağ üreticilerinin yükümlülüklerine titizlikle uyulacaktır.

Atık Yönetimi Yönetmeliği’nin genel ilkeler başlıklı beşinci maddesinin birinci fıkrasının (o) bendi ile atık üreticisinin ve atık sahibinin yükümlülükleri başlıklı dokuzuncu maddesinin birinci fıkrasının (c) bendi kapsamında atık sahibi, atık yönetim planını hazırlayarak sunmak ve onaylatmak/uygun görüş almakla yükümlüdür. Atık Yönetimi Yönetmeliği’nin atık üreticisinin ve atık sahibinin yükümlülükleri başlıklı dokuzuncu maddesinin birinci fıkrasının (ğ) bendi kapsamında atık sahibi, atık beyan formunu bir önceki yıla ait bilgileri içerecek şekilde her yıl ocak ayı itibariyle başlamak üzere en geç mart ayı sonuna kadar Bakanlıkça hazırlanan çevrimiçi uygulamaları doldurmak, onaylamak, çıktısını almak ve beş yıl boyunca bir nüshasını saklamakla yükümlüdür. Projenin işletmeye geçmesiyle söz konusu yönetmelik ve hükümleri gereklilikleri yerine getirilecektir.

Tehlikeli kapsamına giren ambalaj atıkları ise bu konuda lisanslı firmalara verilerek bertaraf edilecek olup, atıkların taşınmasının lisanslı araçlarla yapılması sağlanacaktır.

Bunun dışında oluşması muhtemel tüm tehlikeli atıklar 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” gereğince bertaraf edilecektir.

Sonuç olarak konuyla ilgili projenin işletme süreci içerisinde aşağıdaki yönetmeliklere uyulacaktır.

- 2872 sayılı Çevre Kanunu ve 5491 sayılı Çevre Kanunu’nda değişiklik yapılmasına dair kanun

- Atık Yönetimi Yönetmeliği
(02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.)

- Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
(24.06.2007 tarih ve 26562 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.)
(Değişik R.G- 30 Mart 2010-27537)

- Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği

(30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.)

(Değişik R.G- 30 Mart 2010-27537)

• Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
(22.07.2005 tarih ve 25883 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.)

(Değişik R.G- 30 Mart 2010- 27537)

• Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği
(03.03.2004 tarih ve 25744 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.)

(Değişik R.G- 30 Mart 2010-27537)

• Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği
(25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.)

(Değişik R.G- 30 Mart 2010- 27537)

• Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
(19.04.2005 tarih ve 25791 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.)

(Değişik R.G- 30 Mart 2010- 27537)

V.2.17. Tesiste oluşabilecek koku toz ve haşere üremesine karşı alınabilecek önlemler

27692 Sayı ve 04.09.2010 Tarihli “Kokuya Sebep Olan Emisyonların Kontrolü Yönetmeliği’nin 14. Maddesi kapsamında; işletme aşamasında koku yüzünden herhangi bir şikayet olması durumunda Yönetmelik çerçevesinde koku ölçümleri yaptırılacak ve değerlerin sınır değerlerin üzerinde olması durumunda; Koku Önleme ve Kontrol Yöntemleri Kılavuzu’nda belirtilen azaltıcı tedbirler alınarak, koku konsantrasyonunun 8. Madde’de verilen sınır değerlerin altına düşürülmesi sağlanacaktır.

Bunun dışında tesisteki binalar ve sosyal ünitelerde haşere üremesine karşı genel ilaçlamalar yapılacak olup, bu konuda Sağlık Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş kuruluşlarla gerekli anlaşmalar yapılacak ve tesisin belirli periyotlarla ilaçlanması sağlanacaktır. Yapılacak ilaçlamalar; 27.01.2005 tarih ve 25709 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Halk Sağlığı Alanında Haşerelere Karşı İlaçlama Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” hükümleri kapsamında yapılacaktır.

Proje kapsamında olabilecek toz emisyonları ile ilgili değerlendirmeler Bölüm V.1.1, Bölüm V.2.8 ve Bölüm V.2.11’de detaylarıyla verilmiştir.

V.2.18. Termik Santral, kömür sahaları ve kömür stok Sahaları, kül depolama tesisi, diğer faaliyetler kapsamında meydana gelecek gürültü ve seviyeleri, muhtemel ve bakiye etkiler ve önerilen tedbirler, vibrasyon, gürültü kaynakları ve seviyeleri, Çevresel Gürültü’nün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği’ne göre akustik raporun hazırlanması, (www.csb.gov.tr adresinde bulunan Akustik Formatının esas alınması)

Projenin işletmesi sırasında gürültü kaynağı olması beklenen başlıca üniteler kazanlar, endüstriyel atık depolama sahası, konveyör bantlar ve kıyı yapısındaki işlemler olup, gürültü kaynakları ise çalışacak araç, makine ve ekipmanlardır.

Oluşması muhtemel gürültüler ile ilgili tüm hesaplama ve değerlendirmelerin yer aldığı Akustik Rapor, ÇGDYY'ne göre hazırlanmış olup, eklerde verilmiştir (Bkz. Ek-14).

Tesisin işletilmesi sırasında gürültü düzeyinin en az seviyede tutulabilmesi için yapıların, yapı malzemelerinin seçimine ve mimari tasarım sırasında gürültü izolasyon konusuna önem verilecektir.

Ayrıca projenin inşaat ve işletme aşamasında tavsiye edilen gürültü seviyelerinin aşıldığı, gürültü ve vibrasyonların kaynağında azaltılması için teknik imkânların yetersiz olduğu durumlarda, işçilere 4857 Sayılı İş Kanunu'nda belirtilen başlık, kulaklık, kulak tıkaçları, vb. gibi koruyucu giysiler ve gereçler sağlanacaktır.

Böylece, çalışmalarda makine ve ekipmanlardan kaynaklı oluşacak gürültü seviyeleri çalışanları rahatsız etmeyecek düzeye indirilmiş olacaktır. Ayrıca yönetmeliklerin öngördüğü değerler yakalanarak, çevreye verilecek gürültü, minimum düzeyde tutulmuş olacaktır.

V.2.19. Radyoaktif atıkların miktar ve özellikleri

Akışkan Yataklı Kazan teknolojisi ile planlanan Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesinde kullanılacak yakıt ve teknoloji gereği radyoaktif oluşumu söz konusu değildir.

Almanya'daki enerji santrallerinde yakılan kömür ve linyit de uluslararası piyasalardan temin edilmekte olup, santrallerde oluşan küllerin büyük bir çoğunluğu inşaat malzemesi olarak kullanılmaktadır. Bu sebeple, kömürdeki radyoaktivitenin belirlenmesi amacıyla Almanya'da çeşitli çalışmalar yürütülmüştür (Berg ve Puch, 1996).

Bu çalışmalara göre, Almanya'da kullanılan kömürün kül oranı % 7-40 arasında (ortalama % 15) değişmektedir. Planlanan projede kullanılacak ithal kaynaklı kömürün kül oranı ise % 8,0-15 ve yerli kaynaklı kömürün kül oranı ise %25-39 arasında olacaktır. Yapılan araştırmalar, yanma sonucunda kömürdeki radyoaktivitenin % 90 oranında küle geçtiğini göstermektedir. Kalanı ise BGD tesisinde tutularak alçıtaşında kalmaktadır. Çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre, küldeki radyoaktivite toprağın doğal radyoaktivitesinden daha fazla değildir. Yapılan araştırmalara göre, Almanya'da toprak kaynaklı radyasyon seviyesinin 0,4 mSv/yıl olduğu tespit edilmiştir.

Aynı ülkedeki kül depolama sahalarında 2.000 saat/yıl süre boyunca kalınması durumunda maruz kalınan radyasyon seviyesinin ise 0,28 mSv/yıl olduğu belirlenmiştir. Ek olarak, İngiltere'de bir açık kül depolama alanında 2.000 saat kalınması durumunda belirlenen seviye 0,06 mSv/yıl olup, bu değer aynı süreyi doğal toprak üzerinde geçirmesi sonucunda belirlenen seviyeden (0,057 mSv/yıl) farklı değildir (Berg ve Punch, 1996).

Bu sebeple, farklı amaçlar için kullanılan külle işçilerin teması halinde bir problemle karşılaşılmamaktadır. Ayrıca Tablo 5.2.3.4' verilen ithal kömürlerdeki eser elementlere bakıldığında ^{226}Ra 12-130 mBq/g, ^{238}U <85 mBq/g, ^{230}Th 19-55,5 mBq/g ve ^{40}K 35-87 mBq/g bulunmuştur. Buna göre, ithal kömür kullanımı sonucu oluşacak temsili küldeki radyoaktivite seviyesi literatürdeki değerlere (^{26}Ra 51-390 Bq/kg, ^{232}Th 44-260 Bq/kg ve ^{40}K 330-1.480 Bq/kg) göre normal olup, kömürün yakılması ile oluşan külde doğal değerlerin üzerinde bir radyoaktivite olmayacaktır (Berg ve Punch, 1996).

Küldeki radyasyon içeriği topraktaki doğal radyasyon seviyesi ile sınırlı olacağından, olumsuz bir etki yaratmayacağı söylenebilir. Ayrıca kömür ve kül bunkerleri vb. ünitelerde seviye denetimi amacıyla kullanılacak düzeneklerde Kobalt-6, İridyum-192 vb. radyoaktif izotoplar kullanılacak olup, bu izotoplar tedarikçiden kurşun kaplarda getirilecek ve yine

kurşun kaplarda monte edilerek kullanılacaktır. Bu tek tarafı açık, kilitli kurşun kapların bakımı ön tarafı kapatılarak yapılacak olup, kullanım ömrü tamamlandığında tekrar tedarikçi firmaya iade edilerek, yenilenmesi sağlanacaktır.

V.2.20. Proje ünitelerinde üretim sırasında kullanılacak tehlikeli, toksik, parlayıcı ve patlayıcı maddeler, taşınımları ve depolanmaları, hangi amaçlar için kullanılacakları, kullanımları sırasında meydana gelebilecek tehlikeler ve alınabilecek önlemler

Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi projenin işletme aşamasında kullanılacak en önemli maddeler arasında parlayıcı ve patlayıcı özellik gösteren kömür, fuel oil ve motorindir. Bu maddeler ile ilgili detaylı bilgiler Bölüm V.2.8. ve Bölüm V.1.2'de verilmiştir.

Termik santral ile ilgili kimyasallar, yakma proseslerinde ve su arıtım sisteminde kullanılan kimyasalları, yağları ve çözücülerini içermekte olup, kullanılacak kimyasalların kullanım riskleri ve alınacak önlemleri ile ilgili bilgiler Tablo V.2.20.1'de verilmiştir. Söz konusu kimyasal maddeler, santral sahasına yerinde teslim olarak kamyonlarla taşınacak ve tecrübeli personel tarafından kullanılacaktır.

Tablo V.2.20.1 Projede Kullanılacak Kimyasal Maddeler, Kullanım Miktarları, Kullanım Riskleri ve Alınacak Önlemleri ile İlgili Bilgiler

KİMYASALIN				ALINACAK ÖNLEMLER ⁽¹⁾
Adı	Kullanıldığı Yer	Yıllık Kullanım Miktarı	Kullanım Riskleri	
Nötralizan Amin	Degazör	24 ton	Koroziftir. Alevlenebilir. Yanıklara neden olur. Cilt ile temasında ve yutulduğunda sağlığa zararlıdır.	Çalışırken uygun koruyucu giysi, koruyucu eldiven, koruyucu gözlük/maske kullanılmalıdır. Göz ve cilt ile temasında derhal bol su ile yıkanmalıdır. Kullanımı sırasında, çalışma odalarının yeterince havalandırılmasını sağlanmalı ve ateşten ve tutuşturuculardan korunmalıdır. Depolanması sırasında, konteyneri sıkıca kapalı tutulmalı ve iyi havalandırılmış yerde depolanmalıdır.
Kireçtaşı (CaCO ₃)	BGD	109 ton	Cilt ve göz ile temasında ve yutulduğunda sağlığa zararlıdır.	Çalışma süresince toz maskesi, eldiven, gözlük kullanılmalı ve toz tutma üniteleri çalıştırılmalıdır. Vücudun temas eden kısımları bol su ile yıkanmalıdır.
Oksijen Tutucu (Karbhidrazid) (%100 NH ₄ OH)	Degazör	14 ton	Cilt ve göz ile temasında ve yutulduğunda sağlığa zararlıdır.	Kullanımı sırasında, göz ile temasından kaçınılmalıdır. Göz ve cilt ile temasında derhal bol su ile yıkanmalıdır. Depolanması sırasında, yeterli havalandırma sağlanmalı ve serin ve kuru bir yerde saklanmalıdır. Güneş ışığı da dahil ışıktan korunmalıdır.
Sodyum Hipoklorit (NaOCl)	Ham Su	2.340 ton	Cilt ve göz ile temasında ve yutulduğunda sağlığa zararlıdır. Alev alabilir. Yanıcı ve patlayıcıdır.	Çalışırken uygun koruyucu giysi, koruyucu eldiven, koruyucu gözlük / maske kullanılmalıdır. Göz ve cilt ile temasında derhal bol su ile yıkanmalıdır. Kullanımı sırasında, deri ve göz temasından kaçınılmalıdır. Depolanması sırasında, konteyneri sıkıca kapalı tutulmalıdır. Fiziksel darbelerden korunmalıdır. Serin ve rutubetsiz ortamda saklanmalıdır. Ateşten uzak tutulmalıdır. Daima suyun içerisine yavaşça ve az miktarda eklenmelidir.
Hidroklorik Asit (HCl) %32	Mixed Bed-Anyon-Katyon	230 ton	Koroziftir. Cilt ve göz ile temasında ve yutulduğunda sağlığa	Çalışırken uygun koruyucu giysi, koruyucu eldiven, koruyucu gözlük / maske kullanılmalıdır. Göz ve cilt ile temasında derhal bol su ile yıkanmalıdır. Kullanımı

KİMYASALIN				ALINACAK ÖNLEMLER ⁽¹⁾
Adı	Kullanıldığı Yer	Yıllık Kullanım Miktarı	Kullanım Riskleri	
			zararlıdır. Yanıklara neden olabilir. Yanıcı ve patlayıcıdır.	sırasında, deri ve göz temasından kaçınılmalıdır. Daima suyun içerisine yavaşça ve az miktarda eklenmelidir. Depolanması sırasında, konteyneri sıkıca kapalı tutulmalıdır. Fiziksel darbelerden korunmalıdır. Serin ve rutubetsiz ortamda saklanmalıdır. Ateşten uzak tutulmalıdır.
Kostik (NaOH) %40	Mixed Bed-Anyon-Katyon	660 ton	Koroziftir. Cilt ve göz ile temasında ve yutulduğunda sağlığa zararlıdır. Yanıklara neden olabilir. Yanıcı ve patlayıcıdır.	Çalışırken uygun koruyucu giysi, koruyucu eldiven, koruyucu gözlük / maske kullanılmalıdır. Göz ve cilt ile temasında derhal bol su ile yıkanmalıdır. Kullanımı sırasında, deri ve göz temasından kaçınılmalıdır. Depolanması sırasında, konteyneri sıkıca kapalı tutulmalıdır. Fiziksel darbelerden korunmalıdır. Serin ve rutubetsiz ortamda saklanmalıdır. Ateşten uzak tutulmalıdır.
Sodyum Bisülfid	Mixed Bed-Anyon-Katyon	92 ton	Cilt ve göz ile temasında ve yutulduğunda sağlığa zararlıdır. Ciltte, alerjik etkiler gözlenebilir.	Çalışırken uygun koruyucu giysi, koruyucu eldiven, koruyucu gözlük / maske kullanılmalıdır. Göz ve cilt ile temasında derhal bol su ile yıkanmalıdır. Depolanması sırasında, konteyneri sıkıca kapalı tutulmalıdır. Fiziksel darbelerden korunmalıdır. Serin ve rutubetsiz ortamda saklanmalıdır.
Hidrojen	Soğutma	435.200 m ³	Yanıcı ve patlayıcı bir maddedir. Oksijen içermediğinden kapalı alanda yayılması durumunda asfeksiye (oksijen yokluğundan ileri gelen boğulmaya) neden olabilmektedir.	Maddenin depolandığı alanın oksijen seviyesinin % 19,5'dan yüksek tutulmasına, sıcaklığın 52 OC'nin altında olmasına ve depo alanının ısı, kıvılcım ve alevden uzakta tutulmasına ve basınç altında saklanmasına dikkat edilecektir.
Amonyak (NH ₄ OH)	Kazan sistemi	0,7 ton	Cilt ve göz ile temasında ve yutulduğunda sağlığa zararlıdır. Yanıklara neden olabilir. Yanıcı ve patlayıcıdır.	Çalışırken uygun koruyucu giysi, koruyucu eldiven, koruyucu gözlük / maske kullanılmalıdır. Göz ve cilt ile temasında derhal bol su ile yıkanmalıdır. Kullanımı sırasında, deri ve göz temasından kaçınılmalıdır. Depolanması sırasında, konteyneri sıkıca kapalı tutulmalıdır. Serin ve rutubetsiz ortamda saklanmalıdır.
% 75'lik Asit (H ₂ SO ₄)	Su hazırlama	180 ton	Koroziftir. Cilt ve göz ile temasında, yutulduğunda veya solunduğunda sağlığa zararlıdır. Yanıklara neden olabilir. Yanıcı ve patlayıcıdır.	Çalışırken uygun koruyucu giysi, koruyucu eldiven, koruyucu gözlük / maske kullanılmalıdır. Göz ve cilt ile temasında derhal bol su ile yıkanmalıdır. Kullanımı sırasında, deri ve göz temasından kaçınılmalıdır. Daima suyun içerisine yavaşça ve az miktarda eklenmelidir. Depolanması sırasında, konteyneri sıkıca kapalı tutulmalıdır. Fiziksel darbelerden korunmalıdır. Serin ve rutubetsiz ortamda saklanmalıdır. Ateşten uzak tutulmalıdır.
FeCl ₃	Su hazırlama	39 ton	Cilt ve göz ile temasında, yutulduğunda veya solunduğunda sağlığa zararlıdır. Vücut temasından sakınmak gerekir.	Çalışırken uygun koruyucu giysi, koruyucu eldiven, koruyucu gözlük / maske kullanılmalıdır. Göz ve cilt ile temasında derhal bol su ile yıkanmalıdır. Kullanımı sırasında, deri ve göz temasından kaçınılmalıdır. Depolanması sırasında, konteyneri sıkıca kapalı tutulmalıdır.

¹ Genel olarak tüm maddelerin kullanımlarında ortamın havalandırılmasına dikkat edilecektir.² Tüm miktarlar dizayn verilerine göre öngörülen tahmini değerlerdir. Gerçek tüketim değerleri fiili duruma göre ortaya çıkacaktır.

Tesisteki kimyasal madde depolama binalarının, patlayıcı ve zararlı maddelerin

kullanımına ilişkin tüzük uyarınca betonarme olması ve herhangi bir sızıntıya karşı, ikinci bir beton duvarla çevrilmesi planlanmıştır. Sülfürik asit ve kostik tankları gibi büyük kimyasal tankların etrafına açılacak olan beton hendeklerle ve İnşa edilecek taşkın önleyici beton duvarlarla olabilecek sızıntılar önlenecektir. Açılacak hendekler tankın hacminden daha büyük kapasitede olacaktır. Ayrıca, ünitelerde bulunacak olan acil durum vanaları ile çevreye herhangi bir sızıntının olması da önlenecektir.

Kimyasal malzemelerin bulunduğu alanı drene eden kanallar bir yağ tutucuya bağlanacak ve drenaj suları bu ünitelerden geçirilerek genel drenaj sistemine verilecektir. Bahsi geçen kimyasallar, işletme aşaması ve sonrasında herhangi bir ikincil zararlı maddeye dönüşmeyecektir.

Sahaya saf sıvı halde getirilen kimyasallar sıcaklık kontrollü olan seviye göstergeli depolama tanklarında, normal kapasitede en az 20 gün yeterli olacak şekilde depolanacaktır. Sıvı kimyasal varillerine patlamaya karşı korumalı motorlu varil pompaları yerleştirilecektir.

Kimyasallar kendilerine ayrılmış, üstü kapalı ve havalandırılmalı ölçüm tanklarına aktarılacak ve buradan da cazibeyle çözelti karıştırma ve besleme tanklarına ekleneceklerdir. Uygun olan hallerde kimyasallar sisteme doğrudan sahaya taşındıkları varillerden besleneceklerdir. Bu gibi durumlarda, her varilde bir varil seviye ölçme aleti veya seviye skalası bulunacaktır. Arıtım kimyasallarının kullanılmadan önce bekletilmesi veya seyreltikten sonra belli bir aktivasyon süresinin geçmesi gerektiği durumlarda, kimyasallar için iki çift karıştırıcı karıştırma/bekletme/besleme tankı sağlanacaktır.

Kuru yığınlar halindeki kimyasallar, hava akışkanlaştırılmalı ve dipten karıştırılmalı silolara pnömatik olarak taşınacaklardır. Silo deşarjı, kayar kapaklı akış yönlendirici ile yapılacaktır. İki adet yüzde yüz kapasiteli kuru, gravimetrik besleyici sağlanacaktır.

Kimyasalın sıvı, yığın veya kuru formda olduğu bütün durumlarda her kimyasal için ikişer adet % 100 kapasiteli, uzaktan debi ayar kontrollü, diyaframlı dozlama pompaları sağlanacaktır. Buna ek olarak bütün karıştırma/çözelti/karışım besleme tanklarında karıştırıcı ve seviye göstergeleri bulunacaktır.

Tehlikeli, parlayıcı ve patlayıcı özellik gösteren maddeler ile ilgili olarak "Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler" Tüzüğü'ne uyulacaktır. Ayrıca 09.12.2003 tarih ve 25311 sayılı "İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği"nin ilgili maddeleri doğrultusunda tüm çalışanlara ortam risklerine göre belirlenmiş standartlara uygun koruyucu malzemeler verilerek, kullanım şartlarına uymaları sağlanacaktır.

Tesisteki kimyasal madde depolama binalarının, patlayıcı ve zararlı maddelerin kullanımına ilişkin tüzük uyarınca betonarme olması ve herhangi bir sızıntıya karşı, ikinci bir beton duvarla çevrilmesi planlanmıştır. Sülfürik asit ve kostik tankları gibi büyük kimyasal tankların etrafına açılacak olan beton hendeklerle ve inşa edilecek taşkın önleyici beton duvarlarla olabilecek sızıntılar önlenecektir. Açılacak hendekler tankın hacminden daha büyük kapasitede olacaktır. Ayrıca, ünitelerde bulunacak olan acil durum vanaları ile çevreye herhangi bir sızıntının olması da önlenecektir. Kimyasal malzemelerin bulunduğu alanı drene eden kanallar bir yağ tutucuya bağlanacak ve drenaj suları bu ünitelerden geçirilerek genel drenaj sistemine verilecektir. Bahsi geçen kimyasallar, işletme aşaması ve sonrasında herhangi bir ikincil zararlı maddeye dönüşmeyecektir.

Bunun dışında kömür ocağında açık ocak işletmeciliği yapılacak alanlarda patlatma işlemi yapılacak olup, patlayıcı madde olarak ANFO ismiyle adlandırılan Amonyum Nitrat ve Motorin karışımından oluşan madde kullanılacaktır. ANFO; amonyum nitrat ile fuel-oilin

(veya mazotun) % 6 oranında karıştırılması ile elde edilen patlayabilir bir maddedir. Ucuz ve güvenli olması nedeniyle Dünya’da ve Türkiye’de en çok tüketilen patlayabilir karışımdır. Detonasyon hızı; 250 mm çapındaki bir patlatma deliğinde 4.400 m/s’ye ulaşmaktadır. Bu nedenle ANFO, 25 mm’den daha düşük çaplı deliklerde sabit bir detonasyon hızına ulaşamaz. İdeal olarak ANFO, orta ve geniş çaplı (75-250 mm) deliklerde en yüksek patlatma hızına ulaşır. ANFO’nun detone edilmesi (patlatılabilmesi) için daha yüksek bir primer (dinamit vb.) ile ateşlenmesi gerekmektedir. MKE BARUTSAN’dan alınan bilgilere göre ANFO’nun özellikleri Tablo V.1.3.1’de verilmiştir.

Tablo V.2.20.2 ANFO’nun Teknik Spesifikasyonları

GÖRÜNÜŞ	BEYAZ-PRİLL TANECİKLER HALİNDE
Toplam Nitrojen Oranı (% min)	34,5
NH ₄ NO ₃ (%min)	98,5
Suda Çözünmeyen Maddeler (% max)	1,0
Nem (Fisher metoduna göre)	% < 0,2
pH (15 ⁰ C)	4,5-6,0
Antikeyt Madde	Organik
Kaplama	Mineral
Fuel-Oil Emme kapasitesi (%)	8,0-12,0

Basamak patlatmasında, kullanılacak patlayıcı miktarı; kaya ve patlayıcı özelliklerinin yanı sıra delik geometrisine (delik ayna uzaklığı ve delikler arası uzaklığa) bağlıdır. Basamak patlatma tekniğinde delikleri tek tip patlayıcı ile doldurmak yerine, deliklerin dip kısmında daha kuvvetli ve üst kısmında (kolon kısmı) ise daha zayıf patlayıcı kullanılarak gereksiz patlayıcı tüketimi engellenebilmektedir.

Delik geometrisinde delik ayna uzaklığı ile delikler arası uzaklığın birbirlerine oranının değiştirilmesi ile de parçalanma seviyesi kontrol edilebilmektedir. Ancak, bu miktarın tamamı bir seferde atılmayacak, patlatmalar delik geometrisine uygun olarak ve ocak alanına en yakın yerleşimin patlatma sonucunda oluşacak vibrasyondan etkilenmemesi için aşılması gereken patlayıcı miktarına göre gerekli sayıda gecikme sağlanarak gerçekleştirilecektir.

Patlatmaların gerçekleştirilmesi için 30 milisaniye gecikme özellikli elektrikli tavikli kapsül kullanılacak, böylece bir gecikme aralığındaki patlayıcı madde miktarı (anlık yükleme) da düşürülecek, ateşleme sonucu oluşacak hava ve yer titreşim seviyeleri önemli ölçüde azalacaktır. Patlayıcı maddelerin kullanımı ile ilgili olarak 29.09.1987 tarih ve 12028 sayılı Tekel Dışı Bırakılan “Patlayıcı Maddelerle, Av Malzemesi ve Benzerlerinin Üretimi, İthalı, Taşınması, Saklanması, Depolanması, Satışı, Kullanılması, Yok Edilmesi, Denetlenmesi Usul ve Esasları” tüzüğü hükümlerine uyulacaktır.

Patlatmalar esnasında tavikli kapsül kablolarına ilave edilecek uzatma kablolarının bağlantıları itina ile yapılacak ve yalıtımı yapılacaktır. Ateşleme devresi kablolarının manyetoya bağlanmadan önce direnç kontrolü yapılacak, ateşleme yapılmadan önce siren, alarm v.b. şekillerde önlemler alınacak ve ayrıca belirli noktalara nöbetçiler konularak patlatma öncesi, esnası, sonrası için patlatma alanına giriş – çıkışlar kontrol altına alınacaktır. Ateşleme kablosu uygun uzaklıktaki sütte (barikat) gerisine kadar uzatılıp zaman geçirmeden ateşleme yapılacaktır. Hava şartlarına bağlı olarak, özellikle de yağışlı havalarda durgun (statik) elektrik göz önüne alınıp, gerektiğinde ateşleme iptal edilecektir. Ateşleme sahasına yetkili kişilerden başka kimselerin girmesi kesinlikle önlenecektir. Ateşleme ameliyesinin tamamına (delik yerlerinin tespiti, deliklerin kontrolü, deliklerin doldurulması, kabloların bağlanması, bağlantıların kontrolü, nöbetçilerin yerleştirileceği yerlerin tespiti, ateşleme alarmının verilmesi, ateşlemenin yapılması, patlatma sonrası patlatma alanının teftişi, patlamayan delik kalmışsa imhası ve patlatma

alanının yeniden normal çalışma işlemine açılması) sadece ve kesinlikle, Patlatma Mühendisleri ve “Ateşçi Ehliyeti” olan, görevli Ateşçi tarafından nezaret edilecektir.

Deliklerin oluşturulması, doldurulması ve patlatılması sırasında ve sonrasında gerek Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın çıkardığı İşçi Sağlığı Ve İş Güvenliği Yönetmeliği ile 3213 Sayılı Maden Kanunu'na (5177 Sayılı Kanun'la değiştirilmiş) uygun hareket edilecektir.

Delme-patlatma işlemi kömür kazısı yapabilmek için gerekli olan dekapaj kazısında kömürün üstündeki formasyonlarda yapılacaktır. Patlatma yapılacak olan formasyonlar marn,tatlı su kalkerı,kaliç,konglomera dır. Cevher kazısında delme-patlatma işlemine gerek yoktur.

Yıllık patlatmalı yapılacak olan dekapaj 4.571.418 m3 olarak planlanmıştır. Ocakta yılda 365 gün (40 yıl) çalışılacağı planlanmaktadır.

Patlatmada ateşleme sistemi gecikmeli elektrikli kapsül kullanılarak yapılacaktır. Patlayıcının yerleştirilmesi için açılacak olan deliklerin çapı 200 mm, boyu ise azami 20 m olacaktır. Çalışma esnasında basamak yüksekliği 20 m olacak. Bir patlatmada şeşbeş delik sisteminde 2 sıra 12 delik açılacaktır. 1 delikte 421 kg Anfo ve yemleme olarak 2 kg Nobelex TG (Nitromak Emulite) patlayıcı kullanılması planlanmaktadır. Delikler arası mesafe 10 m dilim kalınlığı 10 m olacaktır.

Delikler arası mesafe	: 10 m
Dilim kalınlığı	: 10 m
Basamak yüksekliği	: 20 m
Deliklerin çapı	: 200 mm
Delik boyu	: 20 m
Yıllık dekapaj (patlatmalı) miktarı	: 4571418 m3
Yıllık çalışılan gün sayısı	: 365 gün
Bir günde yapılacak dekapaj	: 12524 m3
Patlayıcı Miktarı	: 5.076 kg
Maksimum Anlık Şarj	: 421 kg
Bir patlatmada elde edilen malzeme	: 24000 m ³
Bir delikten alınan malzeme = Dilim mesafesi X Delikler arası mesafe X Basamak yüksekliği	
Bir delikten alınan malzeme = 10 m X 10 m X 20 m = 2000 m ³	

Patlatma işleminin 2 günde bir yapılması ve buna göre, günde 12524 m³ malzeme alınacağı planlanmıştır. Bir delikten 2000 m³ malzeme alınacak olursa bir patlatmada 2000 m³ X 12 delik = 24000 m³ malzeme alınacaktır.

Patlatma aralığı = Bir patlatmada alınacak miktar / Günlük üretim miktarı
Patlatma Aralığı = 24000 / 12524 = 1,91 çalışma günün de bir patlatma yapılacaktır.

Patlayıcı yerleştirilen delikler çok iyi sıkılama yapılacak ve parça savrulma riskini önlemek amacıyla deliklerin üzeri örtülecektir. Patlatma esnasında her türlü çevre emniyeti alınacak, tüm saha çevresine gerekli ikaz levhaları asılacak ve patlatma yapılmadan önce siren ile uyarı yapılacaktır. İşletmede tehlikeli, parlayıcı ve patlayıcı özellik gösteren maddeler ile ilgili olarak “Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler” Tüzüğü'ne uyulacaktır.

Patlayıcı maddenin kullanılması, korunması, taşınması konuları; “Tekel dışı bırakılan patlayıcı maddelerle av malzemesi ve benzerlerinin üretimi, ithali, taşınması saklanması, depolanması, satışı, kullanılması, yok edilmesi, denetlenmesi usul ve esasları”na ilişkin 29 Eylül 1987 tarih ve 19589 sayılı resmi Gazete'de yayımlanan 87/12028 karar sayılı tüzüğe

uygun olarak yapılacaktır.

Ayrıca İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü'nün ilgili maddeleri doğrultusunda tüm çalışanlara ortam risklerine göre belirlenmiş standartlara uygun koruyucu malzemeler verilerek, kullanım şartlarına uymaları sağlanacaktır.

V.2.21. Proje kapsamında yapılacak bütün tesis içi ve tesis dışı taşımalarından kaynaklanacak trafik yükünün ve etkilerinin değerlendirilmesi

Proje kapsamında inşaat aşamasında gerekli malzemelerin (demir beton vb.) en yakın yerleşim yerlerinden tedarik edilmesi planlanmaktadır. İşletme aşamasında, ithal edilen veya iç pazardan temin edilen tüm malzemeler, sahaya kamyonlarla taşınacaktır.

Santralde oluşacak uçucu kül, Dip külü (cüruf) ve alçıtaşı boru tip konveyör sistemi ile Endüstriyel Atık(Kül-cüruf) Düzenli Depolama alanına gönderilecektir.

Proje alanına ulaşım, Elbistan İlçesi üzerinden karayolu bağlantısı ile sağlanmaktadır. Proje konusu santral alanı, Elbistan-Nurhak Karayolu'nun 12. km'sinde, yoldan yaklaşık 6 km içeride Akbayır Köyü'nün doğusunda yer almaktadır.

T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'na bağlı Karayolları Genel Müdürlüğü, Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı, Ulaşım ve Maliyet Etütleri Şubesi Müdürlüğü'nün her yıl yayımladığı "Otoyollar ve Devlet Yollarının Trafik Dilimlerine Göre Yıllık Ortalama Günlük Trafik Değerleri ve Ulaşım Bilgileri"nin son (2015 yılı için) yayımlanmış raporunda ve aşağıdaki şekilde; proje kapsamında kullanılacak yollarla ilgili herhangi bir veriye rastlanmamıştır.

Ancak proje kapsamında tüm ulaşımın, yapılacak servis yolları ve mevcut yollardan yapılmasına, tedariklerin dönüşümlü olarak getirilmelerinin sağlanmasına, kullanılacak tüm araç ve ekipmanların rutin kontrolleri yaptırılarak bakım gereken araçlar bakıma alınmasına, bakımları bitene dek çalışmalarda başka araçlar kullanılmasına ve Karayolu Trafik Kanunu'na uygun şekilde çalışmalarını konusunda uyarılarak özellikle yükleme standartlarına uygun yükleme yapmalarına dikkat edilecektir.

Ayrıca proje kapsamında kullanılacak karayollarına ve diğer yollara projeden kaynaklı herhangi bir zarar verilmesi durumunda tüm zarar Karayolları Bölge Müdürlüğü ve Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi ile yapılacak protokoller çerçevesinde Yatırımcı Firma tarafından karşılanacak ve gerektiğinde bu proje kapsamında kullanacağı tüm yolların rehabilitasyonunu sağlayacaktır.

V.2.22. Proje etki alanında yeraltı ve yerüstünde bulunan kültür ve tabiat varlıklarına (geleneksel kentsel dokuya, arkeolojik kalıntılara, korunması gerekli doğal değerlere) materyal üzerindeki etkilerinin şiddeti ve yayılım etkisinin belirlenmesi

Proje alanı ve yakın çevresinde; 2872 sayılı Çevre Kanunu "Özel Çevre Koruma Bölgeleri" başlığında tanımlanmış alan ve 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu'na giren "Milli Parklar", "Tabiatı Koruma Alanları", "Tabiat Anıtları", "Tabiat Parkları" maddesi altında yer alan özellikte herhangi bir alan bulunmamaktadır. Ayrıca Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri, Doğal Sit ve Anıtlar, Arkeolojik, Tarihi, Kültürel Sitler, Özel Koruma Alanları, Turizm Bölgeleri bulunmamaktadır. Ancak, proje alanı yakın çevresinde Til Höyük olarak adlandırılan iki adet höyük bulunmaktadır. Höyüklerden birinin santral alanına mesafesi 7.100 m, diğeri ise 7.200 m mesafededir. Höyüklerden bir tanesi kömür sahalarına sınır konumunda, diğeri ise kömür saha sınırının yaklaşık 500 m batısında bulunmaktadır. Höyüklere; çok eski bir yerleşme yerinin zamanla toprakla örtülüp tepe

biçimine gelmiş halidir. Höyükler genelde üst üste gelmiş çok evreli yerleşim yeri birikimleridir. 1 metre veya 40 metre yükseklikte ve 1.000–1.500 metre genişlikte olurlar. Bazen birkaç kez tekrar yerleşime sahne olabilen höyükler, çoğunlukla tarıma uygun ovalarda, su kaynakları civarında kurulmuşlardır.

Dolayısıyla proje alanı ve yakın çevresinde, yer altı ve yer üstü kültür ve tabiat varlıkları bulunmamaktadır. Ancak projenin uygulama aşamasında(arazi hazırlık ve inşaat) herhangi bir kültür ve tabiat varlığına rastlanması durumunda çalışmalar derhal durdurularak en yakın Müze Müdürlüğüne veya Mülki İdare Amirliğine, 5226-3386 sayılı yasalar ile değişik 2863 sayılı yasanın 4.maddesi gereğince haber verilecektir.

V.2.23. Orman alanları (varsa) üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler, orman yangınlarına karşı alınacak tedbirler

Proje alanı ve yakın çevresinde orman sayılan alan yer almamaktadır.

V.2.24. Projenin tarım ürünlerine ve toprak asitlenmesine olan etkileri, toprak asitlenmesinin tahmininde kullanılan yöntemler ve alınacak tedbirler

Toprak asitlenmesi genel anlamda toprağın asiditesinin artması olarak tanımlanabilir. Meydana gelen toprak asitleşmesi aşağıda verilen bir dizi etkiye neden olmaktadır:

- Topraktaki katyonların yıkanarak yeraltı sularına karışması,
- Katyon kaybı nedeniyle toprağın verimsizleşmesi ve buna bağlı tarımsal ürün kaybı,
- Düşen pH nedeniyle bazı metallerin (örneğin; Al ve Cd) mobilize olarak toksik düzeylere ulaşması.

Proje sahası olan Kahramanmaraş İli, Elbistan İlçesi'nin içerisinde bulunduğu Akdeniz Bölgesi'nde toprak pH'ı 4-8,9 arasında değişiklik göstermekte olup, Türkiye topraklarında bölgelere göre pH dağılımı Tablo V.2.24.1'de verilmiştir.

Tablo V.2.24.1 Bölgelere Göre Türkiye Topraklarında pH* Dağılımı

BÖLGE	ANALİZ EDİLEN TOPRAK SAYISI	pH				
		4,0-4,9	5,0-5,9	6,0-6,9	7,0-7,9	8,0-8,9
Trakya ve Marmara	8.462	% 0,9	% 10,2	% 30,7	% 57,1	% 1,1
Karadeniz	10.095	% 4,7	% 16,2	% 25,4	% 51,8	% 1,9
Orta Anadolu	25.778	-	% 0,7	% 4,2	% 89,7	% 5,4
Güneydoğu	4.272	-	-	-	% 93,3	% 2,2
Doğu Anadolu	1.342	-	% 0,3	-	% 85,6	% 6,7
Ege	7.404	-	% 2,7	-	% 66,7	% 7,9
Göller	3.871	-	% 0,6	-	% 84,2	% 8,2
Akdeniz	3.367	-	-	-	% 85,9	% 8,6
TÜRKİYE	64.591	% 0,9	% 4,5	-	% 76,5	% 4,7

*pH Saturasyon çamurunda belirlenmiştir.

Kaynak: Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri III: Toprak Analizleri, Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No:3, Prof.Dr. Burhan Kacar

Tablo V.2.24.2'de verilen toprak numuneleri analiz sonuçlarına göre hassasiyet derecesi; Holowaychuk ve Fessenden (1987) tarafından geliştirilmiş bir kalitatif yaklaşımla incelemeye alınmıştır. Değerlendirmeler toprakların pH ve katyon değişim kapasitesi dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Bölgede daha önce yapılan çalışmalarda proje alanı ve çevresindeki pH değerinin 7,63-8,14 arasında değiştiği görülmüştür. Bu sonuçlara göre Holowaychuk ve Fessende tarafından geliştirilen kalitatif yaklaşım incelemesini Tablo

V.2.24.2'de verilmiştir.

Tablo V.2.24.2 Toprakların Asitlenme Hassasiyeti için Kriterler

KDK (KATYON DEĞİŞİM KAPASİTESİ)	pH	BAZİK KATYON KAYBINA KARŞI HASSASİYET	ASİTLENMEYE KARŞI HASSASİYET	AI ÇÖZÜNMESİNE KARŞI HASSASİYET	GENEL HASSASİYET
<6	<4,6	Y	D	Y	Y
	4,6-5,0	Y	D	Y	Y
	5,1-5,5	Y	O	Y	Y
	5,6-6,0	Y	Y	O	Y
	6,1-6,5	Y	Y	D	Y
	>6,5	D	D	D	D
6-15	<4,6	Y	D	Y	Y
	4,6-5,0	O	D	Y	O
	5,1-5,5	O	D ila O	O	O
	5,6-6,0	O	D ila O	D ila O	O
	>6,0	D	D	D	D
>15	<4,6	Y	D	Y	Y
	4,6-5,0	O	D	Y	O
	5,1-5,5	O	D	O	O
	5,6-6,0	D	D ila O	D ila O	D
	>6,0	D	D	D	D

D: Düşük Hassasiyet , O: Orta Hassasiyet, Y: Yüksek Hassasiyet

Kaynak: Holowaychuk ve Fessenden (1987) tarafından geliştirilmiş kalitatif hassasiyet analizi

Tablo V.2.24.2'de de görüldüğü üzere toprak özelliklerinin genel hassasiyet sınıflandırması ile karşılaştırılması yapıldığında proje bölgesi çevresinden alınan toprak örneklerinin düşük hassasiyetli olduğu tespit edilmiş olup, herhangi bir risk söz konusu değildir.

HKDYY'de genel sınır değerler ve insan sağlığının korunması için sınır değerlerin yanı sıra; ekosistemin ve vejetasyonun korunması için sınır değerler de ayrıca belirtilmekte olup, yapılan hava dağılım modellemesi sonucu elde edilen değerler Bölüm V.2.8'de verilmiştir. Tabloda da görüleceği üzere projenin faaliyete geçmesi durumunda bu sınır değerler de sağlanmaktadır.

V.2.25. Yeraltı ve yüzey suyuna etkiler ve alınacak tedbirler

Proje kapsamında planlanan alanlar ile kömür işletme ruhsat alanı ve çevresini de içine alan geniş bir alanda faaliyetten kaynaklı olası yeraltı ve yüzeysularına olası etkilerin araştırıldığı ve incelendiği mevcut yeraltısuyu ve yüzeysuyu kullanımları, hidrolojik ve hidrojeolojik yapı ve yeraltısuyu kalitesinin ortaya konulduğu detaylı bir Hidrojeolojik Etüt Raporu da hazırlanmış olup Ek-13'de verilmiştir.

Faaliyet alanındaki zemin profili incelendiğinde; proje alanında ve bölgede çok geniş bir alanda yayılım gösteren en üstte tüm faaliyetin üzerinde ve içerisinde gerçekleştirileceği çakıltaşı, kumtaşı, kiltası, marn, kil ve linyit seviyeleri içeren Ahmetçik formasyonu, bu birimin altında ise yaklaşık 100 m kalınlığa sahip kırıklı ve çatlaklı bir yapıya sahip olan Andırın kireçtaşları yer almaktadır. En altta da taban kayacı olarak metamorfikler bulunmaktadır. Sahada açılmış birkaç kuyuda tabanda şistler kesilmiştir.

Proje sahası ve civarında verimli akifer özelliğine sahip tek birim Andırın Kireçtaşlarıdır. Andırın Kireçtaşları kırıklı ve çatlaklı yapısından dolayı verimli akifer özelliği göstermektedirler. Bölgede DSİ tarafından açılmış olan tüm su sondaj kuyularında üst seviyedeki Ahmetçik formasyonu geçilerek alttaki kireçtaşlarına ulaşılmış ve tüm

bölgede özellikle kooperatifler tarafından kullanılan yeraltıları bu akiferden alınmıştır. Açılan kuyulardan 7-12 m lik düşümlerle ortalama 40 l/s debiler elde edilmiştir.

Proje kapsamında tüm faaliyetin (açık ocak kazısı, santral, kül depolama, dekapaj) üzerinde ve açık ocak kazısı ile içinde gerçekleştirileceği yarı geçirimli zayıf akifer özelliğindeki Ahmetçik formasyonu üstte yer yer 70 metreye kadar ulaşan derinliklerde kalın bir kil ve marn tabakasından oluşmaktadır. Bunun altında kalınlığı 50-60 metreye varan, içinde linyit katmanları bulunan karbonatlı killi seviye vardır. Bunların altında yani formasyonun tabanında da kalınlığı 20 metreye ulaşan yeşil kil yer almaktadır. Özellikle tabandaki bu kalın kil tabakası Ahmetçik formasyonu ile altında bulunan Andırın Kireçtaşları arasında bir geçirimsiz zon oluşturarak her iki formasyonu hidrojeolojik olarak birbirinden ayırmaktadır.

Özetle, bölgede yer alan DSİ tarafından açılmış Sulama Kooperatiflerine (Elbistan-Akbayır, Bakış, Ambarcık) ait tüm derin yeraltısı kuyuları ve açık ocak işletme izin alanının yaklaşık 3 km güneybatısında Akbayır Köyüne içme suyu sağlayan içme suyu kuyusu bölgede esas verimli ve akifer özelliği gösteren, tüm faaliyetin içinde ve üzerinde yer alacağı Ahmetçik formasyonunun altında bulunan ve üzerindeki kalın kil tabakasıyla Ahmetçik formasyonundan tamamen tecrit olan Andırın kireçtaşlarında açılmıştır. Dolayısıyla proje kapsamındaki tüm faaliyetin zayıf akifer özelliğine sahip, alt ve üstten geçirimsiz tabakalarla sınırlanmış Ahmetçik formasyonunda gerçekleşmesinden dolayı esas yeraltısı kaynağı olan ve kalın bir kil tabakasıyla üstündeki Ahmetçik formasyonunda tecrit olan Andırın kireçtaşlarına dolayısıyla bölgedeki Sulama Kooperatif kuyularına ve Akbayır içme suyu kuyusuna olumsuz herhangi olumsuz bir etkisi beklenmemektedir.

Endüstriyel Atık (Kül) depolama alanında birimlerin geçirimsizlik özelliklerini belirlemek amacıyla KSK-1, KSK-2, ve KSK-3 nolu kuyuların taban kotlarında 3 metre aralıklarla depolama alanı tabanını temsil eden Basıncılı Su Testleri (BST) yapılmıştır. Depolama sahasında, 70 m. ile 94 m. arasında, toplam 14 adet BST deneyi yapılmıştır. Yapılan BST sonuçlarından 3 tanesi "az geçirimli, 11 tanesi "geçirimsiz" lugeon değerleri vermiştir. Zemin geçirimsizlik (permeabilite) katsayısı ise $K = 10^{-7} - 10^{-8}$ m/s olarak oldukça düşük tespit edilmiştir. Ancak Atıkların Düzenli Depolamasına Dair Yönetmelik Madde 16/2 'de depo tabanı teşkili için belirtilen geçirgenlik ve kalınlık özelliklerine (II. sınıf düzenli depolama tesisi: $K \leq 1.0 \times 10^{-9}$ m/sn; kalınlık ≥ 1 m veya eşdeğeri) göre Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı zemini geçirimli olarak değerlendirilmekte olup bu yönetmelik çerçevesinde oluşturulacak depolama alanı II. Sınıf düzenli depolama tesisi standartlarına göre düzenlenecek ve depo tabanında geçirimsizlik sağlamak için gerekli tüm önlemler alınacaktır. Dolayısıyla depo tabanından aşağıdaki akifer olan Andırın kireçtaşlarına olumsuz bir etki beklenmemektedir.

Faaliyetin üzerinde ve içinde gerçekleştirileceği Ahmetçik formasyonunda açılmış kuyulardan Çınar Çevre Lab A.Ş. tarafından su numuneleri alınmış ve analiz edilmiştir. Kimyasal analizler, pH, çözülmüş oksijen, oksijen doygunluğu, elektriksel iletkenlik, tuzluluk, AKM, yağ-gres, Amonyum, Fosfat, Toplam siyanür, Toplam Pestisit, Trikloretilen, Tetrakloetilen ve TPH, Anyonlar Cl, sülfat (SO_4), nitrat (NO_3) ve Ağır metaller: As, Hg, Pb, Cd dikkate alınarak yapılmıştır. Analiz sonuçları Ek-13'de verilen Hidrojeolojik Etüt Raporunda ve Mevcut Durum Raporu içinde Ek-8'de verilmiştir.

Yapılan analiz sonuçları incelendiğinde, kuyuların birbirine paralel değerler verdiği ve yeraltısının aynı kaynak ve dolaşım içinde olduğu anlaşılmaktadır. Tarımsal faaliyet kaynaklı olduğu düşünülen Nitrat değerleri limit değerlerin altında bulunmuştur. Yeraltısını EC ve Tuzluluk değerlerine göre yeraltısında herhangi bir olumsuzluk gözlenmemektedir. Sahada tarımsal faaliyet bulunmasına rağmen pestisit değerleri limitlerin oldukça altında bulunmuştur. Ağır metal açısından da yeraltısını iyi durumda çıkmıştır.

Proje kapsamında tüm faaliyet Ahmetçik formasyonu üzerinde ve içerisinde gerçekleştirilecek olup söz konusu formasyon alanda 100-150 m kalınlıklara ulaşmakta ve kalın geçirimsiz bir kil tabakasıyla altında yer alan ve bölgedeki sulama ve içme suyu amaçlı açılmış kuyular için su kaynağı ve akifer olan Andırın kireçtaşlarından hidrojeolojik olarak ayrılmaktadır. Dolayısıyla faaliyetten kaynaklı akifer olan Andırın kireçtaşlarındaki mevcut yeraltısuyu kalitesine olumsuz bir etki beklenmemektedir.

Proje alanı içinde sürekli akışa sahip ve düzenli akan bir yüzeysuyu bulunmadığı için alanda herhangi bir yüzeysuyu kullanımı yoktur. Proje kapsamında planlanan alanlara en yakın ve tek yüzeysuyu Kevkirlidere ve onun kollarıdır. Kevkirlidere ve yan kolları ise genelde kuru olup sağanak yağışlarda, kış ve ilkbahar aylarında su taşımaktadırlar.

Proje alanı ve yakın çevresinde herhangi bir göl, gölet yada baraj bulunmamakta olup proje alanı kıta içi su temin edilen herhangi bir yüzeysel su kaynağı havzasında kalmamaktadır. Ayrıca açık ocak işletme izin alanı dışındaki faaliyet alanlarında gerçekleştirilecek kazı, depolama, nakliye gibi faaliyetlerde çevredeki dere yataklarına malzeme ve pası dökülmeyecek, dere yataklarına müdahale edilmeyecek, dere yatakları değiştirilmeyecek, yatak kesitleri daraltılmayacak, dere akışını etkileyecek herhangi bir faaliyette bulunulmayacaktır.

Ayrıca proje kapsamında, 2872 Sayılı Çevre Kanunu, 167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun, Su Kirliliği ve Kontrolü Yönetmeliği, Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik, Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve 2006/27 nolu Başbakanlık Genelgesi'ne uyulacak olup, faaliyet kapsamında yüzey ve yeraltı sularına olumsuz etkide bulunabilecek kirlenici unsurlar ile ilgili gerekli tüm önlemlerin faaliyet sahibince alınacaktır.

V.2.26. Santralin olası etkilerinin (hava, su ve toprak gibi alıcı ortama, karasal ve sucul flora ve faunaya,) bölgenin mevcut kirlilik yükü ile birlikte aynı bölgede kurulu bulunan/kurulması planlanan diğer tesisler, Afşin-Elbistan Termik Santrali (A-B Üniteleri) ve bölgenin enerji, sanayi vb. tesislerinin etkileri de dikkate alınarak kümülatif olarak değerlendirilmesi, mevcut taşıma kapasitesinin belirlenmesine yönelik yapılabilecek çalışmalar

Kurulması planlanan termik santralin işletme aşamasında tesisten yayılması muhtemel emisyonların dağılım profillerini belirlemek üzere; ABD EPA tarafından geliştirilen ve ABD'de yapılan ÇED çalışmalarında kullanılması aynı kuruluş tarafından onaylanmış olan AERMOD (AMS/EPA Regulatory Model Improvement Committee Model) Modeli kullanılarak hava dağılım modelleme çalışması yapılmıştır.

Hava Dağılım Modellemesi, tesisten kaynaklanması muhtemel tüm emisyon kaynakları dikkate alınarak yapılmış ve kütleli debi değerleri SKHKKY Ek-2 Tablo 2.1'de belirtilen değerlerden yüksek olan NO_x, SO₂, PM, HCl ve HF'nin mevcut meteorolojik ve topografik koşullardaki yayılım profili incelenmiştir.

Modelleme çalışması SKHKKY Ek-2'de belirtildiği üzere; tesis bacası merkez olacak şekilde baca yüksekliğinin 50 katı yarıçapındaki bir alanı kapsayacak ve tesisi merkez olacak şekilde ve kireçtaşı sahasının proje alanına mesafeleri de dikkate alınarak 15 kmx15 km'lik bir alanda gerçekleştirilmiştir. Bu alan içerisindeki muhtemel kirlilik düzeyleri incelenmiş ve sonuçlar yer seviyesi kirlenici konsantrasyonları (µg/m³) cinsinden hesaplanmıştır.

Diler Elbistan Termik Santrali Çevresel Etki Değerlendirmesi çalışması kapsamında, santralden kaynaklanacak kirlenici emisyonların değerlendirilmesinde, sadece Türk

mevzuatında (SKHKKY ve SKHKKY) yer alan değerler değil, AB IPPC Direktifi kapsamında hazırlanmış ve Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanmış olan “Mevcut En İyi Teknikler (BAT) Referans Belgesi (BREF/Büyük Yakma Tesisleri BREFİ) de dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır.

Proje alanına en yakın yerleşim yerleri; proje alanının kuzey doğusunda santral alanına yaklaşık 8.500 m mesafede bulunan Söğütlü Köyü, 7.500 m mesafede bulunan Demircilik Köyü, 10.500 m mesafede bulunan Çıtlık Köyü, santral alanının güney doğusunda yer alan, santral alanına yaklaşık 3.500 m mesafedeki Akbayır Köyü, santral alanının 6.100 m güneydoğusunda yer alan Köseyahya Köyü, 7.200 m mesafede yer alan Özbek Köyü, 5.000 metre mesafede yer alan Bakış Köyü ve 9.300 m mesafede yer alan Güçük köyüdür. Akbayır beldesi aynı zamanda proje kapsamında planlanan kömür sahasına da sınır konumdadır.

Tesisten kaynaklanması muhtemel tüm emisyon hesaplamaları yerleşim yerleri dikkate alınarak yapılmış ve Bölüm V.2.8.'de verilmiştir.

Diler Elbistan Termik Santrali Projesi proje alanının yaklaşık 40 km kuzeybatısında Afşin-Elbistan Termik Santrali yer almaktadır (Bkz. Şekil V.2.26.1.). Söz konusu termik santral Diler Elbistan Termik Santral Projesi inceleme alanı sınırları içerisinde yer almadığından tesisten kaynaklanacak emisyonlarla herhangi bir etkileşim söz konusu olmayacaktır. Buna rağmen kümülatif etki değerlendirilmesi yapılırken gerçekleşen mevcut hava kalitesi değerleri üzerine katkı Bölüm V.2.8'de hesaplanmıştır. Buna ilaveten proje alanının yaklaşık 17 km kuzeyinde ÇED süreci devam eden Anadolu Elbistan Enerji Santrali bulunmakta olup, bölüm V.2.8'de gerçekleşen çalışmalarda bu santralden kaynaklı emisyonlarda modelleme çalışmalarında dahil edilmiştir.



Şekil V.2.26.1. Proje alanının çevredeki tesislere uzaklığı

Ayrıca kümülatif değerlendirme yapabilmek amacıyla; santral bacası, kömür (açık ocak) ve kireçtaşı üretimi ile kırma eleme tesislerinden oluşacak emisyonlarla birlikte değerlendirilmiş olup, yapılan model ve değerlendirmeleri Bölüm V.2.8'de verilmiştir. Yapılan model sonuçlarına göre kötü durum senaryosunda dahi HKDYY'nde belirtilen sınır değerlerin sağlandığı görülmektedir.

Diler Elbistan Termik Santral Projesi için proje alanı ve çevresinde, ÇED Çalışması'na döne oluşturmak, işletme aşamasında oluşabilecek hukuki sorunlara çözüm getirebilmek, ÇED Raporu'nda çevresel etkileri tespit edebilmek, olumlu ve olumsuz etkileri belirleyebilmek ve değerlendirmek amacıyla mevcut durumun tespiti amacıyla bir dizi çevresel etüt, ölçüm ve analiz çalışmaları yapılmıştır.

Mevcut durumun tespitine yönelik çalışmalar pasif difüzyon (SO₂, NO₂, NO_x ve HCl\HF) ölçümleri, PM₁₀, çöken toz ölçümleri, toprak analizi, yeraltı suyu analizi ve gürültü ile ilgili ölçümlerden oluşmaktadır. Mevcut durum tespit çalışmaları kapsamında;

10 Nuktada pasif difüzyona yönelik SO₂,NO₂,NO_x ve HCl\HF ölçümü (60 gün süreli)

- 1 Nuktada PM₁₀ ölçümü (Aylık)
- 2 Nuktada Toprakta çöken toz ölçümü
- 2 Nuktada Çöken tozda ağır metal analizi
- 3 Nuktada Mevcut gürültü ölçümü
- 4 Nuktada Toprakta ağır metal analizi
- 3 Nuktada Yeraltı suyu analizi yapılmıştır.

V.2.27. Santralin verimi, açığa çıkan atık ısının nasıl değerlendirileceği, enerji kaybından (kömürün tamamının enerjiye dönüştürülememesinden kaynaklanan) dolayı atmosfere verilecek ısının meteorolojik koşulları (bağıl nem, sıcaklık, basınç vs) nasıl etkileyeceği, gerekirse atık ısı modeli yapılması ve çıkacak sonuçlara göre alınacak önlemler

Planlanan Diler Elbistan TES Entegre Projesinden ve bölgedeki mevcut tesisler ile planlanan tesislerin birlikte işletmede olduğu düşünülerek açığa çıkacak atık ısının nasıl değerlendirileceği, enerji kaybından dolayı atmosfere verilecek ısının meteorolojik verileri nasıl etkileyeceği, alınacak önlemler, konsantrasyonunun değişiminin bölgesel ve küresel anlamda atmosfere olan katkısı konusunda değerlendirme yapabilmek amacıyla Gazi Üniversitesi Fizik Bölümü Öğretim Üyelerinden Prof. Dr. Mehmet Çakmak tarafından atık ısı yayılımı çalışması yapılmıştır (**Bkz. Ek-17**).

Çalışmanın sonucunda yer alan tespit şu şekildedir: "Elde edilen sonuçlar, mevcut ve planlanan santrallerin bulunduğu bölgedeki üst seviye rüzgâr değerleri karşılaştırılsa bile, mevcut hesaplamalarda kullandığımız geniş aralık içinde kalacak olup, üst seviyelerde kararlı bir tabaka oluşturması da aşıkardır. Ancak bunun da, atık ısının bölgedeki sönmelenme yarıçapının bir miktar artıracığı düşünülse de, bölgede havanın sıcaklığının artması sonucu yoğunluk azalması ile bu kararlı tabaka kısa ömürlü olacaktır. Bu çalışma kapsamında yapılan hesaplamalardan; anlık ışınımsal kuvvet ve güç etkisinin bölgesel sıcaklığına olan katkısının düşük olması nedeniyle santral alanının yakınlarında nem veya serin günlerde ek sis oluşumu gibi etkiler beklenmemektedir. Ancak küresel anlamda, her santral gibi bu santrallerin de anlık etkiden daha az olacak şekilde uzun yıllar boyunca bir katkısı olması beklenebilir. Burada dikkat edilmesi gereken unsur, küresel bir sorun olan ısınmanın ancak ve ancak tüm insani ve endüstriyel diğer faaliyetlerin bir sonucu olduğudur. Elde edilen sayısal değerlerden bahsi geçen projelerin yerel veya bölgesel iklim üzerinde önemli ve anlamlı etkisinin olması beklenmemektedir."

V.2.28. Tesisin faaliyeti sırasında çalışacak personelin ve bu personele bağlı nüfusun konut ve diğer teknik/sosyal altyapı ihtiyaçlarının nerelerde ve nasıl temin edileceği, iş sağlığı ve güvenliği açısından ilgili kurum tarafından belirlenen tüm şartların sağlanacağına dair taahhütler

Projenin işletme sırasında ortalama 500 kişi çalışacak olup, çalışanların meslek grupları arasında mühendisler, teknisyenler, operatörler, şöförler, elektrikçiler, vasıflı-

vasıfsız işçiler yer alacaktır.

Bu personeller mümkün olduğu kadar yöreden temin edilecek olup, proje kapsamında çalışacak personel için konut ve teknik/sosyal altyapı üniteleri (yemekhane, soyunma binası, revir vb.) tesis edilecektir. Sosyal tesislerde mevzuat hükümleri doğrultusunda işyeri sorumlu hekimi ve sağlık personeli bulundurulacaktır. Ayrıca İş Sağlığı Ve İş Güvenliği Tüzüğü'nün ilgili hükümleri gereği bireysel korunma malzemeleri sağlanacak ve meslek hastalıklarına karşı gerekli önlemler alınacaktır.

Sosyal tesislerde halk sağlığı alanında "Haşerelere Karşı İlaçlama Usul Ve Esasları Hakkında Yönetmelik" doğrultusunda izin alan firmalara ilaçlatma yapılacaktır.

Bu ihtiyaçlar dışındaki sosyal ihtiyaçlarını ise Elbistan ilçesi ve yakın yerleşim yerlerinden sağlanacaktır.

V.2.29. Projenin işletme aşamasındaki faaliyetlerden insan sağlığı ve çevre açısından riskli ve tehlikeli olanlar

Kurulması planlanan santralin işletilmesi esnasında önlem alınmadığında kaynaklanacak en önemli insan sağlığı ve çevresel etki, hava kirliliğidir.

Tesis bünyesinde oluşacak emisyonlar için yapılan hava kirliliği modelleme çalışmaları neticesinde, kirlenici parametre değerlerinin HKDYY'nde belirtilen sınır değerlerin altında kalacağı görülmüştür.

Ayrıca proje kapsamında, kirlenici emisyonların önlenmesi/azaltılması amacıyla santral için planlanmış ve bu raporda belirtilen arıtım teknikleri, Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan "Büyük Yakma Tesisleri için Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgesi (Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document o Best Available Techniques for Large Combustion Plants-adopted July 2006)"nde önerilmektedir.

Santralde yakıt olarak yerli linyit kömürü kullanılacak olup; bu kömürlerin kükürt oranı % 21 civarındadır. Kazana beslenen kömürün içindeki kükürtten kaynaklanan SO₂'yi gidermek üzere, yüksek giderme verimliliği sağlayan ıslak kireçtaşı/alçıtaşı prosesi kurulacaktır. Proje kapsamında kullanılacak ESF yardımıyla toz emisyonlarının da minimumda tutulması hedeflenmiştir.

Toz tutma sisteminin işlevi, kazandan çıkan baca gazının içinde bulunan toz parçacıklarını ayırarak, baca gazında emisyon limitlerinin altında toz bulunmasını sağlamaktır.

Bunun dışında işletme esnasında çıkabilecek herhangi bir yangın olasılığına karşı tedbirler alınacak ve diğer acil durumlar için (sabotaj, yangın, deprem, vb.) acil müdahale planı oluşturulacaktır.

Yangın koruma sistemi tasarımı ve temini kapsamı bütün santral ve kömür sahalarını içerecek ve yüksek basınçlı yangın söndürme suyu sistemi sağlanacaktır. Sistem su deposu, yangınla mücadele pompaları, pompa dairesi ve boru sistemini içermektedir. Ayrıca, tesiste toz toplama ve su püskürtmeli toz tutma sistemi bulunacaktır.

Yakıt Transfer Noktaları İçin Toz Toplama: Toz toplama tozun yakın çevreye uçmasını önlemek için yapılan toz toplayıcıları tarafından aktarma istasyonlarındaki, kırıcı binasındaki, yakıt deposu haznesindeki bütün aktarma noktaları için gerçekleştirilecektir. Toz toplayıcıları havayı tozla birlikte taşıyıcı bantların, deponun ya da kireçtaşı silosunun

oluklarından çıkaracak ve tozlu hava filtreden geçirilip, toplayıcılara iliştirilmiş vantilatörler aracılığıyla dışarı atılacaktır.

Kuru Yakıt Hangarı İçin Su Püskürtmeli Toz Tutma: Kuru yakıt hangarında tozun uçmasını kontrol etmek için su püskürtmeli toz tutma işlemi gerçekleştirilecektir. Sistem su pompaları, su tankı, püskürtme boruları, boru sistemi, vanalar ve kontrol odasından oluşacaktır.

Vakumlu Toz Emme: Ekipmanlar üzerindeki ve yerdeki tozu temizlemek için kazan bölümüne ve yakıt aktarma yapılarına vakumlu toz emme sistemleri sağlanacaktır. Sistem bir adet vakumlu toz emici kamyondan, sabit boru ağları ve emme borularından oluşur.

Proje kapsamındaki depolama, taşıma ve boşaltma sistemlerinin kapalı olmaları sebebiyle, kireçtaşının silolara alınması ve direkt kazanlara taşınması esnasında kayda değer bir tozuma oluşmayacaktır. Sistemde beton ve metalik silolarda filtre toz tutucular bulunacaktır.

Ayrıca, santralin faaliyeti sırasında kullanılacak çeşitli kimyasal maddelerin kullanım, taşıma ve depolanmasıyla ilgili tüm işlemler yalnızca vasıflı personel tarafından daha önce hazırlanan talimatlar doğrultusunda dikkatle gerçekleştirilecektir.

Kömür ocağı (açık ocak işletmeciliğinde) faaliyetlerinde en riskli ve tehlikeli işlem patlatmadır. Patlayıcı madde olarak ANFO ismiyle adlandırılan Amonyum Nitrat ve Motorin karışımından oluşan madde kullanılacaktır. ANFO; amonyum nitrat ile fuel-oilin (veya mazotun) % 6 oranında karıştırılması ile elde edilen patlayabilir bir maddedir. Ucuz ve güvenli olması nedeniyle Dünya’da ve Türkiye’de en çok tüketilen patlayabilir karışımdır.

Patlayıcı yerleştirilen delikler çok iyi sıkılama yapılacak ve parça savrulma riskini önlemek amacıyla deliklerin üzeri örtülecektir. Patlatma esnasında her türlü çevre emniyeti alınacak, tüm saha çevresine gerekli ikaz levhaları asılacak ve patlatma yapılmadan önce siren ile uyarı yapılacaktır. İşletmede tehlikeli, parlayıcı ve patlayıcı özellik gösteren maddeler ile ilgili olarak “Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler” Tüzüğü’ne uyulacaktır.

Projenin tüm aşamalarında insan sağlığına yönelik muhtemel tüm risklerin önlenmesi amacıyla yönetmeliklerce belirlenmiş tüm sağlık ve güvenlik kurallarına ve işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda 4857 sayılı İş Kanunu’nun ilgili mevzuatına uyulacaktır. Proje dahilinde ayrıca 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu ve 5179 sayılı Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun ve bu kanunlara istinaden çıkarılan ve çıkartılacak tüzük ve yönetmenlikler ile ilgili mevzuata uyulacaktır. Bu bağlamda ÇED Raporu kapsamında belirtilen risklerle ilgili önerilen tedbirlerin alınması halinde kurulması planlanan santralin insan ve çevre sağlığı açısından önemli bir olumsuz etki yaratmayacağı öngörülmektedir.

V.2.30. Proje alanında peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla yapılacak saha düzenlemeleri, peyzaj projesi

Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi kapsamında gerçekleştirilecek onarım çalışmaları kapsamında temel olarak, inşaat aktivitelerinin yapıldığı ve kalıcı tesislerin oluşturulduğu alanlarda bölgenin iklim ve toprak özelliklerine uygun olarak arazi topografyası doğal yapıya uygun şekilde düzenlenecek, alana özgü türlerle (mümkünse doğal bitki türlerini kullanarak) bitkilendirme yapılacaktır. Yapılacak bu onarım çalışmaları inşaat öncesinde oluşturulacak “Peyzaj planları” kapsamında gerçekleştirilecektir.

İnşaat sonrasında özellikle kazı dolgu çalışmaları (orijinal arazi topografyasının bozulması) ve kalıcı tesis yapılarının inşaatıyla, proje alanın bulunduğu bölgede doğal peyzaj üzerinde fiziksel ve görsel açıdan değişimler meydana gelecektir. Değişimlerin ve tahribatın meydana geldiği bu alanlar, kendi haline bırakıldığında ekolojik dengesine ulaşması kendi kendini onarması çok uzun yıllar alabilir. Uygun bir zaman sürecinde bu alanların yeniden doğaya kazandırılması için insan yardımına gereksinim vardır. Ayrıca inşaat süresince yapılacak koruma tedbirleri sayesinde bu değişimler ve tahribatlar minimuma indirilebilir.

Tahrip edilmiş bir alanı çevresel açıdan stabil duruma getirmek, doğal çevreyi ve doğal kaynakları gelecek nesillere aktarmak için proje boyunca ve sonrasında peyzaj onarım çalışmaları gerçekleştirilmelidir. Peyzaj onarımı kapsamında yapılacak iyileştirme çalışmaları yalnızca ağaçlandırma şeklinde değil, yeşil alan düzenlemeleri, arazi biçimlendirme ve erozyon kontrol önlemleri vb. alternatiflerin de sağlandığı çalışmaları içermelidir.

Alana özgü bitki türlerinin tespit edilmesi, doğru ekim yöntemlerinin kullanılması, iyi bir tasarım ve daha sonrasında yapılacak izleme ve bakım programları, peyzaj onarım çalışmalarının başarısını artıracaktır. İnşaat sonrası yapılacak çalışmalarda ilk hedef “Doğal Peyzaj Düzenleme” yöntemlerinden yararlanarak ekolojik sistemlerin yeniden oluşturulmasıdır.

Projenin arazi hazırlık, inşaat ve tesis aşamasındaki faaliyetler kapsamında; dolgu alanı, endüstriyel atık depolama alanı, kazan, türbin, soğutma sistemi, baca, vb. ünitelerin inşa edileceği alanlarda;

- Tahrip olan ve bu tahrip sonucunda değişen yüzey örtüsü,
- İnşa edilecek üniteler / kullanımlar,
- Arazi deseninde ki / kullanımında ki değişim ve
- Kazı – Dolgu çalışmaları sonucunda değişen topografya, hafriyat atıkları nedeniyle peyzaj karakterleri farklılık göstermeye başlayacaktır.

Doğal ve fiziksel anlamda gerçekleşecek en büyük değişim; santral ve santrale ait yardımcı tesisler, endüstriyel atık depolama alanı ve dolgu alanının inşa edileceği alanlarda olacaktır. Bu noktalarda doğal bitki örtüsü tahrip olurken, kazı ve dolgu çalışmaları sonucunda topografya değişecek, ekosistemdeki denge, müdahaleler sonucunda geçici olarak aksaklıklara uğrayacaktır. Bu aksaklığı ortadan kaldırmak adına yapılacak peyzaj çalışmalarıyla; öncelikle tahrip edilen bölgenin rehabilitasyonu gerçekleştirilerek, alanın doğal peyzaj değerini tekrar kazanması için çalışmalar yapılacaktır.

İnşaat sonrasında, faaliyet alanlarının onarılması ve rehabilite edilmesi çalışmaları kapsamında yapılacak ilk çalışma arazide yapılacak konturlama çalışmalarıdır. Bu kapsamda arazi hazırlık çalışmaları başlamadan önce çekilen, tesis ünitelerinin yapılacağı alanlara ait fotoğraflardan yararlanılacaktır. Bu çalışmalar sırasında mümkün olduğunca alanın çevresinde bulunan mevcut konturlara (eş yükselti eğrilerine) uyulmaya çalışılacaktır.

Konturlama çalışmalarından sonra gerekli noktalarda hem toprak altında hem de yüzeyde drenaj sistemleri oluşturularak inşaat öncesi dönemde sıyrılan üst toprak serilmesi çalışmalarına başlanacaktır.

Ancak inşaat döneminde sıyrılan ve korunan üst toprağın serilmesi aşamasında gerekli durumlarda erozyona karşı önlemler alınacaktır. Erozyon önlemede en etkin yol bitki örtüsünün yetiştirilmesidir. Alanda yapılacak bitkilendirme çalışmaları sırasında

özellikle eğimli alanlarda erozyona karşı toprak muhafaza önlemleri almak ve ayrıca ağaç dikimi veya tohumlama işlemleri sırasında gübreleme, hydro-seeding vb. gibi ilave tedbirler alınması gerekmektedir.

İnşaat sonrası onarım ve rehabilitasyon çalışmaları boyunca yukarıda bahsedilen aşamalar kapsamında sırasıyla;

- Alanda sıyrılan üst toprak stabil hale getirilecektir.
- Proje alanında, doğal bitki örtüsü değerlendirilerek alanı temsil eden öncü, katılımcı ve hakim türler tespit edilecektir.
- Tespit edilen bu türler ağaç, ağaççık, çalı ve orman alt örtüsü olarak sınıflandırılacaktır.
- Proje alanında yapılacak olan rehabilitasyon çalışmaları, bu türlerin tespiti doğrultusunda, alana uyumlu olarak gerçekleştirilecektir.
- İnşaat çalışmalarının ardından, eğimin yüksek olduğu ve toprak kaymasının görülebileceği bölgelerde, sekiler oluşturmak suretiyle, daha düz yüzeyler elde edilecek ve bu yüzeyler yukarıda bahsedilen sistematige göre bitkilendirilecektir.
- Bakı noktaları olarak tanımlanabilecek geniş Vista sağlayan alanlarda görsel değişim oluşmaması bakımından, bu çalışmalar sistematik olarak yapılacaktır.

Böylelikle;

- Projenin, proje inşaat ve kullanım süreci içerisinde çevreye olan etkilerini en aza indirgeyerek, alanda sürdürülebilirliği desteklenecek,
- İnşaat ve işletme aşamasında kaldırılan bitki örtüsü, sıyrılan üst toprak ve eğim nedeniyle oluşabilecek erozyon riskine karşı, erozyon kontrolünü sağlayacak,
- Bölgesel ve yerel karakter pekiştirilecek,
- Proje gerçekleştirildikten sonra, alanda arzu edilen mevcut görüntüye yakın bir görüntü oluşturulacak,
- Görüntü kirliliği oluşturabilecek yapıları (santral sahası ve ilgili üniteler) perdenecektir.

Bu bağlamda üst örtü toprağı serilmesi ve erozyon önlemlerinin alınmasının ardından en önemli aşama bitkilendirme sürecidir. Proje kapsamında gerçekleştirilecek olan bitkilendirme aktiviteleri ile ilgili yapılacak çalışmalar aşağıda detaylı olarak verilmiştir.

Bitkilendirme Süreci

Peyzaj onarım çalışmalarında doğru mühendislik ve teknik uygulamalarıyla birlikte en önemli ana unsurlardan biri de bitki materyalidir. Bitki materyali peyzaj onarım çalışmalarında doğru kullanılmadığı takdirde hem çalışmanın başarısız olmasına hem de istenmeyen peyzaj ortamlarının oluşmasına neden olacaktır. Bu nedenle onarım çalışmalarında kullanılacak bitki türlerinin doğru seçimi, seçilen bitkilerin dikim talimatlarına ve yöntemlerine uygun şekilde yapılması gerekmektedir.

Peyzaj onarım çalışmalarının temel amacı; inşaattan kaynaklı zarar görebilecek, peyzajların onarılması, inşaat boyunca çevre üzerindeki olumsuz etkilerin azaltılması ve doğal yapıya uygun yeni kullanım alanlarının oluşturulmasını kapsamaktadır. Yapılacak uygulamalarda onarım çalışmalarının amacına uygun bitki seçimi ve uygun dikim yöntemleri çok önemlidir.

Diler Elbistan Termik Santrali Proje alanında peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla yapılacak saha düzenlemeleri kapsamında gerçekleştirilecek bitkilendirme sürecine ait detaylar EK-7’de yer alan Ekolojik Peyzaj Değerlendirme Raporunda sunulmuştur.

V.2.31. Sağlık koruma bandı için önerilen mesafe

“İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik” 16.Maddesi uyarınca sağlık koruma bandı, inceleme kurulları tarafından tesislerin çevre ve toplum sağlığına yapacağı zararlı etkiler ve kirletici unsurlar dikkate alınarak belirlenmektedir.

Bu kapsamda söz konusu tesisin sağlık koruma bandı, “İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmeliğinde belirtilen inceleme kurullarınca işletmenin çevre ve toplum sağlığına yapacağı etkiler ve kirletici unsurlar dikkate alınarak, Sağlık Bakanlığı’nın da uygun görüşü alınarak ve Sağlık Bakanlığınca belirlenecek esas, usul ve referans mesafeleri uygun olarak sağlık koruma bandı mesafeleri tespit edilecektir. Yetkili makamlarca onaylanacak sağlık koruma bandı, imar planına işlenecek ve bu mesafeler Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi tarafından korunacaktır.

Bunlara ilaveden 10.08.2005 tarih ve 25902 sayılı R.G’de (Değişiklik 13.04.2007) yayımlanarak yürürlüğe giren “İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik” gereği söz konusu proje, 1.Sınıf GSM niteliğinde olup, 5216 sayılı yasa kapsamında 1.Sınıf GSM’ye tabi bu tesis, ruhsatlandırma işlemlerini Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi uhdesinde yürütecektir.

Proje yeri başka bir tesisin Sağlık Bakanlığı’nca onaylanmış sağlık koruma bandı içerisinde kalmamaktadır.

V.2.32. Diğer faaliyetler

Bu bölümde incelenecek başka bir husus bulunmamaktadır.

V.3. Projenin Sosyo - Ekonomik Çevre Üzerine Etkileri

V.3.1. Projeye gerçekleşmesi beklenen gelir artışları, yaratılacak istihdam imkanları (inşaat ve işletme aşamasında çalışacak personel bilgileri ile Termik Santral, kömür sahalarında ve diğer ünitelerde alanında çalışacak personelin ayrı ayrı verilmesi), nüfus hareketleri, göçler, eğitim, sağlık, kültür, diğer sosyal ve teknik altyapı hizmetleri ve bu hizmetlerden yararlanma durumlarında değişiklikler vb.

Diler Elektirk Üretim A.Ş. tarafından Kahramanmaraş İli, Elbistan İlçesi, sınırlarında yapılması planlanan Diler Elbistan Termik Santrali Entegre projesi kapsamında Sosyal Etki Değerlendirme Raporu hazırlanmıştır (Bkz. Ek-9). Sosyal Etki Değerlendirme Raporunda nicel veri toplama yöntemleri kullanılmıştır. Nicel araştırma yöntemlerinden anket uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Sosyal etki değerlendirme raporu kapsamında proje alanında yaşayan hane halklarının sosyo-ekonomik profili, yaşadıkları yerlerdeki mevcut durum ve proje

hakkındaki düşünceleri ve beklentilerini açıklamak amacıyla proje alanı etki alanında kalan yerleşim yerleriyle saha araştırması gerçekleştirilmiştir.

Proje kapsamında arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında tüm ünitelerde 1.500 kişinin, işletme aşamasında ise yaklaşık 500 kişinin istihdam edileceği belirtilmektedir. Çalışacak vasıfsız personel ile daimi personellerin istihdamının, mümkün olduğunca yöredeki insanlar içinden gerçekleştirileceği; işletme süresinin de 30 yıl olarak tasarlandığı dikkate alındığında, yöre ekonomisi için bir katkı olarak görülmesi uygun olur. Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi, toplumsal bir olgu olan işsizlik sorununa bir miktarda olsa çözüm getirebilme potansiyeli taşıması bakımından önemli olduğu ifade edilebilir. Şöyle ki; il ve ilçelerde yoğun olarak 4 kişilik ailelerin bulunduğu söylenebilir ki; bu; projeden arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında 6.000 kişinin, işletme aşamasında ise 2.000 kişinin dolaylı olarak fayda göreceği anlamına gelebilir. Diğer taraftan; projenin işletmeye geçerek enerji üretmeye başlamasıyla birlikte, hem ilçede hem de Kahramanmaraş İli civarında yeni yatırımların gerçekleşme durumu ortaya çıkacaktır ki; bu da; yöre insanı için yeni istihdam olanakları anlamına gelmesi nedeniyle, uzun vadeli ikincil bir katkı olarak değerlendirilebilir.

Proje kapsamında ihtiyaç duyulacak malzemelerin bölgedeki tesislerden sağlanacağını; inşaat çalışmalarında yararlanılacak olan iş makineleri ve araçlar için gerekli akaryakıt ve madeni yağ gereksinimi ile istihdam edilecek personelin teknik, sosyal, gündelik ihtiyaçlarının ilçe/il içerisinde temin edileceğini belirten projenin; bu bağlamda yöredeki ekonomik faaliyetlere bir ivme kazandıracığı söylenebilir.

V.3.2. Çevresel Fayda-Maliyet Analizi

Projenin inşaat ve işletme aşamalarındaki çevresel fayda-maliyet analizleri ayrı ayrı irdelenmiş olup, bu değerlendirmeler Tablo V.3.2.1'de sıralanmıştır.

Tablo V.3.2.1 Projenin İnşaat ve İşletme Aşamalarında Potansiyel Çevre Etkileri Matrisi

ETKİLENEBİLİR ÇEVRESEL BİLEŞENLER	SANTRAL FAALİYETİ		KÜL DEPOLAMA FAALİYETİ	
	ARAZİ HAZIRLIK ve İNŞAAT DÖNEMİ	İŞLETME DÖNEMİ	ARAZİ HAZIRLIK ve İNŞAAT DÖNEMİ	İŞLETME DÖNEMİ
Jeoloji ve Zemin	Proje sahasında arazi tesviye işlemleri yapılacaktır.	Herhangi bir etki yoktur.	Proje sahasında arazi tesviye işlemleri yapılacaktır.	Depolama işlemi olacağından proje alanı zemininde değişiklik olacaktır.
Hidroloji ve Su Kalitesi	Herhangi bir etki yoktur.	Herhangi bir etki yoktur.	Herhangi bir etki yoktur.	Herhangi bir etki yoktur.
Karasal Ekoloji	Toprak yüzeyinde yer alan bitkisel alan sınırlanacağından bitkiler üzerine etkisi vardır ancak bitkisel toprak korunacak ve peyzaj çalışmalarında değerlendirileceğinden bir kayıp olmayacaktır.	Olumsuz etki söz konusu ancak emisyon değerleri SKHKKY limitlerinin altındadır.	Toprak yüzeyinde yer alan bitkisel alan sınırlanacağından bitkiler üzerine etkisi vardır ancak bitkisel toprak korunacak ve peyzaj çalışmalarında değerlendirileceğinden bir kayıp olmayacaktır.	Herhangi bir etki yoktur.
Tarih ve Arkeoloji	Herhangi bir etki yoktur.	Herhangi bir etki yoktur.	Herhangi bir etki yoktur.	Herhangi bir etki yoktur.
Sosyo-Ekonomik Durum ve Yerel Hizmetler	Olumlu etki vardır.	Olumlu etki vardır.	Olumlu etki vardır.	Olumlu etki vardır.
İnsan Sağlığı ve Emniyeti	İş kazaları olasılığı vardır.	İş kazaları olasılığı vardır.	İş kazaları olasılığı vardır.	İş kazaları olasılığı vardır.
Enerji Üretimi ve Kullanımı	Enerji kullanımı olacaktır.	Enerji üretimi olacaktır.	Enerji kullanımı olacaktır.	Enerji kullanımı olacaktır.
Hava Kirliliği	Toz emisyonu oluşacaktır.	Mevcut hava kalitesine katkı söz konusu ancak bu katkı değerleri, modelleme sonucu	Toz emisyonu oluşacaktır.	Herhangi bir etki yoktur.

ETKİLENEN ÇEVRESEL BİLEŞENLER	SANTRAL FAALİYETİ		KÜL DEPOLAMA FAALİYETİ	
	ARAZİ HAZIRLIK ve İNŞAAT DÖNEMİ	İŞLETME DÖNEMİ	ARAZİ HAZIRLIK ve İNŞAAT DÖNEMİ	İŞLETME DÖNEMİ
		bulunan tahmini değerlere göre SKHKKY limitlerinin altında olacaktır. Ayrıca BGD, DeNOx, ESF gibi IPPC'de belirtilen en iyi yakma ve arıtma teknikleri kullanılacağından baca gazı emisyon değerleri minimum seviyeye indirilmiş olacaktır.		
Gürültü	ÇGDYY limitlerin altında geçici bir gürültü artışı olacaktır.	ÇGDYY limitlerin altında gürültü oluşacaktır.	ÇGDYY limitlerin altında geçici bir gürültü artışı olacaktır.	ÇGDYY limitlerin altında gürültü oluşacaktır.
Toprak	Önemli bir etki olmayacaktır.	Önemli bir etki olmayacaktır.	Önemli bir etki olmayacaktır.	Önemli bir etki olmayacaktır.
Estetik	Yörenin estetik görünümünde önemli bir değişiklik olmayacaktır.	Yörenin estetik görünümünde sadece yüksek bir baca dışında belirgin bir değişiklik olmayacaktır.	Yörenin estetik görünümünde önemli bir değişiklik olmayacaktır.	Depolama işlemleri tamamlandıkça kademeli olarak çevreye uygun peyzaj çalışmaları yapılacaktır.
Rekreasyon	Önemli bir etki olmayacaktır.	Önemli bir etki olmayacaktır.	Önemli bir etki olmayacaktır.	Depolama işlemleri tamamlandıkça kademeli olarak çevreye uygun peyzaj çalışmaları yapılacaktır.

Sonuç olarak proje için genel bir değerlendirme yapıldığında; projenin çevre ile bütünleşik bir şekilde hayata geçirilmesi durumunda, ülke ekonomisi açısından ciddi katkılar sağlayacağı, enerjide dışa bağımlılığın azalmasına katkıda bulunacağı muhakkaktır. Dolayısıyla koruma-kullanma dengesi içerisinde projenin tatbikatı önem arz etmektedir. Nitekim aşağıdaki tabloda da genel çevresel fayda-maliyet analizi irdelenmiştir.

Tablo V.3.2.2 Çevresel Fayda/Maliyet Analizi

DEĞERLENDİRME UNSURLARI	MEVCUT ENERJİ	ÖNERİLEN PROJE	AÇIKLAMALAR
			+ : DİĞERİNE GÖRE AVANTAJLI - : DİĞERİNE GÖRE YETERSİZ/DEZAVANTAJLI X : DİĞERİ İLE AYNI
Enerji	-	+	Önerilen proje ile enerji temini ve sürekliliği sağlanacaktır.
Ekonomi	-	+	Önerilen proje ile tesiste üretilecek elektrik enerjisi, Türkiye'nin artan elektrik ihtiyacının karşılanmasında önemli bir rol oynayacaktır. Sağlanacak sürekli, güvenilir ve kaliteli elektrik, ülkenin endüstriyel açıdan gelişmesine katkıda bulunacak, bölgenin kalkınma potansiyelini ortaya çıkaracak, yatırımın yapılacağı yörede ciddi istihdam ve gelişme sağlanacak, proje sahasının bulunduğu yörenin yerel yönetimlerine kaynak girdisi sağlanmış olacak, özel sektörde yeni iş alanları yaratılarak kişi başına düşen gelirin artmasında rol oynayacak ve önümüzdeki enerji darboğazına çözüm bulunması sağlanacaktır.
Ulusal Katkı	-	+	Enerji ihtiyacında dışa bağımlılık azaltılacaktır.
İşletme Gideri	+	-	Önerilen projenin işletme döneminde motorin, kireçtaşı, kömür, enerji(iç tüketim) ve su gideri söz konusu olacaktır.
Teknoloji	-	+	Dünyada kabul görmüş ÇEVRESEL ETKİLERİ AZ OLAN Pulverize veya Akışkan Yataklı Kazan Teknolojisi kullanılacaktır.

Çevresel Faktörler	+	-	Önerilen projenin inşaat ve işletme aşamasında kabul edilebilir sınırlarda atık, su, hava ve gürültü kirliliği oluşacaktır. İnşaat aşamasında bir miktar biyomas kaybı olacaktır. Ancak alınacak önlemler çerçevesinde kirlilik unsurları minimize edilerek ülke ekonomisine çevreyle bütünlük bir proje ile katkı sağlanmış olacaktır.
--------------------	---	---	---

V.3.3. Projenin gerçekleşmesine bağlı olarak sosyal etkilerin değerlendirilmesi. (Proje alanı ve etki alanında, başta turizm olmak üzere, tarım, hayvancılık, madencilik vb. faaliyetlere etkiler ve alınacak önlemler, bunların sosyo-ekonomik açıdan analizi, uygulamaya geçirilecek sosyal sorumluluk projeleri)

Projenin gerçekleşmesine bağlı olarak projenin sosyal etkilerini ortaya koymak amacıyla Sosyal Etki Değerlendirme Raporu hazırlanmıştır. Hazırlanmış olan Sosyal Etki Değerlendirme Raporu eklerde sunulmuştur (Bkz. **Ek-9**).

Sosyal Etki Değerlendirme çalışması kapsamında saha çalışması gerçekleştirilmiştir. Saha çalışmasıyla proje alanında yaşayan hane halkının sosyo-ekonomik profili, yaşadıkları yerlerdeki mevcut durum ve proje hakkında ne düşündüklerini, aynı zamanda projenin sosyal etkilerinin neler olduğu araştırılmıştır.

Hazırlanan Sosyal Etki Değerlendirme raporunda hanehalkı üyeleriyle yapılan görüşmelerle veri toplanmıştır. Hane halkı anketi ile araştırma alanı içinde kalan hanelerin genel sosyo-ekonomik durumları ve projeye ilişkin genel görüş ve beklentileri hakkında bilgilerin toplanması amaçlanmıştır. Hanehalkı anketi yüz-yüze görüşmeler yoluyla yapılmıştır.

BÖLÜM VI

İŞLETME FAALİYETE KAPANDIKTAN SONRA OLABİLECEK VE SÜREN ETKİLER VE BU ETKİLERE KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER

BÖLÜM VI: İŞLETME FAALİYETE KAPANDIKTAN SONRA OLABİLECEK VE SÜREN ETKİLER VE BU ETKİLERE KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER:**VI.1. Arazi Islahı ve Rekreasyon Çalışmaları**

Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi için “ÇED Olumlu” kararı alınması durumunda; projenin ekonomik ömrü boyunca kullanılabilirliğini sağlamak amacıyla, ekipmanların düzenli olarak bakımlarının yapılması ve işletme ömrü dolan ekipmanların yenilenerek yeniden işletmeye alınması sağlanacaktır. Projenin lisans süresi sonunda günün şartlarına göre, işletmede yapılabilecek revizyonlar ile proje tekrar enerji amaçlı kullanılabilir.

Proje alanının ve tesislerinin benzer amaçlar için tekrar kullanılması planlandığında, projenin işletildiği 30 yıl boyunca ekosisteme verdiği etkilerin incelenmesi ve bugünkü mevcut şartlardan farkının ortaya çıkartılması ve yeni önlemlerin oluşturulması noktasında yeniden çevresel etki değerlendirme çalışmalarının yapılması uygun olacaktır.

İşletme tamamen faaliyete kapandıktan sonra üniteler sökülerek arazi ıslahı yapılacaktır. Tesislerin kapladığı alanlarda eski haline getirme (reinstatement) ve maden ocaklarının ıslahı (reclamation) uygulamaları kullanılarak doğal peyzaj düzenlemeleri yapılacaktır. Bu düzenlemeler işletme sonrası için dönemin koşulları (arazi, iklim, jeomorfolojik koşullar vb.) göz önünde bulundurularak hazırlanacak olan peyzaj onarım ve rehabilite projeleri ile planlarına uygun olarak yapılacaktır.

Ayrıca, yapılacak rekreasyon ve ıslah çalışmalarında amaç, sadece sahayı yeşillendirmek olmayıp kullanılan araziye doğal yapısına uygun hale getirmek ve faaliyet sonrası en uygun amaçla kullanılmasını sağlamaktır. Bu kapsamda temel amaç doğayı onarım, eski haline yakın bir yapıya kavuştururken aynı zamanda yakın çevrede yer alan halkın sosyo-kültürel ve ekonomik ihtiyaçlarına bağlı arazi kullanım sınıflarını alana kazandırmak olmalıdır.

VI.2. Yer altı ve Yer Üstü Su Kaynaklarına Etkiler

Proje kapsamında planlanan alanlar ile kömür işletme ruhsat alanı ve çevresini de içine alan geniş bir alanda faaliyetten kaynaklı olası yeraltı ve yüzeysularına olası etkilerin araştırıldığı ve incelendiği mevcut yeraltısuyu ve yüzeysuyu kullanımları, hidrolojik ve hidrojeolojik yapı ve yeraltısuyu kalitesinin ortaya konulduğu detaylı bir Hidrojeolojik Etüt Raporu da hazırlanmış olup Ek-13’de verilmiştir.

Faaliyet alanındaki zemin profili incelendiğinde; proje alanında ve bölgede çok geniş bir alanda yayılım gösteren en üstte tüm faaliyetin üzerinde ve içerisinde gerçekleştirileceği çakıltaşı, kumtaşı, kiltası, marn, kil ve linyit seviyeleri içeren Ahmetçik formasyonu, bu birimin altında ise yaklaşık 100 m kalınlığa sahip kırıklı ve çatlaklı bir yapıya sahip olan Andırın kireçtaşları yer almaktadır. En altta da taban kayacı olarak metamorfikler bulunmaktadır. Sahada açılmış birkaç kuyuda tabanda şistler kesilmiştir.

Proje sahası ve civarında verimli akifer özelliğine sahip tek birim Andırın Kireçtaşlarıdır. Andırın Kireçtaşları kırıklı ve çatlaklı yapısından dolayı verimli akifer özelliği göstermektedirler. Bölgede DSİ tarafından açılmış olan tüm su sondaj kuyularında üst seviyedeki Ahmetçik formasyonu geçilerek alttaki kireçtaşlarına ulaşılmış ve tüm bölgede özellikle koopetratifler tarafından kullanılan yeraltısuları bu akiferden alınmıştır. Açılan kuyulardan 7-12 m lik düşümlerle ortalama 40 l/s debiler elde edilmiştir.

Proje kapsamında tüm faaliyetin (açık ocak kazısı, santral, kül depolama, dekapaj) üzerinde ve açık ocak kazısı ile içinde gerçekleştirileceği yarı geçirimli zayıf akifer özelliğindeki Ahmetçik formasyonu üstte yer yer 70 metreye kadar ulaşan derinliklerde kalın bir kil ve marn tabakasından oluşmaktadır. Bunun altında kalınlığı 50-60 metreye varan, içinde linyit katmanları bulunan karbonatlı killi seviye vardır. Bunların altında yani formasyonun tabanında da kalınlığı 20 metreye ulaşan yeşil kil yer almaktadır. Özellikle tabandaki bu kalın kil tabakası Ahmetçik formasyonu ile altında bulunan Andırın Kireçtaşları arasında bir geçirimsiz zon oluşturarak her iki formasyonu hidrojeolojik olarak birbirinden ayırmaktadır.

Özetle, bölgede yer alan DSİ tarafından açılmış Sulama Kooperatiflerine (Elbistan-Akbayır, Bakış, Ambarcık) ait tüm derin yeraltısuyu kuyuları ve açık ocak işletme izin alanının yaklaşık 3 km güneybatısında Akbayır Köyüne içme suyu sağlayan içme suyu kuyusu bölgede esas verimli ve akifer özelliği gösteren, tüm faaliyetin içinde ve üzerinde yer alacağı Ahmetçik formasyonunun altında bulunan ve üzerindeki kalın kil tabakasıyla Ahmetçik formasyonundan tamamen tecrit olan Andırın kireçtaşlarında açılmıştır. Dolayısıyla proje kapsamındaki tüm faaliyetin zayıf akifer özelliğine sahip, alt ve üstten geçirimsiz tabakalarla sınırlanmış Ahmetçik formasyonunda gerçekleşmesinden dolayı esas yeraltısuyu kaynağı olan ve kalın bir kil tabakasıyla üstündeki Ahmetçik formasyonunda tecrit olan Andırın kireçtaşlarına dolayısıyla bölgedeki Sulama Kooperatif kuyularına ve Akbayır içme suyu kuyusuna olumsuz herhangi olumsuz bir etkisi beklenmemektedir.

Endüstriyel Atık (Kül) depolama alanında birimlerin geçirimsizlik özelliklerini belirlemek amacıyla KSK-1, KSK-2, ve KSK-3 nolu kuyuların taban kotlarında 3 metre aralıklarla depolama alanı tabanını temsil eden Basıncılı Su Testleri (BST) yapılmıştır. Depolama sahasında, 70 m. ile 94 m. arasında, toplam 14 adet BST deneyi yapılmıştır. Yapılan BST sonuçlarından 3 tanesi "az geçirimli, 11 tanesi "geçirimsiz" lugeon değerleri vermiştir. Zemin geçirimsizlik (permeabilite) katsayısı ise $K = 10^{-7} - 10^{-8}$ m/s olarak oldukça düşük tespit edilmiştir. Ancak Atıkların Düzenli Depolamasına Dair Yönetmelik Madde 16/2 'de depo tabanı teşkili için belirtilen geçirgenlik ve kalınlık özelliklerine (II. sınıf düzenli depolama tesisi: $K \leq 1.0 \times 10^{-9}$ m/sn; kalınlık ≥ 1 m veya eşdeğeri) göre Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı zemini geçirimli olarak değerlendirilmekte olup bu yönetmelik çerçevesinde oluşturulacak depolama alanı II. Sınıf düzenli depolama tesisi standartlarına göre düzenlenecek ve depo tabanında geçirimsizlik sağlamak için gerekli tüm önlemler alınacaktır. Dolayısıyla depo tabanından aşağıdaki akifer olan Andırın kireçtaşlarına olumsuz bir etki beklenmemektedir.

Faaliyetin üzerinde ve içinde gerçekleştirileceği Ahmetçik formasyonunda açılmış kuyulardan Çınar Çevre Lab A.Ş. tarafından su numuneleri alınmış ve analiz edilmiştir. Kimyasal analizler, pH, çözülmüş oksijen, oksijen doygunluğu, elektriksel iletkenlik, tuzluluk, AKM, yağ-gres, Amonyum, Fosfat, Toplam siyanür, Toplam Pestisit, Trikloretilen, Tetrakloetilen ve TPH, Anyonlar Cl, sülfat (SO_4), nitrat (NO_3) ve Ağır metaller: As, Hg, Pb, Cd dikkate alınarak yapılmıştır. Analiz sonuçları Ek-13'de verilen Hidrojeolojik Etüt Raporunda ve Mevcut Durum Raporu içinde Ek-8'de verilmiştir.

Yapılan analiz sonuçları incelendiğinde, kuyuların birbirine paralel değerler verdiği ve yeraltısuyunun aynı kaynak ve dolaşım içinde olduğu anlaşılmaktadır. Tarımsal faaliyet kaynaklı olduğu düşünülen Nitrat değerleri limit değerlerin altında bulunmuştur. Yeraltısuyu EC ve Tuzluluk değerlerine göre yeraltısuyunda herhangi bir olumsuzluk gözlenmemektedir. Sahada tarımsal faaliyet bulunmasına rağmen pestisit değerleri limitlerin oldukça altında bulunmuştur. Ağır metal açısından da yeraltısuyu iyi durumda çıkmıştır.

Proje kapsamında tüm faaliyet Ahmetçik formasyonu üzerinde ve içerisinde gerçekleştirilecek olup söz konusu formasyon alanda 100-150 m kalınlıklara ulaşmakta ve kalın geçirimsiz bir kil tabakasıyla altında yer alan ve bölgedeki sulama ve içme suyu amaçlı açılmış kuyular için su kaynağı ve akifer olan Andırın kireçtaşlarından hidrojeolojik olarak ayrılmaktadır. Dolayısıyla faaliyetten kaynaklı akifer olan Andırın kireçtaşlarındaki mevcut yeraltısuyu kalitesine olumsuz bir etki beklenmemektedir.

Proje alanı içinde sürekli akışa sahip ve düzenli akan bir yüzeysuyu bulunmadığı için alanda herhangi bir yüzeysuyu kullanımı yoktur. Proje kapsamında planlanan alanlara en yakın ve tek yüzeysuyu Kevkirlı dere ve onun kollarıdır. Kevkirlı Dere ve yan kolları ise genelde kuru olup sağanak yağışlarda, kış ve ilkbahar aylarında su taşımaktadırlar.

Proje alanı ve yakın çevresinde herhangi bir göl, gölet yada baraj bulunmamakta olup proje alanı kıta içi su temin edilen herhangi bir yüzeysel su kaynağı havzasında kalmamaktadır. Ayrıca açık ocak işletme izin alanı dışındaki faaliyet alanlarında gerçekleştirecek kazı, depolama, nakliye gibi faaliyetlerde çevredeki dere yataklarına malzeme ve pası dökülmeyecek, dere yataklarına müdahale edilmeyecek, dere yatakları değiştirilmeyecek, yatak kesitleri daraltılmayacak, dere akışını etkileyecek herhangi bir faaliyette bulunulmayacaktır.

Ayrıca proje kapsamında, 2872 Sayılı Çevre Kanunu, 167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun, Su Kirliliği ve Kontrolü Yönetmeliği, Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik, Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve 2006/27 nolu Başbakanlık Genelgesi'ne uyulacak olup, faaliyet kapsamında yüzey ve yeraltı sularına olumsuz etkide bulunabilecek kirletici unsurlar ile ilgili gerekli tüm önlemlerin faaliyet sahibince alınacaktır.

VI.3. Olabilecek Hava Emisyonları

Kurulması planlanan termik santral ve kömür ocakları, işletmeye kapandıktan sonra herhangi bir emisyon oluşmayacağından hava kalitesine herhangi bir olumsuz etki olması da mümkün olmayacaktır.

BÖLÜM VII

PROJENİN ALTERNATİFLERİ

BÖLÜM VII: PROJENİN ALTERNATİFLERİ

Herhangi bir enerji santrali için yer seçimi yapılırken, yatırımın fizibilitesi açısından, santral için seçilecek yerin hammadde kaynaklarına olan mesafesi/ulaşım çok büyük önem taşımaktadır. Çünkü enerji santralinde kullanılacak hammaddenin(kömür, proses(soğutma suyu dahil) vb.) nakliyesi/temini en önemli işletme maliyetlerinin başında gelmektedir. Bunların yanı sıra kullanılacak milyonlarca ton yakıtın nakliyesinin yaratacağı trafik ve çevresel etkiler vb. sorunlar da ekonomik açıdan değerlendirilemeyecek olumsuzluklar meydana getirmektedir. Bu nedenle ağırlıklı yerli kömüre dayalı enerji santrallerinin yer seçimi kriterlerinde, hammadde nakliyesi için kömür ocaklarına yakınlık gerek ekonomik ve gerekse çevresel nedenlerden dolayı çok büyük önem arz etmektedir.

“Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi”nde 400 MWe/404,5 MWm/1.052,6 MWt proje için yerli kömür yakıt olarak kullanılacak olup, kömür yatırımcıya ait Kahramanmaraş İli, Elbistan ilçesi dâhilindeki **27.04.2005 tarihinde alınan AR: 20051475 Erişim No: 3058936 sayılı maden ruhsatlı sahadan**, 02.05.2005 tarihinde **alınan AR: 20051909 Erişim No: 3059524 sayılı maden ruhsatlı sahadan** temin edilecektir.

Bu mücavir iki ruhsat içerisinde müşterek 1,285 hektarlık bir alan İşletme İzni olarak belirlenmiştir.

Sondaj verileri ile İşletme İzni talep edilen alan içerisinde NETCAD ile veroniler oluşturularak yapılan sondajların etki alanları elde edilmiştir. Bu verilerden yola çıkarak aşağıdaki miktarlar hesaplanmıştır;

- Toplam Kömür Rezervi.....: 189.425.313 ton
- Toplam Yapılacak Dekapaj Miktarı (Kömür Kazısı Hariç).....: 844.398.067 m³

Düzenli Basamaklı Açık Ocak İşletmeciliğinin en önemli avantajları şunlardır :

- Üretim sırasında cevher kayıpları çok düşüktür, örneğin, bu kayıplar kömür üretiminde, iyi bir planlama ile, düzgün tabakalanmada % 0'a yaklaşırken, düzensiz tabakalanmada da % 5'i aşmamaktadır. Bu projede tabakalanma düzgündür.
- Maden rezervi sınırlıdır ve tümüyle değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu yüzden, üretim sırasındaki kayıpların önlenmesi birinci derecede önemli bir sorundur.
- Açık ocak işletmeciliğinde üretim hızı yüksektir.
- Vardiya başına ve adam başına üretim daha fazladır.
- Personel açısından, daha uygun çalışma koşulları vardır.
- Üretim sırasında seçimli madencilik (selective mining) ve malzemelerin madende ön sınıflandırmaya tabi tutma ve ayırma olanağı yüksektir.
- Akılcı uygulama ve mekanizasyon olanağı daha yüksektir.

Örtü Kazı Oranı (ÖKO): 1 ton cevher üretebilmek için kaç m³ kazı yapılması gerektiği oranıdır.

Birçok kaynakta ÖKO 10/1 e kadar ekonomik kabul edilmektedir.

Projedeki ÖKO hesaplanacak olursa;

$844.398.067 \text{ m}^3 / 189.425.313 \text{ Ton} = 4,46$ dir. Yani 1 ton kömür elde edebilmek için $4,46 \text{ m}^3$ kazı yapılması gerekmektedir.

Kömür ortalama kalori değeri = 1,252 kcal/kg hesaplanmıştır.

MİGEM ocakbaşı satış fiyatı hesaplaması;

Kömür Kalorisi (Kcal) x 0.045 (MİGEM'in belirlediği katsayı) :

$1,252 \text{ kcal/ton} \times 0.045 \text{ TL/kcal} = 56,35 \text{ TL/ton}$ dur.

1 m^3 dekapaj maliyeti yaklaşık 3-4 TL dir.

Buna göre 1 ton kömür için $= 4 \times 4,46 = 17,84 \text{ TL}$ harcanacaktır. Elde edilen kömür değeri ise $= 56,35 \text{ TL/ton}$ 'dur.

$56,35 / 17,84 = 3,15$ yani yaklaşık 3 kat kârlıdır.

Projede Yeraltı işletmesi yapılamamasının nedenleri:

- Öncelikli olarak ÖKO hesaplanıp kârlı değilse yeraltı işletmesine geçilir.
- Yeraltı üretim yönteminde çok daha fazla tehlikeler söz konusudur. (yangın, patlama, göçük, su basması, kömür kızışması, zehirli ve yanıcı gazlar, havalandırma parametreleri v.b.)
- Yeraltı üretim yönteminde kapasite daha düşüktür.
- Yeraltı üretimi yapılabilmesi için jeolojik yapının uygun, kömürün belli bir derinlikte olması gerekir. Yeraltında açılan boşluğun üretim boyunca stabil kalabilmesi için üzerinde yalancı tavan denilen bir yapı oluşmalıdır. Bu yapı sığ derinliklerde oluşmaz, keza bu projede de yapılan sondajlara göre 23 m' lerde kömür girişi tespit edilmiştir.
- Yeraltı üretimi için kömür kalınlığı da önemlidir. Yeraltında yapılan bacalar en fazla 2-2,5 m yüksekliğinde olmaktadır. Sondaj verilerine göre kömür damarı kalınlığı 27 m'lere kadar çıkmaktadır. Yani en az 5 katlı (2.5m kot ile ayaklar ilerletilip üstteki 2.5m kömür arka göçertmeden alınarak) bir üretim yapılması gerekir. Bütün ayaklar birbirini takip edecek şekilde eş zamanlı ilerletilmelidir. Bu üretim yöntemi çok zor ve tehlikelidir.
- Sondaj verilerine göre kömür damarı arasında kil bantları vardır. Oluşturulan 2-2,5 m lik üretim panolarında kömür arasında kalan kil bantları, kömür ile karışacak ve kömür üretim maliyetini artıracaktır.
- Yapılan kömür analizlerinde ortalama nem %53'tür. Yani yeraltı üretimi için çok nemlidir. Bu nem hem çok sulu ortam yaratacak hem de kömürün yerüstüne çıkarılmasında kullanılan (Zincirli konveyör, bant konveyör, oluk ve skip v.b.) nakliye elemanlarına yapışacaktır.
- Yapılan jeolojik etütler neticesinde kömür üzerindeki örtü tabakasının sağlam olmadığı, yeraltında yapılacak tahkimatın örtü tabakalarını tutmayacağı öngörülmektedir.

Dolayısıyla yukarıda sözü edilen ana gerekçelerden dolayı proje kapsamında yeraltı işletmesi yerine Düzenli Basamaklı Açık Ocak işletme yöntemi tercih edilmiştir.

Kurulması planlanan santralin yer seçimi çalışmalarında da kömür nakliyesine göre konum başta olmak üzere; bölgenin stratejik konum ve uygulama sahaları, ve iklim koşulları da göz önünde bulundurularak değerlendirilmeler yapılmıştır. Buna göre proje için yapılan yer seçimi çalışmalarında aşağıda belirtilen kriterlerde dikkate alınmıştır:

- ❖ Hammadde kaynağına/nakliyesine göre konum (kömür, su vb.),
- ❖ Ulaşım sistemine göre konum,
- ❖ Jeolojik – Sismik koşullar,
- ❖ Topografik koşullar,
- ❖ Soğutma suyu temin imkanları,
- ❖ Enerji iletim sistemine bağlanma durumu,
- ❖ Endüstriyel Atık (Kül-Cüruf, Alçıtaşı) bertaraf durumu

Proje kapsamında akışkan yataklı kazan teknolojisi kullanılması planlanmakta olup, söz konusu teknolojiye ait bilgiler Bölüm V.2.1’de verilmiştir. Yatırımcı tarafından bir diğer kazan teknolojisi olan Pulverize Kazan Teknolojisinin kullanılması da II. Alternatif olarak düşünülmektedir.

Bütün yakma teknolojileri, bir şekilde yakıt ve havanın karışmasını sağlayarak, yakıtın sahip olduğu termal enerjinin önce mekanik, sonra elektrik enerjisine çevrilmesini sağlamaktadır. Bu proje için seçilen birincil (ana) teknoloji olan akışkan yataklı kazanın dünya üzerinde en çok kullanılan ve diğer bir yakma teknolojisi olan pulverize kazan teknolojisi ile karşılaştırılması uygun olacaktır.

Diler Elektrik Üretim A.Ş.’ye ait İR 20051475 ve İR 20051909 nolu işletme ruhsatlı linyit sahalarından elde edilecek kömüre benzer kalorifik değere sahip yakıtlar için hem pulverize hem de akışkan yatak teknolojisi ile Türkiye’de ve Dünya’da yapılmış ve işletilmekte olan santraller mevcuttur. Ancak yapılan araştırmalar sonucunda yakıtın istikrarlı yakılabilmesi, santral kapasitesinin tam olarak kullanılabilmesi ve emre amadeliğin artırılabilmesi için bu seviyede düşük kalorili bir linyit rezervinin akışkan yataklı yakma teknolojisi ile yakılarak değerlendirilmesinin pulverize kazana göre daha uygun olduğu görülmektedir ve bu yüzden ana teknoloji olarak “dolaşımli akışkan yatak” seçilmiştir. Özellikle tahmini kül ergime sıcaklıkları (1200-1300 °C) dikkate alındığında kızdırıcı borualarda 1600 °C gaz sıcaklığına sahip pulverize kazan yerine 800 °C-900 °C arasında yanma odası işletme değerlerine sahip dolaşımli akışkan yatak teknolojisinin oluşabilecek kül kaynaklı problemlerin bir kısmını daha teknoloji seçimi aşamasında ellediği gözükmektedir.

Pulverize yakma teknoloji değişken kömür kalitelerine de bağlı olarak düşük kazan yüklerinde istikrarlı yanmayı sürdürmekte zorlanabilmekte ve yardımcı yakıta akışkan yataklı santrallere göre daha yüksek kazan yüklerinde ihtiyaç duyabilecek ve sonuç olarak hem kazanın minimum istikrarlı yük eşliğini yukarı çekerken hem de işletme maliyetlerini yükseltebilecektir. Yalnız bu durumu ortadan kaldırmak için kazana beslenen yakıtın kurulacak ek bir ön kurutma sisteminden geçirilerek kazana verilmesi ve kazan tasarımının bu sistem çıkışında garanti edilen kömür özelliklerine göre yapılması sağlanabilir.

Düşük kalorili yakıtlar ve yüksek kalorili yakıtlar için yapılan kazan tasarımları birbirinden oldukça farklıdır ve pulverize sistemlerle ile akışkan yataklı sistemler karşılaştırıldığında yakıt ne kadar düşük kalorili olursa akışkan yataklı kazanlar o kadar tekno-ekonomik hale gelmektedir. Akışkan yataklı kazanlar yardımcı ekipmanları ile beraber pulverize kazanlara göre günümüzde hala daha pahalı olmasına karşın düşük zararlı gaz emisyonları sayesinde maliyet açısından gerekli tüm arıtma sistemleri de göz önünde bulundurulduğunda rekabetçi olabilmektedir. Ancak Diler Elektrik Üretim A.Ş.'ye ait İR 20051475 ve İR 20051909 nolu işletme ruhsatlı sahalardan elde edilecek linyitin kütleli sülfür oranları genel olarak % 1.5-2 arasında değişmektedir. Bu durumda arıtma sistemlerinden kükürt giderme aynı kapasitedeki bir pulverize kazanlı tesise göre daha küçük olacak olmasına rağmen kurulması ve kullanılması gerekebilecek, bu da toplam santral maliyetini yine bir ölçüde arttırabilecektir.

Yukarıda belirtilen sebeplere ek olarak proje toplam maliyeti de göz önünde bulundurulunca teklif alma sürecinde firmalar arası rekabeti en üst seviyede tutabilmek ve santrali ülke ekonomisine bir değer olarak en uygun koşullarla sunabilmek için pulverize yakma teknolojisi bir alternatif olmaktan çıkarılmamış ve değerlendirilmesi gereken bir seçenek olarak bırakılmıştır.

İki teknoloji arasındaki farkları daha iyi anlamak ve neden teknoloji seçiminin yedekli olarak belirtildiğini görmek adına aşağıdaki teknoloji avantaj ve dezavantaj maddeleri incelenebilir.

Akışkan yataklı kazanların diğer yakma sistemlerine göre avantajları aşağıdaki gibi sıralanabilirler:

- 1- Akışkanlaştırma havası sayesinde kömür tanecikleri yatak içerisinde homojen olarak dağıtılabilen ve oksijen ile çok iyi bir şekilde temas reaksiyona girebilmektedirler. Bu şekilde tasarlanan bir yanma ortamı sayesinde çok yüksek yanma verimleri sağlanabilmektedir.
- 2- Yatak içerisinde homojen bir yakıt dağılımına ek olarak ısı dağılımına da buna bağlı olarak homojendir. Bunun yanında yatağın ısı kapasitesi de oldukça yüksektir ve bu yüzden sistem çok istikrarlı hareket etmekte ve ısı girdisine yavaş tepki vermektedir.
- 3- Kazan sıcaklığı diğer yakma sistemlerine göre oldukça düşüktür ve su sayede NOx oluşumu azdır, kül ergimesi ve ısı transfer yüzeylerine yapışması gerçekleşmez. Bunun diğer bir sonucu olarak akışkan yataklı sistemlerin emre amadelikleri de yüksektir.
- 4- Korozyon ve benzeri problemleri pulverize sistemlere göre daha azdır.
- 5- Kireçtaşı ilavesi ile kükürt oksitlerin büyük bir kısmının yada tamamının kazan içerisinde tutulması mümkündür. Böylece ek bir tesis olan scrubber sistemine gerek yoktur ya da kapasite olarak daha küçük seçilebilecektir.
- 6- Diğer yakma sistemleri ile karşılaştırıldığında yatak içerisi ısı transfer katsayısı oldukça yüksektir. Bunun sonucu olarak boru yüzey alanları ve kazan yapısı pulverize yakma sistemlerine göre küçüktür.

7- Türk linyiti uçucu oranı yüksek bir kömür olduğu için daha kolay yanabilen bir kömürdür. Bu durum da akışkan yatak teknolojisini kül ve kükürtçe zengin, düşük kaliteli yakıtların değerlendirilmesi için daha da uygun yapmaktadır.

8- Kazanın ihtiyaç duyduğu kömür tanecik boyutları pulverize sistemlere nazaran daha büyük olabilmektedir. Bu sayede kömür hazırlama sistemleri maliyeti de düşmektedir.

Akışkan yataklı kazanların diğer yakma sistemlerine göre dezavantajları aşağıdaki gibi sıralanabilirler:

1- Besleme fanları için gerekli enerji iç tüketimde önemli bir yere sahiptir ve üretilen elektriğin %3-4'ü mertebesinde olabilmektedir.

2- Yüksek gaz geçiş hızları nedeniyle taneciklerin sürüklenmesi yanma verimini azaltabilmektedir.

3- Yük kontrolü sınırlı şekilde sağlanabilmektedir.

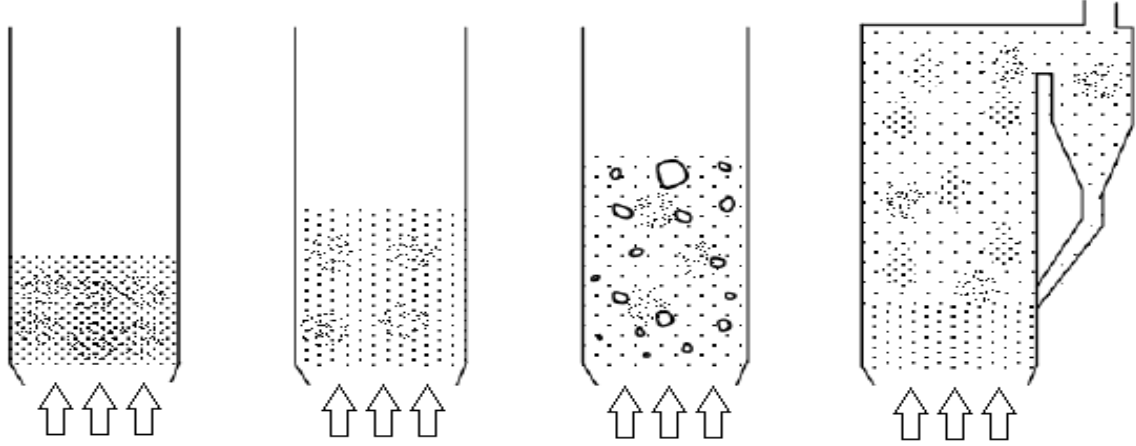
Dolaşimli Akışkan Yatak (CFB) Prosesi

Yanma odası hacmi içinde yığılı olarak bulunan tanecikler yatak bölgesine alttan başlangıçta düşük bir hızla verilen hava ile temas ettirilir. Bu hava ilk başlarda yığılı durumdaki bu parçacıklar üzerinde yeterince kaldırma kuvveti uygulayamadığı için parçacıklar arasından kendine boşluklar bularak yukarı doğru hareket etme eğilimindedir. Bu durum parçacıkların çok fazla hareket edemediği sabit yatak konumudur. Ancak akış hızı arttırıldıkça, hava, bu parçacıklara daha fazla kuvvet uygulayarak, parçacıkların üzerine ters yönde etki eden yerçekimi kuvvetini dengelemeye başlar. Bu durumda yukarı doğru akan havanın içinde parçacıkların asılı kalmaları sağlanmış olur. Yatağı oluşturan ve daha önce durağan durumda olan parçacıklar akışkan özellikleri sergilemeye başlarlar. Bu duruma "minimum akışkanlaşma koşulu", bunu sağlayan gaz hızına da "minimum akışkanlaşma hızı" denilir. Bu koşullar altında yatak bölgesi hacmi çok fazla değişmez ancak hızın daha da arttırılması ile yatak içinde oluşan hava kabarcıkları kaynarmış gibi bir görüntü sergileyerek yatağı terk etmeye başlarlar. Bu sistem kabarcıklı akışkan yatak olarak adlandırılır. Bu sistemde katı-gaz karışımının kapladığı hacim sabit ve dengedeki yatak konumuna göre daha fazla olmakla beraber yatak yüzeyi ile üzerinde bulunan akışın daha serbest olduğu bölge arasında gözle görülebilir bir ayırım yapılabilmektedir. Bu duruma göre hava akışının daha da hızlandırılması durumunda ise kabarcıklar daha da büyüyerek türbülans şiddetlenecektir. Bu duruma ek olarak bu projede kullanılacak sistemde de olduğu gibi yanma odası çıkışındaki katıların daha kalın olanları havadan ayrıştırılarak kazana geri döndürülürse parçacıklar bir döngü içinde dolaşmaya başlarlar. Dolaşimli akışkan yatak olarak (CFB) tanımlanan bu sistemlerde kazan içinde altta üste doğru yoğunluk azalmakta ve katı yoğunluğu düşmektedir. Bu doğrusal orantılı geçişin bir sonucu olarak da kabarcıklı yataktaki gibi belirgin geçişler gözlemlenmemektedir.

Böyle bir sistem için oldukça büyük kütleli debilerde sirkülasyon olmakta, tutularak kazana geri beslenen katıların ağırlığı sistemden akan havanın ağırlığının yüzlerce katı olabilmektedir. Yanma odasındaki basınç farkı hava akışı ile değişmekte olup, minimum

akışkanlaşma hızına ulaşılan dek hızın artmasıyla artar. Bu noktada katılar havada asılı kaldığı için karşılaşılan direnç sadece yataktaki katıların ağırlığına bağlıdır. Dolayısıyla katıların sistem dışına taşınmasına sebep olacak hıza erişilene kadar basınç farkı sabit kalacaktır ve bu noktadan sonra sistemdeki katıların bir kısmının sistem dışına çıkması ile toplam ağırlık düştüğü için basınç farkı azalacaktır.

Bahsedilen akışkan yataklı teknolojinin istikrarlı yanmaya geçene kadarki evreleri aşağıdaki şekil VII.1'de gösterilmiştir.



Şekil V.3.31. Akışkan yataklı teknolojinin istikrarlı yanmaya geçene kadarki evreleri

Bunların dışında Mevcut En İyi Teknikler (BAT) Referans Dokümanı'nın Büyük Yakma Tesisleri'ni kapsayan bölümü 96/61/EC (Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü Direktifi) Direktifi'nin Madde 16 (2)'sinde incelenmiştir. Bu doküman, AB'ye üye ülkelerden 60'dan fazla uzmanın ve endüstri ve çevre sivil toplum kuruluşunun (STK) katılımı ile hazırlanmıştır. Bu dokümanın hazırlanmasında, üye ülkelerdeki endüstriler, operatörler ve otoriteler ve ekipman tedarikçileri ve çevre STK'lerden elde edilen çok sayıda doküman, rapor ve bilgi kullanılmıştır. Bu dokümandaki bilgiler aynı zamanda, farklı AB üye Ülkeleri'ne ziyaretler sırasında ve teknoloji seçimi ve kirlilik azaltma tekniklerinin uygulanması konusunda kazanılan deneyimlerin bizzat görüşülmesi sonucu elde edilmiştir.

Bu doküman, ısı girdisi 50 MW'dan büyük olan yakma tesislerini kapsamaktadır. Bu referans doküman, enerji üretim endüstrisini ve konvansiyonel yakıt türlerini içeren endüstrileri içermektedir. Kömür, linyit, biyokütle, yer kömürü, sıvı ve gaz yakıtları (hidrojen ve biyogaz dahil) konvansiyonel yakıt olarak adlandırılmaktadır. Bu referans dokümanı sadece yakma ünitesini değil, aynı zamanda yakma prosesi ile doğrudan ilgili olan aktiviteleri de kapsamaktadır.

Enerji üretimi, genelde birçok farklı yakma teknolojisini kullanmaktadır. Katı yakıt türlerinin yakılması için "En İyi Mevcut Teknikler" dokümanında pulverize yakma, akışkan yataklı yakma ve fırında yakma gibi farklı teknolojiler yer almaktadır.

Bir işletmede uygulanacak teknolojinin seçimi; yakıt temini, işletim gereksinimleri, pazar koşulları ve pazarlama ağı ihtiyaçları gibi ekonomik, teknik, çevresel ve yerel kriterlere bağlıdır. Elektrik temel olarak, seçilen yakıt kazanda yakılarak buhar üretimi yapılmakta ve elde edilen buhar türbinde üreteç yardımıyla elektriğe dönüştürülmektedir. Buhar döngüsünün etkin verimi, türbinden sonra buharın yoğunlaştırılması ihtiyacı ile kısıtlanmaktadır.

Her teknoloji, işletmede ihtiyaç duyulan değişken güç ihtiyacına göre işletene bazı avantajlar sunmaktadır. Kullanılan fosil yakıtlar taşkömürü, linyit, petrol ürünleri, doğalgaz, gaz türevleri, biyokütle ve yer kömürü ve diğer yakıtlar (zift, bitüm, petrol koku gibi)dir. Bu tip termik santrallerde en çok kullanılan yakıtların başında kömür ve linyit gelmekte olup, yakıt türlerine göre uygun teknikler ve birim ısı verim yüzdeleri Tablo VII.1'de özetlenmektedir.

Tablo V.3.3.1 Yakıt Türlerine Göre Uygun Teknikler ve Birim Isıl Verim Yüzdeleri

YAKIT TÜRÜ	TEKNİK	BİRİM ISIL VERİMİ (NET) (%)	
		YENİ TESİSLER	MEVCUT TESİSLER
Kömür ve Linyit	Kojenerasyon (CHP)	75-90	75-90
Kömür	Pulverize yakma (Kuru alt kazan ve ıslak alt kazan)	43-47	Isıl verimde gerçekleştirilebilir gelişmeler tesise özgüdür, fakat mevcut tesislerde en iyi mevcut teknolojilerin kullanılması ile % 36-40 seviyelerinde veya %3'den daha fazla bir artış gözlenebilir.
	Akışkan yataklı yakma	>41	
	Basınçlı akışkan yataklı yakma	>42	
Linyit	Pulverize yakma (Kuru alt kazan)	42-45	
	Akışkan yataklı yakma	>40	
	Basınçlı akışkan yataklı yakma	>42	

Tablodan da görüleceği üzere, kömür yakıtlı yakma tesislerinde pulvarize yakma tekniğinde ve akışkan yataklı yakma tekniğinde oldukça yüksek verimler elde edilmektedir.

“Mevcut En İyi Teknikler” Dokümanında; büyük yakma tesislerinden çıkan emisyonları azaltmak için genel proses ve teknikler ayrı bir başlık altında değerlendirilmiştir. Enerji üreten yakma tesislerinden çıkan emisyonları azaltmak için kullanılan birçok proses ve ekipman ve teknik değişiklikleri bulunmaktadır. Dokümanda emisyonların düşürülmesi için önerilen en iyi mevcut teknikler her bir emisyon için ayrı ayrı olmak üzere aşağıda özetlenmiştir:

Emisyonları azaltmak için birincil önlemler:

Yakıt Seçimi: Katı yakıtların sıvı yakıtlarla veya gaz ve sıvı yakıtların gaz yakıtlarla değiştirilmesi bir seçenek olarak görülmemektedir. Ancak, genellikle, düşük kükürt, nitrojen, karbon, cıvalı yakıtların kullanılması bir seçenek olarak görülmektedir. Kömür yakma tesisleri, kül emisyonları ile birlikte sülfür dioksit emisyonlarını azaltmada kullanılan bir tekniktir. Daha önemlisi, işleten için emisyonları azaltmada ekonomik bir yoldur.

Yakma Değişiklikleri: Yakma sistemlerine eklenen ilave yakıtlar tam yanmayı desteklerler, ayrıca bunlar toz, SO₂, NO_x ve yakıt spesifik eser element emisyonlarını azaltmada birincil önlem olarak kullanılabilirler.

Yakma ile ilgili önlemler yakma değişiklikleri ile mümkündür. Bunlar;

- ❖ Kapasite değişimi
- ❖ Yakıcı değişiklikleri
- ❖ Fırın yakma değişiklikleri
- ❖ Hava ve yakıt değişiklikleri (örneğin baca gazı geri dönüşümü, yakıt hava ön

karışımı, ilave yakıtların kullanılması, yakıt karışımı, kurutma, öğütme, gazlaştırma, piroliz)

Emisyon kontrolü için birincil önlemler Tablo VII.2'de verilmiştir (Eurelectric, 2001).

Tablo V.3.3.2 Emisyon Kontrolü İçin Birincil Önlemler

YAKMA MODİFİKASYONLARI	KAPASİTE DEĞİŞİMİ	HAVA VE YAKIT DEĞİŞİMLERİ	YAKICI MODİFİKASYONLARI	FIRIN YAKMA MODİFİKASYONLARI
Katı yakıtlar, PM kontrolü	Düşük hacim akışı ve yüksek oksijen ile sıcaklık azaltılması	Ön-kurutma, gazlaştırma, yakıtın pirolizi, yakıt ilaveleri, yani cüruf fırını ile sıvı külün azaltımı için düşük erime ilaveleri (gaz türbinleri için basınçlı kömür yakmada test edilmiştir)	Sıvı kül azaltımı, cüruf fırınında siklon yakıcıları	SIVI kül azaltımı, cüruf fırını; dönüşümlü akışkan yataklı yakma, iri kül kontrolü
Katı yakıtlar, SO ₂ kontrolü	Düşük sıcaklık kökürdün buharlaşmasını azaltır	Düşük kökürtlü yakıt ve emici yakıt ilavelerinin, yani akışkan yataklı yakmada alçı ve alçıtaşının kullanılması	Ayrı ilave enjeksiyonlu yakıcılar	Alçıtaşı gibi emicilerin hava enjeksiyonu
Katı yakıtlar, NO _x kontrolü (NO _x üretim azaltılması)	Sıcaklık azaltılması	Yakıtın öğütülmesi ve karıştırılması, baca gazı geri dönüşümü NO _x üretimini azaltır	Düşük NO _x yakıcılar	Safhalı yakma ve yeniden yakma

PARTİKÜL MADDE (TOZ) EMİSYONLARI

Katı veya sıvı yakıtların yakılması sırasında havaya verilen partikül madde (toz) emisyonlarının hemen hemen tamamı yakıtların mineral kısmından kaynaklanmaktadır.

En İyi Mevcut Teknikler Dokümanı, yeni ve mevcut tesislerde toz azaltımı için ESF veya 5 mg/Nm³'ün altında emisyon değerlerine ulaşabilen filtrelerin kullanımını önermektedir. Siklonlar ve mekanik toplayıcıların tek başına kullanımı önerilmemekte, fakat bunlar baca gazının ön temizleme safhası olarak kullanılabilirliği söylenmektedir. En İyi Mevcut Teknikler Dokümanı'na göre ilgili toz emisyon değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. 100 MW'ın üzerinde yakma tesisleri ve özellikle 300 MW'ın üzerindeki tesisler için toz seviyeleri daha düşüktür, çünkü desülfürizasyon için Dokümanı'nın bir parçası olarak önerilen BGD teknikleri de, partikül madde miktarını azaltmaktadır. Dokümanda belirtilen partikül madde giderim teknikleri ve bu tekniklerin kullanılmasıyla elde edilebilecek emisyon değerleri Tablo VII.3'de özetlenmiştir.

Tablo V.3.3.3 PM Giderim Teknikleri ve Bu Tekniklerin Kullanılmasıyla Elde Edilebilecek Emisyon Değerleri

KAPASİTE (MW _{ISIL})	TOZ EMİSYON DEĞERLERİ (mg/Nm ³)		BU SEVİYELERE ULAŞMAK İÇİN EN İYİ MEVCUT TEKNİK
	KÖMÜR VE LİNYİT		
	YENİ TESİSLER	MEVCUT TESİSLER	
50-100	5-20	5-30	Elektrostatik çöktürücü veya filtre
100-300	5-20	5-25	Pulverize yakma için nemli, yarı kuru veya kuru emici enjeksiyonlu BGD ile birlikte elektrostatik çöktürücü veya filtre
>300	5-10	5-20	Akışkan yataklı yakma için sadece elektrostatik çöktürücü veya filtre kullanımı

Partikül Emisyonlarını Azaltma Teknikleri: ESF, nemli elektrostatik çöktürücüler, filtreler, santrifüjlü çökeltim (siklonlar), ıslak scrubler.

Pulverize ve akışkan yataklı kömür yakmada, külün büyük bir kısmı yakma haznesinden baca gazı çıkışı ile taşınmaktadır. Sadece küçük bir bölümü (< %20) kuru alt kazanlarda alt kül olarak toplanmaktadır. Külün % 80'i ise uçucu kül olarak fırını terk etmekte ve bu uçucu kül, elektrostatik çöktürücü ve filtre gibi toz azaltma cihazında toplanmalıdır.

Kazanda yanma sonucu oluşan uçucu küllerden iri partiküllü olan ve kazan vakumu ile ESF'ye taşınamayan küller (ki bunlar bir miktarda yanmamış madde içerir) kazan altında (hooper bölgesi) paletli tip (hareketli) son yanma ızgarasında nihai yakma işlemi tamamlanarak altta bulunan su ile dolu cüruf teknesine alınarak buradan da paletli çıkarıcı ile soğutulmuş halde bantlı konveyore verilir.

Toz arıtım teknolojilerinden elektrostatik çöktürücü(ESF), kömür veya linyit kullanan Avrupa'daki termik santrallerde en çok kullanılan cihazdır. Elektrostatik çöktürücüler, kuru halde binalarda veya çimento ve beton gibi inşa malzemelerin yapımında kullanılan ve son çare olarak düzenli depolamaya gönderilen uçucu külü toplamaktadır. Yakıtlar dünyanın farklı kaynaklarından sağlanmaktadır, fakat yüksek voltaj aralıklı enerji sistemli elektrostatik çöktürücü teknikleri düşük kükürt içeriğine sahip yakıtları içeren farklı yakıt kaliteleri ile reaksiyona girebilmektedir. İleri gelişmeler, μ s süresinin maksimum zamanlı yüksek voltaj artışı ile ilgilidir. Bu kısa sürede korona deşarjı optimize edilmiş, fakat yanma sönmesi bu kısa zaman içinde gelişmemiştir. Bu teknik elektrostatik çöktürücüde elektrik tüketimini azaltmaktadır.

Büyük yakma tesislerinde toz oluşumunu önlemek için siklonlar fazla kullanılmamaktadır. Ancak, bu tip (toz azaltımı sağlayan elektrostatik çöktürücü mekanik sistemi kullanan) tüm gelişmiş ülkelerde yıllardır kullanılmakta ve zamanla geliştirilerek verim %99,9'a ulaşmıştır. Planlanan bu tesiste de bu teknoloji kullanılacaktır. Dokümanda belirtilen partikül madde giderim teknolojileri, azaltma verimleri, performans parametreleri ve diğer özellikleri Tablo VII.4'de özetlenmiştir.

Tablo V.3.3.4 PM Giderim Teknolojileri, Azaltma Verimleri, Performans Parametreleri ve Diğer Özellikleri

TEKNOLOJİ	AZALTMA VERİMİ %				DİĞER PERFORMANS PARAMETRELERİ		AÇIKLAMA
	< 1 µM	2 µM	5 µM	> 10 µM	PARAMETRE	DEĞER	
Elektrostatik Filtre (ESF)	> 96.5	> 98.3	>99.95	> 99.95	Çalışma sıcaklığı	80-220 °C (soğuk ESF) 300-450 °C (sıcak ESF)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ESF, küçük partiküller için bile çok yüksek verime sahiptir. ✓ Düşük basınç düşüşleriyle çok yüksek gaz hacimlerini kullanabilir. ✓ Çok yüksek azaltım hızları hariç düşük işletim maliyetlidir. ✓ Her pozitif basınç koşullarında çalışabilir. ✓ ESF bir kere monte edildikten sonra işletim koşullarının değiştirilmesi için çok esnek değildir. ✓ Çok yüksek elektrik dirençli partiküllerle çalışmayabilir.
					Elektrik kapasitesinin %'si olarak enerji tüketimi	0.1-1.8 %	
					Basınç düşüşü	1.5-3 (10 ² Pa)	
					Atık	Uçucu kül	
					Çıkış gazı akım hızı	> 200000 m ³ /saat	
					Uygulanabilirlik	Katı ve sıvı yakıtlar	
					Pazar payı	% 90	
Filtre	> 99.6	> 99.6	> 99.9	> 99.95	Çalışma sıcaklığı	150 °C (polyester) 260 °C (fiberglas)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ % 10'luk pazar payı, dönüşümlü akışkan yataklı yakma ve sprey kuru emdime uygulamalarına dayanır. ✓ Filtre hızları, genellikle uygulama, filtre tipi ve filtre dokumasına göre 0.01 ile 0.04 m/s arasında değişmektedir. ✓ Kömür kükürt içeriği ve filtreleme hızı arttıkça filtre ömrü azalmaktadır. ✓ Verilen baca gazı için partikül madde boyutu azaldıkça basınç azalışı artmaktadır.
					Elektrik kapasitesinin %'si olarak enerji tüketimi	0.2-3 %	
					Basınç düşüşü	5-20 (10 ² Pa)	
					Atık	Uçucu kül	
					Çıkış gazı akım hızı	< 1100000 m ³ /saat	
					Uygulanabilirlik	Katı ve sıvı yakıtlar	
					Pazar payı	% 10	
Siklon	% 85-90. En küçük yakalanan toz çapı 5 ile 10 µm arasındadır.						<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sınırlı performansa sahip olduğu için toz kontrolü için diğer tekniklerle birlikte kullanılabilir.
Islak skraber (yüksek enerji sermayeli)	98.5	99.5	99.9	> 99.9	Elektrik kapasitesinin %'si olarak enerji tüketimi	% 3'e kadar (5-15 (kWh/1000 m ³))	<ul style="list-style-type: none"> ✓ İkincil etki olarak, ıslak skraberler gaz ağır metallerinin emilmesine ve azaltılmasına yardımcı olur.
					SIVI-gaz oranı	0.8-2.0 l/m ³	
					Basınç düşüşü	30-200 (10 ² Pa)	

TEKNOLOJİ	AZALTMA VERİMİ %				DİĞER PERFORMANS PARAMETRELERİ		AÇIKLAMA
	< 1 µM	2 µM	5 µM	> 10 µM	PARAMETRE	DEĞER	
					<i>Atık</i>	<i>Uçucu kül çamuru</i>	✓ Arıtılması ve deşarj edilmesi gereken atık su üretir.

Proje kapsamında da partikül madde giderimi için santralde ESF sistemi planlanmıştır.

SO₂ EMİSYONLARI

Sülfür dioksit emisyonları başlıca yakıtın içinde bulunan kükürtten kaynaklanmaktadır. Doğal gazın genel olarak kükürtten yoksun olduğu düşünülmektedir. Bu yakıtın yanmadaki payı %0,003'tür.

Genel olarak, katı ve sıvı yakıtla çalışan yakma tesisleri için düşük kükürt içerikli yakıtlar ve/veya desülfürizasyon kullanımı önerilmektedir. Ancak, 100 MW_{ısı}'ın üzerinde olan tesislerde düşük kükürt içerikli yakıtların kullanılması, SO₂ emisyonlarını azaltmada diğer önlemlerle birlikte ek önlem olarak gösterilebilir.

Düşük kükürt içerikli yakıtların kullanılmasının yanı sıra, en iyi mevcut teknik olarak gösterilen teknikler genel olarak ıslak tip scrubberlar (% 92-98 oranında azaltım) ve sprey kuru scrubber desülfürizasyonu (% 85-92 oranında azaltım) dur. Kuru emici enjeksiyon gibi kuru BGD teknikleri genel olarak ısı kapasitesi 300 MW_{ısı}'dan az olan tesislerde kullanılmaktadır. Nemli scrubberlar, HCl, HF, toz ve ağır metal emisyonlarının azaltılmasında da avantajlıdır. Yüksek maliyeti nedeniyle nemli scrubbing prosesi, kapasitesi 100 MW_{ısı}'dan daha düşük tesisler için en iyi mevcut teknik olarak önerilmemektedir. Dokümanda belirtilen SO₂ giderim teknikleri ve bu tekniklerin kullanılmasıyla elde edilebilecek emisyon değerleri Tablo VII.5'de özetlenmiştir. Planlanan santralde pulverize ka<an teknolojisi kullanılması halinde BGD kullanılacaktır.

Tablo V.3.3.5 SO₂ Giderim Teknikleri ve Bu Tekniklerin Kullanılmasıyla Elde Edilebilecek Emisyon Değerleri

KAPASİTE (MW _{ısı})	SO ₂ Emisyon Değerleri (mg/Nm ³)		BU SEVİYELERE ULAŞMAK İÇİN EN İYİ MEVCUT TEKNİK
	KÖMÜR VE LİNYİT		
	YENİ TESİSLER	MEVCUT TESİSLER	
50-100	200-400 150-400 (Akışkan yataklı yakma)	200-400 150-400 (Akışkan yataklı yakma)	Düşük kükürt içerikli yakıt veya/ve BGD (kuru emici enjeksiyon) veya BGD (sprey kurutuculu) veya BGD (nemli) (tesis büyüklüğüne göre). Deniz suyu scrubbing. NO _x ve SO ₂ azaltımı için kombine teknikler. Kireçtaşı enjeksiyonu (akışkan yataklı yakma).
100-300	100-200	100-250	
>300	20-150 100-200 (devirli akışkan yataklı yakma/basınçlı akışkan yataklı yakma)	20-200 100-200 (devirli akışkan yataklı yakma/basınçlı akışkan yataklı yakma)	

SO₂ Emisyonlarını Azaltma Teknikleri: Birincil önlemler düşük kükürtlü yakıtın veya desülfürizasyon için temel kül bileşikli yakıtların kullanılması, akışkan yataklı yakma sistemlerinde emicilerin kullanılması, ikincil önlemler BGD teknolojileri, yani ıslak skrabberlar (ıslak kireçtaşı, solustunu kullanan scrubberlar, denizsuyu scrubberı, magnezyum ıslak scrubberı, amonyak ıslak scrubberı), sprey kuru scrubberı, emici enjeksiyonudur.

Kömür ve linyit yakma tesislerinde SO₂ emisyonlarının azaltılması için baca gazlarının desülfürizasyonu için bahsedilen tüm teknikler kullanılmaktadır. Kullanılan spesifik teknik yer, termal kapasite ve yükleme faktörü, yakıt ve kül kalitesi gibi tesis ve yöreye özgü birçok faktöre bağlıdır. Örneğin, bazı yüksek alkalın küllü ve düşük kükürt içerikli düşük kaliteli linyitler (yakma sırasında doğal desülfürizasyon nedeniyle) bazı yerlerde %90'lara çıkan SO₂ arıtım verimiyle düşük SO₂ emisyonları oluşturmaktadır.

Kuru ve yarı-kuru teknikler, küçük tesislere (<100 MW_{ısı}) daha çok uygulanmakta iken, nemli scrubber teknolojisi örneğin 300 MW_{ısı}'ın üzerindeki büyük tesislerdeki (farklı uygulamalarda kullanılan en yaygın ve en iyi verim alınan tekniktir. Emici kuleler

spreylemeli çift eliminatör paketli damla tutuculu veya çift döngülü kuleler olarak tasarlanmıştır.

Bazı tesisler çıkış gazını tekrar ısıtmak ve temizlenen gazın ham baca gazı ile olası kirlenmesini önlemek için yeni tip ısı dönüştürücüler monte etmişlerdir.

Bu gaz-gaz ısı dönüştürücülerinde, çoklu boru ısı dönüştürücüler, ısıyı sıcak ham gazdan temiz çıkış gazına dönüştürmek için kullanılır. Bu sistemler sızıntıyı önler, çünkü normal gaz ısı dönüştürücülerde olduğu gibi kanal çıkışı ile kanal girişini çaprazlamak gerekli değildir.

Yerinden dolayı Avrupa'da kıyıya yakın kurulmuş sadece birkaç termik santral havaya verilen SO₂'yi azaltan denizsuyu-scrubber sistemini uygulamaktadır. Yine tesisin yeri, örneğin şehir merkezine yakın olması ve tamamıyla satılabilecek bir ürün üretmesi (alçı) gibi diğer özel hususlardan dolayı, bir kömür yakma tesisinin DESONOX prosesini başarıyla uygulamaktadır.

Dökümanda belirtilen SO₂ giderim teknolojileri, azaltma verimleri, performans parametreleri ve diğer özellikleri Tablo VII.6'da özetlenmiştir.

Tablo V.3.3.6 SO₂ Giderim Teknolojileri, Azaltma Verimleri, Performans Parametreleri ve Diğer Özellikleri

TEKNOLOJİ	GENEL SO ₂ AZALTIM ORANI	DİĞER PERFORMANS PARAMETRELERİ		AÇIKLAMA
		PARAMETRE	DEĞER	
Islak alçı/alçıtaşı skrabırı	% 92-98 (emici tipine bağlı)	Çalışma sıcaklığı	45-60 °C	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bazı mevcut BGD ünitelerinde SO₂ azaltım oranı % 85 ile başlar. ✓ Toplam BGD ünitelerinin % 80'i ıslak skrabır kullanmakta, bunların % 72'si alçıtaşı, % 16'sı alçı ve % 12'si diğer reaktifleri kullanmaktadır. ✓ Alçıtaşı seçimi (yüksek kalsiyum karbonat içeriği, düşük Al, F ve Cl içerikli) verimli SO₂ arıtımında önemli bir husustur. ✓ Alçıtaşının tesise getirilme uzaklığı ve alçıtaşının reaktivitesi de iki önemli parametredir. ✓ Yüksek su kullanımı ✓ Çıkan alçıtaşının satılabilir bir ürün olması
		Elektrik kapasitesinin %'si olarak enerji tüketimi	1-3 %	
		Basınç düşüşü	20-30 (10 ² Pa)	
		Atık	Alçıtaşı	
		Emici	Kireç ve kireçtaşı	
		Partikül	Partikül boyutuna bağlı olarak > % 50	
		Güvenilirlik	% 95-99	
Deniz suyu skrabırı	% 85-98	Çalışma sıcaklığı	145 °C (baca gazı girişi) 30-40 °C (deniz suyu çıkış sıcaklığı)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Deniz suyu mevcut olmalıdır. ✓ Islak BGD sistemlere göre işletim maliyeti düşüktür. ✓ Baca gazında toz arıtımı yapılmalıdır. ✓ Sadece düşük kükürt yakıtlı tesisler için uygulanabilir.
		Elektrik kapasitesinin %'si olarak enerji tüketimi	0.8-1.6 %	
		Basınç düşüşü	10-20 (10 ² Pa)	
		Atık	yok	
		Emici	Deniz suyu/hava	
		Atık su	Yok (deniz suyunda çözülmüş sülfat iyonları)	
		Güvenilirlik	% 98-99	
Sprey kuru skrabırı	% 85-92	Çalışma sıcaklığı	120-200 °C (baca gazı girişi) 65-80 °C (baca gazı çıkışı)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ SO₃ sprey kuru skrabırlarda ıslak skrabırlardan daha verimli bir şekilde azaltılır. ✓ Kükürt içeriği % 3'ü geçerse, arıtım verimi azalmaktadır. ✓ CaSO₄ atığı oluşmaktadır.
		Elektrik kapasitesinin %'si olarak enerji tüketimi	% 0.5-1	
		Basınç düşüşü	30 (10 ² Pa)	
		Emici	Kireç, kalsiyum oksit	
		Güvenilirlik	% 95-99	
		Atık	Uçucu kül karışımı, CaSO ₃	

Proje kapsamında pülverize kazan teknolojisi kullanılması halinde BGD Sistemi planlanmaktadır.

NO_x EMİSYONLARI

Nitrik oksitlerin (NO) ve nitrojen dioksitlerin (NO₂) yakılması sırasında havaya verilen temel nitrojen oksitlerin başında NO_x gelir.

Pulverize kömür yakma tesisleri için, birincil önlemler ve % 80 ve 95 arasında azaltım sağlayan SCR sistemi gibi ikincil önlemler, NO_x emisyonlarının azaltılmasında en iyi mevcut tekniktir. SCR veya SNCR'nin kullanılması reaksiyona girmeyen olası amonyak emisyonunun oluşmasında dezavantajdır. Fazla yükleme değişimleri olmayan ve sabit yakıt kalitesine sahip küçük ölçekli katı yakıt türleri yakan tesislerde, SNCR tekniği NO_x emisyonlarını azaltmada en iyi mevcut teknik olarak bilinmektedir.

Pulverize linyit ve yer kömürü yakma tesislerinde, farklı birincil önlemlerin alınması en iyi mevcut tekniktir. Bu, özellikle düşük NO_x yakıcıların ve baca gazı dönüşümü, safhalı yakma (hava-safhalı), yeniden yakma vb. gibi diğer birincil önlemlerle birlikte kullanılması anlamına gelmektedir. Birincil önlemlerin kullanılması uçucu külün içinde yüksek miktarlarda yanmamış karbon ve bazı karbon monoksit emisyonları ile sonuçlanan verimsiz yakmaya neden olmaktadır.

Katı yakıt yakan akışkan yataklı yakma kazanlarında en iyi mevcut teknik, hava dağılımı veya baca gazı döngüsü ile elde edilen NO_x emisyonlarındaki azaltımdır. Kaynayan akışkan yataklı yakma ile dönüşümlü akışkan yataklı yakmadan çıkan NO_x emisyonlarında küçük farklılıklar bulunmaktadır. Dokümanda belirtilen NO_x giderim teknikleri ve bu tekniklerin kullanılmasıyla elde edilebilecek emisyon değerleri Tablo VII.7'de özetlenmiştir.

Tablo V.3.3.7 NO_x Giderim Teknikleri ve Bu Tekniklerin Kullanılmasıyla Elde Edilebilecek Emisyon Değerleri

KAPASİTE (MW _{ısı})	YAKMA TEKNİĞİ	EN İYİ MEVCUT TEKNİKLE BAĞLANTILI NO _x Emisyon Değeri (mg/Nm ³)			BU SEVİYELERE ULAŞMAK İÇİN EN İYİ MEVCUT TEKNİK
		Yeni tesisler	Mevcut tesisler	Yakıt türü	
50-100	Fırın-yakma	200-300	200-300	Kömür ve linyit	NO _x azaltımı için birincil önlemler ve/veya SNCR
	Pulverize yakma	90-300	90-300	Kömür	NO _x azaltımı için birincil önlemler ve SNCR veya SCR birlikte
	Dönüşümlü akışkan yataklı yakma ve Basınçlı akışkan yataklı yakma	200-300	200-300	Kömür ve linyit	NO _x azaltımı için birincil önlemler
	Pulverize yakma	200-450	200-450	Linyit	
100-300	Pulverize yakma	90-200	90-200	Kömür	NO _x azaltımı için birincil önlemler ile SCR veya diğer tekniklerle birlikte
	Pulverize yakma	100-200	100-200	Linyit	NO _x azaltımı için birincil önlemler
	Kaynayan akışkan yataklı yakma, dönüşümlü akışkan yataklı yakma ve basınçlı akışkan yataklı yakma	100-200	100-200	Kömür ve linyit	NO _x azaltımı için birincil önlemler ile SNCR
>300	Pulverize yakma	90-150	90-200	Kömür	NO _x azaltımı için birincil önlemler ile SCR veya diğer tekniklerle birlikte
	Pulverize yakma	50-200	50-200	Linyit	NO _x azaltımı için birincil

KAPASİTE (MW _{ısıt})	YAKMA TEKNİĞİ	EN İYİ MEVCUT TEKNİKLE BAĞLANTILI NO _x Emisyon Değeri (mg/Nm ³)			BU SEVİYELERE ULAŞMAK İÇİN EN İYİ MEVCUT TEKNİK
		Yeni tesisler	Mevcut tesisler	Yakıt türü	
					önlemler
	Kaynayan akışkan yataklı yakma, dönüşümlü akışkan yataklı yakma ve basınçlı akışkan yataklı yakma	50-150	50-200	Kömür ve linyit	NO _x azaltımı için birincil önlemler

NO_x Emisyonlarını Azaltma Teknikleri: Birincil önlemler düşük fazla hava, hava safhası, baca gazı döngüsü, hava ön ısıtılmasının azaltılması, yakıt safhası (yeniden yakma), düşük NO_x yakıcıları, ikincil önlemler seçici katalizör azaltılması (SCR), seçici katalizör olmayan azaltılmasıdır. (SNCR).

SO₂ azaltılmasında olduğu gibi, baca gazlarının denitrifikasyonu için bahsedilen hemen hemen tüm teknikler (örneğin birincil ve ikincil önlemler ve bazı durumlarda her iki önlem) kömür yakma tesislerinde uygulanmaktadır.

Linyit için yakma sıcaklıkları düşük ve baca gazının nemi taşkömürüne göre çok yüksek olduğu için, NO_x oluşumu oldukça düşüktür. Bu nedenle, birincil önlemler yeterlidir ve sadece linyit yakan büyük yakma tesislerinden çıkan NO_x emisyonlarını azaltmak için uygulanmaktadır.

Birincil önlem olarak az ilave hava kullanan kömür yakma kazanlarında, ilave hava % 5-7 O₂ (baca gazında) aralığındadır. Az ilave hava ile yakma %3-6 O₂ ile karakterize edilebilir ve ilgili NO_x emisyon azaltımı %10 ile 40 arasındadır. Yine kalma süresi, NO_x, CO ve yanmamış karbonun eşzamanlı kontrolü için anahtar faktör olarak tanımlanmıştır.

Bu teknik, nemli alt kazanlar için kuru alt kazanlara göre, duvar yakmalı kazanlar için eğimli yakmalı kazanlara göre ve taşkömürü yakan üniteler için linyit yakan kazanlara göre daha iyi sonuçlar vermektedir.

Dökümanda belirtilen NO_x giderim teknolojileri, azaltma verimleri, performans parametreleri ve diğer özellikleri Tablo VII.8'de özetlenmiştir.

Tablo V.3.3.8 NO_x Giderim Teknolojileri, Azaltma Verimleri, Genel Uygulanabilirlik Kısıtlamaları ve Diğer Özellikleri

BİRİNCİL ÖNLEM	GENEL NO _x AZALTIM ORANI	GENEL UYGULANABİLİRLİK	UYGULANABİLİRLİK KISITLAMALARI	AÇIKLAMA
Düşük fazda hava	% 10-44	Tüm yakıtlar	Tamamlanmamış yanma	<ul style="list-style-type: none"> ✓ NO_x azaltımı tesisin kontrol edilemeyen emisyon seviyelerine bağlıdır. ✓ Düşük fazla havalı yakmayı uygulayabilmek için fırını, milleri ve hava ön ısıtıcısını izole etmek gerekebilir.
Fırında safhalı hava	% 10-70	Tüm yakıtlar	Tamamlanmamış yanma (yüksek CO ve yanmamış karbon)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ % 10-40 oranında NO_x artımı duvar-yakmalı fırınlar için mümkündür.
Baca gazı döngüsü	% 20-50 Kömür yakan kazanlar için < % 20	Tüm yakıtlar	Alev dengesizliği	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bu NO_x azaltım önlemi, safhalı hava ile birleştirildiğinde mevcut tesislere uygulanabilir. ✓ Baca gazı döngüsü, döngü fanı nedeniyle ilave enerji tüketimine yol açmaktadır.
Hava ön ısıtılmasının azaltılması	% 20-30	Kömür yakan ıslak altlı kazanlar için uygun değildir.		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emisyon azaltım miktarı, hava ön ısıtıcı sıcaklığına ve bu önlem alındıktan sonra ulaşabilen sıcaklığa bağlıdır.
Yakıt safhası (yeniden yakma)	% 50-60 (Birincil yakma bölgesinde oluşan NO _x 'in % 70-80'i azaltılabilir)	Tüm yakıtlar		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Yeniden yakma, diğer NO_x emisyon azaltım önlemleriyle uyum, tekniğin kolay montesi, standart yakıtın kullanılması, çok küçük ilave enerjinin kullanılması gibi bazı avantajlar sunmaktadır.
Düşük NO _x yakıcıları	% 20-60	Tüm yakıtlar	Alev dengesizliği	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alev ayrımı için gerekli boşluk, düşük NO_x yakıcıların ilk oluşumu için dezavantajdır: düşük NO_x alevlerinin çapı, konvansiyonel alevlerden % 30-50 daha fazladır.

İKİNCİL ÖNLEM	GENEL NO _x AZALTIM ORANI	PARAMETRE	DEĞER	AÇIKLAMA
Seçici katalizör azaltılması (SCR)	% 80-95	Çalışma sıcaklığı	170-510 °C	Kömür yakmada katalizör ömrü 6-10 yıldır.
Seçici katalizör olmayan azaltılması (SNCR)	% 30-50	Çalışma sıcaklığı	850-1050 °C	Gaz türbinlerinde veya motorlarında kullanılamaz.

Proje kapsamında santral için low NOx burner olarak isimlendirilen özel tasarlanmış brülörler (düşük NOx yakıcılar) kullanılacak ayrıca, pulverize kazan teknolojisi kullanılması durumunda DeNOx için Selective Katalitik Reaksiyon (SCR) yöntemi uygulanacaktır.

CO EMİSYONLARI

Karbon monoksit (CO), yakma prosesinin ara ürünü olarak ortaya çıkmaktadır, CO emisyonlarının azaltılması için mevcut en iyi teknik iyi fırın dizaynı, yüksek performanslı izleme ve proses kontrol tekniklerinin kullanılması ve yakma sisteminin bakımı ile tam yanmanın sağlanmasıdır.

AĞIR METALLER

Ağır metallerin emisyonu, fosil yakıtların doğal yapısında bulunmalarından kaynaklanmaktadır. Söz konusu ağır metallerin çoğu (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, V, Zn) partiküllerle bağlantılı bileşik (oksitler, kloritler gibi) olarak havaya bırakılırlar. Bu yüzden, ağır metal emisyonlarını azaltmak için genel olarak en iyi mevcut teknik, elektrostatik çöktürücü veya filtre gibi yüksek performanslı toz emisyonlarını azaltıcı ekipmanların kullanılmasıdır.

Sadece Hg ve Se, kısmen gaz halinde bulunmaktadır. Cıva, tipik kontrol ekipman çalışma sıcaklıklarında yüksek buhar basıncına sahiptir ve partikül madde kontrol ekipmanları tarafından toplanması oldukça değişkendir. Elektrostatik çöktürücü veya filtrelerin nemli kireçtaşı scrubberları, sprey kurutucu scrubberları veya kuru emici enjeksiyonlu gibi BGD teknikleri ile birlikte çalışması durumunda, civanın ortalama %75 (Elektrostatik çöktürücüde %50 ve BGD'de %50) ve yüksek toz SCR ilavesi olması durumunda ise %90 oranında azaltabilmektedir.

Proje kapsamında akışkan yataklı kazan teknolojisi kullanılması durumunda ESF, pulverize kazan teknolojisi kullanılması durumunda BGD, ESF ve SCR Sistemleri planlanmaktadır.

BÖLÜM VIII

ÇEVRESEL YÖNETİM VE İZLEME PROGRAMI VE ACİL EYLEM PLANI

BÖLÜM VIII: ÇEVRESEL YÖNETİM VE İZLEME PROGRAMI VE ACİL EYLEM PLANI**VIII.1. Faaliyetin inşaatı için önerilen çevresel yönetim ve izleme programı, faaliyetin işletmesi ve işletme sonrası için önerilen izleme programı ve acil müdahale planı (bu planda ayrıca iş sağlığı ve güvenliği açısından ilgili kurum tarafından belirlenen tüm şartlara yer verilmesi)**

Kurulması planlanan Diler Elbistan Termik Santrali'nin inşaat ve işletme aşamalarındaki olumlu ve olumsuz, biyo-fiziksel ve sosyo-ekonomik etkileri ÇED çalışmaları kapsamında incelenmiştir. Buna ek olarak; faaliyetin yürürlükteki kanun ve yönetmeliklere uygunluğunun sağlanması ve projenin çevre ve insan sağlığına etkilerinin minimuma indirgenmesini sağlamak amacıyla "izleme çalışmaları" yapılacaktır. Böylece, projeye ilgili etki azaltıcı önlemler, onaylanmış planlar, izin, koşul ve gerekleri dikkate alarak hazırlanan ÇED Raporu'nda belirtilen dikkat edilmesi ve uyulması gerekli konular ve taahhütler ile uyum tam olarak sağlanmış olacaktır.

2872 sayılı Çevre Kanunu kapsamındaki Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin 18. maddesi gereğince Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan "ÇED Olumlu Kararı" alınan projelerin inşaat, işletme ve işletme sonrası dönemlerinde, çevresel izleme ve denetleme işleri, konusunda uzman mühendisler ve proje yatırıma uygun uzmanlar tarafından yürütüleceği belirtilmekte olup, yönetmelik hükme gereği yerine getirilecektir.

Bu amaçla, Nihai ÇED Raporu'na bağlı olarak, çevresel önem taşıyan etkilerle ilgili konuları kapsayacak bir "Çevre Yönetim Sistemi (ÇYS)" hazırlanarak projede uygulamaya konulacaktır. Ayrıca, hazırlanan ÇYS ilgili Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na sunulacaktır.

Faaliyetin izlenmesi ile ilgili olarak hazırlanacak ÇYS; arazi hazırlığı ve inşaat dönemi, işletme dönemi ve işletme sonrası dönem olmak üzere 3 başlıkta irdelenecektir.

İzleme programının amacı, yukarıda bahsi geçen dönemlerde oluşacak çevresel etkileri belirlemek üzere çevresel koşullar ile ilgili verilerin toplanması olup, bu dönemlerdeki çalışmaların ilgili yönetmelikler ile uyumunun sağlanması ve çevre üzerine etkilerinin en aza indirilmesi amacıyla termik santralin hava emisyonları, atıksuları, gürültü, katı atık vb. işletim uygulamaları izlenecektir. Projenin izleme çalışmaları kapsamında aşağıdaki konularla ilgili izleme çalışmaları yapılması önerilmektedir:

Projenin tüm aşamalarında, raporda yer alan tüm taahhütler, faaliyet sahibi firma tarafından yerine getirilecek ve proje alanı civarındaki çevre halkına veya çevreye herhangi bir rahatsızlık verilmemesini garanti altına almak firmanın kendi sorumluluğu altında olacaktır. Bu dönemde ÇED Raporu'nda belirtilen kısıtlamalar ve çevresel önem taşıyan etkilerle ilgili aşağıda belirtilen konularda, firmanın belirleyeceği bir sorumlu tarafından izleme çalışması gerçekleştirilecektir.

Öncelikle söz konusu projesinin planlama, inşaat ve işletme dönemlerinde yürütülecek çalışmalardan kaynaklı çevresel etkiler ve bu etkilerin önlenmesi yada çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi için alınacak azaltıcı önlemler ve sorumlu kurum/kuruluş Tablo VIII.1.1.'de detaylı olarak anlatılmıştır. Ayrıca proje için uygulanacak "İzleme Planı" (izlenecek parametreler, parametrenin izleneceği yer, nasıl ve ne zaman izleneceği ve sorumlu kurum/kuruluşu) Tablo VIII.1.2.'de verilmiştir.

Tablo VIII.1.1 Önlemler Planı

AŞAMA	KONU	AZALTICI ÖNLEM	SORUMLULUK	
Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması	Tarihi, kültürel ve arkeolojik varlıklar	Projenin uygulama aşamasında(arazi hazırlık ve inşaat) herhangi bir kültür ve tabiat varlığına rastlanıldığında en yakın müze müdürlüğüne veya Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü'ne haber verilecektir.	-Diler Elektrik Üretim A.Ş. -Taşeron Firma, -Müze Müdürlüğü, Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü,	
	Zemin Sağlanması, Emniyetinin	Şev imalatları sırasında farklı yada zayıf birimlerle karşılaşılması. Beklenmedik akımların olması durumunda gerekli tedbirler (püskürtme beton, kaya bulonu, tel kafes) alınarak imalatın şekli yeniden değerlendirilecektir. Dolgu şevleri imalatları esnasında dolgu kontrol raporunda belirtilen hususlar ile şartnamelerdeki dolgu kurallarına ve önerilerine uyulacaktır. Yapılmış olan Deprem risk analizi sonuçları ve oluşabilecek en büyük yatay deprem ivmesi dikkate alınarak projelendirme yapılacaktır. Proje kapsamındaki tüm inşaat çalışmaları; T.C. Mülga Bayındırlık İskan Bakanlığı'nın 06.03.2007 tarih ve 26454 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik" ve bu Yönetmelikte değişiklik yapılmasına dair 03.05.2007 tarih ve 26511 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Yönetmelik hükümlerine uygun olarak yapılacaktır.	-Diler Elektrik Üretim A.Ş.	
	Hafriyat Çalışmaları,	Proje kapsamında yapılacak tüm kazı işlemlerinde toprak yüzeyinden bitkisel toprak (üst örtü toprağı) sıyrılacak, ardından alt örtü toprağı alınacak ve 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"nde verilen standartlara göre proje sahası içerisinde eğimi % 5'ten fazla olmayan bir yerde geçici olarak depolanacak ve inşaat işlemlerinin tamamlanmasından sonra yapılacak çevre düzenleme işlemlerindeki yeşil alan oluşturmada kullanılacaktır. Bitkisel toprağın altında kalan hafriyat (alt örtü toprağı) ise dolgu, arazi tesviye ve peyzaj çalışmalarında değerlendirilecektir. Arta kalan kısımlar ise harman alanında depo edilecektir.	-Diler Elektrik Üretim A.Ş. -Taşeron Firma,	
	Hava yönetim	Toz Oluşumu	Kazı ve dolgu işlemlerinde malzemenin alınması-taşınmasında toz oluşumunu söz konusudur. Arazi hazırlık çalışmaları esnasında "SKHKKY" Ek-1'de belirtilen hususlara uyulacaktır. Arazide oluşabilecek tozlanmayı minimuma indirmek için, emisyon kaynağında, savurma yapmadan doldurma ve boşaltma işlemlerinin yapılması, yolların ıslah edilmesi, malzeme taşınması sırasında araçların üzerinin branda ile kapatılması ve malzemenin üst kısmının % 10 nemde tutulması gibi önlemler alınacaktır. Ayrıca proje kapsamında malzemelerin taşınması esnasında yollarda tozun indirgenmesi amacıyla gerektiğinde arazöz ile yolların sulanması sağlanacaktır. Bunların yanı sıra kırma-eleme tesisinde, toz emisyonlarının minimuma indirilmesi için su pulvarize sistemi oluşturulacak ve bantların üzeri kapatılacaktır.	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -Taşeron Firma,
		Araç Emisyonları	Araçlardan kaynaklanacak emisyonların da minimuma indirgenmesi için, 04.04.2009 tarih ve 27190 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği'nin 7. Maddesi uyarınca; kullanılan tüm araç ve ekipmanların rutin kontrolleri yaptırılarak bakım gereken araçlar bakıma alınmakta ve bakımları bitene dek çalışmalarda başka araçlar kullanılmaktadır. Ayrıca Trafik Kanunu'na uygun şekilde çalışmaları konusunda uyarılarak özellikle yükleme standartlarına uygun yükleme yapmalarına dikkat edilmektedir ve edilecektir.	
	Atıksu ve Arıtma Çamuru	Kurulması planlanan termik santralden oluşacak atıksuların arıtılması için paket atıksu arıtma tesisi planlanmaktadır. Arıtma tesisi arazi hazırlık, inşaat ve işletme aşamasında kullanılacaktır. Toplanan	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -Elbistan Belediyesi,	

Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması		atıksular arıtma tesislerinde artıldıktan sonra, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tablo 21.1'de yer alan deşarj standartları sağlanarak öncelikle inşaat çalışmalarında oluşacak tozumu önlemek üzere kullanılacaktır. Arta kalan atıksu ise, Kevkirlili Deresi'ne deşarj edilerek bertaraf edilecektir.	
		Çamur şartlandırma havuzunda biriken çamura polielektrolit ilave edilerek, filtrasyondan geçirilerek su oranı % 50 geçmeyecek şekilde çamur niteliğine getirilecek ve Elbistan Belediyesi Katı Atık Bertaraf alanında bertaraf edilmesi sağlanacaktır.	
	Katı Atık ve Ambalaj Atıkları	<p>Oluşan atıklardan geri kazanımı mümkün olan (kağıt, plastik vb.) ve geri kazanımı mümkün olmayan atıklar (yemek artıkları vb. organik atıklar) ayrı ayrı olacak şekilde proje sahasının çeşitli noktalarına yerleştirilen ağız kapalı konteynirlarda biriktirilecektir. Geri kazanımı mümkün olan atıklar lisanslı geri kazanım firmalarına verilerek bertaraf edilecek; geri kazanımı mümkün olmayan atıklar ise Elbistan Belediyesi tarafından alınarak bertaraf edilmesi sağlanacaktır.</p> <p>Arazi hazırlama ve inşaat çalışmalarından ise parça demir, çelik, sac, ambalaj malzemesi ve benzeri katı atıklarla oluşacak olup, bu atıkların miktarı değişiklik göstereceğinden bir miktar belirlenmemektedir. Ancak atıklar hurda olarak toplanıp, proje alanı içinde uygun bir yerde depo edilecek ve geri kazanımı mümkün olan atıklar yeniden kullanılacak ve/veya lisans almış geri dönüşüm firmalarına verilecektir. Geri kazanımı mümkün olmayan atıklar ise yine Elbistan Belediyesi tarafından alınarak bertaraf edilecektir.</p> <p>"Ambalaj ve Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" kapsamında oluşan atıklar, yönetmeliğin 27. Maddesi uyarınca; kullanılan malzeme ve oluştuğu kaynağa bakılmaksızın, diğer atıklardan ayrı olarak biriktirilecek ve lisanslı firmalara verilerek bertaraf edilecektir. Tehlikeli kapsamına giren ambalaj atıkları ise, bertaraf edilmek üzere bu konuda lisanslı firmalara verilerek bertaraf edilecek olup, atıkların taşınmasının lisanslı araçlarla yapılmasına dikkat edilecektir.</p>	<p>- Diler Elektrik Üretim A.Ş. - Taşeron Firma, - Elbistan Belediyesi, - Lisanslı Geri Kazanım Firması,</p>
	Atık Yağlar,	<p>İnşaat aşamasında çalışacak araçların bakım ve onarımları için kurulacak tamir ve bakım istasyonunda yapılacaktır. Araçlardan kaynaklanacak atık yağların bertarafı, 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği"nin 2. bölümünde belirtildiği şekilde lisanslı bertaraf tesislerinde gerçekleştirilecektir. Yani atık yağlar, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan lisans almış firmalara satılarak değerlendirilecektir. Ayrıca atık yağlar vb. tehlikeli maddelerle kontamine olmuş katı atıklar, (üstübu vb.) lisanslı tehlikeli atık bertaraf tesisine gönderilerek bertaraf edilecektir.</p> <p>Bertaraf tesislerine aktarıncaya kadar "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" 4. ve 5. Bölümlerde öngörülen şartlar sağlanarak, işletme içinde, standartlara uygun geçici depolarda kategorilerine uygun ayrı ayrı depolanacak ve taşınmaları sağlanacaktır. Atık yağların bertaraf tesislerine taşınması lisanslı bir taşıyıcı vasıtası ile yapılacaktır. "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" 9 maddesinde belirtildiği üzere atık yağ üreticisinin yükümlülüklerine harfiyen uyulacaktır.</p>	<p>- Diler Elektrik Üretim A.Ş. - Taşeron Firma, - Lisanslı Geri Kazanım Firması,</p>
	Tıbbi Atıklar,	Oluşan tıbbi atıklar, 22.07.2005 tarih ve 25883 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği"nin 8. Maddesi'nde belirtilen "tıbbi atık üreticilerinin yükümlülükleri" uyarınca diğer atıklardan ayrı olarak biriktirilecek ve Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi ile "Tıbbi Atık Sözleşmesi" imzalanarak bertaraf edilmesi sağlanacaktır. Tıbbi atıkların kaynağında ayrılması ve biriktirilmesi ile ilgili yönetmelik şartları yerine getirilecektir.	<p>- Diler Elektrik Üretim A.Ş. - Kahramanmaraş Belediyesi,</p>
Gürültü,	Yapılacak çalışmalar hakkında yöre halkı önceden bilgilendirilecektir. İlgili yönetmelikte belirtilen çalışma saatlerinde inşaat çalışmaları yürütülecektir. İnşaat çalışmalarında aynı anda en az sayıda aracın çalıştırılması sağlanacaktır. Yönetmeliğin öngördüğü hususlar yerin egetirilecektir.	<p>- Diler Elektrik Üretim A.Ş. - Taşeron Firma,</p>	
Personelin Konut ve Diğer Teknik/Sosyal Altyapı	Personeller (özellikle vasıflı-vasıfsız işçiler) mümkün olduğu kadar yöreden temin edilecek olup, bölge dışından gelecek kişiler için santral alanı içerisinde kurulacak şantiye binalarından faydalanılacaktır.	<p>- Diler Elektrik Üretim A.Ş. - Taşeron Firma,</p>	

Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması	İhtiyaçları,	Çalışanların ihtiyaçları mümkün olduğunca santral sahasında kurulacak şantiyelerden karşılanmaya çalışılacak, mümkün olmadığı durumlarda ise en yakın yerleşim yerleri olan Elbistan İlçesi merkezinden karşılanacaktır.	
	İş Sağlığı ve İş Güvenliği	Projenin tatbikatına başlanmadan önce yatırımcı firma tarafından İş Sağlığı ve İş Güvenliği Planı oluşturacaktır. İnşaat çalışmalarında; yapı işyerlerinde alınacak asgari sağlık ve güvenlik şartlarını içeren, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından çıkartılarak, 23 Aralık 2003 tarih ve 25325 Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği" hükümlerine uygun olarak inşaat çalışmalarının yürütülmesi sağlanacaktır. Proje dahilinde arazi hazırlık, inşaat, montaj, aşamasında; 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu, 4857 sayılı İş Kanunu ve bu kanunlara istinaden çıkarılan ve çıkartılacak tüzük ve yönetmenlikler ile ilgili mevzuata uyulacaktır.	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -Taşeron Firma
	Ulaşım	Proje alanına ulaşım, Elbistan İlçesi üzerinden karayolu bağlantısı ile sağlanmaktadır. Proje konusu santral alanı, Elbistan-Nurhak Karayolu'nun 12. km'sinde, yoldan yaklaşık 6 km içeride Akbayır Köyü'nün doğusunda yer almaktadır.Malzeme taşınımlarında, Karayolu Trafik Kanunu'nun bütün hususları yerine getirilecektir.	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -Taşeron Firma,
	Kamu Güvenliği	Projenin can ve mal kaybına sebebiyet vermemesi için yapılacak çalışmalar esnasında uyarı levhaları, bariyerler, şeritler vb. ekipmanlar yerleştirilecektir.	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -Taşeron Firma,
	Peyzaj Çalışmaları	Görüntü ve gürültü kirliliğinin önlenmesi için santral ve çalışma alanlarının çevresinde yöreye uygun ağaçlar dikilecektir.	- Diler Elektrik Üretim A.Ş.
İşletme Aşaması	Kömür Nakli	Santralda kullanılacak yerli kömür, proje sahasına bitişik bulunan yatırımcı firmanın sahibi olduğu, ÇED süreci DİLER Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi kapsamında değerlendirilecek 189.425.314 ton kapasiteli ruhsatlı kömür sahalarından karşılanacaktır. Kahramanmaraş İli, Elbistan ilçesi dâhilindeki AR: 20051475 Erişim No: 3058936 sayılı maden ruhsatı 27.04.2005 tarihinde, AR: 20051909 Erişim No: 3059524 sayılı maden ruhsatı ise 02.05.2005 tarihinde alınmıştır.	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü,
	Kireçtaşı Nakli	Termik santralde desülfürizasyon için gerekli olan kireçtaşı ruhsatı Diler Holding şirketlerinden Eti Toprak End. Ve Tic. A.Ş.'ye ait olan ve aynı bölgede bulunan İ.R. 200700427 ruhsat nolu Kalker sahasından karşılanacaktır. Söz konusu saha için "ÇED Gereklî Değildir" kararları ve diğer izinler alınmıştır (Bkz. Ek-1.2).	- Diler Elektrik Üretim A.Ş.
	Atıksu	İşletme aşamasında; santralda muhtelif proseslerden, işletmede çalışacak kişilerden atıksu oluşumu söz konusu olacaktır. Santralda oluşacak proses atıksularını; BGD tesisi atıksuyu, kömür hazırlama ve depolama sistemi drenaj atıksuları, kazan ateş tarafı ve hava ısıtıcıları yıkama atık suları, kazan blöfleri, rejenerasyon atıksuları, laboratuvar atıksuları ve tesiste kullanılacak pompa vb. ekipmanlardan kaynaklanacak yağ bulaşıklı sular olarak özetlemek mümkündür. Tesislerde oluşacak evsel nitelikli atıksular için biyolojik artıma sistemine dayalı atıksu arıtma tesisi yapılacak olup, atıksular arıtma tesislerinde arıtıldıktan sonra, ("SKKY Tablo 21.1" de ve 1380 Sayılı Su Ürünleri Kanunu göre çıkartılan "Su Ürünleri Yönetmeliği Ek-5 ve Ek-6"da yer alan deşarj standartları sağlanarak) "Deşarj İzin Belgesi" alınacak ve proje alanı yakınında bulunan Kevkiri Deresi'ne deşarj edilecek veya kül uzaklaştırma sisteminde tozumanın önlenmesi için kullanılacaktır. <i>Kömür hazırlama ve depolama sistemi drenaj atıksuları:</i> Kömür stok alanında olabilecek sızıntılar çepçevre özel kanalında toplandıktan sonra çökeltme havuzunda içeriğindeki katı madde içeriği çöktüldükten sonra üst fazdaki durultulmuş su, kül deşarj sisteminde kullanılacak ve/veya deşarj standartları kontrol edildikten sonra prosesten kaynaklanacak diğer sularla birlikte deşarj edilecektir. Kazan ateş tarafı ve hava ısıtıcıları yıkama atık suları: Kazan montaj ve kaynak işleri tamamlandıktan sonra EDTA çözeltili ile (Etilendiamin tetraasetikası) kazan yanma odası boru iç cidarlarının pisliklerden	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü

İşletme Aşaması	Atıksu	<p>(Demir oksit, yağ, vb. tozlardan) ve kaynak artıklarından temizlenmesi için yapılan tamamen kapalı sistemle sıvı halde yıkama işlemidir. Yıkama işleminden sonra kullanılan su, su arıtma ünitesindeki nötrelizasyon havuzuna alınarak burada amonyak veya kostik ile notrelize edilip yönetmelik standartları sağlandıktan sonra alıcı ortama deşarj edilecektir. Bu işlem sadece bir kez yapılır ve santral ömründe bir daha tekrarlanmaz. Bu proses ilk kurulum içindir.</p> <p>Hava ısıtıcısı (LUVO) ise montaj sonrası oluşan tozların ve saçlar üzerindeki fabrikasyon artıklarının (hadde yağı vb.) yine daha seyreltik kıymasal yöntemle temizliğidir. Bununda suyu nötrelizasyon havuzuna alınıp notrelize edilerek deşarj standartları sağlandıktan sonra alıcı ortama deşarj edilecektir. Bu işlemde bir kez yapılacaktır.</p> <p><i>Kazan blöfleri:</i> Dolaşımda istenilen özellikte suyu temin etmek amacıyla kazandan sürekli olarak blöf yapılacaktır. Kazan blöfleri saf su özelliğinde olup, kazan suyuna verilen fosfat iyonundan dolayı eser miktarda fosfat içerecek ve pH'ı 9-10 arasında olacaktır. Dolayısıyla atıksuyun standartlara uygunluğu tespit edildikten sonra diğer sular ile birlikte deşarj edilecektir. Bununla birlikte kül nemlendirme ve yağmurlama sistemlerinde kullanıma özelliği değerlendirilecektir.</p> <p><i>Kum filtreleri geri yıkama atıksuları:</i> Bu sular kum filtrelerinin geri yıkanması işleminden kaynaklanan askıda katı madde içeren atıksular olup, çöktürme havuzunda askıda katı madde içeriği biriktirildikten sonra üst kısımdaki durultulmuş su geri dönüşümlü veya kül nemlendirme/yağmurlama sistemlerinde kullanıma özelliği değerlendirilecektir.</p> <p><i>Rejenerasyon atıksuları:</i> Demineralize su eldesinde kullanılacak anyon-katyon değiştirici reçinelerin rejenerasyonu sırasında ise bir miktar atıksu çıkışı olacağı öngörülmekte olup, belki TDS değerinin yüksek olacağı ve asidik veya bazik özellikte olacağı beklenmektedir. Gerekirse TDS değerinin düşürülmesi için çöktürme işlemine tabii tutulacaktır.</p> <p>Dolayısıyla bu atıksuya herhangi bir ilave arıtma işlemine gerek kalmaksızın nötrale edilerek "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" ve 1380 Sayılı Su Ürünleri Kanunu'na göre çıkartılan "Su Ürünleri Yönetmeliği Ek-5 ve Ek-6"da yer alan alıcı ortam standartlarına uygunluğu kontrol edilerek, proje sahası yakınındaki Kevkirli Deresi'ne deşarj edilecektir.</p> <p><i>Laboratuvar atıksuları:</i> Proje kapsamında bulunan laboratuvardan kaynaklanacak atıksular, asit ve baz nitelikteki kimyasalların yıkama ve temizleme yoluyla gelmesinden dolayı, eser miktarda ve debi olarak çok az bir deşerde olacaktır. Ayrıca yıkama suyu olarak geleceğinden bir çok kimyasal sulanmış olarak gelecektir. Bu nedenlerden dolayı standartlara uygunluğu tespit edildikten sonra diğer sular ile birlikte deşarj edilecektir.</p> <p>Tesiste kullanılacak pompa vb. ekipmanlardan kaynaklanacak yağ bulaşıklı sular: Bu sular ayrı bir toplama sistemi ile toplanarak, bekleme havuzlarına alınacak ve etkili yağ kapanlarında yağları tutulduktan sonra deşarj standartlarına uygunluğu tespit edildikten sonra deşarj edilecek veya kül nemlendirmede kullanılacaktır.</p> <p>Proje kapsamında oluşacak tüm atıksular için Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği 'nin 26. Maddesinin (e) bendinde belirtilen hüküm gereğince, uygun alıcı ortam deşarj standartları oluşturulacak ve mevcut su kalitesini bozmayacak şekilde işlem yapılacaktır.</p>	
	Araç Emisyonları	Araçlardan kaynaklanacak emisyonların da minimuma indirgenmesi için, 08.07.2005 tarih ve 25869 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Trafikte Seyreden Motorlu Kara Taşıtlarından	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -Taşeron Firma,

İşletme Aşaması		Kaynaklanan Egzoz Gazı Emisyonlarının Kontrolüne Dair Yönetmelik'in 7. Maddesi uyarınca; kullanılacak tüm araç ve ekipmanların rutin kontrolleri yaptırılarak bakım gereken araçlar bakıma alınacak ve bakımları bitene dek çalışmalarda başka araçlar kullanılacaktır. Ayrıca Trafik Kanunu'na uygun şekilde çalışmaları konusunda uyarılarak özellikle yükleme standartlarına uygun yükleme yapmalarına dikkat edilecektir.	
	Emisyonlar	<p>SO₂'nin tutulması için BGD sistemi, NO_x için DeNO_x sistemi ve düşük NO_x'lu brülörler, PM için ise ESF sistemleri kurulacak olup, emisyon miktarlarının minimum düzeyde tutulması sağlanacaktır.</p> <p>Santralde emisyonların minimum düzeyde tutulması amacıyla planlanmış olan; ESF, BGD ve DeNO_x (SCR) teknikleri Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan "Büyük Yakma Tesisleri için Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgesi (Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants-adopted July 2006)"da da önerilmektedir</p> <p>AERMOD Modeli kullanılarak elde edilen Hava Kalitesine Etki Değerleri'ne bakıldığında, Diler Elbistan Santralinden kaynaklı oluşması muhtemel emisyonların mevcut hava kalitesinin öngörülen sınır değerleri sağlayacağı belirlenmiştir.</p> <p>Tesis işletmeye geçtikten sonra emisyon sınır değerlerinin aşılması durumunda; baca yüksekliğinin yükseltilmesi, yük düşümüne gidilmesi, ilave artırım teknolojilerinin geliştirilmesi veya son alternatif olarak iyileştirme çalışmaları tamamlanana kadar tesisin durdurulması yaygın olarak kullanılan müdahale teknikleridir. Bu bağlamda işletme esnasında hava kalitesi sınır değerlerinin aşılması durumunda alınacak birincil önlemlere ek olarak uygun teknoloji seçimi ile çözüm oluşturulabilecek veya en son alternatif olarak alınacak tüm tedbirlere rağmen yönetmelikte belirtilen standart değerlerin sağlanamaması durumunda (kirliliğin Diler Elbistan Termik Santralinden kaynaklanması halinde) kirlilik payı oranında Yönetmelik gereğince santralde yük düşümüne gidilecektir.</p> <p>Bunlara ilaveten gerek kömür stok sahasında gerekse kül depolama sahasında tozmayı önlemek için yağmurlama/spreyleme işlemleri yapılarak toz emisyonlarının önlenmesi sağlanacaktır.</p>	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü,
	Küllerin Değerlendirilmesi veya Bertarafı	<p>Santralin işletilmesi sırasında, yakma sonucunda oluşan kül ve cürüflardan oluşacak özel atıklar; alçıpan, çimento ve beton sanayinde hammadde olarak kullanılmakta olan değerli malzemeler olup, öncelikli olarak çimento, beton ve alçıpan sanayine satılarak değerlendirilecektir. Bu noktada, TS 639 T1 standardında çimento üretim tesislerine, TS EN 450-1/A1-450 A2 standardında beton üretim tesisine ve TS 6917 standardında alçı üretimi tesisine verilebilmektedir. Ancak satışının gerçekleştirilemediği durumda tüm atıklar (kül-cüruf); kapalı konveyör vasıtasıyla Endüstriyel Atık(Kül-cüruf) Düzenli Depolama sahasına taşınacaktır.</p> <p>Santrallerden oluşacak kül, cüruf ve alçıtaşları hiçbir şekilde geri kazanım, vb. başka bir değerlendirme yapılmadığı/satılmadığı durumda; 26.03.2010 Tarih ve 27533 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik kapsamında II. Sınıf düzenli depolama tesisi kapsamında depolanarak bertaraf edilecektir.</p>	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü,
	Yağmursuyu, Drenaj	<p>Kül depolama alanında, arazi topoğrafyası, zemin özellikleri ve hidrolojik şartlar göz önüne alınarak kül depolama tesisini, yüzeysel akış sularından (yağmursuyu) koruyacak saha drenajı esastır. Bu nedenle yüzeysel akış (yağmursuyu) sularının tesise girmemesi, arazi topoğrafyasına bağlı olarak projelendirilecek yağmursuyu toplama sistemi (kuşaklama-derivasyon kanalları, kafa hendekleri) ile sağlanacaktır. Bu kuşaklama kanalları, yüzey sularının tamamını taşıyabilecek kapasiteye sahip olacaktır. Böylece sahanın yakınındaki arazilerden gelen suların akış yönü değiştirilecek ve depo sahasına girmesi veya etkilemesi önlenecektir. Ayrıca kül depolama tabanında teşkil edilecek dren sisteminde toplanacak sularda, kül depolama sahasının en alt kotunda bir havuza alınacaktır. Havuzda</p>	- Diler Elektrik Üretim A.Ş.

İşletme Aşaması		toplanacak sularda kül depolama yağmurlama sisteminde kullanılacaktır.	
	Katı Atık, Arıtma Çamuru	<p>Tesislerden oluşacak evsel nitelikli katı atıklardan geri kazanımı mümkün olan atıklar (metal, karton, plastik, vb.) ve geri kazanımı mümkün olmayan (organik atıklar, vb.) atıklar ayrı olmak üzere proje sahası ve tesis içerisine yerleştirilen ağız kapalı konteynirlarda biriktirilecektir. Bunlardan geri kazanımı mümkün olan atıklar, lisanslı geri kazanım firmalarına verilerek, geri kazanımı mümkün olmayan atıkların ise Elbistan Belediyesi katı atık toplama sistemine verilerek bertaraf edilecektir.</p> <p>Oluşacak evsel nitelikli katı atıkların (yemek artıkları vb. organik atıklar) 02.04.2015 tarihli ve 29314 sayılı "Atık Yönetimi Yönetmeliği" Madde 5'de belirtildiği üzere; denizlere, göllere ve benzeri alıcı ortamlara, caddelere ve ormanlara dökülmesinin yasak olduğu konusunda çalışanlar uyarılacak ve yönetmeliğin öngördüğü hususlar yerine getirilecektir.</p> <p>Atıksu arıtma tesisinden oluşacak arıtma çamurları, arıtma sistemi kapsamında bulunan şartlandırma ve filtrasyon işlemlerinden geçirilerek, "Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmeliğine" göre ağırlıkça en az % 50 kuru madde ihtiva edecek şekilde getirilerek dekapaj alanına iletilerek bertaraf edilecektir.</p>	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -Elbistan Belediyesi,
	Atık Yağlar	<p>İşletme aşamasında çalışacak araçların bakım ve onarımları için kurulacak tamir ve bakım istasyonunda yapılacaktır. Araçlardan kaynaklanacak atık yağların bertarafı, 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği"nin 2. bölümünde belirtildiği şekilde lisanslı bertaraf tesislerinde gerçekleştirilecektir. Yani atık yağlar, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan lisans almış firmalara satılarak değerlendirilecektir. Ayrıca atık yağlar vb. tehlikeli maddelerle kontamine olmuş katı atıklar, (üstübu vb.) lisanslı tehlikeli atık bertaraf tesisine gönderilerek bertaraf edilecektir.</p> <p>Bertaraf tesislerine aktarılıncaya kadar "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" 4. ve 5. Bölümlerde öngörülen şartlar sağlanarak, işletme içinde, standartlara uygun geçici depolarda kategorilerine uygun ayrı ayrı depolanacak ve taşınmaları sağlanacaktır. Atık yağların bertaraf tesislerine taşınması lisanslı bir taşıyıcı vasıtası ile yapılacaktır. "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" 9 maddesinde belirtildiği üzere atık yağ üreticisinin yükümlülüklerine harfiyen uyulacaktır.</p>	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü,
	Atık Pili ve Aküler	İşletmede kullanım ömrünü tamamlamış pil ve aküler, 03.03.2004 tarih ve 25744 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Pili ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği"nin 13. maddesinde belirtildiği üzere evsel atıklardan ayrı toplanarak biriktirilecek ve toplama noktalarına ve geçici depolama yerlerine teslim edilecektir.	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü,
	Ambalaj Atıkları	Ambalaj kağıdı, pet şişe, cam şişe vb. atıklar ise "Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" 27. Maddesi uyarınca; kullanılan malzeme ve oluştuğu kaynağa bakılmaksızın, diğer atıklardan ayrı olarak biriktirilecek ve lisanslı şirketlere verilerek bertaraf edilecektir. Tehlikeli kapsamına giren ambalaj atıkları ise, bertaraf edilmek üzere bu konuda lisanslı firmalara verilerek bertaraf edilecek olup, atıkların taşınmasının lisanslı araçlarla yapılmasına dikkat edilecektir.	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü,
	Tıbbi Atıklar	Oluşan tıbbi atıklar, 22.07.2005 tarih ve 25883 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği"nin 8. Maddesi'nde belirtilen "tıbbi atık üreticilerinin yükümlülükleri" uyarınca diğer atıklardan ayrı olarak biriktirilecek ve Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi ile "Tıbbi Atık Sözleşmesi" imzalanarak bertaraf edilmesi sağlanacaktır. Tıbbi atıkların kaynağında ayrılması ve biriktirilmesi ile ilgili yönetmelik şartları yerine getirilecektir.	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -Kahramanmaraş Belediyesi,
	Gürültü	Santralin faaliyete geçmesinden sonra periyodik olarak gürültü ölçümleri yapılacak olup, gürültü ölçüm sonuçlarında gürültünün sınır değerlerinin üzerinde çıkması halinde çalışanlara 4857 sayılı "İş Kanunu"nda belirtilen, kulaklık, kulak tıkaçları, vb. gibi koruyucu giysiler ve gereçler sağlanacaktır. Ayrıca, proje alanında, "ÇGDYY"nde " öngördüğü hususlara uyulacaktır.	- Diler Elektrik Üretim A.Ş.

İşletme Aşaması	Kimyasalların Depolanması	<p>Tesisteki kimyasal madde depolama binalarının, patlayıcı ve zararlı maddelerin kullanımına ilişkin tüzük uyarınca betonarme olması ve herhangi bir sızıntıya karşı, ikinci bir beton duvarla çevrilmesi planlanmıştır. Sülfürik asit ve kostik tankları gibi büyük kimyasal tankların etrafına açılacak olan beton hendeklerle ve inşa edilecek taşkın önleyici beton duvarlarla olabilecek sızıntılar önlenecektir. Açılacak hendekler tankın hacminden daha büyük kapasitede olacaktır. Ayrıca, üniteye bulunacak olan acil durum vanaları ile çevreye herhangi bir sızıntının olması da önlenecektir.</p> <p>Kimyasal malzemelerin bulunduğu alanı drene eden kanallar bir yağ tutucuya bağlanacak ve drenaj suları bu üniteye geçirilerek genel drenaj sistemine verilecektir. Bahsi geçen kimyasallar, işletme aşaması ve sonrasında herhangi bir ikincil zararlı maddeye dönüşmeyecektir.</p> <p>Sahaya saf sıvı halde getirilen kimyasallar sıcaklık kontrollü olan seviye göstergeli depolama tanklarında, normal kapasitede en az 30 gün yeterli olacak şekilde depolanacaktır. Sıvı kimyasal varillerine patlamaya karşı korumalı motorlu varil pompaları yerleştirilecektir.</p> <p>Kimyasallar kendilerine ayrılmış, üstü kapalı ve havalandırılmalı ölçüm tanklarına aktarılacak ve buradan da cazibeyle çözelti karıştırma ve besleme tanklarına ekleneceklerdir. Uygun olan hallerde kimyasallar sisteme doğrudan sahaya taşındıkları varillerden besleneceklerdir. Bu gibi durumlarda, her varilde bir varil seviye ölçme aleti veya seviye skalası bulunacaktır. Arıtım kimyasallarının kullanılmadan önce bekletilmesi veya seyreltildikten sonra belli bir aktivasyon süresinin geçmesi gerektiği durumlarda, kimyasallar için iki çift karıştırıcı karıştırma/bekletme/besleme tankı sağlanacaktır. Kuru yığınlar halindeki kimyasallar, hava akışkanlaştırılmalı ve dipten karıştırılmalı silolara pnömatik olarak taşınacaklardır. Silo deşarjı, kayar kapaklı akış yönlendirici ile yapılacaktır. ki adet yüzde yüz kapasiteli kuru, gravimetrik besleyici sağlanacaktır.</p> <p>Kimyasalın sıvı, yığın veya kuru formda olduğu bütün durumlarda her kimyasal için ikişer adet % 100 kapasiteli, uzaktan debi ayar kontrollü, diyaframlı dozlama pompaları sağlanacaktır. Buna ek olarak bütün karıştırma/çözelti/karışım besleme tanklarında karıştırıcı ve seviye göstergeleri bulunacaktır.</p> <p>Tehlikeli, parlayıcı ve patlayıcı özellik gösteren maddeler ile ilgili olarak "Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler" Tüzüğü'ne uyulacaktır. Ayrıca 09.12.2003 tarih ve 25311 sayılı "İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği"nin ilgili maddeleri doğrultusunda tüm çalışanlara ortam risklerine göre belirlenmiş standartlara uygun koruyucu malzemeler verilerek, kullanım şartlarına uymaları sağlanacaktır.</p>	- Diler Elektrik Üretim A.Ş.
İşletme Aşaması	İş Sağlığı ve İş Güvenliği	Proje dahilinde işletme aşamasında; 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu, 4857 sayılı İş Kanunu ve 5179 sayılı Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun ve bu kanunlara istinaden çıkarılan ve çıkarılacak tüzük ve yönetmenlikler ile ilgili mevzuata uyulacaktır.	- Diler Elektrik Üretim A.Ş.
İşletme Aşaması	Kamu Güvenliği	<p>Projenin can ve mal kaybına sebebiyet vermemesi için yapılacak çalışmalar esnasında uyarı levhaları, bariyerler, şeritler vb. ekipmanlar yerleştirilecektir.</p> <p>Söz konusu tesisin sağlık koruma bandı, "İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmeliğinde belirtilen inceleme kurullarınca işletmenin çevre ve toplum sağlığına yapacağı etkiler ve kirlenici unsurlar dikkate alınarak, Sağlık Bakanlığı'nın da uygun görüşü alınarak ve Sağlık Bakanlığınca belirlenecek esas, usul ve referans mesafeleri uygun olarak sağlık koruma bandı mesafeleri tespit edilecektir. Yetkili makamlarca onaylı sağlık koruma bandı, imar planına işlenecek ve bu mesafeler Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesiince korunacaktır.</p>	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -Taşeron Firma,

	Ulaşım	Proje kapsamında tüm ulaşımın yapılacağı yollarda, tedariklerin dönüşümlü olarak getirilmelerinin sağlanmasına, kullanılacak tüm araç ve ekipmanların rutin kontrolleri yaptırılarak bakım gereken araçlar bakıma alınmasına, bakımları bitene dek çalışmalarda başka araçlar kullanılmasına ve Trafik Kanunu'na uygun şekilde çalışmalarını konusunda uyarılarak özellikle yükleme standartlarına uygun yükleme yapmalarına dikkat edilecektir.	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. - Taşeron Firma,
	Personelin Konut ve Diğer Teknik/Sosyal Altyapı İhtiyacı,	Projenin işletme sırasında çalışacak personeller mümkün olduğu kadar yöreden temin edilecek olup, proje kapsamında çalışacak personel için konut ve teknik/sosyal altyapı üniteleri (yemekhane, soyunma binası, revir vb.) tesis edilecektir. Bu ihtiyaçlar dışındaki sosyal ihtiyaçlarını ise Elbistan ilçesi ve yakın yerleşim yerlerinden sağlanacaktır.	- Diler Elektrik Üretim A.Ş.
	Peyzaj	Santral alanı ve kül depolama alanında işletmeye geçildikten sonra, bölgenin iklim ve toprak özelliklerine uygun olarak bitkilendirme yapılacaktır. Bu çalışmalar işletmeye geçildikten sonra hazırlanacak bir peyzaj projesi kapsamında uygulanacaktır. İnşaat çalışmalarında görev alan personel, gerek bu orman sahalarına ve gerekse diğer mevcut flora-fauna birimlerine zarar (ağaç kesimi, orman yangınına sebep teşkil edecek risklerin oluşturulması, vb.) verilmemesi konusunda uyarılacaktır.	- Diler Elektrik Üretim A.Ş.
İşletme Sonrası	Arazi Islahı	Santral, kömür ve kireçtaşı sahalarında faaliyet sona erdikten sonra, yapılacak değerlendirmeye göre, arazi terk edilmeden önce arazi ıslah çalışmaları yapılarak, etraftaki mevcut topoğrafya ile uyumlu hale getirilecek, böylece yeni projeler için kullanıma uygun hale getirilecektir.	- Diler Elektrik Üretim A.Ş.

Tablo VIII.1.2 İzleme Programı

AŞAMA	İZLENECEK PARAMETRE	PARAMETRENİN YERİ	İZLEME METODU	İZLEME SIKLIĞI	İZLEME NEDENİ	KURUMSAL SORUMLULUK
İnşaat Öncesi	Tarihi, kültürel ve arkeolojik varlıklar	Tüm proje ünitelerinde	Gözlemsel	Kültürel ve Arkeolojik varlığa rastlanıldığı durumda	Kültür ve arkeolojik varlıkların korunması,	- Diler Elektrik Üretim A.Ş.- Yüklenici Firma,
	Zemin Emniyetinin Sağlanması,	Tüm proje ünitelerinde	Sondaj cihazları ve araçları ile	İnşaat Öncesi,	Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik gereği	- Diler Elektrik Üretim A.Ş.
	Atıksu Arıtma Tesisi Proje Onayı	Atıksu arıtma tesisi	Yazılı	İnşaat Öncesi	04.03.2014 tarih ve 2746 sayılı Atıksu Arıtma/Derin Deniz Deşarjı Tesisi Proje Onayı Genelgesi (2014/7)	- Diler Elektrik Üretim A.Ş.
	İmar Planlarının Yapılması ve Onaylatılması	Termik Santral Alanları, Endüstriyel Atık Depolama Alanı	Yazılı	İnşaat Öncesi	İmar Kanunu gereği	- Diler Elektrik Üretim A.Ş.
	İnşaat Ruhsatı	Tüm tesisler için	Yazılı	İnşaat Öncesi	İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatına İlişkin Yönetmelik Gereği	- Diler Elektrik Üretim A.Ş.
	Atıksu	Şantiye Olarak Kullanılan Alanda	Gözlemsel, Atıksuda, Yeterlilik Almış ve Akredite Olmuş Firma Tarafından Ölçümler Yapılacak,	6 ayda bir	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği,	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -Yüklenici Firma,
	Hafriyat Atığı	Tüm proje ünitelerinde	Görsel tetkik, kayıt ve rapor tutma	Hafriyat çalışmaları süresince sürekli,	Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'ne uyumluluk	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -Yüklenici Firma,
	Hava Yönetimi	Toz Emisyonu	İnşaat sahaları ve ulaşım yolları,	Gözlemsel, gerektiğinde toz ölçümü ya da toz örnekleyici (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yeterlilik belgesi almış kuruluşlar tarafından yapılacaktır.)	6 ayda bir çöken toz ve PM ölçümü ve şikayetin olduğu her zaman,	Toz emisyonunu engelleyici önlemlerin alınıp alınmadığının izlenmesi, çevre ve çalışanların sağlığının korunması ve SKHKKY gereği
Araç Emisyonları		İnşaat ekipmanları egzozları	Egzoz emisyon Ölçüm cihazları ile kayıt altına alınarak	Araçları periyodik bakım dönemlerinde	Egzoz Gazı Emisyonlarının Kontrolü Yönetmeliği'ne uyumluluğun sağlanması	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -Yüklenici Firma,

AŞAMA	İZLENECEK PARAMETRE	PARAMETRENİN YERİ	İZLEME METODU	İZLEME SIKLIĞI	İZLEME NEDENİ	KURUMSAL SORUMLULUK	
Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması	Gürültü	İnşaat alanları, yol güzergahları, patlatma yapılacak yerlerin yakınında bulunan hassas alanlarda,	Gözlemsel ve gerektiğinde gürültü seviyesi ölçüm cihazları ile yeterlilik almış bir firma tarafından.	3 ayda bir veya şikayet olduğu durumlarda veya hassas gölgelerde çalışma yapılan süre zarfında	Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi (ÇGDY) Yönetmeliği'ne uyumluluğun sağlanması	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -Yüklenici Firma,	
	Peyzaj	İnşaat çalışması yapılacak sahalar	Fotoğraf ve kamera ile kayıt alınarak	Sürekli Gözlemsel	İnşaat sonrası yapılacak peyzaj çalışmaları için	- Diler Elektrik Üretim A.Ş.	
	Atık Yönetimi	Evsel Nitelikli Katı Atıklar	İnşaat alanında veya şantiye olarak kullanılacak alanda	Gözlemsel Denetim ve Kayıt Altına Alma	Günlük	Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik, Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'ne uyumluluğun sağlanması	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -Yüklenici Firma,
		Atık Yağlar ve Bitkisel Atık Yağlar	Şantiye olarak kullanılacak alanda ve Yemekhanede	Kayıt altına alma	Günlük veya haftalık	Atık Yağların Kontrolü ve Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği'ne uyumluluğun sağlanması	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -Yüklenici Firma,
		Diğer Atıklar (Lastik, Akü, vb.)	İnşaat Alanlarında Şantiye	Geri Kazanım Firmalarına Verilme Durumu Kayıt Altına Alınarak,	Aylık	İlgili Yönetmelikler Gereği	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -Yüklenici Firma,
		Aritma Çamuru	Aritma Tesisinde	Gözlemsel Denetim ve Kayıt Altına Alma	Haftalık	Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği gereği	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -Yüklenici Firma,
	İş Sağlığı ve İş Güvenliği	Proje alanının tamamında	Gözlem ve denetleme	Günlük	İş Kanunu ve Yönetmeliklerine uyumluluğun sağlanması	- Diler Elektrik Üretim A.Ş. -Yüklenici Firma,	
	Kamu Güvenliği	Tüm çalışmalarda	ÇED Raporunda belirtilen taahhütler çerçevesinde ilgili kurumlardan izinlerin alınıp alınmadığının gözlenmesi,	İnşaat Öncesi, İnşaat süresince ilgili kurumlardan istenenlerin yerine getirilmesi,	Kanunlar gereği	- Diler Elektrik Üretim A.Ş.	
	Ulaşım	Tesis içi ve tesis dışı yollarda	Gözlemsel	Sürekli	Can ve Mal güvenliği, Karayolu Trafik Kanunu gereği,	- Diler Elektrik Üretim A.Ş.	

AŞAMA	İZLENECEK PARAMETRE	PARAMETRENİN YERİ	İZLEME METODU	İZLEME SIKLIĞI	İZLEME NEDENİ	KURUMSAL SORUMLULUK
İşletme Aşaması	Kömür Nakli	Kömür ocağı-santral arasında	Gözlemsel,	Sürekli	İş Kanunu gereği	Diler Elektrik Üretim A.Ş.
	Kireçtaşı Nakli	Ocak Alanında	Kireçtaşı analizi yapabilen akredite bir laboratuarda,	Formasyonlar değişikçe veya prosesinde değişiklik oluşturduğunda,	BDG sisteminin sağlıklı çalışabilmesi ve SO ₂ 'yi iyi tutabilmesi için	Diler Elektrik Üretim A.Ş.
	Atıksu	Proses atıksuyu ve evsel atıksu arıtma ünitelerinde,	Ölçüm ve analiz ile Atıksularda Yeterlilik Almış ve Akredite Olmuş Firma Tarafından Ölçümler Yapılacak,	Arıtmada 6 ayda bir,	SKKY ve 1380 Sayılı Su Ürünleri Kanunu gereği	Diler Elektrik Üretim A.Ş.
	Evsel Nitelikli Katı Atıklar, Ambalaj Atıkları, arıtma çamurları, atık yağlar, Atık PİL ve Aküler, Tıbbi Atıklar ve diğer atıklar,	Proje Ünitelerinde	Görsel tetkik, kayıt ve rapor tutma	Sürekli	Tık Yönetimi Yönetmeliği, Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği, Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, Atık PİL ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve diğer atık yönetmelikleri gereği	Diler Elektrik Üretim A.Ş.
	Yağmursuyu drenaj sistemi,	Santral ve atık depolama alanı	Gözlemsel	Sürekli,	Santral alanını ve atık depolama alanına yüzey sularının etkilememesi için sistemin sürekli çalışır durumda tutulması,	
	Küllerin Değerlendirilmesi veya Bertarafı	Endüstriyel Atık Düzenli Depolama Alanı	- TS 639 T1 standarsında çimento üretim tesilerine, TS EN 450-1/A1-450 A2 standardında beton üretim tesisine ve TS 6917 standardında alçı üretimi tesisine verilecek,	-Külün satışı durumunda satışı gerçekleştirilecek üründe TSE standartlarına göre,	Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik gereği	
	Hava Yönetimi	Emisyonlar	-Tesis bacasında, -En yakın yerleşim yerinde -Tesis etki alanı ve hakim rüzgar yönünde	-İşletme aşamasında emisyon ölçümü yapılacak, -Bacada PM, O ₂ , SO ₂ , CO, NO ₂ , emisyonları ile	-Bacada Sürekli, - Ortamda "tesis etki alanı ve hakim rüzgar yönü" dikkate alınarak	Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği,

AŞAMA	İZLENECEK PARAMETRE		PARAMETRENİN YERİ	İZLEME METODU	İZLEME SIKLIĞI	İZLEME NEDENİ	KURUMSAL SORUMLULUK
İşletme Aşaması			hava kalitesi ölçüm istasyonu	sıcaklık ve kütleli debinin belirlenebilmesi için hacimsel baca gazı debisi yazıcı ölçüm aletleri kullanılarak belirlenmesi,	çöken toz, PM, SO ₂ , ve NO _x emisyonları ilk üç yıl yılda bir bir periyot (60 gün) izlenmesini,	Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği gereği,	- Diler Elektrik Üretim A.Ş.
		Araç Emisyonları	İnşaat ekipmanları egzozları	Egzoz emisyon Ölçüm cihazları ile kayıt altına alınarak	Araçları periyodik bakım dönemlerinde	Egzoz Gazı Emisyonlarının Kontrolü Yönetmeliği'ne uyumluluğun sağlanması	
		Gürültü	Çalışma alanında ve çalışma alanının dışında hassas alanlarda,	Gözlemsel ve gerektiğinde Gürültü Ölçüm Cihazıyla, Yeterlilik Almış ve Akredite Olmuş Firma Tarafından Ölçümler Yapılarak gürültü ölçümü yapılacaktır	Şikâyetin Olduğu Durumda,	Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği gereği, İş Sağlığı ve güvenliği gereği,	
		Kimyasalların Depolanması	Santral depo alanlarında	Görsel tetkik, kayıt ve rapor tutma	Sürekli	Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler Tüzüğü gereği	
		Kamu Güvenliği	Tüm çalışmalarda	ÇED Raporunda belirtilen taahhütler çerçevesinde ilgili kurumlardan izinlerin alınıp alınmadığının gözlenmesi,	Sürekli	Kanunlar gereği	
		Ulaşım	Tesis İçi ve tesis dışı yollarda	Gözlemsel	Sürekli	Can ve Mal güvenliği, Karayolu Trafik Kanunu gereği,	
		İş Sağlığı ve İş Güvenliği	Tüm çalışma ünitelerinde	Yazılı, çalışanlara tebliğ edilerek rapor ilel	Sürekli	İş Kanunu ve Yönetmeliklerine uyumluluğun sağlanması	
		Yer Altı Suyu Kalitesi	Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanında	Gözlem Kuyuları ile	Sürekli	İlgili Yönetmelikler gereği	

ACİL MÜDAHALE PLANI (AMP)

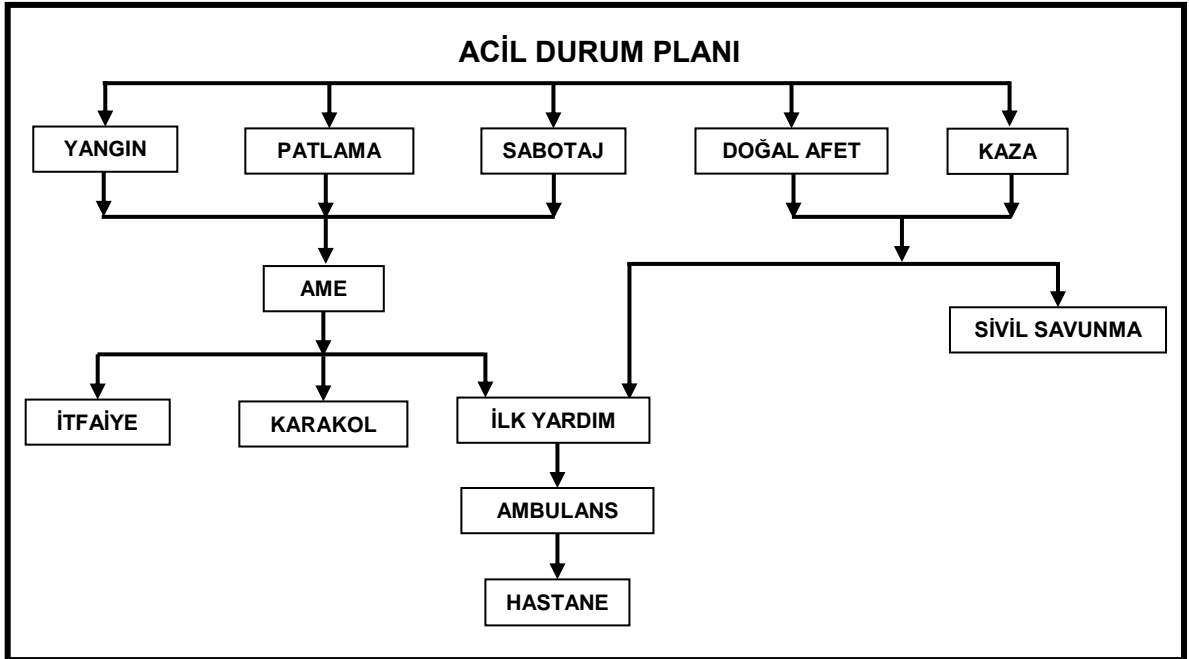
Tesis kapsamında herhangi bir acil duruma karşı Acil Müdahale Planı (AMP) oluşturulacak, planda dikkate alınması ve belirlenmesi gerekli ana hususlar ile alınacak önlemler belirlenecek, çalışanlara bu konularda gerekli eğitimler verilerek AMP'na uymaları ve bu plan doğrultusunda hareket etmeleri sağlanacaktır. Acil Müdahale Planı'nda bulunması gereken unsurlar aşağıda sıralanmıştır:

- Acil Müdahale Ekibinin (AME) belirlenmesi
- AME'nin görev tanımlarının yapılması
- AME içerisinde ast kademeler oluşturulması (kurtarma, ilk yardım, müdahale vb.)
- AME'nin ilgili kurum/kuruluşlar ve kendi içerisindeki koordinasyon konularının belirlenmesi
- AME'nin ihtiyaç duyacağı hizmet (ulaştırma, levazım, ikmal, bakım vb.), tahsis protokollerinin belirlenmesi
- AME içerisinde çalışacak personelin günlük çalışma esaslarının belirlenmesi,

Tesisteki acil müdahale planı ayrıca aşağıdaki konuları da içerecektir;

- İş güvenliği ve ilk yardım planları,
- Sabotaj ve saldırılara karşı tesis ve çevresini koruma-emniyet ve güvenlik planı,

AME acil müdahaleler konusunda gerekli eğitimi alacak ve eğitimler; araç ve ekipman bakım ve kontrolleri periyodik olarak yapılacaktır. Acil Müdahale Planı genel koordinasyon şeması Şekil VIII.1.1.'de verilmiştir.



Şekil VIII.1.1. Acil Müdahale Planı Koordinasyon Şeması

Genel olarak acil durum plan içeriği aşağıda özetlenmiştir. Tesis kurulumunu gerçekleştirecek firmanın önerileri doğrultusunda, uygulama aşamasında detaylandırılarak gerekli önlemlerin alınması sağlanacaktır.

Santral sahası içerisinde herkesin kolaylıkla ulaşabileceği “Acil Durum Toplanma Alanı” belirlenecektir. Bu alan mesafe olarak tüm birimlere eşit uzaklıkta olması sağlanacaktır.

Sıradışı durumlar hakkında ilgili görevliler acilen haberdar edilecek ve sorumluluklarını yerine getirmelerini engelleyecek durumlar ortadan kaldırılacaktır. Konu hakkında daha önceden yetkilendirilmiş, eğitilmiş sorumlular dışında olaya müdahale edilmesi engellenecektir.

Yapılar içerisinde çıkabilecek yangını önlemek için kaynakların yakınında yangın tüpleri hazır halde bulundurulur. Rutin kontrollerle etki süreleri baz alınarak gerektiğinde yenisi ile değiştirilir ya da yenisi ile doldurulur. Yılda en az iki kez tüpler kontrol edilir.

Acil durumlarda haber verilecek görevli kişilere, firma ve kuruma ulaşılabilmesi için isim, telefon ve adresleri içeren liste, herkesin görebileceği yerlere asılarak sürekli olarak çalışanlar tarafından ulaşılacak güvenli bir yerde tutulacaktır.

Tesisde çalışan tüm personelin sağlık durumlarını en yüksek düzeyde sürdürmeleri, iş koşulları ve kullanılan zararlı maddeler nedeniyle uğrayabilecekleri zararların önlenmesi, iş koşullarının insan'a ve insanın işine uyumunun sağlanabilmesi için gerekli tüm tedbirler alınacaktır. Tehlike arz eden işlemler, işinde tecrübeli ve dikkatli çalışan personel tarafından yürütülecektir. Tüm çalışanlar bulunduğu ünite hakkında oryantasyon (uyum) eğitimine tutulmadan işbaşı yapmayacaktır. Bu konudaki yasal mevzuata uyulacak, güvenlik konusunda işçiler bilgilendirilecek ve uygulamaların sürdürülmesi özenle takip edilecektir.

Tesis işletmeye geçmesi ile birlikte ilgili karakol gibi acil durumlarda işbirliği yapılabilecek birimlerle iletişime geçilecek ve konu hakkında girişimlerde bulunulacaktır. Tesisin işletme ve inşaat aşamasında muhtemel kaza, orman yangınları, deprem ve sabotaja karşı yapılması gerekli öncelikli tedbirler;

- Olası bir acil durumda olayı gören kişi, derhal ilgili birimlere haber vermekle yükümlüdür. Bunun için en uygun ve en hızlı iletişim sistemi sağlanacaktır.

- Olası bir yangına karşı ilk müdahale amacıyla yangın söndürme konusunda eğitilmiş 1 personel, 1 arazöz ve hali hazırda bir ambulans bulundurulacaktır.

- Muhtemel tehlikelere karşı her türlü önlem alınarak, ikaz levhaları sürekli izlenecektir.

- Olası acil durumlara karşı ilk müdahale yapılarak, itfaiye ve ilk yardımın müdahalesi sağlanacaktır.

Diler Elbistan termik santraline ait acil durum planı aşağıda verilmiştir.

1.ACİL DURUM PROSEDÜRÜ

1.1 KAPSAM

Bu prosedür, Diler Elbistan Termik Santrali işletmesinin“ACİL DURUM” ları kapsar.

ACİL DURUM: İnsan, mal ve çevre üstündeki maddi kayıplara veya iş yerlerinin kapanmalarına yol açabilen planlanmamış olay veya olaylar zincirine denir.

1.2 AMAÇ

Bu prosedürün amacı deprem, su baskını, yangın, kimyasal kazalar, patlama vb. gibi acil durumlarda çalışanlarımızın can ve mal güvenliğini ACİL EYLEM PLANI çerçevesinde sağlamaktır.

1.3 PROSEDÜR

Acil durum oluştuğunda, insan, mal ve çevre üstündeki zararlı etkilerini azaltmak, hasar, kirlenme gibi olumsuzlukları alt düzeyde tutabilmek için acil eylem planları hazırlanmaktadır. Mevcut plan Acil Eylem Planı yapma ve uygulama bilinci ile hazırlanmış olup; çalışanlar tarafından kolayca ulaşılabilecek yerlerde bulundurulacaktır.

Bu plan; ortaya çıkabilecek kaybı en aza indirmek için, diğer kurum ve kuruluşlarla bağlantı kurulması, kaynak ve dökümanlara ulaşılabilme, çalışanların durum ve davranışlarını yönlendirme ve koordinasyonun sağlanması konularını içermektedir. Acil Eylem Planı çalışanlarımız tarafından okunmalı, karşılaşılabilecek acil durumlarda nasıl davranılacağını ve yetkili kişilere süratle nasıl ulaşılacağı konusunda bilgilendirilmelidir. Acil durumun tekrar yinelenebilir olduğu unutulmadan uygulanacak bir altyapı ile hazırlanmalıdır.

2.GÜVENLİK PROSEDÜRÜ

2.1 KAPSAMI

Bu Prosedür, Diler Elbistan Termik Santrali işletmesinin güvenlik açısından olabilecek riskleri ve buna karşı alınacak güvenlik tedbirlerini kapsar.

2.2 AMAÇ

Bu prosedürün amacı, işletmenin içi veya çevresinde olabilecek güvenlik ihlallerini önlemek ve meydana gelecek tehlikeleri en kısa zamanda gidererek, tesis, çalışanlar ve malzemeleri korumak için gerekli tedbir ve tertipleri ile uygulanacak ilkeleri saptamaktır.

2.3 PERİYOD

Bu plan 12 ay süresince geçerlidir. Gerekliğinde revize edilir.

2.4 PROSEDÜR

Bu prosedürün amacı, işletmenin içi veya çevresinde olabilecek güvenlik ihlallerini önlemek için gerekli önlemler alınacaktır. Tesis içi ve tesis dışı haberleşmeyi sağlamak maksadıyla ilgili ünitelere telefon tesisatı yerleştirilecektir. Saha içi aydınlatması gerekli noktalarda teşkil edilecektir. Elektrik kesintisi halinde güvenlik riskinin fazla olduğu bölgelerde aydınlatma sistemi yardımcı güç ile sağlanır.

3. KAZA ACİL EYLEM EKİBİ (İLK YARDIM)

3.1 KAPSAMI

Bu Prosedür, Diler Elbistan Termik Santrali işletmesinin ve çevresinde yangın, doğal afetler, kazalar vb. durumlarda yapılan ilk yardım çalışma esaslarını kapsar.

3.2 AMAÇ

Santral içerisinde veya çevresinde olabilecek yangın, doğal afetler, kazalar vb. durumlarda kısa zamanda ilkyardım teknikleri uygulayarak kazazedeyi Sağlık Birimine sevk etmektir.

3.3 PERİYOD

Bu plan 12 ay süresince geçerlidir. Gerekğinde revize edilir.

3.4 PROSEDÜR

Acil durum sırasında ilk yardım çalışmaları

— Kaza olayını gören, önce kendi can güvenliğini emniyete alarak, kendi olanakları ile müdahale eder.

—Üniteden sorumlu amir kriz masasına haber verir.

—Kriz masası Başkanı İlkyardım Ekibi Sorumlusuna haber vererek harekete geçmelerini sağlar.

—İlkyardım Ekibi Sorumlusu gerekli gördüğü bölgedeki sağlık kuruluşuna yaralının sevki için haberleşme sorumlusuna iletir.

—Haberleşme Sorumlusu İlkyardım Ekibi sorumlusu bilgisi dâhilinde bölgede bulunan sağlık kuruluşlarından yardım ister.

—Haberleşme sorumlusu gerektiğinde bölgede bulunan jandarma ve savcıya haber verir.

—Olayın intikal etmesinden hemen sonra o birimde bulunan yetkili amir İlkyardım Ekibine haber verir.

—İlkyardım Ekibi “en kötü hal senaryosuna” göre hareket eder. Gerekli tıbbi malzemeleri her an kullanıma hazır halde bulunduracaklardır.

—Bölgede bulunan sağlık kuruluşları hakkındaki bilgiler İlkyardım Ekibinde ve Kriz Merkezinde devamlı değişiklikler kaydedilerek hazır bulundurulacaktır.

3.5 İLK YARDIM EKİBİ

Çalışan personele eğitim verilerek, aralarından bu konuda görevlendirmeler yapılması gerekmektedir. Oluşturulacak ekip içerisinde görev tanımları yapılarak koordinasyon sağlanacaktır.

4 YANGIN PROSEDÜRÜ

4.1 KAPSAMI

Bu Prosedür, Diler Elbistan Termik Santrali işletmesinin olabilecek iç ve dış yangınları ve yangınlara müdahaleyi kapsar.

4.2 AMAÇ

Bu planın amacı, işletmenin iç ve dışında çıkabilecek yangınları önlemek ve çıktığı takdirde en kısa zamanda söndürmek, tesis ve malzemeleri kurtarmak, hizmetlerinde tedbir ve tertipleri ile uygulanacak ilkeleri saptamaktır.

4.3 PERİYOD

Bu plan 12 ay süresince geçerlidir. Gerekğinde revize edilir.

4.4 PROSEDÜR

—Yangından korunmada ana kural yangının çıkmaması için gerekli önlemleri zamanında ve yerinde alınmasıdır.

—Yangını gören ve duyan herkes telefon ederek veya haberci göndererek Yangın Ekipler Amirine ve Kriz Masası Başkanı haberdar eder.

—Yangın ihbarını alan ekip başı teçhizatı ile yangın yerine gider. Yangınla ilgili her türlü ikaz levhaları araç ve gereçler görülebilecek yerlerde asılıdır.

—Güvenlik memuru gerektiğinde çevre itfaiyelere çabuk haber vermeyi sağlar.

—Yangın söndürme cihaz ve gereçlerinin yerleri Kriz Masası yetkililerin haberi dışında değiştirilemez. İşletmeler içindeki yangın söndürme gereçleri maksatları dışında kullanılamaz.

—Yangın için tehlikeli bölgelerde Kaynak kesme gibi alev ve kıvılcım çıkaran işler güvenlik onayı alınmadan yapılamaz.

a-Kaynak yapılacak yer için yangın söndürme ekibi görevlendirilir

b-Yangın söndürmede tüp, su vb.aruç ve gereçler hazır bulundurulur.

Yangın durumunda ekteki listedeki hiyerarşi doğrultusunda sorumluluklar tespit edilmiştir.

1- İşyerinde bulunan herkes, yangın çıkmasına neden olmamak için özel çaba gösterecektir.

2- İşyeri ve çevresinde gereksiz ve kontrolsüz ateş yakılmayacaktır.

3- İçilen sigaralar, tamamen söndürüldükten sonra uygun yerlere bırakılacak, sakıncalı ve yasak olan birim ve bölümlerde sigara içilmeyecektir.

4- Yangın söndürücülerin çevresine gerektiği zaman kullanılmasını engelleyecek biçimde malzeme konulmayacaktır.

5- Tesis de bulunan uyarı yazılarına (Ateşle yaklaşma, sigara içilmez v.b.) sürekli uyulacak, ilgisi olmayan kişilerin ilgisi olmayan bölümlere girmesine engel olunacak.

6- Alınmış olan önleyici ve koruyucu önlemlere rağmen, yangın başlangıcı olur ise ilk gören ve duyanlarca söndürme çalışması yapılırken aynı anda itfaiye çağırılacaktır.

7- İtfaiye TEL: 110 ' dur.

8- İtfaiye çalışmaları sürerken yangın yerinden uzakta durulacaktır. İtfaiye ve güvenlik yetkililerinin talimatlarına uyulacak ve yardımcı olunacaktır.

9- Yangın sırasında ilk kurtarılacak insandır. Değerli evrak ve eşyalar bundan sonra kurtarılacaktır.

4.5 YANGIN EKİBİ

Çalışan personele eğitim verilerek, aralarından bu konuda görevlendirmeler yapılması gerekmektedir. Oluşturulacak ekip içerisinde görev tanımları yapılarak koordinasyon sağlanacaktır.

5. DEPREM ACİL DURUM PLANI PROSEDÜRÜ**5.1 KAPSAMI**

Bu prosedür, Diler Elbistan Termik Santrali işletmesinin ilişkin bölgede meydana gelebilecek olası deprem felaketine karşı, deprem öncesi ve sonrasına ilişkin yapılması gereken çalışmaları kapsar.

5.2 AMAÇ

Tesisimiz İç Anadolu Bölgesi 3.derece deprem kuşağında bulunmakta olması ve deprem riskinin devam etmesi sebebiyle olası bir deprem öncesi ve sonrası arama kurtarma ve enkaz kaldırma çalışmaları yapılması ve en az hasarla depremin atlatılmasını amaçlar.

5.3 PERİYOD

Bu plan 12 ay süresince geçerlidir. Gerekliğinde revize edilir.

5.4 DEPREM ÖNCESİ ALINACAK TEDBİRLER

Felaketlere verilebilecek en güzel yanıt, o felakete ilgili en kötü durum senaryosu bilinerek yapılabilecekler en iyi şekilde hazırlanmaktır. Depremlerde en kötü hal senaryosu altın saatler kuralına göre yapılmıştır.(En az altı saat kadar dış yardımın gelmeyeceği düşünülerek). Ulaşım ve Haberleşmenin kullanılamaz olması göz önünde tutularak, ölümlerin %80'inin ilk altı saat içinde olduğu düşünüldüğünde, kurulan ekiplerin çok iyi bir organizasyon ile hareket etmelerinin önemi anlaşılacaktır.

5.5 DEPREM SONRASI YAPILACAKLAR

Deprem sonrası; Altın saatler kuralına göre görev ve sorumlulukları önceden belirlenmiş ekipler derhal hareketle fabrikamızda ve çevre yerleşim bölgelerinde görevlerine başlayacaklardır. Her türlü müdahale ve kurtarma girişiminde müdahale edenin önce kendi can güvenliğini sağlaması esastır.

Öncelikle mevcut olanaklarla müdahale edilir. Kendi olanaklarıyla müdahale edemeyecek kadar büyük bir durumla karşı karşıya kalındığında, durum resmi veya özel kuruluşlara ve yerel örgütlere haber verilir. Acil durum halinde kullanılmak üzere acil durum malzeme ve ekipmanları bulundurmak. Acil durumda yiyecek, içecek ve barınmayı sağlamak.

5.6 DEPREM ACİL DURUM EKİBİ

Çalışan personele eğitim verilerek, aralarından bu konuda görevlendirmeler yapılması gerekmektedir. Oluşturulacak ekip içerisinde görev tanımları yapılarak koordinasyon sağlanacaktır.

6. PATLAMA, SAVAŞ SABOTAJ RİSKİNE KARŞI ACİL EYLEM PLANI

6.1 KAPSAMI

Bu Prosedür, Diler Elbistan Termik Santrali işletmesinin yanıcı ve patlayıcı malzemelerin yanma veya patlama riskine karşı ve savaş veya sabotaj durumlarında Tesis, çevre ve çalışanları koruma esaslarını ve sorumlulukları belirler.

6.2 AMAÇ

Tesisde meydana gelebilecek bir yangın veya patlama durumunun da veya savaş ve sabotaj hallerinde ekipmanlara, tesise, çalışanlara ve çevreye olabilecek zararları engellemek için gerekli tedbirleri almak ve uygulamaktır.

6.3 PERİYOD

Bu plan 12 ay süresince geçerlidir. Gerekliğinde revize edilir.

6.4 PROSEDÜR

—Yangın ihtimaline karşı olay mahalline yangın tüpleri, portatif ışıldak seyyar lambalar, yangın hortumları, maske, yanmaz elbise, eldiven hazırlatın, yangın ekibini hazır hale getirilir.

—Yangın mahaline yakın olan her türlü yanıcı malzemeyi ortamdaki uzaklaştırılır.

—İlk yardım ekibini olabilecek yaralanmalara karşı hazır olmaları için uyarılır.

—Patlamaların tekrar edebileceği ihtimalini de unutmadan sistemde yanan yer veya yangın riski var mı incelenir.

—Şayet yangın varsa bu yangının boyutuna ve yayılma ihtimaline karşı gerekirse tüm tesisi planlı duruş programına göre fakat olabildiğince hızlı bir şekilde durdurulur.

—Yangının çevremizi etkileme riski varsa risk altındaki yerleşim alanlarını yangın ve olası toz ve gaz emisyonlarına karşı hazır olmaları için uyarılır.

—Yangın durumunda yayılma riski olan noktalar için tedbirler alın, bariyerler kurulur.

—Patlama veya yangın normal çalışma saatleri dışında ise ihtiyaç olan teknik ve idari eleman mesaiye çağrılır, güvenlik amirinin bunun için kimseden izin alması gerekmez.

—Güvenlik açısından enerjisi kesilecek yerler varsa enerjilerini kesilir.

—Dışarıdan güvenlik ve söndürme faaliyetleri için yardım gerekiyorsa Acil Eylem Planında belirtilen mercilere haber verilir.

—Yangın ve patlama riskinin tamamen ortadan kalktığına emin olduktan sonra tamir ve bakım faaliyetlerini başlatılır.

6.5 PATLAMA, SAVAŞ, SABOTAJ VE HASAR ONARIM EKİBİ

Çalışan personele eğitim verilerek, aralarından bu konuda görevlendirmeler yapılması gerekmektedir. Oluşturulacak ekip içerisinde görev tanımları yapılarak koordinasyon sağlanacaktır. Organizasyon şeması dahilinde, konusunda deneyimli personel tarafından gerçekleştirilir.

VIII.2. ÇED Olumlu Belgesinin verilmesi durumunda, Yeterlik Tebliği'nde "Yeterlik Belgesi alan kurum/kuruluşların yükümlülükleri" başlığı altında yer alan hususların gerçekleştirilmesi ile ilgili program

Projenin inşaat, işletme ve işletme sonrası aşamaları için önerilen izleme programı Bölüm VIII.1'de verilmiştir. Proje ile ilgili "ÇED Olumlu Belgesi"nin alınması durumunda; Nihai ÇED Raporu'nda belirtilen yatırımın başlangıç ve inşaat dönemlerine ait (yatırımın işletmeye geçişine kadar) taahhütlerin yerine getirilip getirilmediği; Yeterlik Tebliği Ek-4'de yer alan "Nihai ÇED Raporu Bildirim Formu" İDK tarafından belirlenen periyotlarda doldurularak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na iletilecektir.

BÖLÜM IX

HALKIN KATILIMI

BÖLÜM IX: HALKIN KATILIMI

Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi kapsamında yapılan halkın katılımı toplantısının yeri ve saati konusunda Kahramanmaraş Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nün onayı alındıktan sonra, Halkın Katılım Toplantısı'nın halka duyurulması için toplantının yerini ve saatini içeren bir ilan 24.01.2013 tarihinde Kahramanmaraş'da yerel yayın yapan Elbistanın Sesi Gazetesinde (merkez ve ilçelerde yayınlanan) ve ulusal düzeyde yayın yapan Dünya Gazetesinde yayımlanmıştır.

Planlanan projenin Halkın Katılımı Toplantısı, 06.02.2013 tarihinde, saat 13.00'da Kahramanmaraş İli, Elbistan İlçesi, Akbayır İlköğretim Okulunda yapılmıştır (Bkz. Şekil IX.1. ve Şekil IX.2.)

Toplantıya;

- Kahramanmaraş Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü,
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü,
- DSİ Bölge Müdürlüğü,
- Orman Bölge Müdürlüğü
- Kahramanmaraş Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü
- Belde Belediye Başkanları
- Yöre Muhtarları
- Çınar Mühendislik Müşavirlik A.Ş.
- Diler Elektrik Üretim A.Ş.
- Yöre Halkı

Halkın Katılımı Toplantısının yapılacağı gün ve saatte Kahramanmaraş Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, ilgili kurumların temsilcileri, Çınar Mühendislik Müşavirlik A.Ş. ve Diler Elektrik Üretim A.Ş. temsilcileri ile toplantı mahallinde hazır bulunulmuştur. Toplantı düzenine ilişkin tüm hazırlıklar gerçekleştirilmiştir. Söz konusu toplantı ile ilgili olarak yasal süresi içerisinde toplantı tarihi, saati, yeri ve konumunu belirten ilanın ulusal ve yerel gazetede ilan edilmiş olduğu toplantı başkanı tarafından görüşmüş ve ayrıca halkın katılımı toplantısına ilgili kurumların, proje sahibinin temsilcisi ve ÇED Başvuru dosyasının hazırlayan firma yetkilisinin hazır bulunduğu görülerek Çevre ve Şehircilik İl Müdür Yardımcısı tarafından toplantının amacını belirten konuşmasıyla toplantı başlatılmıştır.

Halkın Katılım Toplantısında, proje ile ilgili halkın bilgilendirilmesi amacıyla; proje hakkında Power Point programı kullanılarak projektör ile görsel sunumlar Çınar Mühendislik Müşavirlik A.Ş. uzmanlarınca yapılmıştır. Böylece yöre halkının hem bilgi edinmesi sağlanmış hemde faaliyetle ilgili görüş ve önerileri alınmıştır. Proje ile ilgili Çınar Mühendislik Müşavirlik A.Ş. ve yatımcı firmadan katılan uzmanlar tarafından, sorulan sorular cevaplandırılmış, projenin önemi, gereği ve yer seçim nedenleri ile bundan sonraki aşamalarda yapılacak prosedürler hakkında detaylı bilgiler vermiştir. Halkın, toplantıdaki suallerine ilişkin açıklamalar ayrıca raporun ilgili bölümlerinde detaylandırılmıştır.



Şekil X.1. Halkın Katılım Toplantısından Görünüm (1)



Şekil X.2. Halkın Katılım Toplantısından Görünüm (2)



Şekil X.3. Halkın Katılım Toplantısından Görünüm (3)



Şekil X.4. Halkın Katılım Toplantısından Görünüm (4)

BÖLÜM X

YUKARIDAKİ BAŞLIKLAR ALTINDA VERİLEN BİLGİLERİN TEKNİK OLMAYAN BİR ÖZETİ

BÖLÜM X: YUKARIDAKİ BAŞLIKLAR ALTINDA VERİLEN BİLGİLERİN TEKNİK OLMAYAN BİR ÖZETİ

Diler Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Kahramanmaraş İli, Elbistan İlçesi sınırları içerisinde tamamen yerli kömür yakıtlı 404,5 MW_m / 400 MW_e kurulu güçte (2x200 MWe ve yaklaşık ısı gücü 1.052,6 MWt), hızla gelişen ve endüstrileşen ülkemizin enerji ihtiyacını karşılamak üzere “**DİLER Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi (Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı ve Kömür Sahaları Dahil)**” planlanmaktadır.

Planlanan 2x200 MWe güçteki DİLER Elbistan Termik Santrali projesindeki elektrik üretim prosesini kısaca tanımlamak gerekirse; kömür, kazanda “Akışkan Yatakta Yakma Teknolojisi”ne göre yakılacak ve yanma sonrası oluşan yüksek ısı ile bir takım arıtma işlemleri sonrası saflaştırılan sudan yüksek basınç ve sıcaklıkta buhar elde edilecektir. Yüksek basınç ve sıcaklıkta elde edilen buhar vasıtasıyla buhar türbini döndürülerek mekanik enerji elde edilecek ve türbinin de jeneratörü döndürmesiyle elektrik enerjisi üretilecektir.

Proje kapsamında santralin çalışma süresi 7.000 saat/yıl projenin ekonomik ömrü ise 30 yıl olarak belirlenmiştir. Projenin inşaatı ise 36 ayda tamamlanması planlanmaktadır.

Proje konusu enerji üretim santralinin kurulu gücü 404,5 MW_m / 400 MW_e kurulu güçte (yaklaşık ısı gücü 1.052,6 MWt), yıllık brüt üretim 2.800 GWh, net üretimi ise 2.464 GWh olarak planlanmaktadır.

Santralda kullanılacak yerli kömür, proje sahasına bitişik bulunan yatırımcı firmanın sahibi olduğu, 189.425.314 ton kapasiteli ruhsatlı kömür sahalarından karşılanacaktır. Kahramanmaraş İli, Elbistan ilçesi dâhilindeki **AR: 20051475 Erişim No: 3058936 sayılı maden ruhsatı 27.04.2005 tarihinde, AR: 20051909 Erişim No: 3059524 sayılı maden ruhsatı ise 02.05.2005 tarihinde alınmıştır.** Ruhsat sahalarında rezerv kalite ve tespitine yönelik sondajlar yapılmıştır. Linyit rezervinin yeterli olması, ısı değerinin ise termik santral için uygun olması gerekçeleri ile 3213 sayılı Maden Kanunu’na (5995 Sayılı Kanun’la değişik) göre IV. Grup Kömür İşletme Ruhsatı ve İşletme izni talep edilmiştir. AR.20051475 ve A.R.20051909 nolu sahalar için İşletme Ruhsatı alınmıştır.

Proje kapsamında kullanılacak saatte yaklaşık 49 ton kireçtaşı, (her iki 200 MWe güçteki ünite için toplam) İşletme Ruhsatı ve İşletme İzni alınmış olan Diler Holding’e bağlı şirketlerden ETİ TOPRAK ENDÜSTRİSİ VE TİCARET A.Ş.’ye ait İR 200700427 ruhsat nolu sahadan temin edilecektir. Söz konusu saha için “ÇED Gerekli Değildir” kararları ve diğer izinler alınmıştır (Bkz. Ek-1.2).

Proje kapsamında üretilecek enerji, TEİAŞ ile yapılacak bağlantı anlaşmasına göre belirlenecek yeni bir şalt merkezine ve/veya bağlantı noktasına yine TEİAŞ’ın vereceği karara göre 154 veya 380 kV’luk enerji iletim hattıyla bağlanacaktır. Üretilecek elektrik enerjisi, enterkonnekte sistem üzerinden ulusal şebekeye verilecek ve 20.02.2001 tarih ve 4628 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Elektrik Piyasası Kanunu ve ilgili yönetmelikler çerçevesinde tamamen serbest piyasada satılarak değerlendirilecektir. Söz konusu hat, TEİAŞ’a ait olacağından ve bağlantı noktası ve bağlantı şekli gibi esas özellikler Bağlantı Anlaşması ile belirleneceğinden hattın ÇED Yönetmeliği çerçevesinde yükümlülükleri, bu rapor kapsamında değerlendirilmeyip, ayrıca yerine getirilecektir.

Proje Alanı

DİLER Elektrik Üretim A.Ş. tarafından kurulması planlanan “DİLER Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi” için; Kahramanmaraş İli, Elbistan İlçesi sınırları içerisinde Ek-

4'de sunulan 1/30.000 ölçekli topografik harita üzerinde belirlenen alan seçilmiştir.

Proje alanının yer aldığı bölgede henüz imar çalışmaları gerçekleşmemiş olup, ÇED Olumlu Kararı'nın alınmasının ardından santral yerleşimi ve diğer alan kullanımları için mer'i mevzuat çerçevesinde gerekli imar çalışmaları Kahramanmaraş Büyükşehir Belediye'si tarafından gerçekleştirilecektir.

Proje alanına ulaşım, Elbistan İlçesi üzerinden karayolu bağlantısı ile sağlanmaktadır. Proje konusu santral alanı, Elbistan-Nurhak Karayolu'nun 12. km'sinde, yoldan yaklaşık 6 km içeride Akbayır Köyü'nün doğusunda yer almaktadır.

Santral alanı ve kömür ruhsat sahaları DSİ Genel Müdürlüğü tarafından yapım süreci devam eden Kavaktepe Barajı sulama alanının bir kısmıyla çakışma halindeyken, ÇED süreci içerisinde Diler Elektrik Üretim A.Ş. tarafından MİGEM'e yapılan 26.04.2013 tarih ve 80272 sayılı başvuru neticesinde MİGEM personelinden oluşturulan teknik heyet marifetiyle 14-17/06/2013 tarihleri arasında proje mahallinde tetkik yapılmıştır. Söz konusu tetkike DSİ Genel Müdürlüğü yetkilileri de katılmış olup, bu tetkik ve sonrasında MİGEM ile DSİ Genel Müdürlüğü arasında yapılan görüşmeler sonucunda DSİ genel Müdürlüğü tarafından 11.12.2014 tarih ve 150672 sayılı yazı ile MİGEM'e; "Kavaktepe Barajı sulama alanı olarak belirlenen bölgede kömür havzası olduğu ve bu havzada ruhsatlar bulunduğu belirlendiği, sulama alanları ile kömür havzaları arasında meydana gelen çakışmalar neticesinde 3422,85 hektar alanın sulama alanı dışına çıkarılarak revize alan oluşturulduğu" bildirilmiştir. MİGEM kayıtlarında Kavaktepe Barajı sulama alanları ile Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi alanları arasındaki çakışma giderilerek projenin gerçekleşmesinin MİGEM tarafından uygun görüldüğüne dair 30.04.2015 tarih ve 252635 sayılı yazı Diler Elektrik Üretim A.Ş.'ye gönderilmiştir (Bkz. Ek-1.4)

Proje alanına en yakın yerleşim yerleri; proje alanının kuzey doğusunda santral alanına yaklaşık 8.500 m mesafede bulunan Söğütlü Köyü, 7.500 m mesafede bulunan Demircilik Köyü, 10.500 m mesafede bulunan Çıtlık Köyü, santral alanının güney doğusunda yer alan, santral alanına yaklaşık 3.500 m mesafedeki Akbayır Köyü, santral alanının 6.100 m güneydoğusunda yer alan Köseyahya Köyü, 7.200 m mesafede yer alan Özbek Köyü, 5.000 metre mesafede yer alan Bakış Köyü ve 9.300 m mesafede yer alan Güçük köyüdür. Akbayır beldesi aynı zamanda proje kapsamında planlanan kömür sahasına da sınır konumdadır.

Yatırım Maliyeti

Dileri Elektrik Üretim A.Ş. tarafından kurulması planlanan projenin toplam yatırım tutarı 900.000.000 TL olarak tahmin edilmektedir. Gerekli finansmanın 270.000.000 TL'lik (% 30) bölümü öz kaynaklardan, 630.000.000 TL'lik (% 70) bölümü ise kredi kaynaklarından karşılanacaktır.

Kamulaştırma

Kahramanmaraş ili, Elbistan İlçesi içerisinde yapılması planlanan Diler Elbistan Termik Santrali Entegre projesi kapsamında 3.769,42 hektarlık alanının proje kapsamında 39,8 hektarlık kısmı (398.000 m²) santral alanı, 345,26 hektarlık alanı (3.452.600 m²) dekapaj alanı, 147,36 hektarlık alanı (1.473.600 m²) endüstriyel atık depolama alanı geriye kalan 3.237 hektarlık (32.370.000 m²) alanda kömür ocağı olarak kullanılacaktır. Proje kapsamında kullanılacak araziler içerisinde özel mülkiyet ve hazine alanları bulunmaktadır.

Ayrıca proje alanı; Kahramanmaraş Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planında tarım arazileri, sulama alanı, kentsel meskun alan, kentsel gelişme alanı,

çayır-mera alanı, taşlık-kayalık alan, dere,yol olarak tanımlı alanlar üzerinde yer almaktadır.

Proje kapsamında kullanılacak mera alanları için, 4342 sayılı Mera Kanunu'nun 14. maddesi gereğince, fiilen yatırıma başlanmadan önce, söz konusu mera alanlarının tahsis amacı değişikliği ile ilgili olarak, Kahramanmaraş Valiliği'ne (valilik mera komisyonuna) müracaat edilerek gerekli izinler alınacaktır.

Proje sahasında yer alan tarım alanlarının tarım dışı amaçla kullanılması ve bu arazilerin tarım dışı maksatla kullanımı izninin alınması için Kahramanmaraş Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü'ne başvuru yapılacaktır. 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu, 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu gereğince Tarım Dışı Kullanım İzni alınacaktır.

Proje kapsamında bulunan özel mülkiyete ait alanlarda ise öncelikli olarak karşılıklı anlaşma yoluna gidilecek, anlaşmazlık durumlarında ise 08.11.1983 tarih ve 18215 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu (Değişik 05.05.2001 tarih ve 24393 sayılı Resmi Gazete'de) ve 30.03.2013 tarih ve 28603 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'nun 19'uncu Maddesi çerçevesinde kamulaştırma işlemleri gerçekleştirilecektir.

6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'nun 19'uncu Maddesi gereğince; kamulaştırma işlemleri Maliye Bakanlığı tarafından yürütülecek, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu tarafından verilecek olan kamulaştırma kararı "Kamu Yararı Kararı" yerine geçecek ve kamulaştırılan taşınmaz mallar tapu kütüğünde hazine adına tescil edilecektir.

Mevcut Çevresel Durum

Kahramanmaraş Diler Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Kahramanmaraş İli, Elbistan İlçesi sınırları içerisinde planlanan "Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi" için Çevresel Etki Değerlendirmesi çalışmalarına veri oluşturmak amacıyla proje yeri ve etki alanının hava, su, toprak ve gürültü açısından mevcut kirlilik yükünün belirlenmesi amacıyla aşağıda belirtilen ölçümler yapılmıştır.

Mevcut durumun tespitine yönelik çalışmalar pasif difüzyon (SO₂, NO₂, NO_x ve HCl\HF) ölçümleri, PM₁₀, çöken toz ölçümleri, toprak analizi, yeraltı suyu analizi ve gürültü ile ilgili ölçümlerden oluşmaktadır. Mevcut durum tespit çalışmaları kapsamında;

10 Nuktada pasif difüzyona yönelik SO₂,NO₂,NO_x ve HCl\HF ölçümü (60 gün süreli)

- 1 Nuktada PM₁₀ ölçümü (Aylık)
- 2 Nuktada Toprakta çöken toz ölçümü
- 2 Nuktada Çöken tozda ağır metal analizi
- 3 Nuktada Mevcut gürültü ölçümü
- 4 Nuktada Toprakta ağır metal analizi
- 3 Nuktada Yeraltı suyu analizi yapılmıştır.

Yapılan ölçümler ve alınan numunelerin analizlerinin büyük çoğunluğu ÇINAR Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuvarı tarafından gerçekleştirilmiştir. Toprak numunesi Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Toprak-Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'ne gönderilmiş ve analizleri yaptırılmıştır. SO₂,NO₂,NO_x ve HCl\HF ölçümü için yerleştirilen pasif difüzyon tüpleri ise İngiltere'de bulunan GRADKO Çevre Laboratuvarına gönderilmiştir. NO_x sonuçları, SO₂ sonuçları Pasif örnekleme metodu yöntemiyle tespit edilmiştir.

İNŞAAT ÇALIŞMALARI

Diler Elektrik Üretim A.Ş. tarafından kurulması planlanan Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi Kahramanmaraş İli, Elbistan İlçesi, Akbayır Köyü çevresinde bulunan kömür ruhsat sahaları da dahil olmak üzere toplamda yaklaşık 3.769,42 hektarlık alanda kurulacaktır. Söz konusu 3.769,42 hektarlık alanının proje kapsamında 39,8 hektarlık kısmı (398.000 m²) santral alanı, 345,26 hektarlık alanı (3.452.600 m²) dekapaj alanı, 147,36 hektarlık alanı (1.473.600 m²) endüstriyel atık depolama alanı geriye kalan 3.237 hektarlık (32.370.000 m²) alanda kömür ocağı olarak kullanılacaktır.

Proje için arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları kapsamında saha tesviye ve dolgu işlemleri, yapıların temel kazıları, yapıların inşası, kaba ve ince imalatların yapımı, makine ve ekipmanların yerleştirilmesi, ısıtma, havalandırma ve sıhhi tesisatların montajı ve en son olarak da çevre düzenleme işlemleri yapılacaktır.

Proje kapsamında yapılacak hafriyat çalışmaları 3 farklı başlık altında incelenmiş olup, bunlar;

- Santral alanı, konveyör hatları ve su isale hatları için yapılacak hafriyat ve inşaat çalışmaları,
- Endüstriyel Atık Düzenli depolama alanında yapılacak hafriyat çalışmaları olarak
- Kömür sahasında yapılacak ön hazırlık ve hafriyat çalışmaları olarak sıralanabilir.

Arazi hazırlama ve inşaat çalışmalarında kullanılacak makine ve ekipman listesi Tablo V.1.1.1'de verilmiştir.

Arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında oluşabilecek toz emisyonları için hesaplamalar, 03.07.2009 tarihli 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" Tablo 12.6'de belirtilen "Toz Emisyonu Kütlesel Debi Hesaplamalarında Kullanılacak Emisyon Faktörleri" kullanılarak yapılmış ve değerlendirilmiştir. Yatırımcı Firma, yapacağı tüm çalışmalarda toz emisyonlarının önlenmesi için gerekli tedbirleri alacağını taahhüt ettiğinden emisyon faktörlerinin kontrollü durum için olan değerler alınmıştır.

03.07.2009 tarihli 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" (SKHKKY) Ek-2'de, "hava kirlenmelerini temsil eden değerler, ölçümlerle elde edilen hava kalitesi değerleri, hesapla elde edilen hava kirlenmesine katkı değerleri ve bu değerlerle teşkil edilen toplam kirlenme değerlerinin tespit edilmesine, eğer baca dışındaki yerlerden yayılan toz emisyonları 1 kg/saat'ten küçükse gerek olmadığı" belirtilmektedir.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları kapsamında çıkarılacak hafriyatın sökülmesi, yüklenmesi, boşaltılması, taşınması işlemlerinin aynı zaman içerisinde yapılması durumu (en kötü senaryo) göz önüne alındığında oluşacak toz emisyonu yukarıda hesaplanmış olup, toplam toz emisyonu **177,9 kg/saat** olarak bulunmuş olup, hava kalitesi katkı değerlerini tespit etmek amacıyla hava kalitesi modellemesi yapılmıştır.

Bu bağlamda, inşaat alanında yapılacak işlemlere bağlı olarak oluşacak toz emisyonlarının hava kalitesi üzerine etkilerini ve atmosferik dağılım profilini belirlemek üzere AERMOD Modeli kullanılarak PM10'in "Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri" hesaplanmıştır.

AERMOD modelini çalıştırmak üzere üç çeşit veri seti kullanılmıştır. Bunlar;

- Topografik bilgiler (AERMAP yardımıyla oluşturulan DEM Dosyası)
- Meteorolojik veriler (AERMET yardımıyla oluşturulan Profile ve Surface Dosyaları) ve
- Emisyon parametreleridir.

Modelleme çalışması SKHKKY Ek-2'de belirtildiği üzere; bir kenar uzunluğu 15 km olan kare şeklindeki alanı da içerecek şekilde 225 km²'lik (15 km x 15 km'lik) bir alanda gerçekleştirilmiştir. Bu alan içerisindeki muhtemel kirlilik düzeyleri incelenmiş ve sonuçlar yer seviyesi kirletici konsantrasyonları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) cinsinden hesaplanmıştır.

Modelleme sonuçlarının sınır değerlerini sağladığının tespit edilmesine rağmen arazide oluşabilecek tozlanmayı minimuma indirmek için emisyon kaynağında sulama, savurma yapmadan doldurma ve boşaltma işlemlerinin yapılması, yolların ıslah edilmesi, malzeme taşınması sırasında araçların üzerinin branda ile kapatılması ve malzemenin üst kısmının % 10 nemde tutulması gibi önlemler alınacaktır.

Projenin inşaat aşamasında, çalışacak personelden kaynaklı evsel nitelikli atıksudan başka herhangi bir atıksu oluşumu söz konusu olmayacaktır.

Projenin inşaat aşamasında proje sahaları ve çevrelerinde bulunan kuru dere yatakları veya yüzeysel su kaynaklarına katı veya sıvı atık atılmayacak, pasa veya malzeme doldurulmayacak, dere yataklarından malzeme temin edilmeyecek ve doğal akışlar engellenmeyecektir.

Planlanan termik santral ve ünitelerinin arazi hazırlanması ve inşaat aşamalarından ünitelerin faaliyete açılmasına dek yapılacak çalışmalarda oluşacak katı atıkları, çalışanlardan kaynaklı evsel nitelikli atıklar, inşaat malzemeleri kaynaklı katı atıklar, çalışacak araçlardan kaynaklı atık yağlar, ambalaj atıkları, tıbbi atıklar ve atıksu arıtma tesisinden çıkacak arıtma çamurları olarak sıralamak mümkündür.

Oluşan atıklardan geri kazanımı mümkün olan (kağıt, plastik vb.) ve geri kazanımı mümkün olmayan atıklar (yemek artıkları vb. organik atıklar) ayrı ayrı olacak şekilde proje sahasının çeşitli noktalarına yerleştirilen ağız kapalı konteynırlarda biriktirilecektir. Geri kazanımı mümkün olan atıklar lisanslı geri kazanım firmalarına verilerek bertaraf edilecek; geri kazanımı mümkün olmayan atıklar ise Elbistan Belediyesi tarafından alınarak bertaraf edilmesi sağlanacaktır.

Arazi hazırlama ve inşaat çalışmalarından ise parça demir, çelik, sac, ambalaj malzemesi ve benzeri katı atıklarla oluşacak olup, bu atıkların miktarı değişiklik göstereceğinden bir miktar belirlenmemektedir. Ancak atıklar hurda olarak toplanıp, proje alanı içinde uygun bir yerde depo edilecek ve geri kazanımı mümkün olan atıklar yeniden kullanılacak ve/veya lisans almış geri dönüşüm firmalarına verilecektir. Geri kazanımı mümkün olmayan atıklar ise yine Elbistan Belediyesi tarafından alınarak bertaraf edilecektir.

"Ambalaj ve Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" kapsamında oluşan atıklar, yönetmeliğin 27. Maddesi uyarınca; kullanılan malzeme ve olduğu kaynağa bakılmaksızın, diğer atıklardan ayrı olarak biriktirilecek ve lisanslı firmalara verilerek bertaraf edilecektir. Tehlikeli kapsamına giren ambalaj atıkları ise, bertaraf edilmek üzere bu konuda lisanslı firmalara verilerek bertaraf edilecek olup, atıkların taşınmasının lisanslı araçlarla yapılmasına dikkat edilecektir.

Çalışacak kişilerin sağlık sorunlarına müdahale etmek amacıyla yapılacak tedavi amaçlı revir ünitesinden oluşacak atıkların miktarı belirlenememekle birlikte çok az miktarda olması tahmin edilmektedir. Oluşan tıbbi atıklar, 22.07.2005 tarih ve 25883 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”nin 8. Maddesi’nde belirtilen “tıbbi atık üreticilerinin yükümlülükleri” uyarınca diğer atıklardan ayrı olarak biriktirilecek ve Kahramanmaraş Belediyesi’ne teslim edilecektir. Tıbbi atıkların kaynağında ayrılması ve biriktirilmesi ile ilgili yönetmelik şartları yerine getirilecektir.

Planlanan projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında greyder, ekskavatör, dozer, kamyon, betoniyer, kompresör, mobil vinç gibi çeşitli ağır iş makinelerinin yakıt kullanımı dışında herhangi bir işlemde yakıt kullanılmayacaktır.

Araçların ortaya çıkardıkları emisyonların toplam miktarları oldukça düşük seviyelerde olup, araçların hepsinin aynı yerde ve aynı anda çalışmayacakları düşünüldüğünde bu emisyonların proje sahasında oluşturduğu kirliliğin mevcut hava kalitesini olumsuz yönde etkilemeyeceği düşünülmektedir.

Ayrıca çalışacak araçlardan kaynaklanacak emisyonların minimuma indirgenmesi için, Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği uyarınca; kullanılacak tüm araç ve ekipmanların rutin kontrolleri yaptırılarak bakım gereken araçlar bakıma alınacak ve bakımları bitene dek çalışmalarda başka araçlar kullanılacaktır.

Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamasında ağır iş makinelerinin (ekskavatör, yük araçları, v.b.) kullanımı ve inşaat faaliyetleri (kazı-dolgu işleri, kalıp-demir-beton imatları, çelik konstrüksiyonların yapımı v.b.) sırasında gürültü meydana gelecektir.

Proje kapsamında arazi hazırlık ve inşaat aşaması süresince, insan sağlığı üzerine olabilecek etkileri tüm inşaat faaliyetlerinde olabilecek iş kazaları ve potansiyel sağlık problemleri olarak sıralamak mümkündür. Bu konuda özellikle yapı işyerlerinde alınacak asgari sağlık ve güvenlik şartlarını içeren, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından çıkartılarak, 23 Aralık 2003 tarih ve 25325 Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği” hükümlerine uygun olarak inşaat çalışmalarının yürütülmesi sağlanacaktır. Ayrıca olabilecek kazalara karşı şantiye içerisinde yeterli donanımına sahip ilk yardım malzemeleri bulundurulacak ve herkesin kolaylıkla ulaşabileceği bir yerde muhafaza edilecektir.

Proje dahilinde arazi hazırlık, inşaat, montaj, işletme ve işletme sonrasında; 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu, 4857 sayılı İş Kanunu ve 5179 sayılı Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun ve bu kanunlara istinaden çıkarılan ve çıkartılacak tüzük ve yönetmenlikler ile ilgili mevzuata uyulacaktır.

İŞLETME AŞAMASI

Bu bölümdeki bilgiler proje sahibinin termik santral konusundaki teknik uzmanları tarafından hazırlanarak oluşturulmuştur.

DİLER Elbistan Termik Santrali (2 X 200 MWe) Tüm Üniteleri ve Özellikleri

Kömüre dayalı termik santrallerdeki ana işlem; kömürde var olan termik enerjinin elektrik enerjisine dönüştürülmesidir.

Diler Elbistan Termik Santrali 2x200 MWe olacak şekilde iki üniteden oluşacaktır. Planlanan termik santralin prosesini kısaca tanımlamak gerekirse; kütleli oranda % 1-3 arası S içerikli yerli kömürün akışkan yataklı kazanda yakılması sonucu elde edilecek altkritik özelliklere sahip (basıncı 17,5MPa (g), sıcaklığı 543°C) buhar, buhar türbininden

geçirilerek mekanik güç ve bu mekanik güç sayesinde döndürülen jeneratörde de elektrik enerjisi elde edilecektir. Diler Elbistan Termik Santrali genel akış şeması tek bir ünite için Şekil V.2.1.1'de verilmiştir.

Diler Elbistan Termik Santrali 11 km uzaktan geçen 380 kV, 954 MCM (cardinal) EİH (2 ayrı hat) ile Atatürk HES TM – Elbistan-B TM EİH' na girdi çıktı şeklinde bağlanacaktır. TEİAŞ bağlantı görüşü Ek-1.3'de sunulmuştur.

Kurulması planlanan projenin işletme aşamasında procesten ve santralda çalışacak personelden kaynaklı su kullanımı söz konusu olacaktır.

İşletme aşamasında çalışacak 500 kişi için gerekli su miktarı; (bir kişinin günlük içme ve kullanma suyu ihtiyacı 150 lt/kişi-gün alınarak) $500 \text{ kişi} \times 150 \text{ lt/kişi-gün} = 75.000 \text{ lt/gün}$ ($75 \text{ m}^3/\text{gün}$) olarak hesaplanmış olup, personelin kullanacağı içme suyu damacanalarda piyasadan satın almak yoluyla sağlanacaktır.

Projenin işletme aşamasında santralde yer alacak çeşitli işlem ve fonksiyonların yürütülebilmesi için su kullanımı söz konusudur. Bu işlem ve fonksiyonlar; kazan make-up (besleme) suyu, soğutma suyu ve ıslak tip baca gazı arıtma ünitedir. Soğutma sisteminin Hibrid soğutma olması durumunda, su tüketimini yaklaşık %60'a varan değerlerde düşürecektir. Proje kapsamında kullanılacak su miktarları, kullanma amaçları vb bilgiler Tablo V.2.3.1'de özetlenmiştir.

Projede türbinden kondensere gelen buharın ısı, soğutma kulesinden gelen suyla soğutularak yoğunlaştırılacaktır. Isınan su da soğutma sistemine gönderilerek tekrar soğutulacaktır. Soğutma sistemi doğal çekişli soğutma kulesi olacaktır. Doğal çekişli soğutma kulesinde sıcak su, havayla direk etkileşiminden dolayı ısı kaybetmekte ve soğumaktadır. Bu soğuma sırasında suyun bir kısmı buharlaşmakta ve kayıplar yaşanmaktadır. Soğutma kulesi her iki ünite için ayrı olacaktır. Yüksekliği yaklaşık 20 metre olacaktır.

İşletme aşamasında; santralde muhtelif proseslerden, işletmede çalışacak kişilerden atıksu oluşumu söz konusu olacaktır. Santralde oluşacak proses atıksularını; BGD tesisi atıksuyu, kömür hazırlama ve depolama sistemi drenaj atıksuları, kazan ateş tarafı ve hava ısıtıcıları yıkama atık suları, kazan blöfleri, rejenerasyon atıksuları, laboratuvar atıksuları ve tesiste kullanılacak pompa vb. ekipmanlardan kaynaklanacak yağ bulaşıklı sular olarak özetlemek mümkündür. Proje kapsamında oluşacak atıksuların kaynakları ve atıksuların bertarafı ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir:

Evsel Atıksular: İşletme aşamasında tesiste ortalama 500 kişi çalışacak olup; Kişi başına oluşacak atıksu miktarı 150 lt/gün-kişi'dir. Buna göre projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmalarında çalışacak kişiler için gerekli içme-kullanma suyu miktarı (suyun % 100 oranında atıksuya dönüştüğü varsayılarak);

$$500 \text{ kişi} \times 150 \text{ lt/kişi-gün} = 75.000 \text{ lt/gün} = 75 \text{ m}^3/\text{gün} \text{ olarak hesaplanmıştır.}$$

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı) tarafından yayımlanan "Atıksu Arıtımının Esasları" adlı kaynakta verilen evsel atıksu özelliklerine göre santralde oluşacak evsel nitelikli atıksuyun özellikleri Tablo V.2.5.1'de verilmiştir.

Tesislerde oluşacak evsel nitelikli atıksular için biyolojik arıtma sistemine dayalı atıksu arıtma tesisi yapılacak olup, atıksular arıtma tesislerinde arıtıldıktan sonra, ("SKKY Tablo 21.1" de ve 1380 Sayılı Su Ürünleri Kanunu göre çıkartılan "Su Ürünleri Yönetmeliği Ek-5 ve Ek-6"da yer alan deşarj standartları sağlanarak) "Deşarj İzin Belgesi" alınacak ve proje alanı yakınında bulunan Kevkirlı Deresi ve/veya yan kollarına deşarj edilecek veya

kül uzaklaştırma sisteminde tozumanın önlenmesi için kullanılacaktır. “SKKY Tablo 21.1”de belirtilen deşarj standartları Tablo V.1.5.2.”de verilmiştir.

Proje dahilinde kurulacak olan atıksu arıtma tesisi için, 04.03.2014 tarih ve 2746 sayılı Atıksu Arıtma/Derin Deniz Deşarjı Tesisi Proje Onayı Genelgesi (2014/7) kapsamında onayı yapılacaktır. Kahramanmaraş İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü’nden atıksu arıtma tesisi için 10.09.2014 tarih ve 29115 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Çevre İzin ve Lisan Yönetmeliği” hükümleri gereğince arıtılmış atıksuların deşarjı için “Çevre İzin Belgesi” alınacaktır. Tesis proje ile eş zamanlı olarak işletmeye alınacaktır.

Hava Dağılım Modellemesi, tesisten kaynaklanması muhtemel tüm emisyon kaynakları dikkate alarak yapılmış ve kütleli debi değerleri SKHKY Ek-2 Tablo 2.1’de belirtilen değerlerden yüksek olan NO_x, SO₂, PM, HCl ve HF’nin mevcut meteorolojik ve topografik koşullardaki yayılım profili incelenmiştir.

Kömür ve kireçtaşı ocaklarından, Endüstriyel atık (kül) düzenli depolama alanı ve kömür depolama sahasından kaynaklı oluşması muhtemel toz emisyonları SKHKY Ek-2’de belirtilen 1,00 kg/saat sınır değerinden büyük olduğu tespit edildiğinden “Hava Kirletmesine Katkı Değerinin Hesaplanması” gerekmektedir. Bu nedenle projede santralının kirlilik yüklerini belirlemek amacıyla yapılan PM modelleme çalışmasında projenin yanı sıra bu faaliyetin etkileri de ayrıca değerlendirilmiştir.

İŞLETME SONRASI

Projenin ekonomik ömrü yaklaşık 30 yıl olarak öngörülmekte olup, bu süre sonunda o günün ekonomik ve sosyal koşullarına uygun olarak bir politika oluşturulacaktır. Bu bağlamda süre sonunda santralin işletmeye kapatılması durumunda tesis üniteleri sökülerek, günün ekonomik şartlarına göre değerlendirilecek ve arazi rehabilitasyon-reklamasyon çalışmalarına başlanacaktır. Bu kapsamda arazi içerisinde peyzaj çalışması da olan bir reklamasyon ve arazi ıslahı uygulaması yapılacaktır.

Bu amaçla oluşturulacak olan plan ve programların inşaat öncesi ve/veya inşaat boyunca oluşturulması, işletme sonrasında yapılacak ıslah ve restorasyon çalışmalarının başarısını artıracaktır. İnşaat döneminde ve inşaat sonrasında zarar görmesi kaçınılmaz olan peyzaj elemanlarının topoğrafik haritalar, hava fotoğrafları ve/veya uydu görüntüleri vasıtasıyla tespit edilmesi ve bu alanların iklim, topografya, toprak, bitki örtüsü ve bakı özellikleri dikkate alınarak yeniden doğaya kazandırılması için yapılması gerekenler belirlenecektir. Ayrıca proje alanının bulunduğu bölgenin sosyo-kültürel özellikleri, toplumsal gereksinimler ile yakın çevresindeki kullanım biçimleri de yapılacak çalışmaları etkileyecektir.

Santral ile Endüstriyel Atık Düzenli Depolama Alanı ve kömür ocakları işletmeye kapandıktan sonra, yer altı ve yüzey sularına herhangi bir müdahale olmayacağından su kaynaklarına bu raporda belirtilen önlemler çerçevesinde olumsuz bir etkinin söz konusu olmayacağı öngörülmektedir.

İZLEME ÇALIŞMALARI

Kurulması planlanan “Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi”nin inşaat ve işletme aşamalarındaki olumlu ve olumsuz, biyo-fiziksel ve sosyo-ekonomik etkileri ÇED çalışmaları kapsamında incelenmiştir. Buna ek olarak; faaliyetin Türkiye’de yürürlükteki kanun ve yönetmeliklere uygunluğunun sağlanması ve projenin çevre ve insan sağlığına etkilerinin minimuma indirgenmesini sağlamak amacıyla “Çevre Yönetim Planı” kolaylaştırıcı olarak önem arz etmektedir. Böylece, projeye ilgili etki azaltıcı önlemler,

onaylanmış planlar, izin, koşul ve gerekleri dikkate alarak hazırlanan ÇED Raporu'nda belirtilen dikkat edilmesi ve uyulması gerekli konular ve taahhütler ile uyum tam olarak sağlanmış olacaktır.

2872 sayılı Çevre Kanunu kapsamındaki Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin 18. maddesi gereğince Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan "ÇED Olumlu Kararı" alınan projelerin inşaat, işletme ve işletme sonrası dönemlerinde, çevresel izleme ve denetleme işleri, konusunda uzman mühendisler ve proje yatırımına uygun uzmanlar tarafından yürütüleceği belirtilmekte olup, yönetmelik hükmü gereği yerine getirilecektir.

BÖLÜM XI

SONUÇLAR

BÖLÜM XI: SONUÇLAR

Gelişmekte olan ülkelerdeki hızlı nüfus artışı ve sanayileşme enerjeye olan talebin hızla artmasına sebep olmaktadır. Gelişmiş ülkelerdeki enerji tüketiminde ise buradaki arz talep ilişkisi sosyal refah düzeyi ve hayat standardı ile açıklanmaktadır. Bu nedenle enerji, üretimde zorunlu bir üretim faktörü olup bir ülkenin ekonomik ve sosyal kalkınma potansiyelini yansıtmakta olan temel göstergelerden biridir. Enerji tüketimiyle sosyal kalkınma arasında doğrusal bir ilişki olup, ekonomik gelişme ve refah artışıyla enerji tüketiminin de arttığı görülmektedir. Pek çok ülkede sürdürülebilir kalkınmayı sürdürülebilir enerji yolu ile elde etmeye yönelik ulusal programlar tatbik edilmesi ve belirlenmiş sürdürülebilir hedeflere ulaşmak için stratejiler geliştirilmesi yönünde çalışmalar yapılmaktadır. Enerji konusunun giderek globalleşmesi, değişen piyasa şartları ile izlenen liberal ekonomik modeller; bir yanda dışa bağımlılığı asgari seviyelere çekecek, öte yanda ise ekonomik canlanmaya en üst düzeyde katkıda bulunacak enerji politikalarının uygulanmasını gerekli hale getirmektedir.

AB'nin 5. Çevresel Faaliyet Programında yer alan "Sürdürülebilirliğe Doğru" başlığında; **gelecekteki en önemli hedefin ekonomik gelişmeyi sağlama, verimli ve güvenli enerji kaynakları ve temiz bir çevre olduğu** belirtilmektedir.

Elektrik enerjisi tüketimi, ekonomik gelişmenin ve sosyal refahın en önemli göstergelerinden biridir. Bir ülkede kişi başına düşen elektrik enerjisi üretimi ve/veya tüketimi o ülkedeki hayat standardını yansıtmaları bakımından büyük önem arz etmektedir. Hızla gelişen ve endüstrileşen bir ülke olarak Türkiye, bugün **kesintisiz, kaliteli, güvenilir ve ekonomik enerji ihtiyacı içerisindedir.**

Türkiye'nin olası petrol ve doğalgaz krizlerine müdahale gücünün olmaması enerji kaynağının temininde güvenilirlik gerekliliğini ön plana çıkarmaktadır.

Özellikle ülkemizde, gelişmeye bağlı olarak enerji ihtiyacı sürekli artmaktadır. Dolayısıyla bu ihtiyacı karşılamak bir zorunluluktur. Bu zorunlu ihtiyacı karşılamak da bu ve benzeri yatırımları hayata geçirmek ile mümkündür.

Bununla birlikte Bakanlar Kurulu'nun 2016/9096 sayılı kararı ile ülkemizde yerli kömür yakıtlı elektirik üretim santrallerinden elektirik enerjisi teminine ilişkin usul ve esaslar belirlenerek, yerli kömür kullanımı teşvik edilmektedir. Bu konjektörde; Diler Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Kahramanmaraş İli, Elbistan İlçesi sınırları içerisinde tamamen yerli kömür yakıtlı 404,5 MW_m / 400 MW_e kurulu güçte (2x200 MWe ve yaklaşık ısı gücü 1.052,6 MWt), hızla gelişen ve endüstrileşen ülkemizin enerji ihtiyacını karşılamak üzere **"DİLER Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi (Endüstriyel Atık (Kül) Depolama Alanı ve Kömür Sahaları Dahil)"** planlanmaktadır.

Proje kapsamında, proje alanı ve çevresinde, ÇED Çalışması'na done oluşturmak, işletme aşamasında oluşabilecek hukuki sorunlara çözüm getirebilmek, ÇED Raporu'nda çevresel etkileri tespit edebilmek, olumlu ve olumsuz etkileri belirleyebilmek ve değerlendirmek amacıyla mevcut durumun tespiti amacıyla bir dizi çevresel etüt, ölçüm ve analiz çalışmaları yapılmıştır (Bkz.Ek-8). Bu rapor çerçevesinde, planlanan projenin, çevreye olabilecek olumlu ya da olumsuz etkileri belirlenmiş, olumsuz yöndeki etkilerin önlenmesi ya da çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi için alınacak önlemler, seçilen yer ile teknoloji alternatifleri, göz önünde bulundurularak değerlendirilmiş ve projenin uygulamasının izlenmesi ve kontrolünde sürdürülecek çalışmalar detaylı olarak anlatılmıştır.

Proje alanı ve çevresinde yüzeyleyen jeolojik birimler, bu birimlerin litolojik ve fiziksel özellikleri yaşlıdan gence doğru aşağıda açıklanmıştır. Proje alanı ve çevresine ait genelleştirilmiş stratigrafik kolon kesit Şekil IV.2.2.2.1, santral alanı ve kül depolama alanlarına ait 1/25000 ve 1/1000 ölçekli jeoloji haritaları ve jeolojik kesitleri ise Ek-10'da verilmiştir. Ayrıca proje kapsamında santral ve endüstriyel atık (kül) depolama alanı için sondaja dayalı zemin etüt çalışması yapılmış olup Ek-11 ve Ek-12'de verilmiştir.

Proje alanında peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla yapılacak saha düzenlemelerinin (ağaçlandırmalar, yeşil alan düzenlemeleri vb.) ne kadar alanda nasıl yapılacağına ilişkin bilgiler Bölüm V.1.25.'de ve Ekolojik Peyzaj Değerlendirme Raporu Ek-7'de verilmiştir.

Proje alanı ve çevresindeki yaşayan hane halklarının sosyo-ekonomik profilini ortaya koyabilmek için en yakın yerleşim yerleri muhtarları ve hane halkıyla görüşmeler yapılmış olup, bu kapsamda hazırlanan Sosyal Etki Değerlendirme Raporu **Ek-9**'da verilmiştir.

Atmosfere verilecek emisyonların hava kalitesi üzerine etkileri belirlenmiştir. Yapılan modelleme çalışmaları sonucunda kirletici emisyonları için elde edilen maksimum YSK değerleri, KVD ve UVD ile SKHKKY KVS ve UVS sınır değerleri Tablo V.1.1.3.'de, model sonucu oluşan değerlerin dağılımını gösteren profiller ve model sonuçları Ek-16'da verilmiştir.

Oluşması muhtemel gürültüler ile ilgili tüm hesaplama ve değerlendirmelerin yer aldığı Akustik Rapor, ÇGDYY'ne göre hazırlanmış olup, eklerde verilmiştir (Bkz. Ek-14).

Planlanan Diler Elbistan TES Entegre Projesinden ve bölgedeki mevcut tesisler ile planlanan tesislerin birlikte işletmede olduğu düşünülerek açığa çıkacak atık ısının nasıl değerlendirileceği, enerji kaybindan dolayı atmosfere verilecek ısının meteorolojik verileri nasıl etkileyeceği, alınacak önlemler, konsantrasyonunun değişiminin bölgesel ve küresel anlamda atmosfere olan katkısı konusunda değerlendirme yapabilmek amacıyla Gazi Üniversitesi Fizik Bölümü Öğretim Üyelerinden Prof. Dr. Mehmet Çakmak tarafından atık ısı yayılımı çalışması yapılmıştır (Bkz. Ek-17).

Proje kapsamındaki tüm inşaat çalışmaları; Mülga T.C. Bayındırlık İskan Bakanlığı'nın 06.03.2007 tarih ve 26454 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik" ve bu Yönetmelikte değişiklik yapılmasına dair 03.05.2007 tarih ve 26511 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Yönetmelik hükümlerine uygun olarak yapılacaktır.

Proje alanı içerisinde (Endüstriyel Atık Düzenli Depolama alanı, kömür ve kireç sahaları dahil); 2872 sayılı Çevre Kanunu "Özel Çevre Koruma Bölgeleri" başlığında tanımlanmış alan ve 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu'na giren "Milli Parklar", "Tabiatı Koruma Alanları", "Tabiat Anıtları", "Tabiat Parkları" maddesi altında yer alan özellikte herhangi bir alan bulunmamaktadır. Bunlara ilaveten Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri, Özel Koruma Alanları ve Turizm Alanları yer almamaktadır.

Projenin uygulama aşamasında(arazi hazırlık ve inşaat) herhangi bir kültür ve tabiat varlığına rastlanması durumunda çalışmalar derhal durdurularak en yakın Müze Müdürlüğüne veya Mülki İdare Amirliğine, 5226-3386 sayılı yasalar ile değişik 2863 sayılı yasanın 4.maddesi gereğince haber verilecektir.

Proje kapsamında, proje alanı ve çevresinde, ÇED Çalışması'na done oluşturmak, işletme aşamasında oluşabilecek hukuki sorunlara çözüm getirebilmek, ÇED Raporu'nda çevresel etkileri tespit edebilmek, olumlu ve olumsuz etkileri belirleyebilmek ve değerlendirmek amacıyla mevcut durumun tespiti amacıyla bir dizi çevresel etüt, ölçüm ve

analiz çalışmaları yapılmıştır (Bkz.Ek-8). Bu rapor çerçevesinde, planlanan projenin, çevreye olabilecek olumlu ya da olumsuz etkileri belirlenmiş, olumsuz yöndeki etkilerin önlenmesi ya da çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi için alınacak önlemler, seçilen yer ile teknoloji alternatifleri, göz önünde bulundurularak değerlendirilmiş ve projenin uygulamasının izlenmesi ve kontrolünde sürdürülecek çalışmalar detaylı olarak anlatılmıştır.

Proje kapsamında Sosyal Etki Değerlendirme Raporu hazırlanmıştır (Bkz. Ek-9). Sosyal Etki Değerlendirme Raporunda nicel veri toplama yöntemleri kullanılmıştır. Nicel araştırma yöntemlerinden anket uygulaması gerçekleştirilmiştir

Proje kapsamında arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında tüm ünitelerde 1.500 kişinin, işletme aşamasında ise yaklaşık 500 kişinin istihdam edileceği belirtilmektedir. Çalışacak vasıfsız personel ile daimi personellerin istihdamının, mümkün olduğunca yöredeki insanlar içinden gerçekleştirileceği; işletme süresinin de 30 yıl olarak tasarlandığı dikkate alındığında, yöre ekonomisi için bir katkı olarak görülmesi uygun olur. Proje, toplumsal bir olgu olan işsizlik sorununa bir miktarda olsa çözüm getirebilme potansiyeli taşıması bakımından önemli olduğu ifade edilebilir. Şöyle ki; Türkiye İstatistik Kurumu'nun Hane Halkı Büyüklüğüne Göre Hane Halkı Sayısı Bilgileri baz alındığında, il ve ilçelerde yoğun olarak 4 kişilik ailelerin bulunduğu söylenebilir ki; bu; projeden arazi hazırlık ve inşaat aşamasında 6.000 kişinin, işletme aşamasında ise 2.000 kişinin dolaylı olarak fayda göreceği anlamına gelebilir. Diğer taraftan; projenin işletmeye geçerek enerji üretmeye başlamasıyla birlikte, hem ilçede hem de Kahramanmaraş İli civarında yeni yatırımların gerçekleşme durumu ortaya çıkacaktır ki; bu da; yöre insanı için yeni istihdam olanakları anlamına gelmesi nedeniyle, uzun vadeli ikincil bir katkı olarak değerlendirilebilir.

2872 sayılı Çevre Kanunu, 5491 sayılı Çevre Kanunu'nda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, 4857 sayılı İş Kanunu ve bu kanunlara bağlı olarak çıkartılmış ve çıkartılacak olan Yönetmelik ve Tüzük hükümlerine, projenin tüm aşamalarında uyulmasıyla, enerji projelerinden biri olan Diler Elbistan Termik Santral Entegre projesi, çevresel etkileri minimize edilmiş bir şekilde hayata geçirilmiş olacaktır.

Projenin inşaat ve işletme süreci boyunca uyulacak olan kanun ve yönetmelikler aşağıda sıralanmaktadır:

- Atık Yönetimi Yönetmeliği
(02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.)
- Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
(24.06.2007 tarih ve 26562 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.)
(Değişik R.G- 30 Mart 2010-27537)
- Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
(30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.)
(Değişik R.G- 30 Mart 2010-27537)
- Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik
(26.03.2010 Tarih ve 27533 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir)

• Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik, Düzenli Depolama Tesisi Uygulama Projeleri Hazırlanmasına İlişkin Genelge (2011/6)

• Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
(22.07.2005 tarih ve 25883 sayılı *Resmi Gazete*'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.)

(Değişik R.G- 30 Mart 2010- 27537)

• Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği
(03.03.2004 tarih ve 25744 sayılı *Resmi Gazete*'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.)

(Değişik R.G- 30 Mart 2010-27537)

• Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği
(25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı *Resmi Gazete*'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.)

(Değişik R.G- 30 Mart 2010- 27537)

• Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
(19.04.2005 tarih ve 25791 sayılı *Resmi Gazete*'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.)

(Değişik R.G- 30 Mart 2010- 27537)

• 17 Şubat 2005 tarih ve 25730 sayılı *Resmi Gazete*'de yayımlanarak yürürlüğe giren İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik ile 24 Temmuz 2005 tarih ve 25885 sayılı *Resmi Gazete*'de yayımlanarak yürürlüğe giren İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik,

• Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik
(06.03.2007 tarih ve 26454 sayılı *Resmi Gazete*'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.)
(Değişik R.G.-03.05.2007-26511)

• Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
(06.04.2010 tarihli ve 27601 sayılı *Resmî Gazete*'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.)

• Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
(18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı *Resmî Gazete*'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.)

• Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
(03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı *Resmî Gazete*'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.)

• Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği
(06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı *Resmi Gazete*'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir)

EKLER

EKLER DİZİNİ

- Ek-1** Resmi Yazılar
Ek-1.1 Kömür Sahaları İşletme Ruhsatları
Ek-1.2 Eti Toprak Endüstrisi Ve Ticaret A.Ş.'ye ait İR 200700427 ruhsat nolu Kireçtaşı SAHASINA Ait Belgeler
Ek-1.3 TEİAŞ Bağlantı Görüşü
Ek-1.4 MİGEM 30.04.2015 Tarih ve 252635 Sayılı Yazısı
Ek-1.5 Elbistan Meteoroloji İstasyonuna Ait Meteorolojik Bülten
Ek-1.6 Endüstriyel Atık (kül) Depolama Alanı Yeri Mahalli Çevre Kurulu Kararı
Ek-1.7 Endüstriyel Atık (kül) Depolama Alanı Fizibilite Raporu Onay Yazısı
Ek-1.8 Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi 05.10.2017 Tarih ve 20087 Sayılı Yazısı
Ek-1.9 Kahramanmaraş İl Sağlık Müdürlüğü 24.01.2018 Tarih ve 2550 sayılı Yazısı
- Ek-2** Proje Alanı Koordinatları
Ek-3 Proje alanı 1/100.000 ölçekli Kahramanmaraş İli Çevre Düzeni Planı
Ek-4 Proje Alanını Gösterir 1/30.000 Ölçekli Topoğrafik Harita
Ek-5 Proje Alanını Gösterir 1/25.000 Ölçekli Arazi Varlığı Haritası ve Lejandı
Ek-6 Proje Alanı Genel Yerleşim Planı
Ek-7 Ekolojik Peyzaj Değerlendirme Raporu
Ek-8 Mevcut Durumun Tespiti Çalışmaları Raporu
Ek-9 Sosyal Etki Değerlendirme Raporu
Ek-10 Santral Alanı Ve Kül Depolama Alanına Ait 1/25000, 1/10000 Ve 1/1000 Ölçekli Jeoloji Haritaları, Jeolojik Kesitleri Ve Havza Alanı Hidrojeoloji Haritası
- Ek-11** Santral Alanı Sondaja Dayalı Zemin Etüt Raporu
Ek-12 Endüstriyel Atık Depolama Alanı Sondaja Dayalı Zemin Etüt Raporu
Ek-13 Hidrojeolojik Etüd Raporu
Ek-14 Akustik Rapor
Ek-15 Kömür Sahaları Fizibilite Raporu
Ek-16 Hava Dağılım modellemesi Çıktıları ve Haritaları
Ek-17 Atık Isı Modellemesi Raporu
Ek-18 Endüstriyel Atık Depolama Alanı Fizibilite Raporu

NOTLAR ve KAYNAKLAR

NOTLAR ve KAYNAKLAR

- Afet İşleri Genel Müdürlüğü Resmi Web Sayfası (www.deprem.gov.tr),
- Doç.Dr. Levent Kösekahyaoğlu, Enerji Tüketimi ve Büyüme Arasındaki Nedensizlik İlişkisi, Türkiye Üzerinde Bir İnceleme, Süleyman Demirel Üniversitesi,
- Dokuzuncu Kalkınma Planı, DPT
- Dünya Bankası, World Development Indicators, (2009), <http://ddp-ext.worldbank.org/>
- Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, “1998 Enerji Raporu” , WEC(World Energy Council), Ankara, 1998.
- E-M Grup Enerji ve Maden Danışmanlık Mühendislik Hizmetleri San.Tic. Ltd., 2011, Elbistan Akbayır Sahası Hidrojeoloji ve Jeoteknik Etüd Raporu
- Özbek, T., Güçlüer, S., Maraş Elbistan Çöllolar-B Linyit Sektörü 1977 yılı Faaliyet Raporu, MTA
- Güven Önal, Zeki Doğan, Enerjide Temiz Kömür, Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, Türkiye 10.Enerji Konseyi,
- Kahramanmaraş Valiliği Resmi Web sayfası (www.Kahramanmaraş.gov.tr)
- Kahramanmaraş İl Çevre Durum Raporu, 2014
- Su Temini ve Atıksu Uzaklaştırılması Uygulamaları İTÜ - 1998, Prof. Dr. Dinçer TOPACIK, Prof. Dr. Veysel EROĞLU)
- T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Stratejik Planı (2010-2014),
- Türkiye İstatistik Kurumu Resmi Web Sitesi, www.tuik.gov.tr
- Beyazpirinç, M., Keypez-Nişanıt-Domuzdere-Kitiz (Afşin-Kahramanmaraş) Dolayının Jeolojisi, Çukurova Üversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2005, Adana
- Cankaya, F., Afşin – Elbistan (B) Açık İşletmesinde Optimum Ocak Sınırlarının Belirlenmesi, Çukurova Üversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2005, Adana
- E-M Grup Enerji ve Maden Danışmanlık Mühendislik Hizmetleri San.Tic. Ltd., 2011, Elbistan Akbayır Sahası Hidrojeoloji ve Jeoteknik Etüd Raporu
- Yılmaz, A., Bedi, Y., Uysal, Ş., Aydın, N., 1:100 000 Ölçekli, Açınsama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları, Elbistan – İ23 Paftası, 1997, MTA, Ankara
- Temelson Jeoteknik Hizmetler Ltd.Şti, 2011, Elbistan Tilhöyük Köyü Kömür Havzası Şev Duraylılığı Analizi
- Akya Proje Ltd.Şti., 2016, Diler Elbistan Termik Santral Projesi Santral Alanı Sondaja Dayalı Zemin Etüt Raporu
- Akya Proje Ltd.Şti., 2016, Diler Elbistan Termik Santral Projesi Endüstriyel Atık Depolama Alanı (Kül) Santral Alanı Sondaja Dayalı Zemin Etüt Raporu
- Çınar Mühendislik Müşavirlik A.Ş.,2016, Diler Elbistan Termik Santrali Entegre Projesi Hidrojeolojik Etüt Raporu