

NAZKA

PROJE SAHIBININ ADI
T.G.T. ENERJİ ÜRETİM VE TİCARET A.Ş.

PROJENİN ADI
**LAMAS III-IV HİDROELEKTRİK
SANTRALLERİ**

PROJE TANITIM DOSYASI
PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN ADI, MEVKİİ

**MERSİN İLİ, ERDEMLİ İLÇESİ,
YENİYURT KÖYÜ MEVKİİ, LAMAS ÇAYI**

RAPORU HAZIRLAYAN KURULUSUN
NAZKA MÜHENDİSLİK SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

İLİ – RAPOR TARİHİ

MERSİN – OCAK 2007



www.nazkamuhendislik.com
nazka@nazkamuhendislik.com

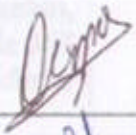
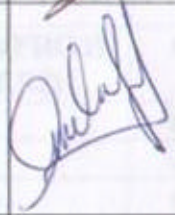
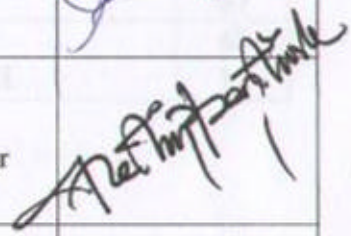
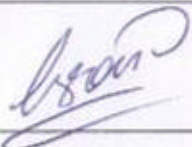
1.Cadde 24. Sokak 3/1 Balgat / Ankara
Tel : 0(312) 2844455 Fax : 0(312) 2850035



PROJE SAHIBİNİN ADI	T.G.T. ENERJİ ÜRETİM VE TİC. A.Ş.
Adresi	Atatürk Bulvarı No : 229 Kavaklıdere / ANKARA
Tel & Faks	0 312 467 72 62 0 312 467 72 63
PROJENİN ADI	LAMAS III - IV HİDROELEKTRİK SANTRALI PROJE TANITIM DOSYASI
Proje İçin Seçilen Yerin İli, İlçesi, Beldesi, Mevkii	Mersin İli, Erdemli İlçesi, Yeniyurt Köyü, Lamas Çayı
RAPORU HAZIRLAYAN KURULUSUN ADI	NAZKA JEOLOJİ VE ÇEVRE MÜH. HİZ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Adresi	1. Cadde 24. Sokak 3/1 Balgat / ANKARA
Tel & Faks	0 312 284 44 55 / 285 00 35
Rapor Sunum Tarihi	OCAK / 2007

**YETERLİK BELGESİ TEBLİĞİ KAPSAMINDA ÇALIŞTIRILMASI TAAHHÜT
EDİLEN PERSONEL TABLOSU**

Proje Sahibi : T.G.T. Enerji Üretim Ve Tic. A.Ş.
Projenin Mevkii : Mersin İli, Erdemli İlçesi, Yeniyurt Köyü, Lamas Çayı
Projenin Adı : Lamas III - IV Hidroelektrik Santrali Proje Tanıtım Dosyası
Raporun Sunulduğu Tarih : Ocak - 2007
Raporu Hazırlayan Kuruluş : Nazka Mühendislik San. Tic. Ltd. Şti.
Yeterlik Belge No : 10

TEBLİĞİN İLGİLİ MADDESİ KAPSAMINDA ÇALIŞTIRILACAK PERSONEL	ADI SOYADI	MESLEĞİ	SORUMLU OLDUĞU BÖLÜM	İMZASI
Çevre Mühendisi (5-a)	ÇİĞDEM KARAKUŞ	Çevre Mühendisi Oda Sicil No: 3400	BÖLÜM I-III- IV-VI.	
Mühendislik ve Mimarlık Fakülteleri, Fen-Edebiyat Fakültelerinin Fizik, Kimya, Biyoloji Bölümleri ile Jeoloji, Hidrojeoloji, Zooloji, Arkeoloji, Veteriner Hekim, Kamu Yönetimi, İşletme, Ekonomi, Maliye, İktisat, Sosyoloji	SERPİL ÖZÜTÜRK	BİYOLOG	Tüm Rapor	
	RİDVAN NAZLI	Maden Mühendisi Oda Sicil No: 2301	BÖLÜM II.	
Rapor Koordinatörü (5-c)	METİN BAŞTÜRK	Jeoloji Mühendisi Oda Sicil No: 7375	Tüm Rapor	
Diğer Personel	A.HÜMEYRA BAKACAK	Çevre Mühendisi Oda Sicil No: 3970	BÖLÜM II- EKLER	
	ESRA HALICI	Çevre Mühendisi	BÖLÜM II- EKLER	
	EMİN ELMASDERE	İnşaat Mühendisi	BÖLÜM II- EKLER	

BÖLÜM	I Ç İ N D E K İ L E R	“
	TABLolar DIZINI	III
	SEKİLLER DIZINI	III
	EKLER DIZINI	IV
I	PROJENİN ÖZELLİKLERİ	1
	1. Projenin Is Akım Semasi, Kapasitesi. Kapladığı Alan, Teknolojisi, Çalışacak Personel Sayısı	1
	2. Doğal Kaynakların Kullanımı (Arazi Kullanımı, Su Kullanımı, Kullanılan Enerji Türü vb.)	17
	3. Atık Üretimi Miktarı (Kati, Sivi, Gaz vb.) ve Atıkların Kimyasal, Fiziksel ve Biyolojik Özellikleri	18
	4. Kullanılan Teknoloji ve Malzemelerden Kaynaklanabilecek Kaza Riski	30
	5. Projenin Olası Çevresel Etkilerine Karşı Alınacak Tedbirler	35
II	PROJENİN YERİ	39
	1. Mevcut Arazi Kullanımı ve Kalitesi (Tarım Alanı, Orman Alanı, Planlı Alan, Su Yüzeyi vb.)	39
	2. Ek-V'deki Duyarlı Yörelere Listesi Dikkate Alınarak; Sulak Alanlar, Kiyi Kesimleri, Dağlık Ve Ormanlık Alanlar, Tarım Alanları, Milli Parklar, Özel Koruma Alanları, Nüfusça Yoğun Alanlar, Tarihsel, Kültürel, Arkeolojik Ve Benzeri Önemi Olan Alanlar, Erozyon Alanları, Heyelan Alanları, Ağaçlandırılmış Alanlar, Potansiyel Erozyon Ve Ağaçlandırma Alanları İle 167 Sayılı Yer Altı Suları Hakkında Kanun Gereğince Korunması Gereken Akiferler	40
III	PROJENİN VE YERİN ALTERNATİFLERİ (PROJE TEKNOLOJİSİNİN VE PROJE ALANININ SEÇİLME NEDENLERİ)	61
	SONUÇLAR	62
	KAYNAKLAR	67
	EKLER	68
	RAPORU HAZIRLAYAN ÇALIŞMA GRUBUNUN TANITIMI	82

TABLolar

Tablo - 1	: Lamas Çayı'nın 1968-2003 Yılları Arasında Gözlenen Aylık Ortalama Tam Gelisimli Akımları
Tablo - 2	: Aç-Kapa Galeride Kullanılan Donatılar
Tablo - 3	: Aylık Ortalama Enerji Üretimi (MWh)
Tablo - 4	: Lamas III Regülatör Sahası Koordinatları ve Alanı
Tablo - 5	: Aç-Kapa Galerisi Koordinatları ve Alanı
Tablo - 6	: Denge Bacası Alanı Koordinatları ve Alanı
Tablo - 7	: Lamas III Cebri Boru Güzergahi Koordinatları ve Alanı
Tablo - 8	: Lamas III Santral ve Salt Sahası Koordinatları ve Alanı
Tablo - 9	: Açık Kanal Güzergahi Koordinatları ve Alanı
Tablo - 10	: Yükleme Havuzu Sahası Koordinatları ve Alanı
Tablo - 11	: Lamas IV Cebri Boru Güzergahi Koordinatları ve Alanı
Tablo - 12	: Lamas IV Santral Koordinatları ve Alanı
Tablo - 13	: Hafriyat ve İnşaat Malzemesi Miktarı
Tablo - 14	: Personel Sayısı ve Görev Dağılımı
Tablo - 15	: Personel Sayısı ve Görev Dağılımı
Tablo - 16	: Toz Emisyon Faktörleri ve Emisyon Debileri (Hafriyat)
Tablo - 17	: Toz Emisyon Faktörleri ve Emisyon Debileri (Kırma-Elleme Tesisi-KontROLSÜZ)
Tablo - 18	: Toz Emisyon Faktörleri ve Emisyon Debileri (Kırma-Elleme Tesisi-Kontrollü)
Tablo - 19	: Yayılma Sınıflarına Göre 'M' Değerleri
Tablo - 20	: Rüzgar Verilerini Sınıflandırması
Tablo - 21	: Havada Asili Partiküllerin Dağılımı ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (KontROLSÜZ)
Tablo - 22	: Çöken Tozların Dağılımı ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{gün}$) (KontROLSÜZ)
Tablo - 23	: Havada Asili Partiküllerin Dağılımı ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Kontrollü)
Tablo - 24	: Çöken Tozların Dağılımı ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{gün}$) (Kontrollü)
Tablo - 25	: Motorinin Özellikleri
Tablo - 26	: Faaliyette Kullanılacak Ekipmanların Yakıt Harcamaları
Tablo - 27	: Dizel Araçlardan Yayılan Kirlenmenin Faktörleri
Tablo - 28	: Is Makinelerinden Kaynaklanması Beklenen Kirlenme Değerleri
Tablo - 29	: Akarsuların Yıllık Potansiyeli
Tablo - 30	: Göletler ve Özellikleri
Tablo - 31	: Faaliyet Alanı ve Çevre Florası
Tablo - 32	: Çift Yasamlılar ve Sürüngeçler
Tablo - 33	: Mamalia (Memeliler)
Tablo - 34	: Faaliyet Alanı Yakın Çevresindeki Lamas Çayına Ait Balık Türleri
Tablo - 35	: Kuslar
Tablo - 36	: Belgeli Kuyu Listesi

SEKİLLER

- Sekil - 1** : Lamas III – IV Regülatör Yapısı
Sekil - 2 : Lamas III – IV Santrali Tünel Kesiti
Sekil - 3 : Lamas III – IV Santrali Aç-Kapa Galeri Kesiti
Sekil - 4 : Yükleme Havuzu Kesiti
Sekil – 5 : Lamas II-IV HES Is Akım Seması
Sekil – 6 : Havada Asili Partikül Madde Miktarları
Sekil - 7 : Çöken Toz Miktarları
Sekil - 8 : İlin Jeolojik Haritası

EKLER

- Ek – 1** : Faaliyet Alanının Yer Bulduru Haritası
Ek – 2 : Faaliyet Alanının 1/25.000 Ölçekli Topografik Haritası
Ek – 3 : Erdemli Orman İşletme Müdürlüğü Görüşü
Ek – 4 : Faaliyet Alanını Gösterir Vaziyet Planı
Ek – 5 : Fotoğraflar
Ek – 6 : HES Plan Görüntüsü
Ek – 7 -a : DSI Genel Müdürlüğü Yazısı
Ek – 7 -b : Lamas Çayı Ve Havzası Su Kullanım Durumu Komisyon Tespit Raporu
Ek – 8 : Salt Sahası Planı
Ek – 9 : Su Kullanım Anlaşması
Ek – 10 : Fosseptik Planı
Ek – 11 : Akustik Rapor
Ek - 12 : Ruhsat Sahasını da İçerisine Alan Bölgenin Jeolojik Haritası

BÖLÜM I. PROJENİN ÖZELLİKLERİ**I.1. Projenin Is Akım Seması, Kapasitesi, Kapladığı Alan, Teknolojisi, Çalışacak Personel Sayısı**

Lamas III - IV HES Projesi, Akdeniz Bölgesi'nde yer alan Lamas Çayı üzerinde, Mersin İli, Erdemli İlçesi, Yeniyurt Köyü yakınlarında yer almaktadır. Proje alanına ait yerbulduru haritası Ek-1'de verilmektedir.

Tamamen enerji amaçlı olarak kurulacak tesis, inşa edilecek regülatör, serbest akisli kapaksız dolusavak, su alma yapısı, enerji tüneli ve iletim kanalı, yükleme odası, cebri boru ve hidroelektrik santral tesislerinden oluşmaktadır. Proje ile önerilen tesislerde Lamas III HES Projesi ile 15,3 MW kurulu güçle yılda ortalama 68,12 mil. KWh enerji, Lamas IV HES Projesi ile 21,5 MW kurulu güçle yılda ortalama mil. 93,94 KWh enerji üretilmesi planlanmaktadır.

Mersin İli sınırları dahilinde, Lamas Çayı üzerinde kurulması planlanan Lamas III - IV HES Projesi ile ilgili olarak Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'ne Fizibilite Raporu Teslim edilmiş, HES ile ilgili olarak kat'i proje onayı alınmıştır.

Hidroelektrik santraller suyun enerjisinden faydalanarak elektrik üreten yapılardır.

Hidroelektrik santral, suyun potansiyel enerjisinin mekanik enerjiye ve mekanik enerjinin de elektrik enerjisine dönüştürüldüğü yerdir.

İrmaktan akan ya da yüksekten düşen suyun büyük bir enerjisi vardır. Yüzyıllar boyunca makineleri ve değirmenleri işletmek, su çarklarını döndürmek için hareket halindeki sudan yararlanılmıştır. Ama bugün artık su enerjisi bu biçimde doğrudan değil, genellikle hidroelektrik enerjisine çevrilerek kullanılmaktadır. (Hidro yunanca dan gelen bir sözcüktür ve "suyla ilişkili" anlamına gelir.) Hidroelektrik enerji santrallerinde, türbin denen makineler suyun etkisi ile çalıştırılır. Her türbinin mili, elektrik üretici ya da Jeneratör denen başka bir makinenin miline bağlıdır. Bu ikinci makine, türbin çalıştığı sürece elektrik akımı üretir. Elde edilen akım, kablolar yardımı ile gereksinim duyulan noktalara iletilir.

Gelişmekte olan ülkelerden biri olan Türkiye için elektrik üretiminde hidroelektrik enerjinin önemli bir yeri vardır. Gelişmiş ülkelerin büyük bir çoğunluğu hidroelektrik potansiyellerinin neredeyse tümünü geliştirebilmeyi başarmışlardır. Ülkemizde ise mevcut hidrolik potansiyelden yeterince yararlanılamamaktadır.

Dünya genelinde 14000 TWh'lık değerlendirilebilecek hidrolik kapasite olduğu tespit edilmiştir. Bu kapasitenin %60'ı Avrupa ve Kuzey Amerika'da kullanılmaktadır. Buna karşın dünyanın geri kalan kısmında ancak %10'luk bir potansiyelin kullanıldığı belirtilmektedir.

Günümüzde artık toplumların gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesinde enerji tüketimi önemli bir kriter olarak kullanılmaktadır. Dünyanın diğer ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de gelişmeye bağlı olarak enerji ihtiyacımız da devamlı olarak artmaktadır. Dolayısıyla enerji ihtiyacının kesintisiz, kaliteli, güvenilir ve ekonomik olarak çevreyi en az etkileyecek şekilde karşılanabilmesi bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu nedenle, sürdürülebilir gelişmenin sağlanabilmesi amacıyla temiz ve çevre dostu bir enerji kaynağı olan yenilenebilir enerji kaynaklarının en yüksek düzeyde değerlendirilerek geliştirilmesi büyük önem arz etmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarından en büyük öneme sahip enerji kaynağı hidroelektrik enerjidir.

Elektrik enerjisi üretiminde fosil, nükleer yakıtlı, termik ve doğalgazlı santrallerin yanında hidroelektrik santrallerin yenilenebilir ve puant çalışma gibi iki önemli özelliği mevcuttur. Günün belirli saatlerinde artma ve azalma gösteren enerji talebini anında karşılayabilme ve taleplerin azalması halinde de devreden anında çıkabilme özelliğine sahip hidroelektrik enerji, diğer enerji üretim tesisleri arasında özel bir öneme sahiptir.

Hidroelektrik santrallerin ekonomik yapılabilirliğinin hesaplanabilmesi için, enterekte sistemde aynı enerjiyi üretecek kaynaklar gözden geçirilmekte, en ucuz enerji kaynağı belirlenerek hidroelektrik santral projesi bu kaynakla karşılatırmakta ve ancak daha ekonomik bulunursa önerilmektedir. Ekonomik HES potansiyeli içindeki tüm projeler termik santrallere göre rantabiliteleri daha yüksek projelerden oluşmaktadır.

Ülkemizin gelişmesine bağlı olarak hidroelektrik enerji potansiyeli ve tüketiminin toplam enerji içindeki payı da azalmaktadır. Ancak temiz enerji olması, değerlendirilememesi halinde akarsularımızın doğal olarak denizlere boşalması nedeniyle kaynak kaybına neden olması ve bunların yanında en önemlisi ülkemiz pı ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için önemli bir kısmı ithal yoluyla karşılanan alternatiflerine göre çok daha ucuz, pratik ve anında sisteme verilerek ihtiyaç bölgelerine ılastırılması gibi avantajlara sahip olması, hidroelektrik enerji potansiyelimizin maksimum düzeyde geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. 126 milyar kWh'lik yıllık ortalama enerji üretim değerini oluşturan 566 adet hidroelektrik santralin 130'u işletmede, 31'i inşa halinde ve 405 adedi ise proje seviyesindedir.

Türkiye enerji ihtiyacı, bölgelere göre değişmekle beraber ortalama olarak hızla artmaktadır. 2023 yılı ihtiyacı 2003 yılı ihtiyacının dört katına ulaşacaktır.

Termik santrallerin ekonomik ömrü yirmi beş yıl olup Türkiye linyit yatakları hızla tükenmektedir. Halen ülkemizin enerji üreten en büyük termik santralleri üretimden çıkacaktır. Fakat Hidroelektrik santrallerde ise suyun tükenmesi söz konusu olmadığından üretim nesiller boyu devam edecektir.

Türkiye'de 3096 sayılı kanunla birlikte enerji tekelinin kaldırılmasıyla, özel teşebbüs tarafından da yeni hidroelektrik kaynakları araştırılmasına hız verilmiştir. Türkiye'nin hidroelektrik potansiyelinde küçümsenmeyecek artışlar olmuştur. 3096 sayılı kanunun en önemli faydası bu olmuştur. Mevcut projelerden daha ekonomik ve kısa sürede yapılabilecek tesislerin yapılması için talep olmuştur.

Hidroelektrik potansiyelinin tam değerlendirilmesi durumunda Türkiye'nin 2010 yılına kadar herhangi bir enerji açığı oluşmayacaktır.

Yerleşim alanları su kaynaklarına doğru gelişmekte bir çok hidroelektrik santral süratle yapılmaz ise maliyetleri asırı derecede artmakta olup ekonomik olarak bir daha yapılamaz duruma gelmektedir.

Türkiye geliismekte olan bir ülkedir; halen ekonomik olarak sulanabilir arazilerin %60'ı sulanmakta olup % 40'i yeni projelerin gelisimini beklemektedir. Sulama projelerinin gelisimi ise ırmak yataklarında önemli su azalmalarına neden olacaktır. Irmak yataklarının azalması ise su anda ekonomik olarak yapılabilecek projeyi bes on yıl sonra hiç yapılamaz hale getirecektir.

Temiz enerji üretiminde güneş ve rüzgardan sonra en temiz hidroelektrik enerji olmaktadır. Dünya Bankası'nın da önerdiği gibi hidroelektrik potansiyelinin geliştirilmesi enerji üretiminde sürekliliğin yanında çevre açısından da uygun olmaktadır.

Ülkemizin akarsuları tüm ülke yüzeyine yayılmış durumdadır. Hidroelektrik potansiyelin geliştirilmesi enerji nakil hatlarındaki kayıpları azaltacağı gibi önemli fırtınalarda elektrik kesintilerini daha aza indirecektir.

Depolamalı hidroelektrik santrallerde suyun, dolayısıyla enerjinin depolanması mümkün olmakta termik santrallerdeki arıza durumunda termik santrallere yedeklik yapabilmektedir.

Nehir tipi santrallerde kis aylarında üretim çok artmakta, yaz aylarında ise çok azalmaktadır. Türkiye'de linyit kömürleri fazlaca zararlı madde atığı içerdiginden büyük yerleşim merkezlerinde hava kirliliğine neden olmaktadır. Bu nedenle büyük kentlerde kis aylarında ısınmada doğalgaz kullanılmaktadır. Fakat doğal gazın depolanması tasidığı birçok riskin yanı sıra çok masraflı bir işlemdir. Nehir tipi santrallerin bu doğacak açığı kapatması mümkün olacaktır.

Türkiye'de inşaatı tamamlanmış birçok sulama barajı mevcuttur. Bu barajlar ve mevcut düşük enerji ihtiyacının en aza indigi yaz aylarında olduğundan enerji üretim projeleri gerçekleştirilememektedir. Nehir tipi santrallerin artmasıyla kis aylarındaki üretim artacak, yaz aylarındaki açık ise sulama barajları ve kanallarından giderilecektir.

Proje sahasına ait yer üstü su kaynağı, aynı zamanda projenin de ana su kaynağı olan Lamas Çayı'dır. Çay, Karaaydın yöresinin kuzeyindeki dağlardan kaynaklanır. Aksifat Deresiyle birleşerek büyür ve Limonlu Kasabası'nda denize dökülür. Uzunluğu 130 km dir.

Lamas Çayı'nda Lamas-III Regülatör yerindeki akımların ölçülmesi amacıyla 1998 yılında TGT Enerji Üretim ve Ticaret A.S.'nin DSI ile birlikte kurduğu 17-50 Yeniyurt Akım Gözlem İstasyonu'nun 1999-2003 yılları arasına ait DSI'den alınan değerlendirilmiş akım değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo-1. Lamas-III Regülatör yerindeki 17-50 Yeni yurt akım gözlem istasyonunun aylık ortalama akımları (m³/sn)

	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	SUBAT	MART	NISAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AGUSTOS	EYLÜL
1999	2,15	2,37	4,11	3,62	4,73	7,18	8,91	5,80	4,08	3,24	2,73	2,61
2000	2,76	3,78	2,60	2,09	2,17	2,45	10,42	7,31	4,52	2,73	2,15	2,57
2001	2,53	2,65	2,63	2,12	1,96	4,20	2,66	2,24	1,61	1,13	0,80	0,84
2002	1,00	1,67	8,69	6,56	5,50	11,29	17,14	11,42	7,58	5,76	4,31	3,94
2003	3,91	4,35	3,88	4,64	4,83	5,24	12,18	6,90	5,50	3,08	2,31	2,14
Ort	2,47	2,76	4,38	3,81	3,84	6,07	10,26	6,73	4,66	3,19	2,46	2,42
Min	1,00	1,67	2,60	2,09	1,96	2,45	2,66	2,24	1,61	1,13	0,80	0,84
Max	3,91	4,35	8,69	6,56	5,50	11,29	17,14	11,42	7,58	5,76	4,31	3,94

Lamas Çayı, Erdemli ilçesinin ekonomik ve sosyal hayatında önemli bir yer tutmaktadır.

Büyük ölçüde işsizliğin yaşandığı bölgede yapılan böyle bir yatırım, ekonominin canlanmasına sebep olacaktır.

T.G.T. Enerji Üretim ve Ticaret A.Ş. tarafından geliştirilen ve Mersin İli, Erdemli İlçesinin kuzeybatısında 33 km kuzeydogusunda yer alan proje yerine Mersin – Erdemli Silifke Karayolu ile ulaşılmaktadır. Faaliyet alanını gösterir 1/25.000 Ölçekli Topografik Harita Ek-2’de verilmiştir.

Proje genel hatları ile tipik bir nehir santralidir. İlgili kesin projeleri hazırlanmış ve Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü tarafından onaylanmıştır. Lamas Regülatörü ve tünel giriş noktasına Yeni yurt Köyü’nden, tünel çıkış noktası, Lamas HES III yükleme havuzu ve salt sahasına Esenpınar Beldesi Urmali Mahallesi’nden, Lamas HES IV Santral Binasına Kayacı Köyü’nden ulaşımı sağlayacak yol mevcut olup proje alanına her mevsim ulaşım mümkündür.

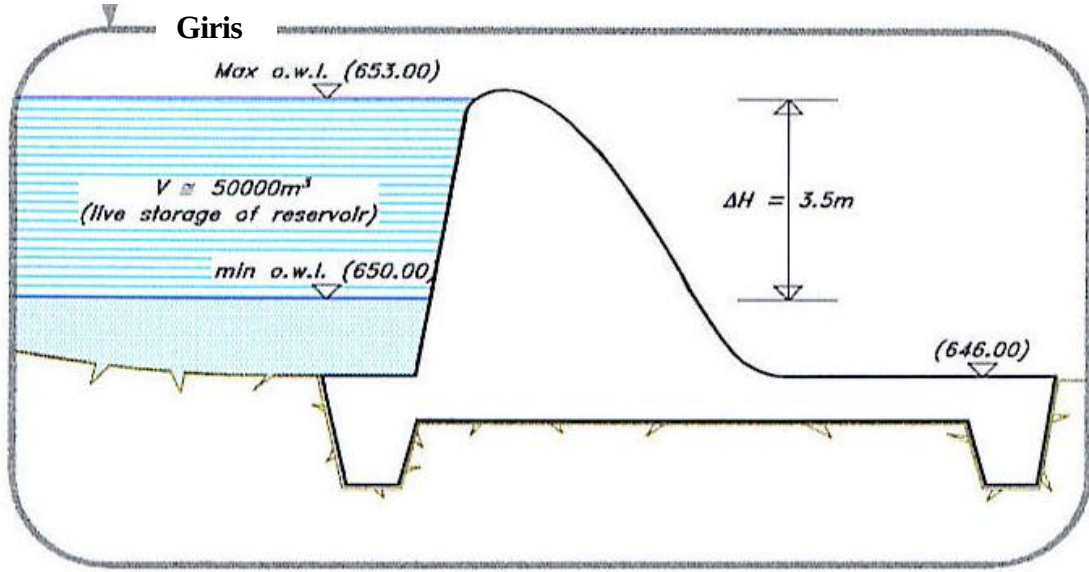
Lamas III – IV HES Enerji Projesi’nin Erdemli Orman İşletmesi Müdürlüğüne ait Orman arazisi üzerine uygulanması için İşletme Müdürlüğü’ne başvuru yapılmış ve herhangi bir sakınca olmadığına dair görüş alınmıştır (Ek-3). Faaliyet alanını gösterir Vaziyet Planı Ek-4’te, fotoğraflar Ek-5’te verilmektedir.

İnşaat aşamasının en kritik işlerinden biri regülatör inşaatı derivasyonudur. Regülatör inşaatını kuruda yapabilmek için Lamas Çayı yönü inşaat aşamasında sol sahile verilecektir. Çalışmalar tamamlandıktan sonra Lamas Çayı enerji üretmek üzere santrale alınacaktır.

Lamas III-IV Tesisleri:

Regülatör ve Giriş Yapısı

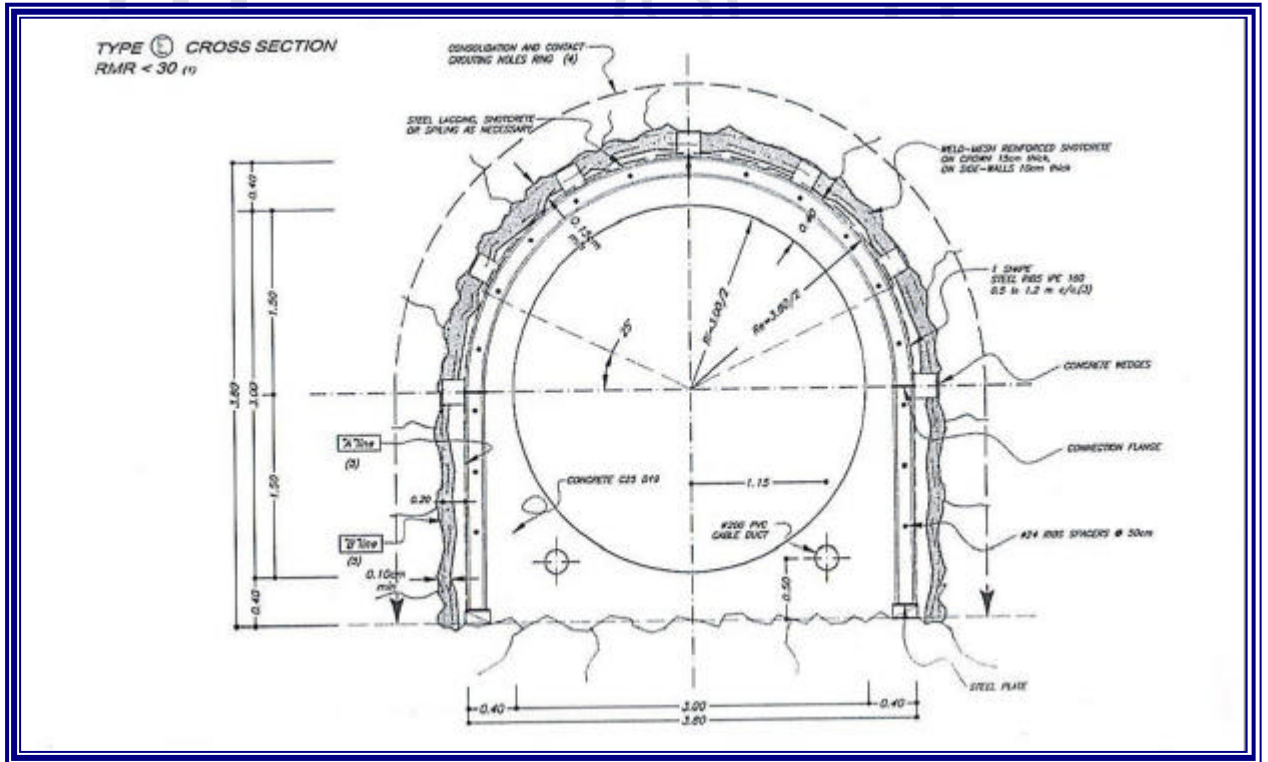
Projenin ana yapısı Lamas Regülatörü’dür. Regülatör drenaj alanı 1.080 km², kret kotu 653 m, kret boyu 38 m, kret yüksekliği (talvegten) 7 m’dir. Lamas III set yeri olarak dere yatağı kotunun 649 m olduğu nokta tercih edilmiştir. Su alma yapısından sonra bir tünel inşa edilecektir. Faaliyet alanı ve çevresi gösterir HES plan görüntüsü Ek-6’da verilmiştir.



Sekil.1- Lamas III – IV Regülatör Yapısı

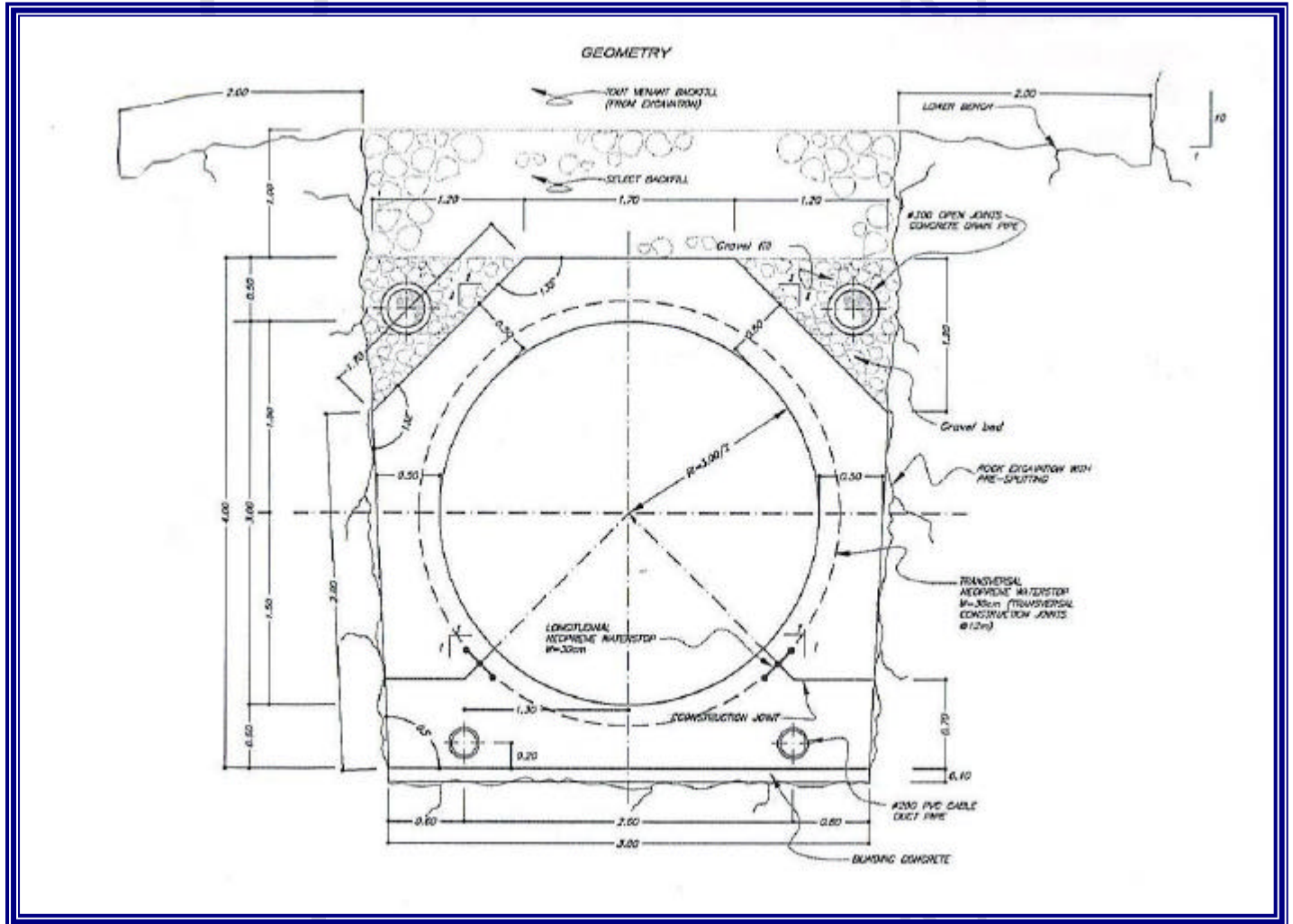
Tünel ve Aç-Kapa Galerisi

Tünel tamamen betonarme yapıda, 4980 m uzunlugunda, 3 m iç çapında inşa edilecektir. Yapılan hesaplamalara göre tünelden geçecek suyun hizi 0,6 (m/sn), debisi 9 m³/sn olacaktır. Tünel, bölge topografyasının müsaade ettiği şekilde 3 ayrı doğrultuda, membadan mansaba doğru binde 6.lik bir egimle inşaa edilecektir. Aşağıdaki şekilde tünel kesiti verilmektedir.



Sekil.2- Lamas III – IV Santrali Tünel Kesiti

Tünel çıkışı su aç – kapa galerisi içerisine alınacaktır. Aç kapa galerisi betonarme olarak inşa edilecek olup tünel uzunluğu 380 m, iç çapı 3 m.dir. Aç-kapa galeri kesiti Şekil-3 de gösterilmektedir.



Sekil.3- Lamas III – IV Santrali Aç-Kapa Galeri Kesiti

Tablo-2. Aç-Kapa Galeride Kullanılan Donatılar

Donatilar	1	2	3	4	5	6	7	8
?/Sp	?12/30	?12/30	?12/30	?12/30	?12/30	?12/30	?8/30	?12/30
?/Sp	?12/30	?16/30	?12/30	?16/30	?12/30	?16/30	?8/30	?12/30

Galeri insasında hazır beton kullanılacaktır. Bu malzemenin bir kısmı Erdemli İlçesindeki hazır beton santralinden satın alma yolu ile temin edilecek, bir kısmı da faaliyet kapsamında kurulacak beton santralinde üretilecektir.

Denge Bacası

Galeri çıkısına denge bacası inşaa edilecektir. Denge bacası, basınçlı boru sistemlerindeki basınç değişimlerini düzenleyerek cebri boruların en ekonomik boyutlarda (boy, çap, et kalınlığı) kalmalarını ve iyi bir regülasyonla türbinlerin düzenli ve verimli çalışmalarını sağlayan yapıdır. Su amaçlara hizmet eder:

- a) Bir hidroelektrik santralde, türbinlerin ani kapanması, diğer bir deyimle "yük atması" (elektrik sebekesindeki bir arızadan veya sebekede yük azalması nedeni) ile, cebri boru veya tünel içinde hareket halinde olan su kütlesi aniden yavaşlar. Belirli bir ivmeye sahip bu su kütlesi, cebri boruların alt uçlarında büyük basınç artışlarına sebep olur. Buna su darbesi veya su koçu denir (water hammer). Bu basınç artışı, cebri boru ve tünel içinde basınç dalgaları halinde membaya doğru yayılır. Denge bacası, bu basınç dalgalarını kendi serbest su yüzeyinde keserek daha membaya gitmesine engel olur ve bu suretle tünelin denge bacasının membaindaki kısmı, asiri basınçtan korunmuş olur. Kirilmiş basınç dalgalarının çok az bir kısmı, denge bacasının memba tarafında geçerse de bunun tünel üzerindeki tesiri çok azdır ve ihmal edilebilir.
- b) Eger santrale basınç düşürücü bir by-pass sistemi (Pressure relief valve) ilave edilmemişse veya herhangi bir nedenle bu vana çalışmazsa; denge bacası, cebri borunun kendisini de kısmen bu asiri basınçtan korumuş olur. Çünkü, türbinin ani kapanması ile cebri boruda oluşacak basınç artışı (water hammer) kapalı sistemin boyu ile de orantılıdır.
- c) Denge bacasının en önemli görevlerinden birisi de, türbinde regülasyonu sağlamaktır. Türbin çalışmaya başlarken veya çalışırken aniden yük ihtiyacı artarsa türbinin de fazla suya ihtiyacı artar. Yataya yakın eğimli tünelin içindeki su kütlesine yeterli ivme sağlanamazsa, çok eğimli cebri boru ile tünelin birleştiği yerdeki su akımında bir kesiklik bile olabilir. Bu suretle türbin çalışmaz veya verimi düşer.

Bir hidroelektrik santralden en yüksek verimin sağlanabilmesi için su alma yapısından kuyruk suyuna kadar suyun geçtiği bütün yolların hidrolik şartlara uygun olarak ve en az düşü kaybı ile çalışacak şekilde projelendirilmiş olması yanında, türbinde de çok iyi bir regülasyonun sağlanması gerekmektedir. Türbinin volan tesiri (flywheel effect) sistemde dengeleyici bir rol oynarken; kapalı sistemdeki (cebri boru veya cebri boru+tünel) su sütunu da dengeyi bozucu bir rol oynar. Türbinde regülasyona etki eden bu etkenin sağlanması gerekmektedir.

Vana ve Vana Odası

Aç – kapa galerisi çıkısına, cebri borunun baş tarafına, vana odası ve cebri boru emniyet vanası konuşlandırılacaktır. Bu vananın amacı; Cebri boruda arıza, çöküntü veya yarıma, kayma olursa hız artışı sebebi ile otomatik olarak bu vana kapanacak ve bu suretle cebri boru ve ilgili tesisler daha fazla zarara girmeden kurtulacaktır.

Cebri Boru ve Santral Binası

2160 m uzunluğunda 2,1- 1 m çapındaki cebri boru ile su, enerji elde edilmek üzere Lamas III Enerji Santraline alınacaktır. Türbin ile tünbinin membaindaki "ilk açık su yüzeyi" arasındaki basınçlı borulara cebri borular denir. "İlk açık su yüzeyi" baraj, regülatör, yükleme odası veya denge bacasında oluşabilir. Cebri borunun en büyük özelliği basınçlı olmasıdır. Suyun regülatör çıkışından itibaren kotunun 653 m.den 414 m.ye düşmesini sağlayan bu yapı açıkta, çelik mesnetli olarak inşa edilecektir.

Cebri boru inşaatına başlamadan önce cebri boru güzergahında arazi tesviye edilecek, platform hazırlanacaktır. Platform genişliği 5 m.dir. Nehir tipi kanal santrallerinde akimin çok değişken olması, santrale su girişinin sürekli ayarlanması akıma bağlı olarak çalışan türbin adedinin çok sık değişmesi gibi nedenlerle cebri boru akımları sürekli değişmektedir.

Cebri boru hattı Lamas III HES binasına bağlandığında su, enerji elde edilmek üzere gerekli enerjiyi kazanmıştır. Kurulu gücü $2 \times 7,65 = 15,3$ MW olan Lamas III hidroelektrik santralinde yıllık enerji üretiminin 68,12 mil. KWh olması planlanmaktadır. Santrale gelecek suyun brüt düşüsü 239 m, net düşüsü ise 220,5 m olacaktır. Santral binasında kumanda odası, büro bölümü, akümülatör odası, dizel jeneratör bölümü yer alacaktır.

Santral çıkışına kuyruk suyu kanalı ve kontrol esigi dizayn edilecektir. Kontrol esigi beton kaplamalı ve tabanı 1/6 eğimli olarak, kanalın sonunda, kuyruk suyu seviyesinin belirlenen düzeyde tutulabilmesi için yapılacaktır. Böylece santral çıkış suyunun bosaldığı nehir yatağındaki su seviyesi alçaldığında, kuyruk suyu kanalındaki su seviyesi minimum işletme kotunda tutulabilecektir.

Lamas II Santral binasındaki aksamın ya da aksamların bozulması durumunda Lamas IV Hidroelektrik Santraline suyun iletilmesi gerekmektedir. Bu amaçla bir by-pass hattı ve vanası inşa edilecektir. Santrale gelen su, basıncı kırıldıktan sonra kuyruk suyu kanalına, daha sonra cebri boru vasıtasıyla Lamas IV santraline iletilecektir.

Mansaptaki Su Kullanımlarının Durumu

Proje sahibi TGT Enerji Üretim ve Ticaret A.Ş. tarafından, DSI Genel Müdürlüğü ile su kullanım anlaşması yapılması için, Lamas III-IV HES tesislerinin işletilmesini etkileyen DSI projeleri, su kullanımları ve resmi tahsislerin belirtilmesi amacıyla, DSI Genel Müdürlüğü'ne ilgili başvurular yapılmış, DSI Genel Müdürlüğü'nün 14.06.2006 tarih ve 5810 sayılı su kullanımlarının durumunu açıklayan ilgi yazısı Ek.7-a'da verilmiştir.

DSI Genel Müdürlüğü Adana VI. Bölge Müdürlüğü tarafından ilgi yazıda belirtilen su kullanımlarına göre, Lamas-III regülatöründen sonra sol sahil sulamaları ve dere hayatını devam ettirme suyu olarak dereye toplam 426 lt/sn'lik debi bırakılacaktır. Lamas-III regülatöründen sonraki sağ sahil sulamaları için ise toplam 615 lt/sn'lik su Lamas-III HES tesisinden sonra sulamaya ayrılacaktır. İlgili yazıda görülen üç tane tesis suyunu 125 m kotundaki kaynaktan almaktadır. Bunlar:

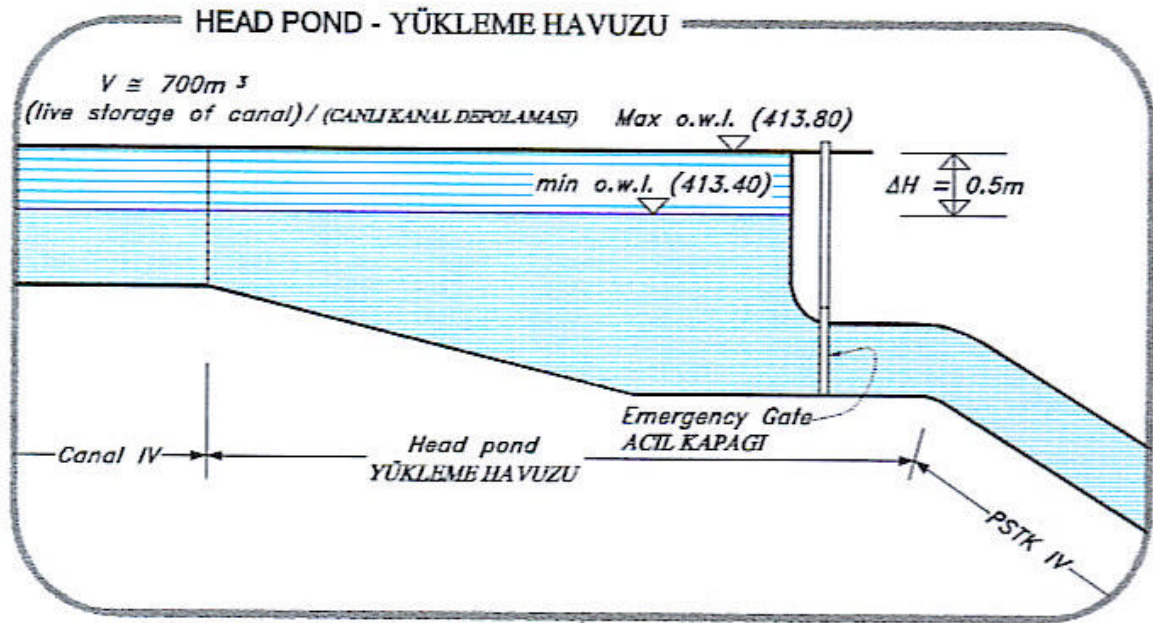
1. Kumkuyu Belediyesi içmesuyu
2. Kayacı-Karasu içmesuyu
3. Limonlu Belediyesi-Karasu içmesuyu'dur.

Ayrıca Lamas Çayı havzasında, Lamas-III regülatör yerinden Lamas-IV HES çıkışına kadar olan bölgede geçmiş yıllarda nehir yatağının kuruduğu gözlenmiş olup, buna ait tespitin bulunduğu Erdemli Kaymakamlığı başkanlığındaki komisyon tespit raporu da Ek.7-b'de verilmiştir. Nehir yatağına bırakılacak su miktarları yukarıda belirtildiği şekilde planlanmakla birlikte, nehir yatağında suyun olmaması veya ilgi yazıda tespit edildiği gibi kuraklık durumunda TGT Enerji ve Üretim A.Ş.'den mansaba su bırakılması talebinde bulunulmayacaktır.

Santral binasının 200 m kuzeydogusuna salt sahası inşa edilecektir. Salt sahası planı Ek-8'de verilmiştir.

Yükleme Havuzu

Lamas III hidroelektrik santral binasından çıkacak olan su, 436 m uzunluğunda, 3 x 2 m ıslak ebatlara sahip iletim kanalından yükleme havuzuna alınacaktır. Yüklemeye odası iletim kanalı sonunda topografyaya uygun olarak seçilmiştir. Yüklemeye havuzu, santralin hidrolojik koşullar gereği düzenli üretim planlaması, üretimin durdurulup yeniden başlatılması durumunda sistemde oluşacak olan eğim değişikliği nedeniyle suyun standart akım karakterine ulaşana kadar cebri borudan geçecek akımın değişkenlik göstermesini önlemek amacıyla inşa edilecektir. Yüklemeye havuzu kesiti Şekil-4'te görülmektedir.



Şekil.4- Yüklemeye Havuzu Kesiti

Su regülatörden yüklemeye havuzuna indiginde, 653 m kotundan, 414 m kotuna gelecektir.

Topografyanın müsaadesi neticesince yükleme havuzundan uzunluğu 806 m ve çapı 1,9-1 m olan cebri boru ile Lamas IV hidroelektrik santraline gelecek olan suyun brüt düşüsü 306 m, net düşüsü 332,1 m olacaktır. Lamas IV Hidroelektrik Santralinin kurulu gücü $2 \times 10,75 = 21,5$ MW olup, yıllık üretilecek enerji miktarı 93,94 mil.KWh'dir. Lamas IV hidroelektrik santralinde üretilen enerji 1180 m uzaklıktaki salt sahasına gönderilecektir.

Santral çıkışına kuyruk suyu kanalı ve kontrol esigi dizayn edilecektir. Kontrol esigi beton kaplamalı ve tabanı 1/6 eğimli olarak, kanalın sonunda, kuyruk suyu seviyesinin belirlenen düzeyde tutulabilmesi için yapılacaktır. Böylece santral çıkış suyunun bosaldığı nehir yatağındaki su seviyesi alçaldığında, kuyruk suyu kanalındaki su seviyesi minimum işletme kotunda tutulabilecektir.

Lamas IV deki makinelerin ve/veya aksamın bozulması durumunda Lamas III santralının işlevini sürdürebilmesi için yükleme havuzu çıkışından Lamas IV cebri borusunun yanında uzanan tahliye kanalı çıkışına, gelen suyun fazlasının civardaki akarsu vadisine tahliyesi amacıyla dolu savak inşa edilecektir.

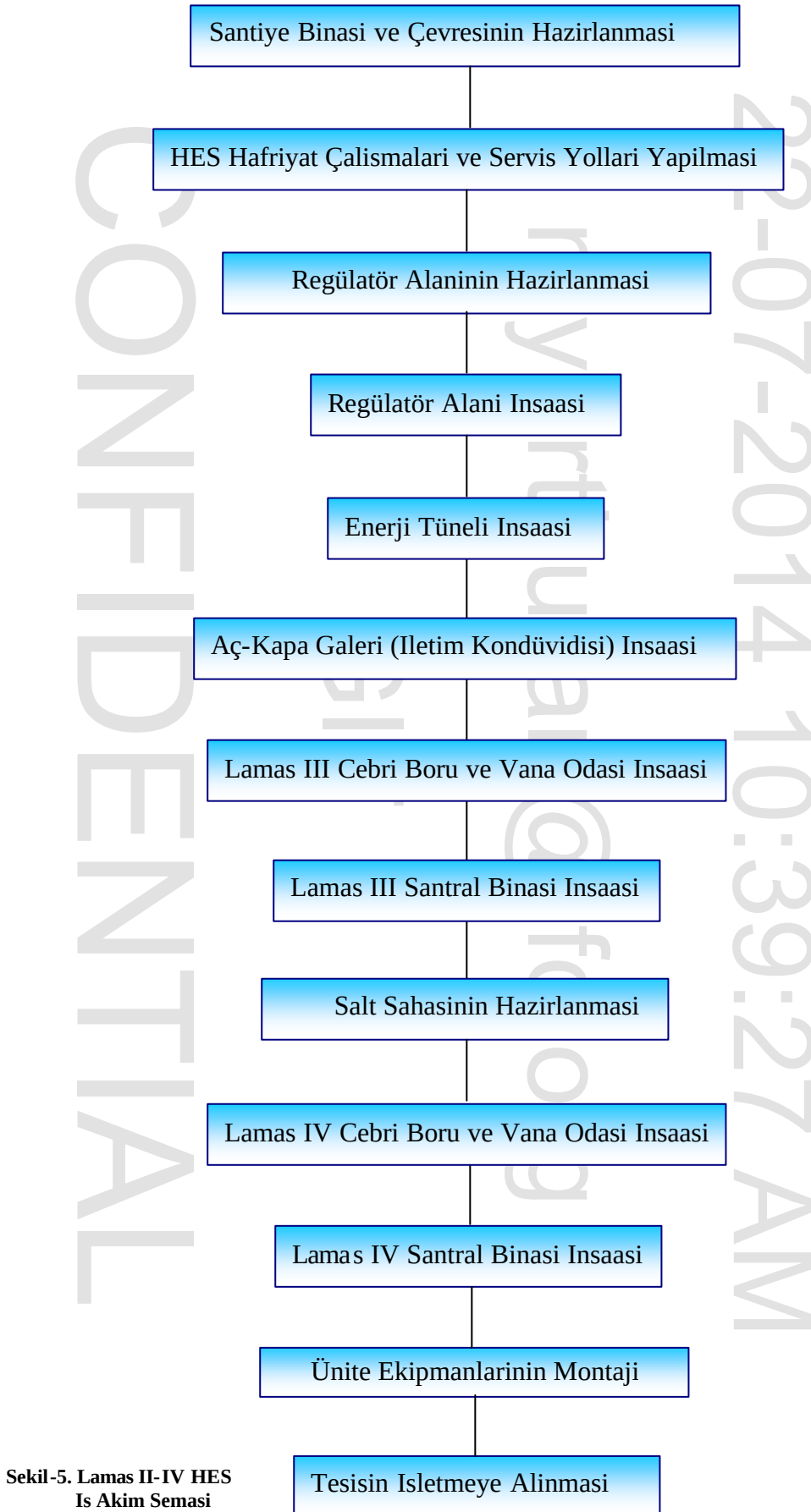
Lamas III – IV hidroelektrik santrallerinde toplam enerji üretimi yıllık 162,1 mil.KWh olacaktır. Projede üretilen enerji 34,50 kV'lık bir hatla orta gerilim seviyesinden 13 km uzaklıktaki Erdemli Trafo Merkezine her 150 m.ye bir direk gelecek şekilde iletilecektir. Hat boyunca toplam 87 direk kullanılacaktır.

Lamas III – IV HES Enerji Projesi Aylık Ortalama Enerji Üretimi ve yıllık üretilecek enerji miktarı aşağıdaki gibi olacaktır.

Tablo-3. Aylık Ortalama Enerji Üretimi (MWh)

Aylar	Lamas III	Lamas IV	Toplam
Ocak	6,473	9,151	15,624
Şubat	6,048	8,4	14,448
Mart	10,342	14,657	24,999
Nisan	10,656	16,416	27,072
Mayıs	10,639	13,987	24,626
Haziran	7,272	8,280	15,552
Temmuz	5,729	6,473	12,202
Ağustos	4,985	6,101	11,086
Eylül	5,112	6,480	11,592
Ekim	5,506	7,366	12,872
Kasım	5,184	7,416	12,600
Aralık	6,175	8,779	14,954
Toplam	84,121	113,506	197,627

Faaliyete ait iş akım seması Şekil-5 de verilmiştir.



Sekil-5. Lamas II-IV HES
İs Akim Semasi

Faaliyet kapsamında inşa edilecek ünitelerin karakteristikleri aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir.

PROJE KARAKTERİSTİKLERİ

Hidrolojik Bilgiler

1. Regülatör

- a. Drenaj Alanı : 1.080 km²
- b. Kret Kotu : 653 m
- c. Kret Boyu : 38 m
- d. Kret Yüksekliği (Talvegden) : 7 m

2. Enerji Tüneli

- a. Tünel Uzunluğu : 4.980 m
- b. Tünel İç Çapı : 3 m

3. Aç-Kapa Galerisi

- a. Uzunluğu : 380 m
- b. İç Çapı : 3 m

4. Denge Bacası

- a. Yüksekliği : 15 m
- b. İç Çapı : 8 m

5. Cebri Boru

- a. Uzunluğu : 2.160 m
- b. Çapı : 2,1~1,0 m

6. III Hes Enerji Santrali

- a. Kurulu Güç : 2 X 7,65 = 15,3 MW
- b. Yıllık Enerji Üretimi : 68,12 Mil. KWh
- c. Brüt Düsü : 239 m
- d. Net Düsü : 220,5 m

7. İletim Kanalı

- a. Uzunluğu : 436 m
- b. Islak Ebatları : 3 X 2 m

8. Cebri Boru

- a. Uzunluğu : 806 m
- b. Çapı : 1,9~1,0 m

9. IV HES Enerji Santrali

- a. Kurulu Güç : 2 X 10,75 = 21,5 MW
b. Yıllık Enerji Üretimi : 93,94 Mil. kWh
c. Brüt Düsü : 336 M
d. Net Düsü : 332,1 m

10. Lamas III-IV Toplam Enerji Üretimi : 162,1 mil. kWh

11. Enerji Nakil Hattı : 34,5 Kv

Lamas III-IV HES Enerji Projesi, regülatör, enerji tüneli, iletim kondüvisi, cebri boru, yükleme havuzu, Lamas III Santrali, Salt Sahası ve Lamas IV santralinden oluşmaktadır. Bu tesislerin inşaatının 2 yılda (24 ay) tamamlanması öngörülmüştür. Lamas III-IV HES Enerji Projesinin Lamas III regülatör sahası, aç-kapa galerisi, denge bacası alanı, Lamas III cebri boru güzergahi, lamas III santral ve salt alanı, açık kanal güzergahi, yükleme havuzu sahası, Lamas IV cebri boru güzergahi, Lamas IV santrali koordinatları ve alanları aşağıdaki tablo larda verilmistir.

Tablo-4. Lamas III Regülatör Sahası Koordinatları ve Alanı

LAMAS III REGÜLATÖR SAHASI		
NO	SAGA (Y)	YUKARI (X)
1	598950	4052832
2	599130	4052910
3	599150	4052840
4	598950	4052802
TOPLAM		1 hektar

Tablo-5. Aç-Kapa Galerisi Koordinatları ve Alanı

AÇ-KAPA GALERİSİ		
NO	SAGA (Y)	YUKARI (X)
1	603520	4050864
2	603510	4050854
3	603870	4050805
4	603870	4050823
TOPLAM		5195 m ²

Tablo-6. Denge Bacası Alanı Koordinatları ve Alanı

DENGE BACASI ALANI		
NO	SAGA (Y)	YUKARI (X)
1	603910	4050783
2	603910	4050823
3	603870	4050823
4	603870	4050783
TOPLAM		1600 m ²

Tablo-7. Lamas III Cebri Boru Güzergahi Koordinatları ve Alanı

LAMAS III CEBRİ BORU GÜZERGAHI		
NO	SAGA (Y)	YUKARI (X)
1	603892	4050783
2	603910	4050800
3	605123	4050618
4	605129	4050626
5	605983	4050420
6	605974	4050411
TOPLAM		7,8 hektar

Tablo-8. Lamas III Santral ve Salt Sahası Koordinatları ve Alanı

LAMAS III SANTRAL VE SALT ALANI		
NO	SAGA (Y)	YUKARI (X)
1	605978	4050390
2	605978	4050440
3	606038	4050470
4	606038	4050420
TOPLAM		3000 m ²

Tablo-9. Açık Kanal Güzergahi Koordinatları ve Alanı

AÇIK KANAL GÜZERGAHI		
NO	SAGA (Y)	YUKARI (X)
1	606038	4050450
2	606038	4050460
3	606062	4050610
4	606062	4050498
5	606165	4050590
6	606165	4050577
7	606356	4050675
8	606350	4050656
TOPLAM		1,2 hektar

Tablo-10. Yükleme Havuzu Sahası Koordinatları ve Alanı

YÜKLEME HAVUZU SAHASI		
NO	SAGA (Y)	YUKARI (X)
1	606360	4050665
2	606345	4050696
3	606403	4050690
4	606388	4050721
TOPLAM		1708 m ²

Tablo-11. Lamas IV Cebri Boru Güzergahi Koordinatları ve Alanı

LAMAS IV CEBRİ BORU GÜZERGAHI		
NO	SAGA (Y)	YUKARI (X)
1	606398	4050700
2	606393	4050710
3	606890	4050956
4	606890	4050946
5	607050	4051010
6	607020	4050980
TOPLAM		1,46 hektar

Tablo-12. Lamas IV Santral Koordinatları ve Alanı

LAMAS IV SANTRAL ALANI		
NO	SAGA (Y)	YUKARI (X)
1	607050	4051020
2	607080	4051020
3	607070	4050970
4	607020	4050960
TOPLAM		2100 m ²

Lamas III-IV HES Enerji Projesi yapımı sırasında kazı, dolgu, tesfiye, malzeme alımı, ariyete konulması, yol açma, yol iyileştirme işlemleri yapılacaktır. Lamas III-IV HES; Gövde, derivasyon, su alma yapısı, tünel, santral yapıları ve daimi oturma alanlarından oluşmaktadır. Bu alanlarda yapılacak toplam kazı 250.000 m³ civarında olacaktır. İnşaat aşaması kapsamında yapılacak hafriyat miktarı ve kullanılacak beton, demir, kalıp ve iksa malzemeleri ünitelere göre ayrı ayrı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo-13. Hafriyat ve İnşaat Malzemesi Miktarı

	KAZI (m ³)	BETON (ton)	DEMİR (ton)	KALIP (ton)	IKSA (ton)
Regülatör	50.000	21.000	310	21.000	
Tünel	70.000	33.000	460	38.000	110
Aç Kapa	50.000	4.500	608	7.500	
Cebri Borular	6.000	6.000	72	1.000	1.976
Kanal IV	14.000	200	205	10.000	
Santraller	35.000	9.000	482	12.500	
Ulaşım Yolları	25.000				
TOPLAM	250.000	73.700	2.137	90.000	2.086

İnşaat sırasında sert kaya kazıları için ripperli dozer, sökilemeyen sertlik ve yapıda olan blokların sökülmesi işi ile derivasyon kazılarında kırıcı ekskavatör, tünel kazılarında ise patlayıcı maddeler kullanılacaktır. İnşaata başlamadan önce yapılacak araştırmalarla patlayıcı cinsi ve patlama paterninin tespiti yapılacaktır. Patlayıcı maddeler, fitil ve kapsüllerin taşınması, depolanması, ateşçilerin eğitimi vs. gibi hususlara ait yürürlükte olan kanun ve yönetmeliklere uygun olarak tüm emniyet tedbirleri alınacaktır. Patlatma işleri gündüz yapılacaktır. Yöredeki doğal hayatın etkilenmemesi için uygulama projesinde gerekli düzenlemeler yapılacaktır.

Projede dolgu işlerinin yapımı için agrega malzemesine ihtiyaç duyulacaktır. Bu malzeme Erdemli ilçesindeki kum-çakıl ocaklarından satın alma yolu ile temin edilecektir.

Kazı işlemleri ile açığa çıkacak 250.000 m³ hafriyat malzemesinin 160.000 m³'ünün yol yapımında ve geçici santiye düzenlenmesinde, 90.000 m³'ünün ise inşaat aşamasında ihtiyaç duyulacak beton malzemesinin üretimi amacıyla kurulacak geçici beton santralinde hammadde olarak kullanılması planlanmaktadır. Bu kapsamda inşaat aşaması süresince işletilmek üzere bir kırma-eleme tesisi kurulacak ve burada uygun boyutlarda üretilen agrega beton santralinde beton hammaddesi olarak kullanılacaktır. Kırma-eleme tesisinde saatte 25 ton agrega üretimi gerçekleştirilecektir.

Alanda günde 10 saat ve ayda 26 gün olmak üzere yılda toplam 10 ay çalışılacaktır. Hafriyat işlemleri 2 yılda tamamlanması planlanan inşaat aşaması boyunca peyder pey devam edecektir.

Tesislerin inşaatı esnasında geçici olarak bir adet santiye ile Lamas III santral binasının yanında 1 adet kalıcı santiye kurulacaktır. Iskan için Esenpınar Beldesinden bina kiralanacaktır. İnşaatın sonunda santiye tesisleri sökülerek arazi eski konumuna getirilecektir. İnşaat süresince kanun, tüzük ve yönetmeliklerde belirtilen hususlara riayet edilecek, santiyede sağlık ve revir personeli bulundurulacak, ayrıca acil durumlar için 1 adet ambulans hazır bekletilecektir. Daimi santiye tesislerinde 1 adet park ile çocuk bahçesi yapılacaktır. İnşaat işlemleri kapsamında alanda çalışacak personel sayısı görev dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo-14. Personel Sayısı ve Görev Dağılımı

Personelin Görevi	Sayısı
Santiye Sefi	1
Saha Mühendisi	3
Harita Ekibi	4
Formen	4
Operatör	14
Operatör Yardımcısı	14
Kamyon Söförü	4
Ateşçi	1
Ateşçi Yardımcısı	1
Kalipçi	10
Beton İşçisi	5
Demir İşçisi	10
Kaynak İşçisi	8
Montajcı	5
Asçı	2
Yemekhane Görevlisi	3
Depo Sorumlusu	1
Bekçi	2
Toplam	102

Tesiste işletme aşamasında hammadde olarak su kullanılacağından personel sadece kontrol ve koruma görevini yürütecektir. Bu sebeple toplam işletme personel sayısı 10 kısıdır. Personelin yemek vb. günlük ihtiyaçları Lamas III Santralinin 100 m kuzeyinde düzlük bir alanda kurulacak olan santiye binasında karşılanacaktır. İşletme aşamasında çalışacak personel sayısı görev dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo-15. Personel Sayısı ve Görev Dağılımı

Personelin Görevi	Sayısı
İşletme Müdürü	1
Kumanda Operatörü	4
Bekçi	5

Projede üretilen enerji 34,50 kV'lık bir hatla orta gerilim seviyesinden 13 km uzaklıktaki Erdemli Trafo Merkezine iletilecektir.

Enerji İletim Hattı

Enerji iletim hattı insasi üç asamada yapılacaktır;

- 1- Alt Montaj:** Enerji iletim hattının insasi sırasında yapılacak ilk işlem direk ayakları için çukur açılmasıdır. Öncelikle her bir direk için 4 adet çukur açılacaktır. Direk ayakları açılan çukurlara yerleştirilerek, ayakların etrafına demir çubuklardan oluşan silindirik şeklindeki kalıplar yerleştirilecektir. Direk tiplerine göre iki veya üç kat halinde dikdörtgen kalıplar hazırlanılarak üzerine beton dökülecektir. Kalıplar döküldükten sonra en üstte toprak yüzeyine kadar boğaz şeklinde beton dökülecektir. Açılan çukurun dibine toprak yüzeyinden minimum 150 cm derinliğe topraklama elektrotları yerleştirilecektir. Toprak direncinin 20 ohm'un altında olduğu yerlerde 1 elektrot yeterli olmaktadır. Toprak direncinin 20 ohm'un üstünde olduğu yerlerde ise her ayak için topraklama elektrotu yerleştirilecektir. Topraklama elektrotlarının boyları ortalama 2 m civarındadır. Bütün bu işlemlerin tamamlanması ile çukurlar kapatılarak, ayakların etrafına kubbe şeklinde beton dökülür.
- 2- Üst Montaj:** Bütün direk ayakları inşa edildikten sonra galvaniz kaplı çelik pilomlar civatalarla birbirine monte edilerek elektrik direkleri inşa edilir. Direklerin insasi bittikten sonra izolatörler takılacaktır.
- 3- Tel Çekimi:** Alt ve üst montajın tamamlanması ile elektrik telleri çekilmeye başlanacaktır. Bu işlem sırasında tel çekme makinesi ve fren makinesi kullanılacaktır. Tel çekimi sırasında en üst noktadan da bir adet koruma teli çekilecektir. Koruma teli yıldırıma karşı koruma sağlaması amacıyla çekilmektedir. Elektrik üretim hattında uçus emniyetini sağlamak için ikaz küreleri takılacaktır.

I.2. Doğal Kaynakların Kullanımı

Mersin İli, Erdemli İlçesi, Yeniyurt Köyü yakınlarında Lamas Çayı, 653-414 m, 414-78 kotları arasında, hidroelektrik enerji üretmek maksadı ile regülatör ve hidroelektrik enerji santrali kurulacaktır.

Faaliyet sırasında doğal kaynaklarımızdan su, elektrik enerjisi ve agrega malzemesi kullanımı söz konusu olmaktadır. Lamas III-IV HES Enerji Projesi, adından da anlaşılabileceği gibi bir enerji tesisi projesidir. Hammaddesi su olup, yağış miktarına bağlı olarak yıllık kullanılan su yıldan yıla değişmektedir. EPDK tarafından proje sahibi T.G.T. Enerji Üretim ve Ticaret A.Ş.'nin 13.10.2005 tarihli Lamas III-IV HES projesi lisans başvurusu uygun bulunarak DSI Genel Müdürlüğü ile su kullanım anlaşmasının yapılması istenmiştir. İlgili anlaşma yapılmış olup bir kopyası Ek-9'de verilmiştir.

Faaliyet kapsamında yapılacak toplam kazi miktarı 250.000 m³ civarında olacaktır.

İletim hattı güzergahı boyunca inşa edilecek direklerin ayaklarının yerleştirileceği çukurların açılması esnasında da hafriyat yapılacaktır. Bir direk yağı 4 m² alan kaplamakta olup 3,5 m derinliğinde olduğundan toplam; 4m² x 3,5m = 14 m³ hafriyat malzemesi açığa çıkacaktır.

Faaliyetin inşaat ve işletme aşamalarında görevlendirilecek personelin içme ve kullanma suyu ihtiyacı söz konusu olacaktır. İnşaat aşamasında 102 personel çalıştırılması planlanmış olup bir personelin kişi başına günlük içme ve kullanma suyu tüketimi 150 lt/gün olarak düşünülürse;

Personelin toplam su ihtiyacı = $102 \times 150 \text{ lt} = 15.300 \text{ lt / gün}$ olacaktır.

İşletme aşamasında ise tesiste 10 personel bulunacak ve bunların su ihtiyacı da; $10 \times 150 \text{ lt/gün} = 1500 \text{ lt/gün}$ olacaktır. İnşaat ve işletme aşamalarında içme ve kullanma suyu ihtiyacı satın alma yoluyla temin edilip temiz su tankerleriyle faaliyet alanına getirilecek ve tesis içinde inşa edilecek polikarbonat su deposunda muhafaza edilecektir.

İnşaat için gerekli enerji yerleşim yerlerinden sağlanacaktır. Regülatör ve tünel giriş noktası için Yeniyurt Köyünden, tünel çıkışı ve Lamas III Santrali için Esenpınar Beldesinden, Lamas HES IV Santrali inşası için de Kayacı Köyünden enerji sağlanacaktır. Ayrıca santiyede 50 kVA'lık dizel jeneratör grubu bulundurulacaktır. Enerji temini için ayrıca bir enerji nakil hattına gerek olmayacaktır.

Bunların dışında faaliyet sırasında herhangi bir doğal kaynak kullanımı olmayacaktır.

I.3. Atık Üretimi

Faaliyet esnasında personelden ve faaliyetten kaynaklanacak sıvı ve katı atık ile emisyon durumu şöyledir.

Sıvı Atıklar:

Faaliyet sırasında açığa çıkacak sıvı atıklar; personelden kaynaklanan evsel nitelikli sıvı atıklar ve tesis ekipmanlarının periyodik bakımı ile günlüklik yapılması muhtemel bakım-onarım işlemleri sonucunda açığa çıkabilecek atık yağlardan oluşmaktadır.

Faaliyet kapsamında inşaat aşamasında çalışacak toplam 102 personelin kullanacağı 150 lt/kisi.gün'lük suyun tamamının atık suya dönüştüğü kabulüyle, oluşan atıksu miktarı aşağıdaki formüle göre;

$$Q_{\text{Atıksu}} = (q) \times (N)$$

Burada: $Q_{\text{Atıksu}}$: Atıksu debisi (lt/gün),

q : Birim su tüketimi (lt/kisi.gün),

N : Kişi sayısı olmak üzere;

$$Q_{\text{Atıksu}} = 102 \text{ kişi} \times 150 \text{ lt/kisi.gün} = 15.300 \text{ lt/gün olacaktır.}$$

İşletme aşamasında ise alanda toplam 10 kişi bulunacak ve bunlardan kaynaklanan; $10 \text{ kişi} \times 150 \text{ lt/kisi.gün} = 1500 \text{ lt/gün'lük}$ evsel atıksu açığa çıkacaktır.

Faaliyet sırasında inşaat işlemleri sırasında çalışacak iş makinelerinin ve işletme döneminde tesiste bulunacak makine-ekipmanların bakım-onarım işlemleri esnasında atık yağların oluşması muhtemeldir.

Kati Atıklar:

Faaliyet kapsamında yapılacak hafriyat ve inşaat işlemlerinden, çalışacak personelden ve tesis ekipmanları ve makinelerinin bakım-onarım işlemlerinden kaynaklanan kati atıkların açığa çıkması muhtemeldir.

Hafriyat artığı malzeme: Tesislerin insasi kapsamında toplam 250.000 m³, iletim hattının insasi kapsamında ise her bir direk için toplam 14 m³ hafriyat yapılacaktır.

Kaba inşaat atıkları: Bunlar inşaatla kullanılacak malzemelerin atıklarıdır. Hazır beton döküntüleri, tahta kalıp artıkları, demir artıkları, kullanılmayacak duruma gelen inşaat malzemeleri, tel parçaları, malzeme ambalajları, tellerin sarılı olduğu tahta rulolar vb. maddeleri bu gruba dahil edebiliriz.

Ahsap, demir dograma, PVC ve makine-ekipmanların montajı sırasında oluşacak atıklar: Bunlar tesis ve santiye binalarının ahşap dogramalarının montajı sırasında oluşacak tahta artıkları, demir dogramalarının montajı sırasında oluşacak kullanılmış kaynak elektrotları, çelik sac, profil demirler, çelik boru parçacıkları vb. metal artıkları, PVC kapı ve pencerelerin montajı sırasında oluşacak plastik artıklardır.

Çalışacak personelden kaynaklanan evsel atıklar: İnşaat aşamasında alanda toplam 102 kişi çalışacak olup, personelden kaynaklanan evsel nitelikli kati atık miktarı kişi başına günlük 1,34 kilogram atık kabulü ile aşağıdaki gibi hesaplanmıştır:

$$M_{\text{evsel-kati}} = (q_B) (N)$$

Burada; $M_{\text{evsel-kati}}$:Evsel nitelikli kati atık miktarı (kg/gün),

q_B : Evsel nitelikli kati atık birim üretim hızı (kg/kişi.gün)

N: Kişi sayısı olmak üzere;

$$M_{\text{evsel-kati}} = 102 \text{ kişi} \times 1,34 \text{ kg/kişi.gün} = 137 \text{ kg/gün'dür.}$$

İşletme aşamasında ise alanda 10 personel görevlendirilecek ve bunlardan kaynaklanan; 10 kişi x 1,34 kg/kişi.gün = 13,4 kg/gün evsel kati atık açığa çıkacaktır.

Diğer Atıklar: Faaliyet sırasında inşaat aşamasında alanda çalışacak çeşitli iş makineleri ve işletme döneminde de tesislerde bulunacak makine-ekipmanların bakım, onarım, yağlama vb. işlemleri sırasında yağlı üstü, boş yağlama yağı tenekeleri, yağlı eldiven vb. atıkların açığa çıkması muhtemeldir. Bakım-onarım esnasında hangi işlemlerin yapılacağı ve ne miktarda malzeme kullanılacağı daha önceden belirlenemeyeceğinden, kullanılamaz duruma gelecek bu tür atıkların kesin miktarı da belirlenememiştir. 21 Ocak 2004 tarih ve 25353 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”ne uygun olarak inşaat ve işletme aşamasında iş makineleri ve makine ekipmanların bakım ve onarımları esnasında oluşacak atık yağlar geçici olarak depolanıp, Çevre ve Orman Bakanlığı’ndan lisanslı taşıyıcı firmalara verilerek, lisanslı bertaraf tesislerinde bertarafı sağlanacak, her yıl Subat ayı sonuna kadar Atık Yağ Beyan Formu doldurularak İl Çevre ve Orman Müdürlüğü’ne sunulacaktır. Makinelerin günlük, haftalık ve aylık bakımları düzenli bir şekilde yapılacaktır.

Emisyon:

Faaliyetin işletme aşamasında herhangi bir emisyon kaynağı bulunmayacak ancak inşaat aşamasında yapılacak işlemlerden ve kullanılacak iş makinelerinin yakıtlarından kaynaklanan emisyon oluşumu söz konusu olacaktır.

Tesislerin inşası kapsamında toplam 250.000 m³, iletim hattının inşası kapsamında ise her bir direk için toplam 14 m³ hafriyat yapılacaktır.

Hafriyat işlemleri sırasında iş makinelerinin zorlandığı sert granitik kayaların olduğu kısımlarda düşük şiddetli patlatmalar yapılacaktır. Yapılacak patlatma işlemi sadece iş makineleri ile sökülemeyen kayaların patlatma ile gevsetilmesine yönelik olup patlatma sayısı ve nitelikleri (delik boyu, aralıkları, çapı, sayısı vb.) faaliyet sırasında belirlenecektir. Patlatma öncesinde yapılacak delme işlemi ile patlatma işlemlerinden kaynaklanacak toz emisyonu oluşumu söz konusu olacaktır ancak patlatma nitelikleri, dolayısı ile de bir patlatmada alınacak malzeme miktarı belirlenemediğinden bu aşama için toz emisyon hesapları yapılamamıştır. Ayrıca delme işlemi ve ardından yapılacak patlatma işlemlerinin anlık olacağı ve sürekli bir emisyon kaynağı niteliği taşımadıkları da göz önünde bulundurularak toplam emisyon hesaplarında dikkate alınmamıştır.

Patlatma işlemi tamamlandıktan sonra gevseyen malzemenin kaldırılması, kamyonlara yüklenmesi, geçici deponi alanına sevk edilmesi ve burada geçici olarak açıkta depolanması işlemleri yapılacaktır. İnşaat işlemlerinin günde 10 saat, ayda 26 gün olmak üzere yılda toplam 10 aylık bir çalışma ile 2 yılda (24 ay) tamamlanması planlanmıştır. Hafriyat işlemleri inşaat aşaması boyunca peyderpey devam edecektir. Buna göre;

Toplam hafriyat miktarı = 250.000 m³

Hafriyat yapılacak bölgelerin yaklaşık 225.000 m³'ü kayalık ve yaklaşık 25.000 m³'ü toprak malzemeden oluşmaktadır. Buna göre toplam hafriyat miktarı ;

$$\begin{array}{lcl} 225.000 \text{ m}^3 \times 2,8 \text{ ton/m}^3 & = & 630.000 \text{ ton} \\ 25.000 \text{ m}^3 \times 1,8 \text{ ton/m}^3 & = & 45.00 \text{ ton} \end{array}$$

Toplam hafriyat miktarı = 630.000 ton + 45.000 ton = 675.000 ton

Toplam çalışma süresi = 2 yıl x (10saat/gün x 26gün/ay x 10ay/yıl) = 7800 saat

Bir saatte yapılacak hafriyat miktarı = 675.000 ton / 7800 saat = 86,54 ton/saat olacaktır.

Hafriyat malzemesi Lamas III santralının 250 m güneyinde oluşturulacak geçici deponi alanında depolanacak ve gerekli olduğu zamanlarda buradan alınarak kullanılacaktır. Hafriyat malzemesinin taşınması sırasında nakliye kamyonlarına 20 tondan fazla malzeme yüklenmemesine dikkat edilecektir. Buna göre bir günde yapılacak sefer sayısı aşağıdaki gibi hesaplanmıştır;

Bir günde yapılacak hafriyat miktarı = 675.000 ton / (30ay x 26gün/ay) = 865,4 ton/gün

Bir günde yapılacak sefer sayısı = 865,4 ton/gün / 20 ton/sefer = 43 sefer/gün olacaktır.

Hafriyat işlemleri sırasındaki toz emisyon faktörleri, emisyon değerleri ve bunlara göre hesaplanmış emisyon debileri aşağıdaki tabloda verilmiştir. Nakliye mesafesi gidiş-dönüş mesafesi olmak üzere toplam; $250 \text{ m} \times 2 = 500 \text{ m}$ alınmıştır.

Tablo-16. Toz Emisyon Faktörleri ve Emisyon Debileri (Hafriyat)

Toz Faktörleri	Emisyon Değerleri	Emisyon Debileri
Sökme	0,025 kg/ton	$86,54 \text{ ton/saat} \times 0,025 \text{ kg/ton} = 2,1635 \text{ kg/saat}$
Yükleme	0,01 kg/ton	$86,54 \text{ ton/saat} \times 0,01 \text{ kg/ton} = 0,8654 \text{ kg/saat}$
Nakliye	0,7 kg/km-araç	$(43 \text{ araç/gün} \times 0,7 \text{ kg/km.araç} \times 0,5 \text{ km}) \div 10 \text{ saat} = 1,505 \text{ kg/saat}$
Bosaltma	0,01 kg/ton	$86,54 \text{ ton/saat} \times 0,01 \text{ kg/ton} = 0,8654 \text{ kg/saat}$
Açıkta Geçici Depolama	0,01 kg/ton	$86,54 \text{ ton/saat} \times 0,01 \text{ kg/ton} = 0,8654 \text{ kg/saat}$
Toplam emisyon miktarı		6,2647 kg/saat

Kazi işlemleri ile açığa çıkacak 250.000 m^3 hafriyat malzemesinin 90.000 m^3 'ünün inşaat aşamasında ihtiyaç duyulacak beton malzemesinin üretimi amacıyla kurulacak geçici beton santralinde hammadde olarak kullanılması planlanmaktadır. Bu kapsamda inşaat aşaması süresince işletilmek üzere bir kırma-eleme tesisi kurulacak ve burada saatte 25 ton üretilen agrega, beton santralinde beton hammaddesi olarak kullanılacaktır. Kırma-eleme tesisinde yapılacak kırma, eleme ve taşıma bantlarında taşıma işlemlerinden kaynaklanan toz emisyonu oluşumu söz konusu olacaktır. Tesiste kontrollü olarak çalışılacak ve bu kapsamda kirici ve elekler üzerine pulverize sulama sistemi kurularak ve toz emisyonu oluşumu minimize edilmeye çalışılacaktır.

Kırma-eleme tesisinde kontrolsüz olarak çalışılması durumunda olası toz emisyon faktörleri, emisyon değerleri ve bunlara göre hesaplanmış emisyon debileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo-17. Toz Emisyon Faktörleri ve Emisyon Debileri (Kırma-Eleme Tesisi-Kontrolsüz)

Toz Faktörleri	Emisyon Değerleri	Emisyon Debileri
Kırma	0,243 kg/ton	$25 \text{ ton/saat} \times 0,243 \text{ kg/ton} = 6,575 \text{ kg/saat}$
Eleme	0,01 kg/ton	$25 \text{ ton/saat} \times 0,01 \text{ kg/ton} = 0,25 \text{ kg/saat}$
Taşıma	0,01 kg/ton	$25 \text{ ton/saat} \times 0,01 \text{ kg/ton} = 0,25 \text{ kg/saat}$
Toplam emisyon miktarı		7,075 kg/saat

Kırma-eleme tesisinde kontrollü olarak çalışılması durumunda olası toz emisyon faktörleri, emisyon değerleri ve bunlara göre hesaplanmış emisyon debileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo-18. Toz Emisyon Faktörleri ve Emisyon Debileri (Kırma-Eleme Tesisi-Kontrollü)

Toz Faktörleri	Emisyon Değerleri	Emisyon Debileri
Kırma	0,0243 kg/ton	$25 \text{ ton/saat} \times 0,0243 \text{ kg/ton} = 0,6575 \text{ kg/saat}$
Eleme	0,01 kg/ton	$25 \text{ ton/saat} \times 0,01 \text{ kg/ton} = 0,25 \text{ kg/saat}$
Taşıma	0,01 kg/ton	$25 \text{ ton/saat} \times 0,01 \text{ kg/ton} = 0,25 \text{ kg/saat}$
Toplam emisyon miktarı		1,1075 kg/saat

İletim hattının insasi kapsamında bir direk için kazı işlemlerinin yaklaşık 4 saat süreceği ve toprak yoğunluğunun da $1,6 \text{ ton/m}^3$ olduğu öngörülmüştür. Buna göre;

Toplam hafriyat miktarı = $14 \text{ m}^3 \times 1,8 \text{ ton/m}^3 = 25,2 \text{ ton}$

1 saatte yapılacak hafriyat miktarı = $25,2 \text{ ton} / 4 \text{ saat} = 6,3 \text{ ton/saat}$

Kazı işlemi için kabul edilen toz emisyon faktörü = $0,025 \text{ kg/ton}$

Toplam emisyon debisi = $6,3 \text{ ton/saat} \times 0,025 \text{ kg/ton} = \mathbf{0,157 \text{ kg/saat}}$ olacaktır.

Faaliyet sırasında tesis inşaatı ile iletim hattının insasi aynı anda ve aynı alanda yapılamayacağından emisyon değerleri ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Ancak tesis insasi sırasında kırma-eleme tesisi de çalışır durumda bulunacağından, hafriyat ve kırma-eleme tesisi için hesaplanmış emisyon değerleri birlikte değerlendirilmiştir.

Yukarıda yapılan hesaplamalara göre iletim hatlarının insasi sırasında oluşacak emisyon debisi $6,2647 \text{ kg/saat}$, kırma-eleme tesisinde oluşacak emisyon debisi ise kontrolsüz çalışması durumunda $7,075 \text{ kg/saat}$, kontrollü çalışması durumunda ise $1,1075 \text{ kg/saat}$ tir.

Buna göre; kırma-eleme tesisinde kontrolsüz olarak çalışması durumunda faaliyet alanında oluşacak toplam toz emisyon debisi; $(6,2647 + 7,075) \text{ kg/saat} = 13,34 \text{ kg/saat}$, kontrollü olarak çalışması durumunda ise $(6,2647 + 1,1075) \text{ kg/saat} = 7,37 \text{ kg/saat}$ olacaktır. Her iki durumda da oluşacak toz emisyon debisinin 22.07.2006 ve 26236 sayılı resmi gazetede yayınlanan “Endüstri Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği”nin Ek-2 Tablo-2.1’de belirtilen $1,5 \text{ kg/saat}$ sınır değerini aşacağı görülmektedir. Buna göre yönetmelik gereği toz dağılım modellemesi yapılması gerekmekte olup aşağıda Gaussian Dispersiyon Modeli kullanılarak toz dağılım modellemesi yapılmıştır.

Gaussian Dispersiyon Modeli

Bu modelde aşağıdaki kabuller yapılmıştır;

- ✍ Bulut dağılımı yatayda ve düşeyde Gauss dağılımına sahiptir. σ_y ve σ_z , bulut konsantrasyon dağılımının standart sapmalarıdır.
- ✍ U, bulutu etkileyen ortalama rüzgar hızıdır.
- ✍ Q, üniform kirlletici emisyon debisidir.
- ✍ Toplam yansıma yer yüzeyinde oluşur. Yer yüzeyinde depolama veya bu yüzeyle reaksiyon söz konusu değildir.
- ✍ Her yerde türbülans aynıdır.
- ✍ Bulutun geçtiği tabakalarda rüzgar hızı sabit ve rüzgar yönü değişmez
- ✍ σ_y ve σ_z , kaynaktan uzaklığın bir fonksiyonudur.

✍ Kullanılan normal birimler:

Konsantrasyon : g/m^3

Kütlesel debi(Q) : g/sn

Rüzgar hızı(u) : m/sn

σ_y , σ_z , h ve koordinatlar 'metre'dir.

U_h Degerinin Hesaplanması:

$$U_h = U_R (h/z_a)^M \quad (\text{Formül IV})$$

‘M’ degerleri için asagidaki tablo esas alınir.

Tablo-19. Yayılma Siniflarına Göre ‘M’ Degerleri

Yayılma Sinifi	M
A (Çok kararsız)	0,09
B (Kararsız)	0,20
C/I (Nötral)	0,22
C/II (Nötral)	0,28
D (Kararlı)	0,37
E (Çok kararlı)	0,42

h : 10 m (Araçların hareketi sırasında tozun çıkabileceği yükseklik)

z_a : 10 m (Anemometrenin zeminden yüksekliği)

Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünden alınan Mersin ili, Erdemli İlçesi meteorolojik verilerine göre; ilde hakim rüzgar yönü NNW ve bulutluluk oranı 2,4/8 olarak tespit edilmiş olup rüzgar verileri asagidaki tabloda siniflanmıştır.

Tablo-20. Rüzgar Verilerini Siniflanması

YÖN	YAYILMA	U _a (m/sn)	U _R (m/sn)	U _h (m/sn)
N	B	1,1	1	1
NNE	B	1,3	1	1
NE	B	1,2	1	1
ENE	B	1,3	1	1
E	B	1,5	1,5	1,5
ESE	B	1,7	1,5	1,5
SE	B	1,4	1,5	1,5
SSE	B	2,2	2	2
S	B	2,0	2	2
SSW	B	2,7	3	3
SW	B	1,9	2	2
WSW	B	1,9	2	2
W	B	1,3	1	1
WNW	B	1,5	1,5	1,5
NW	B	1,3	1	1
NNW	B	1,3	1	1

Tozun dağılım modellemesinde; havada asili partiküllerin hesabında Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği’nde verilen Formül-II, çöken toz miktarı hesabında ise Formül-III kullanılmıştır.

Formül II – Havada asili partiküller için;

$$C(x,y,z) = \frac{10^6}{3600 \times 2 \times \pi} \times \frac{Q}{U_h \times \sigma_y \times \sigma_z} \times \exp\left[-\frac{v^2}{2 \times \sigma_y^2}\right] \times \left[\exp\left[-\frac{(z-h)^2}{2 \times \sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(z+h)^2}{2 \times \sigma_z^2}\right]\right] \times \exp\left[-\frac{1}{2} \times \frac{v_{dt}^2}{U_h^2}\right] \times \int_0^x \frac{1}{\sigma_z(\xi)} \times \exp\left[-\frac{h^2}{2 \times \sigma_z^2(\xi)}\right] d\xi$$

Formül III – Çöken Toz Miktarı için:

$$d(x,y) = 36000 \sum_{i=1}^4 V_{di} C_i(x,y,0)$$

Faaliyet sırasında kırma-eleme tesisinin kontrolsüz olarak çalıştırılması durumunda sürekli olarak meydana gelecek toplam toz miktarı **13,34** kg/saattir. Ancak toplam tozun %80'ini 10 µm'dan büyük partiküller, %20'sini ise 10 µm'dan küçük partiküller oluşturmaktadır (Kaynak: Müezzinoğlu A., D.E.Ü., 1997).

Havada Asili Partiküller için (10 µm'dan küçük partiküller):

Q = 2,668 kg/saat

h = 10 m

z = 2 m

V_{di} = 0,01 m/sn alınmıştır. Bu veriler doğrultusunda aşağıdaki tabloda çeşitli uzaklıklar için C(x,y,z) değerleri hesaplanmıştır.

Tablo-21. Havada Asili Partiküllerin Dağılımı (µg/m³) (Kontrolsüz)

Uh	HAVA	YÖN	C=50m	C=100m	C=200m	C=500m	C=1000m
1	B	N	588,64	250,58	73,74	12,97	3,42
1	B	NNE	588,64	250,58	73,74	12,97	3,42
1	B	NE	588,64	250,58	73,74	12,97	3,42
1	B	ENE	588,64	250,58	73,74	12,97	3,42
1,5	B	E	392,25	167,04	49,12	8,64	2,27
1,5	B	ESE	392,25	167,04	49,12	8,64	2,27
1,5	B	SE	392,25	167,04	49,12	8,64	2,27
2	B	SSE	294,17	125,24	36,85	6,48	1,71
2	B	S	294,17	125,24	36,85	6,48	1,71
3	B	SSW	196,13	83,48	24,57	4,32	1,15
2	B	SW	294,17	125,24	36,85	6,48	1,71
2	B	WSW	294,17	125,24	36,85	6,48	1,71
1	B	W	588,64	250,58	73,74	12,97	3,42
1,5	B	WNW	392,25	167,04	49,12	8,64	2,27
1	B	NW	588,64	250,58	73,74	12,97	3,42
1	B	NNW	588,64	250,58	73,74	12,97	3,42

Çöken Toz Miktarı için (10 µm'dan büyük partiküller):

Q = 10,672 kg/saat

h = 10 m

z = 0

V_{di} = 0,05 m/sn alınmıştır. Bu veriler doğrultusunda aşağıdaki tabloda çeşitli uzaklıklar için d_i değerleri hesaplanmıştır.

Tablo-22. Çöken Tozların Dağılımı (mg/m².gün) (KontROLSÜZ)

Uh	HAVA	YÖN	d=50m	d=100m	d=200m	d=500m	d=1000m
1	B	N	4233,05	1810,51	531,36	93,27	24,55
1	B	NNE	4233,05	1810,51	531,36	93,27	24,55
1	B	NE	4233,05	1810,51	531,36	93,27	24,55
1	B	ENE	4233,05	1810,51	531,36	93,27	24,55
1,5	B	E	2820,61	1206,36	354,10	62,22	16,33
1,5	B	ESE	2820,61	1206,36	354,10	62,22	16,33
1,5	B	SE	2820,61	1206,36	354,10	62,22	16,33
2	B	SSE	2115,51	904,88	265,52	46,74	12,27
2	B	S	2115,51	904,88	265,52	46,74	12,27
3	B	SSW	1762,91	753,98	221,34	38,85	10,25
2	B	SW	2115,51	904,88	265,52	46,74	12,27
2	B	WSW	2115,51	904,88	265,52	46,74	12,28
1	B	W	4233,05	1810,55	531,36	93,27	24,55
1,5	B	WNW	2820,61	1206,36	354,10	62,22	16,33
1	B	NW	4233,05	1810,51	531,36	93,27	24,55
1	B	NNW	4233,05	1810,51	531,36	93,27	24,55

Faaliyet sırasında kirma-eleme tesisinin kontrollü olarak çalıştırılması durumunda sürekli olarak meydana gelecek toplam toz miktarı **7,37 kg/saat**dir. Ancak toplam tozun %80'ini 10 µm'dan büyük partiküller, %20'sini ise 10 µm'dan küçük partiküller oluşturmaktadır (Kaynak: Müezzinoğlu A., D.E.Ü., 1997).

Havada Asili Partiküller için (10 µm'dan küçük partiküller):

Q = 1,474 kg/saat

h = 10 m

z = 2 m

V_{di} = 0,01 m/sn alınmıştır. Bu veriler doğrultusunda aşağıdaki tabloda çeşitli uzaklıklar için C(x,y,z) değerleri hesaplanmıştır.

Tablo-23. Havada Asili Partiküllerin Dağılımı (µg/m³) (Kontrollü)

Uh	HAVA	YÖN	C=50m	C=100m	C=200m	C=500m	C=1000m
1	B	N	325,21	138,44	40,74	7,16	1,89
1	B	NNE	325,21	138,44	40,74	7,16	1,89
1	B	NE	325,21	138,44	40,74	7,16	1,89
1	B	ENE	325,21	138,44	40,746	7,16	1,89
1,5	B	E	216,71	92,29	27,14	4,78	1,25
1,5	B	ESE	216,71	92,29	27,14	4,78	1,25
1,5	B	SE	216,71	92,29	27,14	4,78	1,25
2	B	SSE	162,52	69,19	20,36	3,58	0,94
2	B	S	162,52	69,19	20,36	3,58	0,94
3	B	SSW	108,35	46,12	13,58	2,39	0,63
2	B	SW	162,52	69,19	20,36	3,58	0,94
2	B	WSW	162,52	69,19	20,36	3,58	0,94
1	B	W	325,21	138,44	40,74	7,16	1,89
1,5	B	WNW	216,71	92,29	27,14	4,78	1,25
1	B	NW	325,21	138,44	40,74	7,16	1,89
1	B	NNW	325,21	138,44	40,74	7,16	1,89

Çöken Toz Miktarı için (10 µm'dan büyük partiküller):

$$Q = 5,896 \text{ kg/saat}$$

$$h = 10 \text{ m}$$

$$z = 0$$

$V_{di} = 0,05 \text{ m/sn}$ alınmıştır. Bu veriler doğrultusunda aşağıdaki tabloda çeşitli uzaklıklar için d_i değerleri hesaplanmıştır.

Tablo-24. Çöken Tozların Dağılımı ($\text{mg/m}^2\cdot\text{gün}$) (Kontrollü)

Uh	HAVA	YÖN	d=50m	d=100m	d=200m	d=500m	d=1000m
1	B	N	2338,65	1000,26	293,56	51,53	13,56
1	B	NNE	2338,65	1000,26	293,56	51,53	13,56
1	B	NE	2338,65	1000,26	293,56	51,53	13,56
1	B	ENE	2338,65	1000,26	293,56	51,53	13,56
1,5	B	E	1558,31	666,48	195,63	34,37	9,02
1,5	B	ESE	1558,31	666,48	195,63	34,37	9,02
1,5	B	SE	1558,31	666,48	195,63	34,37	9,02
2	B	SSE	1168,76	499,92	146,69	25,83	6,78
2	B	S	1168,76	499,92	146,69	25,83	6,78
3	B	SSW	973,96	416,55	122,28	21,46	5,66
2	B	SW	1168,76	499,92	146,69	25,83	6,78
2	B	WSW	1168,76	499,92	146,69	25,83	6,79
1	B	W	2338,65	1000,26	293,56	51,53	13,56
1,5	B	WNW	1558,31	666,48	195,63	34,37	9,02
1	B	NW	2338,65	1000,26	293,56	51,53	13,56
1	B	NNW	2338,65	1000,26	293,56	51,53	13,56

Yapılan hava modellemesi çalışması ile; tesisin 100 metreden 1000 metre ötesine kadar, farklı rüzgar yönleri için çalışma süresi boyunca çevresinde meydana getireceği partikül konsantrasyonu hesaplanmıştır. Modelleme sonucu elde edilen değerler '**Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği**'nde belirtilen ve aşağıda verilen uzun (UVS) ve kısa (KVS) vadeli sınır değerlerle karşılaştırılmıştır.

Havada Asılı Partikül Maddeler (10 mikron ve daha küçük partiküller)

	UVS	KVS
a) Genel	150	300 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
b) Endüstri Bölgeleri	200	400 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Çöken Tozlar (10 mikrondan büyük partiküller dahil)

	UVS	KVS
a) Genel	350	650 ($\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{gün}$)
b) Endüstri Bölgeleri	450	800 ($\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{gün}$)

Tesisin bulunduğu saha çevresinde etkileşimde bulunduğu herhangi bir özel koruma alanı, sulak alan, hassas bölge, zarar görecektir nadir rastlanan bir canlı türü bulunmamaktadır. Faaliyetin inşaat aşamasında çalıştırılacak kırma-eleme tesisinde pulverize sistem kurularak tozuma önleneyecek ve ayrıca arazöz ile faaliyet alanı içerisinde sürekli sulama çalışmaları devam ettirilecektir.

Modellemede öncelikle en kötü koşullar düşünülerek hesaplamalar yapılmıştır. Bu değerler temelde bir matematiksel hesaplama sonucu olup modellemede kullanılan parametrelere ve önceden varsayımlara dayalı olarak yapılmaktadır. Dolayısıyla rüzgarın yönündeki herhangi bir değişime modelleme için seçtiğimiz bulutun kararlılık sınıfı ve bununla beraber dikey yönde tablodan alınan sabit değerleri, rüzgar hızındaki değişime, yağış miktarı vb. yapılan konsantrasyon hesabını değiştirecektir. Bölgenin meteorolojik verilerinin sabit olduğu varsayılmıştır.

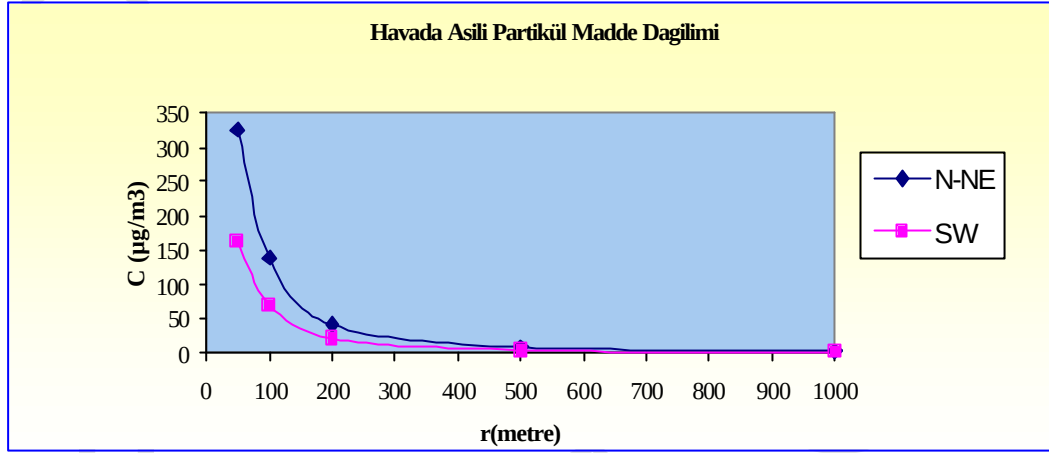
Faaliyet kapsamında en önemli tozuma kaynaklarından biri olan kırma-eleme tesisinde mutlaka kontrollü olarak çalışılacak olup, buna göre yapılan dispersiyon modellemesine göre, her rüzgar yönü için ayrı ayrı hesaplanmış olan havada asili partikül madde miktarlarının faaliyet alanına en fazla 100 m ötede, çöken toz miktarlarının ise 200 m ötede, yönetmelikte belirtilen ve yukarıda da verilmiş olan UVS değerlerinin altında kalacağı tespit edilmiştir.

Lamas Regülatörü ve tünel giriş noktasına en yakın yerleşim birimi kuzeyde 1500 m kuzeyindeki Yeniyurt Köyü, Lamas HES III yükleme havuzu ve salt sahasına en yakın yerleşim birimi kuzeyde 1375 m güneybatısındaki Esenpınar Beldesi, Urmali Mahallesi ve de Lamas HES IV Santral Binasına en yakın yerleşim birimi kuzeyde 500 m kuzeydoğusundaki Kayacı Köyü dahilindeki yerleşimlerdir. Yukarıda yapılmış olan toz dağılım modellemesi sonuçlarına göre; faaliyetin inşaat aşamasında, kırma-eleme tesisinin de kontrollü olarak çalıştırılması ile, N (kuzey) ve NE (kuzeydoğu) yönlerinde oluşacak havada asili partikül madde miktarları 50 m mesafede **325,21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** iken 100 m.de **138,44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** 'e, 500 m.de **7,16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** 'e kadar; SW (güneybatı) yönünde oluşacak havada asili partikül madde miktarları ise 50 m mesafede **162,52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** iken 100 m.de **69,19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** 'e, 500 m.de ise **3,58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** 'e kadar düşecektir.

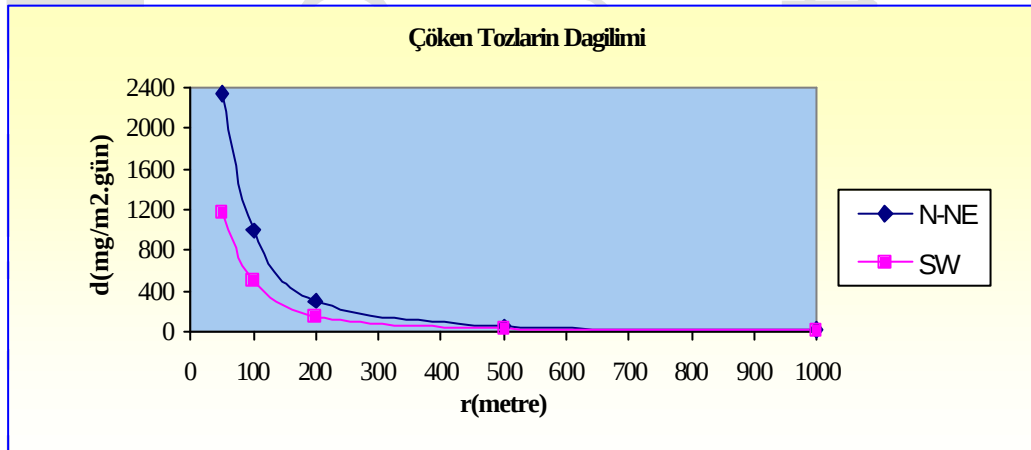
Yine toz dağılım modellemesi ile elde edilen verilere göre; faaliyetin inşaat aşamasında N (kuzey) ve NE (kuzeydoğu) yönlerinde oluşacak çöken toz miktarları ise; 50 m mesafede **2338,65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** iken 200 m.de **293,56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** 'e, 500 m.de ise **51,53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** 'e kadar; SW (güneybatı) yönünde oluşacak havada asili partikül madde miktarları 50 m mesafede **1168,76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** iken 200 m.de **146,69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** 'e, 500 m.de ise **25,83 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** 'e kadar düşecektir.

Sonuç olarak Endüstri Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nde, havada asili partikül madde miktarı için istenen UVS değeri **150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , çöken toz miktarı için ise **350 mg/m^2** gün olup, modelleme ile bulunan havada asili partikül madde ve çöken toz miktarları faaliyet alanına yakın yerleşim birimlerine en fazla 200 m mesafede bu sınır değerlerin altında kalacaktır. Dolayısı ile faaliyet alanına 500 m mesafede bulunan Kayacı Köyü, 1375 m mesafedeki Esenpınar Beldesi ve Urmali Mahallesi ile 1500 m mesafede bulunan Yeniyurt Köyü dahilindeki yerleşimler üzerinde, faaliyet sırasında oluşacak toz emisyonları nedeniyle olumsuz herhangi bir etki oluşmayacaktır. Bununla birlikte faaliyet süresince, inşaat alanında ve servis yolları üzerinde arazöz ile düzenli olarak sulama yapılacaktır, kırma-eleme tesisinde ise pulverize sulama sistemi kurulacaktır. Bu sulama çalışmaları ile, gerçekte oluşacak emisyon değerlerinin modelleme sonuçlarına göre en az %50 oranında daha düşük olması beklenmektedir.

Kırma-eleme tesisinin kontrollü olarak çalıştırılması ile faaliyetin inşaat aşamasında, faaliyet alanına en yakın yerleşim birimleri yönünde oluşacak havada asil partikül madde ve çöken toz miktarlarını gösteren toz dağılım grafikleri Şekil-6 ve Şekil-7'de verilmiştir.



Sekil-6. Havada Asil Partikül Madde Miktarları



Sekil-7. Çöken Toz Miktarları

Faaliyetin etki alanı dahilinde tarım alanı, sulak alan, özel koruma alanı vb. bulunmamakta ancak faaliyet alanı orman sınırları dahilinde kalmaktadır. Vasfi ormanlık alan olarak belirlenen alan üzerinde bozuk nitelikli orman ağaçları ve fundalıklar bulunmakta olup bu türler koruma altında bulunan türler değildir. Ayrıca bu bitkilerin saha civarında bulunması, toz tutma özelliği tasimalarından dolayı da bir avantajdır.

Kullanılacak Yakıtlardan Olusacak Kirlilik

Faaliyet sırasında yakıt ihtiyacı kullanılacak iş makineleri ve nakliye araçları için söz konusu olup, ısınma vb. amaçlı yakıt tüketimi olmayacaktır. İş makineleri ve nakliye araçlarında yakıt olarak motorin kullanılacaktır. Motorinin genel özellikleri aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo-25. Motorinin Özellikleri

ÖZELLİKLER	MOTORIN	ÖZELLİKLER	MOTORIN
Kivam	Çok Akıcı	Karbon Artıkları(%)	Eser
Tip	Damıtılmış	Kükürt(%)	0.4-0.7
Renk	Amber	Oksijen-Azot(%)	0.2
Yogunluk(15 ⁰ c-Gr/Cm ³)	0.8654	Hidrojen(%)	12.7
Viskozite(38 ⁰ c)	2.68	Karbon(%)	86.4
Akma Noktası(⁰ c)	-18	Su ve Çökelti(%)	Eser
Atomizasyon Sıcaklığı(⁰ c)	Atmosferik	Kül (%)	Eser
Pompalama Sıcaklığı(⁰ c)	Atmosferik	Isi Degeri(Kcal /Lt)	9.387

Kaynak:Hava Kirliliği Kontrol ve Denetim,Kimya Müh. Odası,Mayıs,1991

Faaliyette kullanılacak ekipmanlarla ilgili yakıt kullanımı aşağıdaki gibidir.

Tablo-26. Faaliyette Kullanılacak Ekipmanların Yakıt Harcamaları

Kullanılacak Ekipman	Adet	Yakıt Tüketimi (lt/saat)	Günlük Çalışma Süresi	Günlük Ortalama Yakıt Tüketimi (Lt/Gün)
Hafriyat İşlemleri				
Kompresör (Vagon Drill)	1	7,2	4 Saat	28,8
Ekskavator	2	30	5 Saat	300
Dozer	1	40	4 Saat	160
Lastikli Kepçe	1	20	6 Saat	120
Beko loader	1	12	5 Saat	60
Kamyon	3	18	4 Saat	216
Arazöz	1	18	4 Saat	72
Toplam Yakıt İhtiyacı				956
İnsaat İşlemleri				
Beton pompası	1	10	2 Saat	20
Beton mikseri	5	18	2 Saat	180
Mobil vinç	1	22	8 Saat	176
Traktör	1	8	10 Saat	80
Jeneratör	2	6,5	10 Saat	130
Toplam Yakıt İhtiyacı				586

Buna göre sahada hafriyat işlemleri sırasında çalışacak iş makineleri için gerekli motorin ihtiyacı;

Günlük toplam yakıt ihtiyacı / Ortalama çalışma süresi

$$956 \text{ lt/gün} / 10 \text{ saat} = 95,6 \text{ lt/saat}$$

$$95,6 \text{ lt/saat} \times 0,8654 \text{ kg/lt} = 82,7 \text{ kg/saat} = \mathbf{0,0827 \text{ ton/saat}}$$
 olacaktır.

Hafriyat işlemlerinin tamamlanmasının ardından yapılacak inşaat işlemleri sırasında çalışacak iş makineleri için gerekli motorin ihtiyacı;

Günlük toplam yakıt ihtiyacı / Ortalama çalışma süresi

$$586 \text{ lt/gün} / 10 \text{ saat} = 58,6 \text{ lt/saat}$$

$$58,6 \text{ lt/saat} \times 0,8654 \text{ kg/lt} = 50,7 \text{ kg/saat} = \mathbf{0,0507 \text{ ton/saat}}$$
 olacaktır.

Sahada iş makinelerinin çalışması sonucu emisyon oluşumu söz konusu olacaktır.

Tablo-27. Dizel Araçlardan Yayılan Kirlenmenin Faktörleri

KIRLETİCİ	DİSEL(kg/t)
Karbonmonoksit	9.7
Hidrokarbonlar	29.0
Azot Oksitler	36.0
Kükürt Oksitler	6.5
Toz	18.0

Kaynak: Hava Kirliliğinin ve Kontrolünün Esasları, 1991

Buna göre is makinelerinden kaynaklanması beklenen kirlletici tahmini degerleri asagida verilmiştir.

Tablo-28. Is Makinelerinden Kaynaklanması Bek-ilen Kirlletici Degerler

	Hafriyat İşlemleri	İnsaat İşlemleri
Karbonmonoksit	9,70 kg/t x 0,0827 t/sa = 0,8 kg/h	9,70 kg/t x 0,0507 t/sa = 0,49 kg/h
Hidrokarbonlar	2,0 kg/t x 0,0827 t/sa = 0,17 kg/h	2,0 kg/t x 0,0507 t/sa = 0,10 kg/h
Azot Oksitler	36,0 kg/t x 0,0827 t/sa = 2,98 kg/h	36,0 kg/t x 0,0507 t/sa = 1,82 kg/h
Kükürt Oksitler	6,50 kg/t x 0,0827 t/sa = 0,54 kg/h	6,50 kg/t x 0,0507 t/sa = 0,32 kg/h
Toz	18,00 kg/t x 0,0827 t/sa = 1,48 kg/h	18,00 kg/t x 0,0507 t/sa = 0,91 kg/h

Is makineleri için hesaplanan kütsel debi degerleri, 22.07.2006 ve 26236 sayili resmi gazetede yayınlanan “Endüstri Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği”nin Ek-2 Tablo-2.1’de verilen degerlerin altında oldugundan mevcut hava kalitesini olumsuz yönde etkilemeyecektir. Ayrıca yukarıda yapılan hesaplar is makinalarının aynı anda çalışacağı kabulü ile yapılmıştır. Ancak söz konusu is makinaları ve nakliye araçları gün içinde farklı zamanlarda kullanılacaktır. Bundan dolayı tabloda hesaplanan kirlletici degerleri gerçekte çok daha az olacaktır.

1.4. Kullanılan Teknoloji Ve Malzemelerden Kaynaklanabilecek Kaza Riski

Faaliyet sırasında, 09.12.2003 tarih ve 25311 sayili “Is Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği”nde ve 4857 sayili Is Kanunu’nda belirtilen hükümlere uyulacak, personelin gözlük, baret, eldiven vb. kullanması sağlanacaktır.

Faaliyet alanında yapılacak delme-patlatma işlemleri sırasında kaya parçalarının fırlaması, asiri derecede patlayıcı madde kullanımı ve deliklerin doldurulması sırasında iyi yemleme ve sikistirma yapılmamasından dolayı meydana gelecek sarsıntı, daha önceki patlatmada ana kayadan kopmayıp askıda kalan büyük kaya kütlelerinin düşmesi gibi kazalara neden olabilmektedir. Bu tür kazaları önlemek amacıyla sahada patlatma işlemi sırasında ve sonrasında aşağıdaki hususlara dikkat edilecektir:

1. Kapsül kablolarına ilave edilecek uzatma kablolarının bağlantıları itina ile yapılacak ve izole bantla iyi bir şekilde izole edilecektir.
2. Yemleyici dinamitin kartusları kablo ile bir demet şeklinde bağlanacak ve bu demet kablo yardımı ile sarkitilerek indirilecektir.
3. Sikilama sırasında elektrik kablolarının zedelenmemesine dikkat edilecektir.
4. Atesleme devresi kabloları manyetoya bağlanmadan önce ohm-metreyle devrenin direnç kontrolü yapılacaktır.
5. Atesleme yapmadan önce siren ile alarm verilecek ve ayrıca flamalı gözcüler önemli noktalara dikilecektir.

6. Atesleme kablosu uygun bir uzaklıktaki atesleme cebine kadar uzatılarak vakit geçirmeden atesleme yapılacaktır.
7. Yagisli havalarda statik elektrik tehlikesi göz önüne alınarak gerektiğinde ateslemeden vazgeçilecektir.
8. Atesleme sahasına yetkililerden baskası girmeyecektir.
9. Patlatma işlemleri uzman kişiler tarafından yapılacaktır.
10. Patlayıcı maddeler atesleme yerine özel bir araçta getirilecek, dinamit ve kapsüller ayrı ayrı araçlarda nakledilecektir.
11. Patlamayan delikler için gereken emniyet tedbirleri alınacak ve usulüne uygun olarak zararsız hale getirilecektir.

Atesleme yapıldıktan sonra atesleme bölgesi sorumlu kişiler tarafından kontrol edilecek ve is makinelerini tehlikeye sokacak bloklar, basamakevinde askıda kalmis ise gerekli önlemler alınacaktır. Kazi ve patlatma sırasında 24.12.1973 tarihli Resmi Gazete’de yayimlanarak yürürlüğe giren “Parlayıcı, Patlatıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük”te belirtilen hususlara kesinlikle uyulacaktır.

Patlayıcı maddelerin sahaya tasınması, kullanımı ve depolanması ilgili olarak 14/8/1987 tarihli ve 87/12028 sayılı Bakanlar Kurulu Kararıyla yürürlüğe giren“Tekel Disi Birakılan Patlayıcı Maddelerle, Av Malzemesi ve Benzerlerinin Üretimi, İthali, Tasıması, Saklanması, Depolanması, Satışı, Kullanılması, Yok Edilmesi, Denetlenmesi, Usul ve Esaslarına İlişkin Tüzük” hükümlerine uyulacaktır.

Sahada oluşabilecek kaza riskleri arasında, is makinelerinin kullanılmasından kaynaklanan ihmal ve dikkatsizlikleri de sayabiliriz. Bu risklerin en az düzeyde olabilmesi için is makinelerinin ehliyetli operatörler tarafından kullanılması ve sahada çalışan diğer personelin, çalışırken is makinelerine yaklaşıp yaklaşmaması sağlanacak, dikkatli olunması konusunda sürekli uyarılacaktır. Herhangi bir arıza anında işinin ehli bir tamirci ustasının disında baska kimselerin is makinelerine müdahale etmesi engellenecektir.

Kullanılacak teknoloji ve malzemelerden kaynaklanabilecek kazalardan bir diğeri de malzeme tasımada kullanılan kamyonlardan kaynaklanabilecek olası trafik kazalarıdır. Bunlara mahal vermemek için sürücülerin trafik kurallarına ve hız limitlerine uymaları sağlanacaktır. Nakliye işlemleri sırasında, özellikle yerleşim birimleri içinden geçilirken, İçişleri Bakanlığı tarafından çıkarılan 2918 sayılı Trafik Kanunu kapsamında yayınlanan Karayolları Trafik Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır.

Tesiste olası bir yangın durumuna müdahale etmek amacıyla konuşlandırılmış yangınla mücadele ekipmanları bulunacak, olası bir yangına karşı ilk müdahale personel tarafından yangın söndürme cihazlarıyla yapılacak ve en yakın İtfaiye Müdürlüğü’ne haber verilecektir. Yangınla ilgili olarak 09.12.2003 tarih ve 25311 sayılı Resmi Gazete’de yayimlanarak yürürlüğe giren “İs Sağlığı ve İs Güvenliği Yönetmeliği”nde belirtilen hükümlerine uyulacaktır.

Projenin uygulamaya geçirilmesi ve işletilmesiyle uzun süreli ve kalıcı herhangi bir kirlilik kaynağı oluşmayacaktır. Hidroelektrik santraller muadilleri arasında çevreyi en az etkileyen tesisler olup çevreyi kirletecek herhangi bir emisyon oluşturmamaktadır. Su kaynağının potansiyel enerjisi elektrik enerjisine çevrildikten sonra suyun akışı kirlenmeden devam etmektedir. Santral binası yanında bulunan salt sahası, yüksek gerilim hattı ve trafolar yüksek tel örgülerle koruma altına alınacak ve ikaz levhalarıyla donatılacaktır.

İnşaat süresince kanun, tüzük ve yönetmeliklerde belirtilen hususlara riayet edilecek, santiyede sağlık ve revir personeli bulundurulacak, ayrıca acil durumlar için 1 adet ambulans hazır bekletilecektir.

Enerji İletim Hatlarında, elektrik kaçaklarının önlenmesi ve çevredeki canlılara zarar vermemesi amacıyla topraklama yapılmaktadır. Elektrik direğinin dikileceği alan içerisinde toprak direnci 20 ohm.un altına düşürülmek zorundadır. Toprak direncinin 20 ohm.un altında olduğu zeminlerde 1 adet topraklama elektrotu yeterli olmaktadır. Toprak direncinin 20 ohm.un üstünde olduğu kayalık zeminlerde her ayagın dibine topraklama elektrotu yerleştirilecektir. Arazinin duruma göre kayalık zeminlerde direnci 20 ohm.un altına düşürebilmek için yüzeyden minimum 30 cm derinlikten kanal açılarak saha içerisinde toprak bulunan bir yere topraklama elektrotu yerleştirilecektir.

Topraklama teli bu iki elektrotla irtibatlı olmalı ve toprak seviyesinden minimum 150 cm derinliğe çakılmak zorundadır. Bu elektrotlar galvaniz kaplı çelik tel ile direğe irtibatlanır. İnşaat sırasında topraklama işlemleri yukarıda belirtilen şartlara uygun olarak yapılacak, 24.11.2000 tarih ve 24264 sayılı Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'nde belirtilen hususlara uyulacaktır.

Acil Eylem Planı

Acil eylem planlarının amacı, acil bir durumda (yangın, deprem, yıldırım düşmesi, yolların kapanması, haberleşme kayıpları, tesis içi kazalar, yanlış işletme, düzensiz bakım, personel dalgınlığı, vb.) yapılması gereken işleri tanımlamak ve yapılacak müdahale ve alınacak önlemlerin düzenli ve sistematik bir şekilde gerçekleştirilmesine yardımcı olmaktır.

Acil Eylem Planında bulunması gerekli temel bilgiler aşağıda sıralanmaktadır.

- ? Gerekli müdahalenin tekniğine uygun bir şekilde yapılabilmesi için gerekli olan ekip ve ekipmanların tanımlanması
- ? Tehlike anında tehdit altında bulunan yerlerdeki çalışanların ve çevre halkın uyarılabilmesi ve gerektiğinde tahliye edilmesi için alınacak önlemler
- ? Yangınla mücadele ekipman ve prosedürleri

Acil Eylem Ekibi

Santiye sefi tarafından bir acil müdahale ekibi görevlendirilecek ve bu personele eğitimler verilerek görevleri belirtilecektir. Mevcut personelin örgütlenmesi ve hareket planının hazırlanmasından kilit konumdaki idareciler sorumludur. Karmasayı en aza indirecek planın başarıyla uygulanabilmesi için, her bir personelin acil durumda üstleneceği sorumluluğu bilmesi gerekmektedir.

Kazalar

Faaliyet inşaatında olabilecek kazalar yaralanmalara ve hatta ölümlere neden olabilmektedir. En yakın hastaneden olası yaralanma durumlarında yararlanılacaktır. Bu durumlar için santiyede bir adet ambulans hazır bekletilecektir.

Birisi yaralandığında aşağıdaki yol izlenecektir :

- İlk yardım uygulaması yapılır,
- Derhal acil/tıbbi yardıma başvurulur,
- Alanda daha fazla zararı önlemek için emniyete alınır,
- Yangın olasılığı araştırılır,
- Dökülen maddeler temizlenir,
- Tıbbi yardım ve kurtarma ekibi için alan temizlenir.

Yakıt, yağ, benzin veya diğer zararlı sıvılar da, kaza sonucu yüzey sularına karışabilir. Yakıt veya diğer zararlı maddeler suda yüzer halde görüldüğünde itfaiye aranacak ve yardımı istenecektir. Yakıt, yağ, benzin ve diğer benzeri yüzen maddeler siyirma yolu ile sudan ayrılacaktır. Bu maddeler toplanarak sızdırmaz kaplarda biriktirildikten sonra “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”ne uygun olarak bertaraf edilecektir.

İlk Yardım ve Kurtarma Ekiplerinin Görev ve Sorumlulukları**? Acil Duruma Hazırlık**

1. Ekip lideri, bölgesinde bulunan ekip üyelerini iyi tanımalı, ekip uygun aralıklarla bir araya gelmelidir. Toplanma isinin organizasyonunu ekip lideri yapar.
2. Bütün ekip üyeleri, bölgelerinde hangi bölgelerde hangi tür yaralanma riski bulunduğunu bilmelidir.

? Acil Durumda

1. Acil durumda, ekip üyeleri sorumluluk bölgelerinde yaralı araştırması yaparlar. Bu konuda gerekirse ekip lideri görev dağılımı yapabilir.
2. Yaralı tespit edildiğinde hemen ilkyardım faaliyetine başlarlar. Ancak ilkyardım konusunda tereddüde düşülürse, yetkili birinin gelmesini beklemek gerekir. Yaralının durumunu kötülestirebilecek bir girişimde bulunulmamalıdır.
3. İlkyardım faaliyetleri esnasında liderin görevlendireceği bir üye ambulansın gelebileceği en uygun yol kavsagina giderek gelen aracı olay bölgesine yönlendirir.
4. Ambulans geldikten sonra, istenmesi halinde ekip üyeleri ilkyardım faaliyetlerine yardımcı olur.
5. İlkyardım işlemleri esnasında bölgeye ilgisiz kişilerin girişini engeller.
6. Acil durum sonrası yaralı tespit edilmemişse, ekip üyelerinin sayımı yapılır ve üyeler, ekip liderinin başkanlığında toplu olarak hazır bulunur.

Acil Durum Ekibinin Görevleri

KURULAN SERVISLER	GÖREVİ
KONTROL MERKEZİ VE KARARGAH	İkaz ve alarm haberlerini almak, yaymak, Üniteler arasındaki haberleşmeyi, sevk ve idareyi sağlamak
EMNİYET VE KLAVUZ	Yangın söndürme alet ve araçlarının geçeceği yolları açık bulundurmak, asayisi bozacak ve panik yaratacak vakalara meydan vermemek
KURTARMA	Yangın anında can ve mal emniyetini sağlamak, yangın söndürme alet ve araçlarının geçeceği yolları açık bulundurmak
İLK YARDIM	Yanık ve yaralı varsa temiz havaya çıkartmak, yaralının durumuna göre gerekli müdahaleyi yapmak
SOSYAL YARDIM	Tehlike sırasında personeli durum hakkında sık sık aydınlatmak, morallerini kuvvetlendirmek moral bozucu söylentilerin çıkmasını önlemek
TEKNİK ONARIM	Teknik servislerde meydana gelecek kısa zamanda yapılması gereken basit bozuklukların acil bakım ve onarımlarını yapmak, faaliyetlerin devamlılığını sağlamaktır.

Yangın

Faaliyet alanı orman sınırları dahilinde kalmakta olup orman yangınlarının önlenmesi için proje sahasında gerekli önlemler alınacaktır. Projenin inşaat aşamasında, özellikle kurak mevsimlerde santiye sahası dışında ateş yakılmayacak ve yapılacak çalışmalarda yangın çıkmaması için gerekli tedbirler alınacaktır. Bununla beraber yangın çıkmaması ile ilgili tedbirlerin yanı sıra, muhtemel yangınların en kısa sürede söndürülmesi amacıyla gerekli tedbirler alınacaktır.

Olası bir yangına karşı çalışma alanında gerekli yerlere yangın söndürücü alet ve ekipman konulacaktır. Kamp alanında 1 adet su deposu halihazırda bekletilecektir.

Deprem

Deprem sırasında ve sonrasında personelin alması gereken önlemler liste halinde aşağıda özetlenmiştir:

Deprem esnasında

- ✍ İç mekanda iseniz, sağlam bir masa veya sıra altına girin. Pencere, kapı eşiği, ağır mobilya veya araçların uzağında durun. Bina sallanırken merdiveni kullanmayın.
 - ✍ Disarıda iseniz, açıklığa ilerleyin, bina ve enerji hatlarından uzaklaşın.
 - ✍ Araba sürüyor iseniz, emniyetli bir yerde durun ancak dışarı çıkmayın. Köprü üzerinde, kavşakta veya tünelde durmayın. Mümkün olduğunca çabuk trafikten çıkın. Ağaç, elektrik lambaları, enerji hatları veya levhaların altında durmayın.
- Depremden sonra:
- ✍ Sakin kalmaya çalışın.

- ✍ Derhal amirimize haber verin. Tüm elemanları sayın, emniyette ve yaralanmamış olduklarından emin olun. Yaralıları bildirin.
- ✍ Kontrole çıkın. Bu asamada öncelikler listesini izleyin.
- ✍ Yapısal hasarları denetleyin. Eger emniyetli görünmüyor ise yanına yaklaşmayın.
- ✍ Denetleme ve kontrol tamamlandığında bulgularınızı derhal amirimize bildirin.

I.5. Projenin Olası Çevresel Etkilerine Karsi Alinacak Tedbirler

Faaliyet sırasında oluşması beklenen çevresel etkiler şunlardır:

Sivi Atıklar: Faaliyet sırasında oluşan sivi atıklar personelden kaynaklanan atıksular ve makine-ekipmanların bakımı sonucunda açığa çıkması muhtemel atık yağlardır.

Faaliyetin inşaat aşamasında çalışacak toplam 102 personelden kaynaklanacak 15.300 lt/günlük evsel atıksu ile işletme döneminde çalışacak 10 personelden kaynaklanacak 1.500 lt/günlük evsel atıksu, inşa edilecek sızdırmaz fosseptik çukurunda toplanacaktır. Faaliyet alanında inşa edilecek fosseptiğin ebatları 7,0mx8,0mx5,0m şeklinde 2 adet olacaktır. Fosseptiğin derinliği 1 m emniyet payı bırakılarak 5 m alınacaktır. Ancak bunun yaklaşık 4 metresi doldurulacaktır. Buna göre; fosseptiğin 30 günlük periyotlar halinde boşaltılması yeterli olacaktır. Fosseptikte toplanan atıksu, Erdemli Belediyesi'ne ait vidanjör tarafından doldukça ücret karşılığında çekilerek kanalizasyona bırakılacaktır. Bu işlem uygulanırken 19/03/1971 tarih ve 13783 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Lagim Mecrasi İnsasi Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik" esaslarına uyulacaktır. Faaliyete ait Fosseptik Planı Ek-10'da verilmistir.

Tesiste inşaat aşamasında iş makinelerinin işletme döneminde ise makine-ekipmanların bakım onarımları esnasında atık yağlar açığa çıkacaktır. Bakım-onarım işlemleri, 12 Ağustos 1996 tarih ve 18 sayılı "Petrol Atıkları Genelgesi" hükümleri doğrultusunda yapılacaktır. 21 Ocak 2004 tarih ve 25353 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği"ne uygun olarak inşaat ve işletme aşamasında iş makineleri ve makine ekipmanların bakım ve onarımları esnasında oluşacak atık yağlar geçici olarak depolanıp, Çevre ve Orman Bakanlığı'ndan lisanslı taşıyıcı firmalara verilerek, lisanslı bertaraf tesislerinde bertarafı sağlanacak, her yıl Subat ayı sonuna kadar Atık Yağ Beyan Formu doldurularak İl Çevre ve Orman Müdürlüğü'ne sunulacaktır. Makinelerin günlük, haftalık ve aylık bakımları düzenli bir şekilde yapılacaktır.

Kati Atıklar : Faaliyet sırasında açığa çıkacak kati atıklar; inşaat döneminde oluşacak hafriyat atıkları, personelden kaynaklanan evsel nitelikli kati atıklar ve bakım-onarım işlemleri nedeniyle açığa çıkması muhtemel yağlı üstübu, boş yağlama yağı tenekeleri vb. atıklardır. Açığa çıkması muhtemel bu kati atıklar aşağıda belirtildiği şekilde bertaraf edilecektir:

- **Personelden kaynaklanan evsel nitelikli kati atıklar:** İnşaat aşamasında çalışacak 102 personelden kaynaklanan toplam 137 kg/günlük kati atık ile işletme döneminde çalışacak 10 personelden kaynaklanacak 13,4 kg/günlük evsel nitelikli kati atıklar, 14.03.1991 tarih ve 20814 sayılı “Kati Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”nin 18. maddesine göre posetlerde biriktirilerek toplanacaktır. Tesis sahibi firma, düzenli olarak topladığı atıkları kendi imkanları ile belirli aralıklarla Erdemli Belediyesi çöp depolama alanına nakledecektir.

Evsel nitelikli atıklar içerisinde bulunan cam, plastik sise ve naylon gibi değerlendirilebilir kati atıklar “30.07.2004 tarih ve 25538 sayılı Resmi Gazete yayımlanan Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği”nin genel ilkelerine göre seçilecek ve değerlendirilmesi sağlanacaktır.

- **Hafriyat artığı malzeme:** Tesisin inşaat işlemleri kapsamında yapılacak kazı sonucu açığa çıkacak 250.000 m³ hafriyat malzemesi ile iletim hattı direklerini insasi sırasında yapılacak kazılar sonucunda açığa çıkacak 14 m³ malzemenin bir kısmı, 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği’nin” 14. maddesinde belirtilen hükümler gereğince dolguda ve arazi tesviyesinde kullanılacak, bir kısmı ise kurulacak kirma-eleme tesisinde ağrega üretiminde kullanılacaktır.

Tünelden çıkan malzemelerin yeni yapılacak ve islah edilecek yol inşaatlarında, dolgu ve inşaat işlemlerinde kullanılarak bertaraf edilmesi planlanmıştır.

- **Kaba inşaat atıkları:** Bu kapsamda oluşacak hazır beton döküntüleri, tahta kalıp artıkları, demir artıkları, kullanılamayacak duruma gelen inşaat malzemeleri, vb. maddeler içinde hurda olarak değerlendirilebilecekler ayrılacak, diğerleri toplanarak 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği’nin” 15. maddesi gereğince İl Valiliği’nin göstereceği depolama alanına götürülecektir.

- **Ahsap, demir dograma, PVC ve makine-ekipmanların montajı sırasında oluşacak atıklar:** Tahta artıkları, kullanılmış kaynak elektrotları, çelik sac, profil demirler, çelik boru parçacıkları vb. metal artıkları, plastik artıkları arasında tehlikeli atık sınıfına giren kullanılmış kaynak elektrotları ile plastik artıkları ayrı toplanarak 14 Mart 2005 tarih ve 25755 sayılı Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’nde belirtilen şekilde, geçici olarak depolanacak ve lisanslı bertaraf tesislerine ulaştırılmak üzere lisanslı taşıyıcı firmalara teslim edilecek, her yıl Mart ayına kadar tehlikeli atık beyan formu doldurularak Mersin İl Çevre ve Orman Müdürlüğü’ne sunulacaktır. Hurda olarak değerlendirilebilecek atıklar ise hurda isı yapan kişi ve kuruluşlara iadesi yapılacaktır.

Yukarıda belirtilen, faaliyetin inşaat aşamasında yapılacak işlemlerden dolayı açığa çıkacak hafriyat toprağı ile inşaat atıkları, 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı “Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği’nde belirtilen hükümlere uygun olarak bertaraf edilecektir. Bu yönetmeliğin 5. maddesinin c bendinde “hafriyat toprağı ile inşaat/yıkıntı atıklarının geri kazanılması ve özellikle alt yapı malzemesi olarak yeniden değerlendirilmesi esastır” denilmektedir. Bu nedenle faaliyetin hazırlık ve inşaat aşamasında açığa çıkacak hafriyat toprağı ile inşaat atıkları kesinlikle karıştırılmayacaktır.

Proje sahibi firma, faaliyet sırasında açığa çıkacak hafriyat toprağı ve inşaat atıkları ile ilgili olarak yönetmeliğin 9. maddesinde belirtilen hususları yerine getirmekle yükümlü olacaktır.

Faaliyet kapsamında yapılacak bakım-onarım işlemleri sırasında açığa çıkması muhtemel yağlı üstübu, bos yağlama yağı tenekeleri vb. atıklar, 14 Mart 2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliğı”ne göre, geçici olarak depolanacak ve lisanslı bertaraf tesislerine ulaştırılmak üzere lisanslı taşıyıcı firmalara teslim edilecek, her yıl Mart ayına kadar tehlikeli atık beyan formu doldurularak Mersin İl Çevre ve Orman Müdürlüğü’ne sunulacaktır.

Emisyon : İşletme aşamasında herhangi bir emisyon oluşumu söz konusu olmayıp, inşaat aşamasında hafriyat işlemleri ile kırma-eleme tesisinden ve kullanılacak iş makinelerinin yakıtlarından kaynaklanan toz ve gaz emisyonları oluşacaktır.

Tesislerin insasi kapsamında toplam 250.000 m³, iletim hattının insasi kapsamında ise her bir direk için toplam 14 m³ hafriyat yapılacaktır. Hafriyat işlemleri sırasında yapılacak patlatma ve patlatma öncesi delme işlemleri anlık olacaklarından ve sürekli emisyon kaynağı olmadıklarından toplam emisyonu dahil edilmemişlerdir.

Faaliyetin inşaat aşaması kapsamında çalıştırılacak kırma-eleme tesisinde mutlaka kontrollü olarak çalışılacak olup, bu durumda alanda oluşacak toplam toz emisyon debisi 7,37 kg/saat, iletim hattının insasi kapsamında yapılacak kazı işlemleri sırasında oluşacak toz emisyon debisi ise 0,157 kg/saat olarak hesaplanmıştır. İletim hattının insasi esnasında oluşacak toz emisyonu 22.07.2006 ve 26236 sayılı resmi gazetede yayınlanan “Endüstri Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğı”nin Ek-2 Tablo-2.1’de verilen baca dışındaki yerlerden kaynaklanan toz emisyonu kütleli debisi sınır değeri olan 1,5 kg/saat olan sınır değerinin altında kalmakta olup herhangi bir sorun teşkil etmeyecektir. Ancak tesis insasi sırasında oluşacak 7,37 kg/saatlik toz emisyon debisi 1,5 kg/saat sınırı aşmakta olup yönetmelik gereğı toz dağılım modellemesi yapılmıştır.

Yapılan dağılım modellemesine göre, her rüzgar yönü için ayrı ayrı hesaplanmış olan havada asılı partikül madde miktarlarının faaliyet alanına en fazla 100 m ötede, çöken toz miktarlarının ise en fazla 200 m ötede, yönetmelikte belirtilen UVS ve KVS değerlerinin altında kalacağı tespit edilmiştir. Sonuç olarak faaliyet nedeniyle, alana en yakın yerleşim birimi olan ve 500 m kuzeydoğusunda bulunan Kayacı Köyü dahilindeki yerleşimler ile diğer yerleşim birimleri üzerinde, faaliyet sırasında oluşacak toz emisyonları nedeniyle olumsuz herhangi bir etki oluşmayacaktır. Bununla birlikte faaliyet süresince, inşaat alanında ve servis yolları üzerinde arazöz ile düzenli olarak sulama yapılacak, kırma-eleme tesisinde ise pulverize sulama sistemi kurulacaktır. Bu sulama çalışmaları ile de gerçekte oluşacak emisyon değerlerinin modelleme sonuçlarına göre yaklaşık %50 oranında daha düşük olması beklenmektedir.

Faaliyet kapsamında yapılacak hafriyat işlemleri nedeniyle açığa çıkacak malzeme açıkta depolanacaktır. Bu kapsamda hava kalitesi standartlarını sağlamak amacıyla; arazide uygun yerlere rüzgarı kesici levhalar yerleştirilecek, nakliye araçlarının ve bunların birbiri üzerine malzeme boşalttığı bağlantı kısımlarının üstü kapatılacak, savurma yapılmadan boşaltma ve doldurma yapılacak, malzeme üstü naylon branda veya tane büyüklüğü 10 mm.den fazla olan maddelerle kapatılacak, üst tabakalar %10 nemde muhafaza edilecek, bu durumu sağlamak için gerekli donanım kurulacaktır.

İnşaat aşamasında çalışacak iş makineleri için kütleli debi değerleri hesaplanarak 22.07.2006 ve 26236 sayılı resmi gazetede yayınlanan “Endüstri Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği”nin Ek-2 Tablo-2.1’de verilen saatlik kütleli debi değerlerinin altında olduğu görülmüş ve mevcut hava kalitesini olumsuz yönde etkilemeyeceği kanaatine varılmıştır. Ayrıca yapılan hesaplamalar tüm iş makinelerinin aynı anda çalışacağı kabulü ile yapılmıştır, ancak gerçekte böyle olmayacağından oluşacak emisyon miktarları da çok daha az olacaktır.

Gürültü:

Faaliyet sırasında oluşacak gürültü; tesislerin inşaatı sırasında kullanılacak iş makineleri ve ekipmanlar ile kırma-eleme tesisi ekipmanlarından kaynaklanacaktır.

Faaliyet, 01.07.2005 tarih ve 25862 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği”ne göre Gürültü Kontrol İzin Belgesi’ne tabidir. Yönetmeliğin 39. maddesi a bendinde; **“Planlanan işletme 16/12/2003 tarihli ve 25318 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Yönetmeliğine tabi ise; faaliyet sahibinin hazırlamak zorunda olduğu Çevresel Etki Değerlendirme Raporunun gürültü ile ilgili bölümü, Akustik Raporla yer alan esaslar çerçevesinde hazırlanır. Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliğine göre verilen ÇED Olumlu Kararı veya Çevresel Etkileri Önemsizdir Kararı, Gürültü Kontrol İzin Belgesi yerine geçer”** denilmektedir. Bu kapsamda hazırlanan Akustik Rapor Ek-11’de verilmiştir.

Elektromanyetik Alan:

Elektromanyetik radyasyonlar dalga boylarına, frekanslarına ve enerjilerine bağlı olarak; radyo dalgaları, mikrodalgalar, infrared ışınları, görünür ışık, ultraviyole ışınları, x-ışınları, gama-ışınları ve kozmik ışınlar gibi türleri bulunmaktadır.

Baslıca radyasyon türleri; iyonlaştırıcı radyasyon ve iyonlaştırıcı olmayan radyasyon olmak üzere iki grupta toplanabilir. İyonlaştırıcı radyasyon; madde içerisinden geçerken enerjisini ortama aktarmak suretiyle, ortamdaki atomları doğrudan veya dolaylı yollarla iyonlaştıran radyasyon türüdür. İyonlaştırıcı özelliğe sahip olmayan; sabit telekomünikasyon cihazları olan baz istasyonları, radyo ve televizyon vericileri ile elektrik iletim hatları, trafo merkezleri ve elektrikli ev aletlerinden (mikrodalga fırınlar, traş makinesi, saç kurutma makinesi v.b.) kaynaklanan radyasyon ise, iyonlaştırıcı olmayan radyasyon olarak ifade edilen elektromanyetik radyasyon grubunda yer almaktadır.

Enerji iletim hatlarından yayılan elektromanyetik dalgalarının etkilerini, “manyetik” ve “elektrik” olmak üzere iki ayrı şekilde görmek mümkündür. Manyetik alan kablodan geçen akımla, elektrik alan ise voltaj ile orantılıdır. Elektrik alanları, voltaj (gerilim) tarafından üretilirler ve voltaj arttıkça şiddetlenirler.

Manyetik alan ise hareketli ve yüklü parçacıkların diğer yüklü parçacıklara uyguladığı kuvvettir. Akım boyunca dairesel ve sürekli bir alan oluşturur. Manyetik alanın büyüklüğü ve yönü akım şiddetine göre değişiklik göstermektedir.

Elektrik ve manyetik alanın insan yaşamı üzerine olan olumsuz etkileri kanıtlanmamıştır. Manyetik alan şiddeti, günlük olarak kullandığımız elektrikle çalışan ev aletlerinde de değişik düzeylerde ortaya çıkmaktadır. Manyetik alan şiddetlerinin, insan yaşamını ne ölçüde ve nasıl etkilediği bilinmemektedir. Ancak, bazı ülkelerde enerji iletim hatları için sınır değerler konularak, bir güvenlik payı bırakılmak istenmiştir.

Türkiye’de enerji iletim hatlarından kaynaklanacak elektrik ve manyetik alanlar için standart veya yönetmelik yoktur. Sadece 30 Kasım 2000 tarih ve 24246 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren “Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği” enerji iletim hatlarının yerleşim yerlerine, yollara ve tesislere olan mesafesine bazı sınırlamalar getirmiş ve hatların tesis iznini bu şartlara bağlamıştır. 34,5 kV gerilimli LAMAS III-IV HES elektrik iletim hattı güzergahı üzerinde de bu mesafelere uyulacaktır.

Sonuç olarak; elektromanyetik alanların biyolojik yaşam üzerine olumsuz etkileri henüz kanıtlanmamış olmakla birlikte günlük hayatımızda sıkça kullandığımız elektrikli ev aletlerinin yaydığı manyetik alan şiddetlerinin bile enerji iletim hatlarına göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

BÖLÜM II. PROJENİN YERİ

II.1. Mevcut Arazi Kullanımı ve Kalitesi (Tarım Alanı, Orman Alanı, Planlı Alan, Su Yüzeyi Vb.)

Lamas III - IV HES Enerji Projesi, Akdeniz Bölgesi’nde yer alan Lamas Çayı üzerinde, Mersin İli, Erdemli İlçesi, Yeniyurt Köyü yakınlarında yer almaktadır.

Tamamen enerji amaçlı olarak kurulacak tesis, inşa edilecek regülatör, serbest akisli kapaksız dolusavak, su alma yapısı, enerji tüneli ve iletim kanalı, yükleme odası, cebri boru ve hidroelektrik santral tesislerinden oluşmaktadır.

Proje ile önerilen tesislerde Lamas III HES Projesi ile 15,3 MW kurulu güçle yılda ortalama 68,12 mil. KWh enerji, Lamas IV HES Projesi ile 21,5 MW kurulu güçle yılda ortalama 93,94 KWh enerji üretilmesi planlanmaktadır.

T.G.T. Enerji Üretim ve Tic. A.Ş. tarafından geliştirilen ve Mersin İli, Erdemli İlçesinin kuzeybatısında 33 km kuzeydogusunda yer alan proje yerine Mersin – Erdemli Silifke Karayolu ile ulaşılmaktadır.

Proje genel hatları ile tipik bir nehir santralidir. İlgili kesin projeleri hazırlanmış ve Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü tarafından onaylanmıştır. Lamas Regülatörü ve tünel giriş noktasına Yeniyurt Köyü’nden, tünel çıkış noktası, Lamas HES III yükleme havuzu ve salt sahasına Esenpınar Beldesi Urmalı Mahallesinden, Lamas HES IV Santral Binasına Kayacı Köyü’nden ulaşımı sağlayacak yol mevcut olup proje alanına her mevsim ulaşım mümkündür.

Faaliyet alanına Kırmızı Akdeniz Toprakları hakim olup, eğim % 6-12 arasında değişmektedir. Faaliyet alanı; tıslı, tuzlu, orta derece erozyon tehdidi olan bir alandır. Şimdiki kullanım durumu yer yer nadaslı kuru tarım, yer yer fundalık olup, VII.sınıf arazi kullanım kabiliyetine sahiptir. Faaliyet alanı ve etki alanı dahilinde herhangi bir koruma alanı bulunmamaktadır. Proje konusu sahada bulunan ormanlık alanlar için, ÇED sürecinin olumlu sonuçlanması durumunda Mersin Orman İşletme Müdürlüğü'ne izin başvurusu yapılacak ve ağaçlandırma bedelleri yatırıldıktan sonra faaliyete başlanacaktır.

II.2. Ek-V' Deki Duyarlı Yörelere Listesi Dikkate Alınarak; Sulak Alanlar, Kıyı Kesimleri, Dağlık Ve Ormanlık Alanlar, Tarım Alanları, Milli Parklar, Özel Koruma Alanları, Nüfusça Yoğun Alanlar, Tarihsel, Kültürel, Arkeolojik, Vb. Önemli Olan Alanlar, Erozyon Alanları, Heyelan Alanları, Ağaçlandırılmış Alanlar, Potansiyel Erozyon Ve Ağaçlandırma Alanları İle 167 Sayılı Yer Altı Suları Hakkında Kanun Gereğince Korunması Gereken Akiferler

Mersin ili doğuda Adana'nın Karatas, Merkez, Karaisalı ve Pozanti; kuzeydoğuda Niğde'nin Ulukışla; kuzeybatıda Karaman Merkez, Ermenek; kuzeyde Konya'nın Ereğli ve doğuda Antalya'nın Gazipaşa ilçeleriyle çevrilmiştir. Güneyi Akdeniz ile kısıtlanmış olan Mersin ili; kuzeyden Batı ve Orta Toros Dağlarının yüksek plato ve zirveleriyle Anadolu'nun iç kesimlerinden ayrılmaktadır. Mersin ili 15.853 km² yüzölçümü ile Türkiye topraklarının %2'sini kaplamaktadır.

Mersin il alanı, Batı ve Orta Toros Dağları üzerinde bulunmaktadır. İl sınırları içine giren Toros Dağları, İç Anadolu'nun Konya düzlüğü ile Akdeniz arasında, yüksek çatılı bir kusak halinde, Batı - Doğu yönünde uzanır. İl kuzeyden çevreleyen Toros Dağları; genç dağlar olup, volkanik granit, gnays ve mikasistlerden oluşmuştur. Bu dağlar; Silifke, Gülnar, Anamur ve Mut ilçe topraklarının büyük bölümünü örter. Doğuya gidildikçe, denizden yavaş yavaş uzaklaşan dağ sırasıyla deniz arasında geniş düzlükler oluşur. Bu geniş düzlüklerde merkez ilçe Mersin ile Tarsus yer alır. Taseli platosunun batı sınırlarını oluşturan batı Toros Dağları, Antalya Körfezinin doğusundan Mersin iline doğru iki kol halinde uzanır. Birinci kol Alanya ve Gazipaşa ilçelerinin kuzeyinden geçerek Silifke'ye dek uzanır. İkinci kol, Ermenek Göksu Vadisi ile Hadım Göksu vadisi arasında il topraklarına sokulur. Daha sonra Mut'un güneybatısında, her iki vadinin birleştiği yerde son bulur. Orta Toros Dağlarının il alanı içinde kalan kesimine Bolkar Dağları adı verilir. Göksu Vadisinin doğusundan başlayan Limonlu çayı vadisi, kaynak alanından sonra düzenli ve yüksek sıralar oluşturan Bolkar dağları, Mersin topraklarını İç Anadolu'dan bir duvar gibi ayırır. En yüksek yeri 3524 metre ile Medetsiz tepesidir.

İl alanını kaplayan Batı ve Orta Toros Dağlarının temel özelliği, yüksek ve sürekli sıralar oluşturmalarıdır. Bu dağların arasında geniş plato düzlükleri vardır. Akdeniz kıyı kşağı ve Göksu ırmağı çevresi dışında geniş sayılabilecek ova yoktur. İlin bu kesiminde vadiler önemli yer tutmaktadır. Akarsular, derin vadilere gömülmüş durumdadır.

Genel Jeoloji Ve Depremisel Özellikler

Jeomorfolojik Yapi ve Stratigrafi

Jeomorfoloji

Mersin ilinin kuzeyinde en yaşlı morfolojik görünüm, inselberglerle asiri yüklenmiş 1000 metre seviyesinden kuzeybatıda hem doğu hem de güney yönlerine yamaç yapan bir peneplandır. 900-950 metre seviyeleri üzerinde iyi korunmuş kalıntılardan güneye gidildikçe kalıntıların, Kizildere' nin geniş ve derin vadisiyle kesildiği, fakat 900 metre seviyelerinde devam ettiği görülmektedir.

Korucular'ın kuzeyinde; 950-1100 metre yükseltiler arasında yüksek ova kalıntıları görülür. Masa Dere, Sarlak Dere ve İçme Dere drenaj sistemleri ile kesilir. Düz zirveli tepeler, Ilin kuzeydogusunda 800 metre seviyelerinde görülmektedir. Sigirli Dagi, kuzeyde Korkun Dere Vadisinden ve güneyde 250 metre seviyesinde dik yamaçlarla yükselir; fakat her iki taraftaki yamaçlar keskin bir tepe halinde gelmekte 500-700 metre seviyelerde ova olarak yükselmektedir. Diğer bir kayacın jeomorfolojik özelliği ise, 300 metre kontur hattı güneybatıda Emirler'den sadece Kızıl Dere tarafından kesilmiştir; Camili'ye kuzeydoguya doğru uzanır ve İçme Dere Vadisinden önce birden bire kuzeybatıya dönüş yapar. İçme Derenin 200 metre seviye dogusunda Iğdır'in her iki tarafında kuzeydogu yönünü izlemektedir. Iğdır'in dogusunda 200 metre kontur tekrar kuzeybatının etrafında dönüş yapar ve 100 metre kontur. Karacadağ' dan ileriye doğru Deliçay' in dogusunda kuzeydogu yönünü izler.

Ilin genel olarak jeomorfolojik durumuna bakıldığında; geniş plato düzlükleri, Akdeniz kıyı kusagi ve Göksu ırmagi çevresindeki geniş ovalar, vadiler önemli yer tutmaktadır. Güneyden kuzeye doğru uzanan vadiler, Toros Dağlarının içlerine dek sokulmaktadır.

Jeolojik Yapi ve Stratigrafi

M.T.A tarafından yapılan çalışmalar, Ilin jeolojik durumu Paleozoik, Mezozoik ve Eosen yaşlı kayalar üzerine denizin transgresyonun orta miyosende başladığı, alt miyosenin bu basende asinim safhasında karakterize edildiğini göstermektedir. Bölgede fosiller ile tespit edilen bir üst miyosene rastlanmıştır. Pliyosen yasında; konglomeratik kireçtasi ve gevsek kireçtasi litolojisinde kayalar gelmektedir. Daha üstte; Göksu Vadisi boyunca kısmen ve Silifke Ovasinin tamamını alüvyon kaplamaktadır.

Miyosen basenine temel teskil eden paleozoik, bir kısım mesozoik ve eosen yaşlı kayalar mevcuttur. Bütün bunların üzerine orta miyosen diskordan oluşturmaktadır. Sahile yakın Silifke ve çevresinde orta miyosen ile diskordan pliyoseni örten alüvyonla stratigrafik istif tamamlanmaktadır.

Mersin ili sınırları içinde yüzeyleyen jeolojik birimler Demirtaşlı, 1986; Gedik ve Dig., 1979; Bilgin ve Dig., 1994, Demirtaşlı ve Dig., 1983, Ulu, 1983; Ulu, 1998 gibi önceki çalışmalardan yararlanılarak aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

Stratigrafi

Faaliyet alanını da içerisine alan bölgede Özgül (1971) tarafından ayrımlanan birlikler Temel Kayalar, Tersiyer'den sonraki birimler ise Örtü Kayaları olarak ayrımlanmıştır. Temel kayaları; Alanya Birliği, Antalya Birliği, Geyikdağı Birliği, Aladağ Birliği, Bolkardağ Birliği ve Bozkır Birliği şeklindedir. Örtü Kayaları; Paleo-otokton Kayalar ve Neo-otokton Kayalar olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Erken Tersiyer'e ait Belbag ve Saritas formasyonları Paleo-otokton, Oligosen-Pliyosen yaşlı kayalar ise Neo-otokton Kayalar şeklinde ayrımlanmıştır (Ulu, 1998).

• Alanya Birliği

Yörede ilk çalışan Blumenthal (1951), Altın üstte doğru muskovit sist, mika-kuars-kalksist, mika-kuars sist, kuvars-albit-muskovit sist, kuvars-albit-klorit sist, klorit-kuvars sist, klorit-muskovit-kuvars sist ve klorit-kuvars-kalksist olarak devam eden Baglica Formasyonu, koyu gri renkli, orta kalın tabakalı, bitümlü pis kokulu, sparlaşmış kristalize kireçtaşlarından oluşan Pınarlık Formasyonu ve kuvars-muskovit kalksist, albit-muskovit-kuvars sist, kuvars-kalk sist, epidot-glokofan sist, glokofan-epidot sistten oluşan Sivastiyayla Formasyonundan oluşan bu metamorfik topluluğunu "Alanya Masifi" olarak adlandırmıştır. Daha sonra Özgül (1976) Bu topluluğa "Alanya Birliği" adını vermiştir.

• Antalya Birliği

Bu birlik, Erken Paleozoyik ve Mesozoyik yaşlı çökelleri içeren karmaşık yapıları biraptır. Birlik içinde altı adet formasyon ayırt edilmiştir (Ulu, 1983). Bunlar;

1. Narlica Formasyonu (Dn)

Mostralarında, altta kıymıklı-kirikli, sarı-yeşil renkli, fosilli seyl ve kumlu silttaşı ile baslar. Üste doğru, gittikçe artan karbonat tabakaları da karışır. En üstte kireçtaşları yer alır. Formasyon Üst Permiyen yaşlı Biçkici Formasyonu tarafından açılacak diskordansla örtülür. Birime Alt Devonyen yaşı verilmiştir (Ulu, 1983).

2. Biçkici Formasyonu (Pmb)

Formasyon, en altta yer yer seyl, kalksist, kumlu kireçtaşı ardalanması ile baslar, üstte doğru gri renkli, orta-kalın katmanlı, bol fosilli, kalsit damarlı kireçtaşlarına geçer. Bu karbonat istifinin taban kesiminde bazen kuvarsitik arenitik kumtaşı ile birlikte kömür içeren daha ince taneli çökeller yer alır. Formasyona Üst Permiyen yaşı verilmiştir (Ulu, 1983).

3. Yöreme Formasyonu (Try)

En altta orta-kalın katmanlı, fosilsiz, stromatolitli kireçtaşlarından, orta-kalın katmanlı, kumlu, fosilsiz, oolitli kireçtaşlarına geçen istiftten oluşan birim, üstte doğru, sarı renkli, ince-orta kalın katmanlı kiltası, kırmızı-yeşil-bej renkli orta kalın katmanlı fosilli, killi kireçtaşları ve alacalı marlardan oluşmuştur. Birime Alt Triyas yaşı verilmiştir (Ulu, 1983).

4. Çamlıca Formasyonu (Trç)

Alacalı marnlar üzerinde sarı renkli, killi kireçtaşı-marn ardalanması ile başlayan birim, üste doğru filis fasiyesine geçen kumtaşı-kiltası ardalanmasına geçer. Birim daha üste doğru Halobiya'li, kırmızı renkli, çörtlü kireçtaşı, radyolarit, sarımtırak-gri renkli kireçtaşı, bitkili kumtaşı ve kiltası nöbetlesmesinden oluşan bir istif sunar. Çamlıca Formasyonu'na Orta-Üst Triyas yaşı verilmiştir (Ulu, 1983).

4. Karaçukur Formasyonu (Krüka)

Formasyon; kumtaşı, seyl, kireçtaşı ve kirintililer içinde çeşitli boyutlardaki bloklardan oluşur. Birime Mestristiyen yaşı verilmiştir.

- **Geyikdağı Birliği**

Bu birlik, Orta Torosların napli yapısının en alttaki otokton veya paraotokton kesimini oluşturur ve metamorfik olmayan çökel kayalardan meydana gelir. Bu kayalar Erken Paleozoik yaşlı karbonat ve silisli-kirintililerle temsil olunan bir temel ile bunun üzerine uyumsuz olarak gelen ve Mezozoik'ten başlayarak Erken Tersiyer'e kadar çıkan platform karbonatlarından oluşur.

Hacıışaklı Formasyonu altta pembe renkli, çapraz tabakalı kuvarsitler üzerine gelen, bordo yeşil renkli, ince orta tabakalı ince laminallı silttaşlarından ve en üstte de beyazimsi pembe renkli, çok kalın tabakalı, çok sert, iri taneli kuvarsitlerden oluşur. Stratigrafik konumuna göre Alt Kambriyen yaşlı olduğu düşünülmektedir (Demirtaşlı, 1986).

Kambriyen yaşlı Ovacıkisikli Formasyonu orta-kalın tabakalı, gri renkli, kristalize kireçtaşı ile baslar. Üstte ise pembe renkli, ince laminallı çörtlü mikritik kireçtaşlarına geçer. Ovacıkisikli Formasyonu alttaki Hacıışaklı ve üstteki Ovacık Formasyonu ile uyumludur (Demirtaşlı, 1975).

Çalışma alanının güneyinde Ovacık, Büyükeceli, Akdere ve civarında yüzeylenmektedir. Formasyon kuvarsit bantlarını kapsayan metamorfik siltlerden oluşmaktadır. Formasyonun kalınlığı Ovacık civarında Demirtaşlı (1986) tarafından 450 metre olarak ölçülmüştür ve formasyonun yaşı Ordovisyan olarak saptanmıştır. Alt sınırı görünmemekle birlikte, üst sınırını daha genç birimler uyumsuz olarak oluşturmaktadır (Demirtaşlı, 1975).

- **Aladağ Birliği**

Bu birlik, Geyikdağı Birliği üzerine kuzey-kuzeydogudan, güney-güneybatıya doğru ilerleyerek yerleşen bir birliktir. Birlik adı ilk kez Özgül (1976) tarafından kullanılmıştır. Bu nap Üst Devoniyen'den Üst Kretase'ye kadar değişen yastaki self türü karbonat ve silisli klastik çökel kayalarını kapsar. Birlik Blumenthal (1947) tarafından Hadım Napisi olarak ayırtlanmıştır.

- **Bolkardagi Birliği**

Birlik adını, Orta Toroslar'daki Bolkardagları'ndan almıştır. Bu birlik çoğunlukla yeşil sist fasiyesli metamorfikleri kapsar. Bolkardagi Birliği Menderes masifi ve olasılıkla Kirsehir masifinin örtüsünü oluşturmaktadır. Birliğin en yaşlı birimi Devoniyen sist ve mermerleridir (Özgül, 1976). Bolkardagi Birliği'nin en yaşlı birimi Dumultepe Formasyonudur. Formasyon, dolomitik ve kristalize kireçtaşları ile ve bunlarla ardalanmış mikali şeyllerden oluşur. En üst seviyelerinde boksit cepleri içerir. Birim üzerindeki Gerdekesayla Formasyonu ile uyumlu ilişkilidir. Formasyon yaşı Üst Permien'dir. Bu formasyonun üstüne Seyl-dolomitik kireçtaşı ve sist ardalanmasından oluşan Gerdekesayla Formasyonu gelir.

Bolkardagi Birliğini oluşturan diğer formasyonlar sırasıyla; Balliktepe Formasyonu, Andikliktepe Formasyonu, Koçyaka Formasyonudur.

- **Bozkir Birliği**

Bu birlik, temel kesimi yersel olarak haritalanabilecek boyutta büyük ofiyolit kütleleri ile, bunun üzerine çökelmiş pelajik kireçtaşı ve en üstte yeniden çökelen pelajik ve/veya resifal karbonatlar, spilitler ve/veya radyolaritler, Pedra-Verde tipi yeşil tüfler ile diyabaz, serpantin ve diğer ultramafik bloklardan ibaret bir olistostromal melanjdan oluşan kompleks bir yapıdır.

Bozkir Birliği, Toroslar'ın değişik kesimlerinde değişik adlar altında incelenmiştir. Bozkir Birliği (Özgül, 1976), Karaman Melanji (Koçyigit, 1976), Ofiyolitli Melanj (Demirtaşlı ve diğ., 1975). Birliği oluşturan birimler aşağıda sıralanmıştır;

1. Güneydaki Ofiyoliti (Mof)

Bolkardagları kuzeyinde, Eregli-Ulukisla havzasında, Eregli doğusundaki Güneydaki'da bulunan basit peridotit, gabro, serpantin gibi derinlik kayaları ve yastık lavlardan oluşmuştur.

2. Çiftelhan Formasyonu (Kuç)

Birim tabanda yuvarlaklaşmış ofiyolit çakılları içeren ince bir taban konglomerasi ile başlar. Üste doğru ofiyolitik olistromlar ve olistolitler ile aglomeralar içeren kumlu pelajik kireçtaşları ile devam eder. Formasyonun en üst kesimleri çörtlü kireçtaşlarından oluşur.

3. Bloklı Filis (Krüf)

Formasyon tabanda ince bir çakıltı seviyesi ile başlar, üste doğru kiltasi, kumtasi ve seyl ardalanması ile devam eder. Bunların üzerinde çakıltı, kumtasi ve seyl ardalanması yer alır. Daha üste doğru formasyon içinde çeşitli yaş ve boyutlarda kireçtaşı ve kuvarsit blokları bulunmaktadır.

- **Örtü Kayaları**

'Birlik' adı altında toplanan temel kayalar üzerine uyumsuz olarak gelen Paleosen-Eosen ve daha genç yaşlı birimler 'Örtü Kayaları' adı altında incelenmiştir. Örtü Kayaları

Miyosen öncesi yaşlı topluluklarından oluşan 'Paleo-Otokton Örtü Kayalar' ile, Miyosen ve sonrası yaşlı birimlerden oluşan 'Neo-Otokton Örtü Kayaları' olarak iki kaya topluluğundan oluşmuştur (Ulu, 1998).

1. Paleo-otokton Örtü Kayaları

Bu örtü kayaları içinde, Üst Paleosen-Alt Eosen yaşlı Belbag Formasyonu ile Üst Lütisiyen yaşlı Saritas Formasyonu ayırtlanmıştır. Belbag Formasyonu, tabanda, Triyas ve daha yaşlı kaya birimleri ve özellikle Alanya Birliği'nin birimlerinden kopan çeşitli cinsten bloklardan oluşmuş bir taban çakıltısı ile baslar, üstte doğru çörtlü kireçtaşlarından, mikrobresik kireçtaşlarına, daha üstte doğru da kireçtaşı-kumlu kireçtaşı ardalanmasına geçer.

Saritas Formasyonu ise altta kumlu kireçtaşı-kumtaşı ardalanması ile baslar; üstte doğru konglomeratik kumtaşı, çakıltısı-kumtaşı nöbetleşmesi ile devam eder. Daha üstte doğru kumtaşı, silttaşı ve kumtaşı, kumlu kireçtaşı ardalanmasına geçer. Formasyon transgresif asma özelliğine sahip olduğundan daha yaşlı birimler üzerinde aşılabilir uyumsuzdur. Aladağ Birliği'nin birimleri, formasyonu tektonik olarak üzerler. Fosil kapsamına göre formasyon Üst Lütisiyen yasındadır.

2. Neo-otokton Örtü Kayaları

Oligosen-Miyosen ve sonrası yaşlı kayalar bu isim altında toplanmıştır. Birim içerisinde baslıca kumtaşı ve çakıltısı ile az miktarda seyl, killi kireçtaşı ve marnlardan oluşan **Çavuşlar Formasyonu**, tabanda olistostromal görünümündeki yeniden çökelen çakıltıları ile başlayan üstte doğru kumtaşı-seyl ardalanması belirginleşen **Karsanti Formasyonu**, konglomera-kumtaşı, silttaşı-kumtaşı ve killi kireçtaşı-marn gibi belirgin üç kaya biriminden oluşan **Gildirli Formasyonu**, beyaz-krem renkli görünüşü ile Gildirli Formasyonu içinde kolayca tanınabilen ve seyl ve marnlardan oluşan **Fakirca Üyesi**, marnlar, killi- kumlu resifal kireçtaşı ile seyl ardalanmasından oluşan **Kaplankaya Formasyonu**, beyaz, açık gri, bej renklerde, yer yer bol algli, mercanlı, gastropod ve lamelli kavkili, killi, yumrulu, erime boşluklu, yer yer iyi katmanlı resifal kireçtaşlarından oluşmuş **Karaisali Formasyonu**, Ana litolijisi marn olup yer yer killi kireçtaşı, kireçtaşı, kumtaşı ve çakıltısı bantları içeren **Köselerli Formasyonu**, tabanda çakıltısı, çakilli kumtaşı ve amalgamasyonlu kumtaşı ardalanması ile bunları kesen bir seri kanal dolguları ile başlayan, üstte doğru daha az çakilli kumtaşı, kumtaşı ve seyl ardalanmasına, daha üstte doğru ise kumtaşı-seyl ardalanması ile kumtaşı bantları içeren seyllere geçen **Cingöz Formasyonu**, alt bölümlerde killi kireçtaşı-marn, üst bölümlerde kumtaşı-sittasi birimlerinin egemen olduğu çökellerden meydana gelmiş **Güvenç Formasyonu**, kumtaşı-konglomera, resifal kireçtaşı, tüfit ve kumtaşı(Seyl)-marn-silttaşı gibi belirgin dört birimden oluşmuş **Kuzgun Formasyonu**, kumtaşı (seyl)-marn- silttaşı, fosilli oolitik kireçtaşı, alçıtaşı (jips) ve kumtaşı-konglomera gibi belirgin dört birimden oluşmuş **Handere Formasyonu**, Yüksek Seki Konglomeraları asınma yüzeyleri üzerinde çökelmiş, kuzeyden güneye doğru göreceli olarak eğimi azalan doğu-bati yönünde ondülasyon gösteren, enine ve boyuna onlarca km. uzanımı olan Adana-Mersin hattı güneyinde denize erisen etekdüzü şeklinde bir morfolojik birim olan **Taraçalar**, özellikle killi-kalkerli tortul istiflerin tamamen ayırmış kesimi içerisinde ve üzerinde oluşan bir kimyasal tortul birim **Kalisler, yamaç molozları, delta çökelleri, akarsu sekileri ve kumullardan oluşmaktadır.**

LAMAS III-IV HES SAHASININ JEOLJISI

Lamas III ve IV Hidroelektrik Santrallerinin inşa edileceği alanda temel birim Jura-Kretase yaşlı dolomitik kireçtaşlarıdır (Jkr). Bu dolomitik kireçtaşlarının üzerinde Üst Kretase-Paleosen yaşlı kiltası-siltası-kumtası-kireçtası ardalanmasından oluşan birim gelmektedir (Ukr). Daha sonra marn-kiltası-siltası-kumtası ve konglomera ardalanmasından oluşan ve harita M1 olarak isaretlenen Miosen yaşlı birim gelmektedir. Bu birim üzerine de özellikle regülatörün ve tünelin inşa edileceği alanda mostra veren yine Miosen yaşlı kireçtaşları gelmektedir. Oldukça geniş alanlarda yüzeyleyen kireçtaşları sarımsı beyaz renkli ve karstik boşlukludur.

Karstik kireçtaşları üzerine sırasıyla konglomera, traverten, kil, alüvyon ve yamaç molozu gibi güncel çökeller gelmiştir. Faaliyet alanı ve yakın çevresine ait 1/25000 ölçekli jeoloji haritası Ek-12'de verilmiştir.

Tektonik ve Paleocografya

Bölge, coğrafik açıdan batıda sağ yönlü Kirkavak fayı, doğuda sol yönlü Ecemis fayı gibi iki ana doğrultu atımlı fay arasında kalan Orta Toroslar içerisinde yer almaktadır. Orta Toroslar bu iki fay arasında olduğundan dolayı Batı-Doğu Toroslara göre daha çok güneye hareket eder.

Toros Kusagının karakteristik özelliklerini daha iyi göstermesinden dolayı Orta Toroslar üzerinde daha çok araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırmalar sonucunda stratigrafik, yapısal ve metamorfik özelliklerinden dolayı, Orta Torosların birçok tektono-stratigrafik kaya birliğine sahip olduğu bulunmuştur (Blumenthal, 1947; Özgül, 1971).

Bu kaya birlikleri, tüm Senoniyen Lütasiyen boyunca Orta Torosların kompleks nap yapısı veren yatay hareketlerle birbirinin üzerine faylanmışlardır: Bu tektono-stratigrafik birimler; Geyik Dağı, Aladağ Dağı, Boklar Dağı, Bozkır, Antalya ve Alanya birlikleridir.

Üst Kretase sırasında Tetis'in kapanması sonucu tüm Toroslar boyunca ofiyolit bindirmeleri bu birimler üzerine yürümüşlerdir. İnceleme alanında bulunan Güneydağı Ofiyoliti, Üst Kretase'den yaşlı birimler üzerine bindirme ile gelmiştir. Geyikdağı birliği en altta olmak üzere diğer birlikler birbirleri üzerine bindirmeler yapmıştır.

Mersin ve çevresinin Landsat TM 432 [RGB] Band Kompoziti ve Çizgisellik haritasına göre kırık ve fayların genel doğrultusu KD-GB yönlü olmakla beraber KKB-GGD yönlü faylarda çalışma alanı içinde yaygındır. Fayların genel doğrultusu tüm Toroslarda gelişen bindirme yönlerine paraleldir.

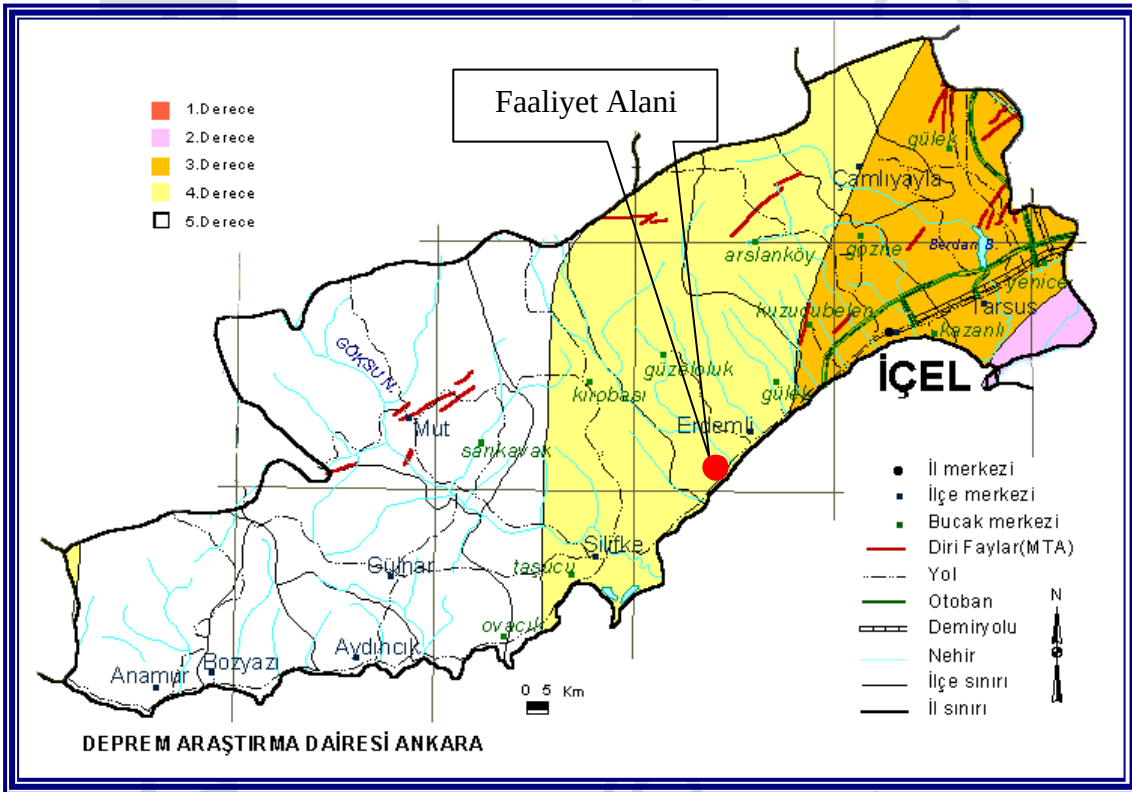
Torosların sıkışma tektonigine bağlı olarak formasyonlarda KD-GB yönlü antkinal ve senklinaller gelişmiştir. Bolkar Dağlarında Büyükeceli civarında kıvrımlanmalar haritalanabilmektedir. Çalışma alanı içindeki Tersiyer birimlerinde herhangi bir kıvrımlanma gözlenmemektedir.

Ecemis fayı çalışma alanında Gülek civarında da gözlenen Ecemis Fay Koridoru, bazı bölgelerde 5 km genişliğe sahiptir. Tersiyer sedimanları ile dolmuştur. Çalışmacıların çoğu Ecemis fay kusagının sol yönlü doğrultu atımlı fay olduğunu ifade etmişlerdir.

Kalin orta miyosen örtüsünün 2000 m. yüksekliklerde görünüşü, orta miyosenden beriye Anadolu'nun hiç olmazsa bu kesiminde dipten düzey bir tazyikle yükseldiğine işaret etmektedir. Orta miyosenin bu yüksekliklerde yalak denebilecek derecede, hiçbir kıvrılmaya maruz kalmadan bulunması dikkate sayandır. Denize doğru eğimlerde tedricen artmakta, kıyıda 25 - 35 m.yi bulmaktadır. Ayrıca gelişmiş eklemler, kırıklar ve E-W doğrultulu gravite fayları ile orta miyosenin hiç bir kompresyona maruz kalmadan yüksekliğini söyleyebiliriz. Pliyosen çalışılan alan içinde en fazla 400 m. yükseklikte tespit edilmiştir. Anadolu bu kesimde pliyosen devrine kadar 1500-1600 m.lik bir irtifaya erisen epirojenik hareketli yükselmiş ve yükselmektedir.

DEPREMSELLİK VE DOĞAL AFET DURUMU

18.04.1996 tarih ve 96/8109 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile yürürlüğe giren “Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası”na göre Mersin İl sınırları 5 farklı derecede deprem kuşağında yer almaktadır. Aşağıda verilen İstanbul İl deprem haritasında da görüldüğü gibi faaliyet alanının da içerisinde bulunduğu alan 4. derece deprem kuşağında yer almaktadır.



Faaliyet alanını da içersine alan bölge coğrafik, meteorolojik ve jeolojik durum göz önüne alındığında; heyelan, kayma tehlikesi, kaya düşmesi, sel vb. doğal afet riski tasimamaktadır.

İklim

Mersin İl Akdeniz iklimimin tipik özelliklerinin ve meteorolojik şartlarının tümüne sahiptir. İlın kiyılarında yazları sıcak ve kurak, kışları ilik ve yağışlı Akdeniz iklimi, iç kesimlerde ve yükseklerde kara iklimi görülür.

Mersin'de yıllık sıcaklık ortalaması 18,7°C dir. 50 yıllık gözlemlerde saptanan en yüksek sıcaklık 40°C (21.06.1942), en düşük sıcaklık ise -6,6°C (06.02.1950)dir. Yaz aylarının ortalama sıcaklığı 25- 33°C arasında değişmektedir. Sahil kesimi ile sahilinden 15-25 km iç kısımlarda ve yayla eteklerinde 10°C ye varan düşük sıcaklıklar görülmektedir. Kış aylarında sıcaklık ortalaması 9-15°C arasında değişir. Bazı yıllar sıcaklık 0°C nin altına düşmektedir. Kar yağışı sahil kesimlerde görülmez. Ancak kış aylarında Torosların eteklerinde ve yayla kesimlerinde değişen miktarlarda kar yağışı ve örtüsü olmaktadır.

Mersin'de güneybatıdan esen deniz ve kara meltemi, Nisan- Eylül arasındaki altı aylık sürede gündüzleri denizden karaya doğru, geceleri Toroslardan denize doğru esmekte ve sıcak yaz mevsiminde serinletici özellik taşımaktadır. Ortalama rüzgar hızı 2.3 m/sn dir. Deniz ulaşımını etkileyen nitelikteki kuvvetli rüzgarlar azda olsa kış aylarında görülür.

İlde uzun yıllar verilerine göre yıllık yağış toplam miktarı 593,7 mm.dir. En çok yağış Aralık ayında en az yağış ise Ağustos ayındadır. Uzun yıllar ölçümlerine göre yıllık kapalı günler ortalama 25,3 gündür. Yılın büyük bölümünde hava açık ve az bulutlu geçmektedir. Mersin yurdumuzun güneşlenme süresi en fazla olan illeri arasındadır. Günlük ortalama güneşlenme süresi 7,4 saat olup yaz aylarında bu süre 8-10 saat arasında değişmektedir. Nem ortalaması %72 olup bütün aylarda birbirine çok yakındır. Ortalama nem aylara göre %65 - %75 arasında değişmektedir.

Akarsular

Arazi varlığının çoğunluğu dik-sarp eğimli yüksek arazilerden oluşan Mersin ili sık bir akarsu sebekesine sahiptir. Göksu Nehri, Berdan Nehri, Anamur (Dragon) Çayı, Lamas Çayı, Efrenk Çayı İldeki önemli akarsular olarak sayılabilir. Bu akarsuların yıllık potansiyeli aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo-29. Akarsuların Yıllık Potansiyeli

Adı	Potansiyeli (hm ³ /yıl)
Göksu Nehri	3.900
Berdan Nehri	1.300
Anamur (Dragon) Çayı	820
Lamas Çayı	210
Efrenk Çayı	100
Diğer Dereler	870
TOPLAM	7.200

Göksu: Göksu (Calycadnos) iki kol halinde Batı Toroslardan çıkar. Bu iki kol Mut ilçesinin güneyinde birleştikten sonra Göksu adını alır. Göksu Silifke'de geniş bir delta meydana getirir. Göksu'nun uzunluğu 268 km olup Taseli Platosu'nun sularını toplayarak Tasucu'nda denize dökülmektedir.

Tarsus çayı / Berdan çayı (Cylelnos) : Tarsus çayı, Bolkar Dağları'nın güney eteklerinde yer alan Namrun Yaylası'nın 30 km kuzey-dogusundan kaynaklanır. Kadincik Deresi Cehennem Deresinden olusan 150 km uzunluktaki Tarsus Çayı, Tarsus'ta denize dökülür. Bugün, Tarsus Çayından Berdan Barajı kurularak içmesuyu sulama suyu temininin yanında elektrik üretimi yapılmaktadır. Berdan barajı aynı zamanda Tarsus Kenti ve Berdan Ovasını taskinlardan korumaktadır.

Anamur Çayı (Dragon) : Çesitli kaynak sularinin birlesmesi ile suyu bollasan Anamur Çayı, Büğüldek yöresinde bir selaleden döküldükten sonra Anamur'da bir kiyi ovasi meydana getirerek denize dökülür. Uzunlugu 70 km dir.

Efrenk Çayı (Müftü Deresi) : Efrenk Çayı, Bolkar Dağlarının güney yamaçlarından kaynaklanır. 100 km uzunlugundaki Efrenk Çayı Çağlarca yöresinde güneye dönerek Mersin'de denize dökülür. Aslanköy mevkiinde Aslanköy deresi olarak adlandırilir ve Mersin'in Kuzeyinde Müftü Deresi adini alır.

Limonlu Çayı (Lamas) : Limonlu Çayı, Karaaydın yöresinin kuzeyindeki dağlardan kaynaklanır. Aksifat Deresiyle birleserek büyüür ve Limonlu Kasabasi'nda denize dökülür. Uzunlugu 130 km dir. Proje konusu HES tesisleri bu çay üzerinde kurulacaktır.

Diger Dereler : Alata Çayı (Sorgun), Mezitli Çayı (Liparis), Bakir Çayı, Sipahi Deresi, Deliçay Deresi, Tece Deresi, Gilindires Deresi, Kargıcak Deresi.

Göller ve Göletler

İlin Silifke İlçesi sinirlari içerisinde bulunan Akgöl ve Paradeniz denizle bağlantisi olan göllerdir. Göksu Irmaginin denize döküldüğü yerin batisinda denizle irtibatli ve suyu tuzlu olan 400 ha büyüklüğündeki Paradeniz lagün gölü ile daha batida 1100 ha büyüklüğündeki Akgöl yer almaktadır. Paradeniz Lagünü bir kum seddesi ile denizden ayrılmistir. Tuzluluk orani 20-30 gr/lt arasında olan Paradeniz Lagünü aci su karakteri tasimaktadır ve sig kısmının derinligi 1.5 m civarındadır. Akgöl'ün suyunun tuz orani tatli su denilecek kadar düşük olup 1.0 gr/lt civarındadır. Bunun sebebi ise deltadaki drenaj kanallarından gelen tatli suyla besleniyor olmasidir.

Bir diger göl ise Keklik Gölü olup; denizle bağlantili olan bu gölün suyu tuzlu ve durudur, bol balık yasar. İldeki göletler ve özellikleri asagida tabloda verilmektedir.

Tablo-30. Göletler ve Özellikleri

Göletler	Özellikleri		
	Brüt Su Depolama Hacmi (m ³)	Suladigi Saha (ha)	Durumu
Erdemli-Esenpinar Göleti	304.190	54	Faal
Erdemli-Karakiz Göleti	3.240.000	1.126	Gövde bitti, su depolanıyor
Merkez-Evcili Degirmendere Göletleri	1.635.000	546	Gövde bitti, su depolanıyor
Merkez-Tepeköy Gölpinari Göleti	6.039.121	2.194	Gövde insaati devam ediyor
Tarsus-Çavuslu Kaleönü Göleti	1.663.000	208	Faal

Tarım Alanları ve Toprak Yapısı

Mersin İli topraklarının %46.9'luk (743.575 ha) büyük bir bölümünü orman alanları oluşturmaktadır. Toplam tarım arazilerinin alanı 378.805 ha olup, oranı %23.9'dur. Bunu 218.830 ha (%13.8) ile çayır- mera alanları; 147.509 ha (%9.0) ile fundalıklar izlemekte; 83.715 ha (%5.3) alan kullanım dışı (çiplak kaya, ırmak yatakları, kıyı kumulları) alanları; 1913 ha (0.1) su yüzeylerini; 15.192 ha (% 1.0) yerleşim alanlarını oluşturmaktadır.

378.805 ha.lık toplam tarım alanlarının 224.445 ha.i (%59) kuru tarım alanlarını; 106.068 ha (%28) sulu tarım alanlarını; 29.800 ha.i, (%8) Bağ alanlarını; 19.212 ha.i, (%5) muz, kivi vb. ürün alanlarını oluşturmaktadır.

Mersin İli coğrafi konum itibarı ile 321 km uzunluğunda Akdeniz kıyı seridine ve 0 m.den 2400 m.ye kadar değişen yükseltiye sahip olduğundan, topografyası da değişkendir. Farklı yükselti, iklim, bitki örtüsü, topografya ve zamanın etkisi ile farklı karakterlerde topraklar oluşmuştur. Büyük toprak gruplarının yanı sıra toprak örtüsünden ve profil gelişmesinden yoksun bazı arazi tipleri de görülmektedir. İldeki büyük toprak grupları; alüvyal topraklar, kolüvyal topraklar, kireçsiz kahverengi orman toprakları, kırmızı Akdeniz toprakları, kırmızı-kahverengi Akdeniz toprakları, rendzinal topraklar, regosal topraklar, çiplak kayalar, sahil kumulu, ırmak yatakları, alüvyal sahil bataklıklarıdır.

Faaliyet alanının dahilinde bulunduğu Erdemli İlçesi'nin, 2 milyon 78 bin dekar yüzölçümünün 788 bin 641 dekari tarıma elverişli arazidir. Bunun 312 bin 150 dekarında tarım (sebzecilik, meyvecilik ve tarla bitkileri üretimi) yapılmaktadır. Yaklaşık 85 bin dekar alan nadasa bırakılmakta, 154 bin 491 dekar arazi mera olarak hayvan otlatmada kullanılmaktadır. Geriye kalan 245 bin dekar arazi ise tarıma elverişli olmadığından boş bırakılan düşük kalitede arazidir. İlçenin özellikle Lamas Çayı kenarında bulunan arazilere köylerin kendi çabaları ve Özel İdare Müdürlüğü'nün katkıları ile su getirilerek yer yer sulamaya açılmıştır.

İlçede kuru tarım yapılan alanlarda, özellikle yayla köylerinde hububat ve nohut ekimi, kısmen de örtü altı sebze yetistirciliği yapılmaktadır. Narenciye yetistirciliği ilçenin sahil seridini oluşturan Çesmeli Kasabası'ndan başlayıp Kızkalesi Kasabası'na kadar devam eden 9 kasaba, 14 köy ve ilçe merkezinde toplam 89 bin dekar alanda yapılmakta olup, bunun içinde ilk sırayı limon yetistirciliği almaktadır. 2004 yılı rekoltesi 250.000 ton civarındadır. İlçenin sahil kesiminde ilk turfanda, yayla kesiminde son turfanda olmak üzere 16 bin 500 dekar alanda örtü altı sebze yetistirciliği yapılmaktadır. Örtü altında sebze yetistirciliğinde ilk sırayı domates yetistirciliği almaktadır. 2004 yılı rekoltesi 195 bin ton civarındadır. Ayrıca ilçenin geçit bölgesi denilen orta kesimlerinde 32 bin 400 dekar alanda değişik türlerde meyve bahçesi, 39 bin 750 dekar alanda açıkta sebze (domates, fasulye, marul, biber, karnabahar, karalahana, patlıcan vb.) yetistirciliği yapılmaktadır.

Ormanlık Alanlar

Toprak-iklim ve yükseltinin etkisiyle bölgede oluşan orman formasyonu sunlardır:

- * **Maki Alanları:** 0-300 m. ve fakir topraklar (az ayrışmış kalker) üzerinde maki formasyonu bulunmaktadır. Kuraklığa dayanıklı birçoğu her dönem yapraklarını muhafaza eden bu bitki toplulukları, zeytin, harnup, mersin, pinal mesesi, kermes mesesi, y. antep fistiği, sandal, diken vb. ağaç türlerinden oluşmaktadır. Maki Akdeniz'e özgü bir bitki topluluğudur.
- * **Kızılçam Ormanları:** 0-900 m. yükseltiye kadar saf ve karışık orman formasyonu, alçak ve orta zonda maki türleri ile karışık mesçereler kuran kızılçam, toprak şartlarının iyileşmesine bağlı olarak ve genellikle saf mesçereler meydana getirir. Kuraklığa dayanıklı bir ağaç türüdür. Yükseklerde mese ve ardıcın karışığı bu ormanlar ilimiz ormanlarının %47,1 ini meydana getirir.
- * **Ardıç Ormanları:** 900-1500 m. rakimlerinde ardıç ormanlar bulunmakta olup, ardıç ormanları göknar, sedir ve karaçam ile karışık ormanlar kurduğu gibi geniş alanlarda saf mesçerelerde oluşturur. Ardıç ormanları sig ve çok fakir topraklar üzerinde hayatını devam ettirebilirler.
- * **Göknar Ormanları:** 1000-1500 m. rakimlerinde rutubetli ve kuzey bakılarda genellikle ardıç, sedir ve karaçam ile karışık çok az da (Namrun, Gözne) saf mesçereler meydana getirirler.
- * **Mese Ormanları:** 1000-1400 m. rakimlerde toprak şartlarının daha iyi olduğu rutubetçe iyi yerlerde görülür. İlimizdeki mevcut mese ormanları genellikle otlama amacı ile tahrip edilmiştir.
- * **Sedir Ormanları:** Yöremizde en üst zonda 1200-1800 m. rakimlerde sedir ormanları saf ve yer yer göknar, ardıç ile karışık mesçereler kurar. Yurdumuzda sadece Toroslarda bulunan ve endemik bir tür olan sedir ormanları ekonomik değeri yüksek bir ağaç türüdür. Uzun yıllar çok büyük tahribat görmüş olan sedir ormanlarının yeniden iyileştirilmesi ve gençleştirilmesi için ilimizde çok başarılı ve yaygın çalışmalar yapılmaktadır. Tohum ekimi ile yapılan bu başarılı çalışmalar ülkemiz ölçeğinde örnek ve model bir çalışmadır.
- * **Karaçam Ormanları:** 1000-1500 m. rakimler arasında iyi toprak üzerinde rutubetçe iyi yerlerde lokalize bir şekilde Mut, Erdemli, Mersin ve Tarsus yörelerinde genellikle saf bazen de ardıç, göknar ve sedirle karışık mesçereler kurmaktadır.

İldeki orman ağaç türleri ve meydana getirdikleri orman formları genel olarak yukarıda belirtilen şekillerde ifade edilebilir. Bu orman formları ve ağaç türleri toprak ve iklim etkisi ile lokalize örnekler gösterirler.

Örneğin soğuklara karşı çok duyarlı, kuraklığa karşı çok dayanıklı olan kızılçam ormanı Göksu, Berdan ve Dragon Çaylarının denize olan açıklığından ve denizin iliman

etkisi nedeniyle mevcut yayilisından daha yukarılara 1200 m. kadar çıkabilirler. Torosların üstzonları 2000-2500 m. rakımlarda orman bulunmaz, buralar mera niteliğindedir.

Orman amenajman planına göre il genel alanı 1.562.898 ha'dır . Bu alanın %54'ü 840.347 ha ormanlık alandır. Mevcut ormanlık alanlar devlet mülkiyetindedir.

Faaliyet alanı orman sınırları dahilinde kalmaktadır. Faaliyet alanının büyük bölümü makilik olup, yer yer orman vejetasyonu da gözlenmiştir. Erdemli yöresinde Karaçam ve Kızılçam ormanları hakim olup Karaçam ormanları ardıç, göknar ve sedir mesçerelerinden oluşmuştur. Vasfi ormanlık alan olarak belirlenen alan üzerinde bozuk nitelikli orman ağaçları ve fundalıklar bulunmakta olup bu türler koruma altında bulunan türler değildir.

Proje konusu sahada bulunan ormanlık alanlar için, ÇED sürecinin olumlu sonuçlanması durumunda Mersin Orman Bölge Müdürlüğü Erdemli İşletme Müdürlüğü'ne izin başvurusu yapıldıktan sonra faaliyete başlanacaktır.

Çayır ve Mera

Toplam 1.585.300 hektarlık il arazisinin 6109 hektarı çayır ve mera olarak kullanılmaktadır. Erdemli ilçesinde; 154 bin 491 dekar arazi mera olarak hayvan otlatmada kullanılmaktadır. Faaliyet alanının çevresinde meralık alanlar bulunmakla birlikte, faaliyet alanı ve etki alanı dahilinde çayır ve mera arazisi bulunmamaktadır.

Sulak Alanlar

İl sınırları içerisinde bulunan Göksu Deltası A Sinifi bir sulak alandır. Alanın Yasal Konumu:

Su Kusları Üretme ve Koruma Sahası (1989),
Özel Çevre Koruma Alanı (1990),
Ramsar Alanı (1994),
I. Derece Doğal Sit Alanı (1996),
Yaban hayatı Koruma Sahası,
Deniz Kaplumbagası Yuvalama Alanı, Önemli Kus Alanı ve Önemli Bitki Alanı'dır.

Faaliyet alanı sınırları içerisinde Ramsar sözleşmesi listesinde bulunan A sinifi sulak alan veya uluslararası öneme sahip herhangi bir sulak alan bulunmamaktadır.

Milli Parklar, Tabiat Parklar, Tabiat Aniti, Tabiat Koruma Alanları ve Diğer Hassas Yörelere

İlin Mut İlçesinde Yerköprü Tabiat Aniti bulunmakta olup Milli Park, Tabiatı Koruma Alanı ve Tabiat Parkı bulunmamaktadır.

Faaliyet alanı ve etki alanı dahilinde milli park, tabiat parkı, tabiat aniti, tabiat koruma alanı veya hassas yörelere niteliğinde bir alan bulunmamaktadır.

Flora – Fauna

Faaliyet, hidroelektrik santrali yapımı olup flora ve fauna çalışmalarında 10 km lik geniş bir alan tarama kapsamına alınmıştır. Alandaki flora ve fauna türlerinin tespitinde, faaliyet alanında yapılan arazi çalışmalarının yanında, literatür çalışmaları ve yöre halkından alınan bilgiler derlenmiştir. Arazi çalışmaları Mayıs ve Haziran aylarında gerçekleştirilmiştir.

Faaliyet alanının büyük bölümü makilik olup, yer yer orman vejetasyonunda gözlenmiştir. Erdemli yöresinde Karaçam ve Kızılçam ormanları hakim olup Karaçam ormanları ardıç, göknar ve sedir mesçerelerinden oluşmuştur. Kızılçam ormanları ise il genelinde % 47.1 lik bir alan kaplamaktadır. Makilik alanlar 0-300 m lerde kalkerli fakir topraklarda yayılım göstermektedir. Maki formasyonu içinde zeytin, harnup, mersin, pırnal mesesi, kermes mesesi, sandal mesçereleri hakimdir. Dere boylarında böğürtlen ve sarmasık geniş bir yayılıma sahiptir. Faaliyet alanı ve yakın çevresinin florası aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bern sözleşmesi kapsamındaki türler hidroelektrik santrali sahası içinde ve yakın çevresinde bulunmamaktadır.

Tablo-31. Faaliyet Alanı ve Çevre Florası

TÜRLER	Yerel/Türkçe Adları	Habitatlar						Nisbi Bolluk					Fitocogr. Bölge	End. Kategorisi
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5		
PINACEAE														
Pinus nigra	Karaçam	X			X					X			Akdeniz	
Pinus brutia	Kızılçam	X		X	X							X	Akdeniz	
Abies cilicica	Toros göknarı			X	X				X				Akdeniz	
Cedrus libanetica	Sedir		X						X				Akdeniz	
CUPRESSACEAE														
Juniperus nana	Bodur ardıç	X								X			Akdeniz	
Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı				X							X	Akdeniz	
Juniperus exelsa	Boylu ardıç				X					X			Akdeniz	
FAGACEAE														
Quercus cerris	Saçlı mese					X	X			X			Akdeniz	
Quercus coccifera	Kermes mesesi	X					X					X	Akdeniz	
Quercus ilex	Pırnal mesesi				X						X	X	Akdeniz	
SALICACEAE														
Populus alba	Akkavak			X		X				X			Akdeniz	
Populus nigra	Kara kavak			X		X				X			Akdeniz	
Populus tremula	Titrek kavak				X		X				X	X	Akdeniz	
OLEACEAE														
Fraxinus ornus	Disbudak	X			X		X				X	X	Akdeniz	
Olea europaea	Zeytin	X					X			X			Akdeniz	
ACERACEAE														
Acer orientale	Akçağaç		X							X			Akdeniz	
LAURACEAE														
Laurus nobilis	Akdeniz defnesi		X	X		X						X	Akdeniz	
COMPOSITAE														
Senecio vernalis	Kanarya otu						X					X	Akdeniz	
Centaurea triumphetti	Peygamber çiçeği					X						X	Akdeniz	

Centaurea solstitialis	Peygamber çiçeği					X					X		Akdeniz
Cirsium arvense	Köygöçüren								X				Akdeniz
Bellis annua	Çayır güzeli									X			Akdeniz
Anthemis tinctoria	Boyacı papatyası					X					X		Genis
Bellis perennis	Koyun gözü					X					X		Avr.-Sib.
Cichorium intybus	Hindiba					X					X		Genis
Echinops orientalis	Topuz					X					X		Genis
Carduus pycnocephalus ssp. breviphyllarius	Deve dikenini						X				X		Iran-Turan
CRUCIFERAE													
Capsella-bursa-pastoris	Çoban çantası	X								X			Genis
EUPHORBIACEAE													
Euphorbia eriophora	Sütlegen					X					X		Iran-Turan
GRAMINAE													
Dactylis glomerata	Ayrik	X				X	X				X		Genis
Hordeum murinum	Yabani arpa	X									X		Genis
Alopecurus arundinaceus	Tilki kuyurugu		X			X					X		Genis
Cynodon dactylon	Ayrik otu	X				X	X				X		Genis
Dactylis glomerata sp. Hispanica	Domuz ayrığı	X				X	X				X		Genis
Phleum montanum	It kuyurugu		X								X		Akdeniz
Poa bulbosa	Tavsan biyigi		X								X		Akdeniz
LEGUMINOSAE													
Astragalus echinus	Geven												
Trifolium arvense	Üçgül		X			X					X		Genis
Lupinus angustifolius	Yahudi baklasi		X							X			
PAPAVERACEAE													
Papaver rhoeas	Gelincik		X			X					X		Genis
LABIATAE													
Lamium macrodon	Ballibaba					X					X		Iran-Turan
Salvia verticillata	Ada çayı						X			X			Ir-Tur-El.
PRIMULACEAE													
Primula vulgaris	Çuha çiçeği					X					X		Avr.-Sibir.
RANUNCULACEAE													
Ranunculus arvensis	Düğün çiçeği		X			X				X			
ROSACEAE													
Sarcopotreium spinosum	Abdestbozan		X	X	X					X			Akdeniz
Rubus canescens	Böğürtlen			X								X	Akdeniz
Rubus canina	Kusburnu			X		X				X			Akdeniz
SCROPHULARIACEAE													
Verbascum glomeratum	Sigir Kuyurugu		X			X					X		Genis
Veronica arvensis						X	X				X		
UMBELLIFERAE													
Erygium creticum	Esek dikenini		X			X					X		

Bu türlerden hiçbirisi endemik olmayıp, çoğunluğu Akdeniz Fitocografik Bölgesi'ne aittir. Habitatlar sütunundaki rakamlar, türlerin yasama ortamlarini belirtmekte olup asagidaki gibi anlamlandırilmislardir.

- 1 : Her türlü habitat,
- 2 : Yapraklı ve karışık orman,
- 3 : Sulak alan ve yakın çevresi,
- 4 : Orman içi kayalık, açık alan,
- 5 : Nemli, kayalık, çakıl veya ormanlık arazi,
- 6 : Açık alan, çayırlik,

Nisbi bolluk sütununda belirtilen rakamlar ise söz konusu türlerin bölgede;

- 1 : Nadir görülen,
 - 2 : Biraz,
 - 3 : Orta dereceli,
 - 4 : Ortamda diğerlerine nazaran baskın,
 - 5 : Asiri fazla, olduğunu ifade etmektedir.
- ? Ekim, T. Koyuncu, M. Vural, M. Duman, H. Aytaç, Z. Adigüzel “Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı”
 ? Davis, P. H., “Flora Of Turkey And The East Aegean Islands”, Vol. 1-10, Edinburgh (1965-1988)
 ? Baytop, T., “Türkçe Bitki Adları Sözlüğü”, Ankara (1997)

Faaliyet Alanı ve Çevre Faunası

Faaliyet alanında bulunabilecek fauna türleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir. Tablolarda adı geçen hayvan türlerinin büyük bir kısmı arazide gözlenememiş daha çok literatür ve yöre halkından alınan bilgiler doğrultusunda bölgede bulunan yada bulunması muhtemel türler ele alınmıştır.

Alanda ve yakın çevrede yaşayan/yasaması muhtemel hayvanlar bölgede daha önceden yapılan faaliyetler sırasında doğal olarak ortamdaki hareket ve gürültüden dolayı daha sakin ortamlara doğru çekilmişlerdir.

Tablo-32. Çift Yasamlılar ve Sürüngeçerler

Latince Adı	Türkçe Adı	Habitat	IUCN	Kaynak	Bern Sözl	Red Data
AMPHIBIA	Çift Yasamlılar					
BUFONIDAE						
Bufo viridis	Gece kurbagasi	Açık yerler	VU	L	EK Liste II	
REPTILIA	Sürüngeçerler					
TESTUDINIDAE						
Testuda graeca	Adi tosbaga	Taslik, çalılık	VU	L	EK Liste II	
GEKKONIDAE						
Cryptodactylus heterocercus	İnce parmaklı keler	Tas altları	VU	L	EK Liste II	
LACERTIDAE						
Ophisops elegans	Tarla kertenkelesi	Tarla, step	VU	G	EK Liste II	
TYPHLOPIDAE						
Typhlops vermicularis	Kör yılan	Tas altı	Lr/nt	G	EK Liste III	
COLUBRIDAE						
Coluber caspius	Hazer yılanı	Çalılık	Lr/nt	L	EK Liste III	
Coluber revereieri	Kocabas yılanı	Bitki örtüsü seyrek yerler	Lr/nt	L	EK Liste III	
Eirenis modestus	Uysal yılan	Çalılık	VU	L	EK LİSTE III	
Elaphe situla	Ev yılanı	Taslik ve çalılık	Lr/nt		EKListeIII	

Tablo-33. Mamalia (Memeliler)

Latince Adı	Türkçe Adı	RDB	BERN Sözl.	IUCN	Mrk. Av Kom.	Kay.	Habitat
MAMALIA	MEMELİLER						
ERINACEIDAE							
Erinaceus concolor	Beyaz göğüslü kirpi	nt		Lr/nt	I	L	Çalılık ve otluk
SORICIDAE							
Crocidura suaveolens	Bahçe sivri faresi	nt	Ek Liste III	NE		L	Tarla, bahçe
Crocidura leucodon	Tarla sivri faresi	nt		NE		Y	Tarla, bahçe
LEPORIDAE							
Lepus erupaeus	Yabani tavşan	nt	Ek liste III	NE		Y	Otluk, çalılık
SCIURIDAE							
Sciurus vulgaris	Sincap	nt		Lr/nt		G	Step, çayır
MICROTIDAE							
Cricetulus migratorius	Cüce avurtlak	nt		NE		L	Tarla, step, açık alan
Mesocricetus auratus	Kocaavurtlak	nt		VU		L	Step ve düzlükler
Microtus guentheri	Fare	nt		NE		G	Otluk, step, kültür alanları
SPLACIDAE							
Spalax ehrenbergi	Güney körfaresi	nt		VU		L	Tarla, bahçe
MURIDAE							
Mus musculus	Doğu faresi	nt		NE		L	Toprak altı ve tas altı
HYSTRICIDAE							
Hystrix indica	Oklu kirpi	R	Ek liste II	Lr/nt	I	L	Çalılık
CANIDAE							
Vulpes vulpes	Tilki	V		Lr/nt	II	G	Step, çalılık
SUSIDAE							
Sus scrofa	Yaban domuzu	nt		Lr/nt	III	Y	Orman ve tarlalar
CERVIDAE							
Cervus eleptus	Geyik	R	Ek liste II	VU	I	Y	Orman ve tarlalar

- ? Demirsoy A. “Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası” Meteksan Ankara 1996
- ? İbrahim BARAN-Mehmet K.ATATÜRK Türkiye Herpetofaunası (Kurbaga ve Sürüngenler)
- ? BERN, “Avrupa Yaban Hayatı ve Yasama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi”(1984)
- ? IUCN Red List Categories,IUCN Species Survival Commision, 40 th Meeting of the IUCN Council, Gland, Switzerland (1994)

Tablo-34. Faaliyet Alanı Yakın Çevresindeki Lamas Çayına Ait Balık Türleri

Latince Adi	Türkçe Adi	RDB	Bern	Kaynak
Gobio gobio	Dere kayasi	-	-	Y
Capoeta capoeta	Siraz baligi	-	-	L
Capoeta tinca	Karabalik	-	-	L
Nemachelius angora	Çöpçü baligi	-	-	Y
Barbus capito	Biyikli balik	-	-	Y

Tablo-35. Kuslar

Latince Adi	Türkçe Adi	İngilizce Adi	Red Data	Bern Sözles.	IUCN	Mrk. Av- Kom	Kay.
ACCIPITRIDAE							
Buteo rufinus	Kizilsahin	Long-legged Buzzard	E	Ek Liste II	VU	I	L
Buteo buteo	Sahin	Buzzard	E,V	Ek Liste II	VU	I	Y
Buteo lagopus	Paçali sahin	Rough-legged Buzzard	E,V	Ek Liste II	VU	I	L
Milvus milvus	Kizil çaylak	Red Kite	R,K	Ek Liste II	VU	I	L
FALCONIDAE							
Falco tinnunculus	Kerkenez	Kestrel	V	Ek Liste II	VU	I	L
Falco subbuteo	Delice dogan	Hobby	E,V	Ek Liste II	VU	I	Y
Falco peregrinus	Dogan	Merlin	R,K	Ek Liste II	VU	I	L
CICONIIDAE							
Ciconia nigra	Kara leylek	Black Stork	R,K	Ek Liste II	VU	I	L
COLUMBIDAE							
Columba livia	Kaya güvercini	Rock Dove	-	Ek Liste III	NE	II	G
CUCULIDAE							
Cuculus canorus	Gugukkususu	Cockoo	O	Ek Liste III	NE	I	Y
Clamator glandarius	Tepeli gugukkususu	Great Spotted Cuckoo	V	Ek Liste II		I	L
STRIGIDAE							
Bubo bubo	Puhu	Eagle Owl	E	Ek Liste II	VU	I	Y
TYTONIDAE							
Tyto alba	Peçeli baykus	Barn Owl	E	Ek Liste II	VU	I	L
APODIDAE							
Apus pallidus	Gri ebabil	Pallid Swift	E,V	Ek Liste II	Lr/nt	I	L
CORACIIDAE							
Cracias garrulus	Gökkuzgun	Roller	E	Ek Liste II	VU	I	G
HIRUNDINIDAE							
Hirundo rustica	Is kirlangici	Swallow	O	Ek Liste II	NE	I	G
CORVIDAE							
Pica pica	Saksagan	Magpie	O	Ek Liste III	NE	III	G
Corvus corax	Kara karga	Hooded	O	Ek Liste III	NE	III	Y
Garrulus glandarius	Kestane Kargasi	Jay	O	Ek Liste III	NE	III	L

STURNIDAE							
Sturnus vulgaris	Sigircik	Starling	O		NE	I	G
PASSERIDAE				Ek Liste III			
Passer domesticus	Ev serçesi	Home Sparrow	O	Ek Liste III	NE	I	G
FRINGILLIDAE							
Carduelis carduelis	Saka	Goldfinch	V	Ek Liste II	NE	I	Y

Kaynak: “ Türkiye’nin kuslari” (Kızıroğlu, 1989 ve 1993)

Fauna listesinde bulunan türlerin tespit şekli;

Y : Yöre halkından edinilen türler,

G : Gözlem sonucu belirlenen türler,

L : Literatür sonucu belirlenen türler olarak belirtilmiştir.

EK LİSTE II : Kesin koruma altına alınmış türler,

EK LİSTE III : Koruma altına alınmış türlerdir.

EK Liste II ve EK Liste III ile gösterilen türler, 20.02.1984 tarih ve 18318 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “**Avrupa’nın Yaban Hayat ve Yasama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi**”’ne göre kesin koruma altına alınmış türler ve koruma altına alınmış türlerdir.

Bern Sözleşmesine göre Ek Liste II’de belirtilen fauna türlerinin korunması için yasaklanması gereken hususlar aşağıda belirtilmiştir.

- ? Her türlü kasıtlı yakalama ve alıkoyma,
- ? Üreme veya dinlenme yerlerine kasıtlı zarar vermek, tahrip etmek,
- ? Yabani faunayı sözleşmenin amacına ters düşecek şekilde özellikle üreme, geliştirme ve kis uykusu dönemlerinde kasıtlı olarak rahatsız etmek,
- ? Yabani çevreden yumurta toplamak, tahrip etmek,
- ? Hayvanlardan elde edilmiş kısımların canlı veya cansız elde bulundurulması ve iç ticaretinin yapılması.

Ek Liste III’ de belirtilen fauna türlerinin korunması için;

- ? Kapalı av mevsimlerini ve/veya işletmeyi düzenleyen diğer esasları,
- ? Yabani faunayı yeterli populasyon düzeylerine ulaştırmak amacıyla, işletmenin geçici veya bölgesel olarak yasaklanması,
- ? Yabani hayvanların canlı ve cansız olarak satışının, satmak amacıyla elde bulundurulmasının ve nakledilmesinin veya satışa çıkarılmasını uygun şekilde düzenlenmesi hususlarını kapsayacak şekilde yasaklanacaktır.

T.C. Orman Bakanlığı Milli Parklar Av ve Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü 2005-2006 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu’nun 03.06.2003 tarihli ve 69 no’lu Kararına göre;

I : Koruma altına alınmış türler,

II : Belirli zamanlarda avlanmasına izin verilen türler,

III : Her vakit avlanabilen türler olarak belirlenmiştir.

RED DATA BOOK Kategorileri:

E : Soyu tehlikeler ile karşı karşıya olan, birey sayıları çeşitli bölgelerde yapılan sayımlarda 26-50 çift olmakla birlikte, artık rastlanmayan türler,

R : Bazı bölgelerde çok nadir görülen, fakat birey sayıları 51-200 çift arasında saptanmış türler,

V : Bazı bölgelerde sayıları çok azalan, su anda tehlike altında olmasa dahi, yayılım alanlarının en az sınırlı bölgelerinde tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan türler,

K : Populasyonları hakkında fazla bilgi olmayan veya yetersiz bilinen türler,

O : Tehlike dışı olan türler

IUCN Tehlike Kategorileri:

VU : Zarar görebilir

Lr/nt : Az riskli (tehlikede olmaya yakın)

NE : Değerlendirilmemiş

Yukarıda adı geçen hayvan türlerinin büyük bir kısmı gözlenememiş daha çok literatür çalışması yapılarak bölgede bulunan ya da bulunabilecek türler ele alınmıştır. Alandaki flora ve faunanın tespitine yönelik çalışmalar yöre halkı, arazi ve literatür çalışmaları şeklinde gelişmiştir.

Alanda yöre halkından alınan bilgiler doğrultusunda bulunan geyik türü bir tane olup ayrıca yöre halkı tarafından da korunmakta olduğu bildirilmiştir. Faaliyet alanı ve yakın çevresinde yaşayan/yasama muhtemel hayvanlar faaliyet sırasında doğal olarak ortamdaki hareket ve gürültüden dolayı daha sakin ortamlara doğru hareket etmektedir.

Çalışmalarımızda faaliyet sahibinin yatırım ve işletmeye başlama sürecinin uzamaması için araştırmalar kısa bir zaman süreci içinde yapılmış ve flora ve faunanın tespitine yönelik çalışmalarda arazi çalışmaları, hazır veriler ve literatür çalışmaları ile desteklenmiştir.

Çay balıklarından Avrupa Konseyinin 1997 yılında hazırlamış olduğu Kırmızı Listede çeşitli kategorilere sınıflandırılarak belirtilen tehlike altındaki türlerden herhangi birisi bu bölgede bulunmamaktadır. Yapılacak olan çevresel değişiklikler yörede bulunan ve çoğu kozmopolit olarak ülkemizin birçok yöresinde yaşayan balık türlerini zarar görmeyecek seviyede etkileyecektir.

Faaliyet alanı ve yakın çevresinde Milli Parklar, Tabiat Parkları, Tabiat Koruma Alanları, Tabiat Varlıkları, Sit ve Koruma Alanları Biogenetik Rezerv alanları, Biyosfer rezervleri, Özel Çevre Koruma Belgeleri, Özel Koruma Alanları, Turizm alanları mevcut değildir.

Yer Altı Suları

İlin yer altı suyu potansiyeli; emniyetli olarak kullanılabilir su miktarı: 83 hm³/yıl, fiili tüketilen su miktarı: 90 hm³/yıl dir.

Mersin İlinin yeraltı suyu kaynakları, kapasiteleri, yerleri tablo-16'da verilmiştir. İlde DSI ve Köy Hizmetleri tarafından açılan birçok kuyudan sulama ve içme suyu olarak faydalanılmaktadır. İlin sahil seridinde açılan kuyularda asiri su çekiminden

dolayı denizden tuzlu su girişimi vardır. Bu sebepten dolayı sahil seridi boyunca bu kuyulardan elde edilen sular içmeye uygun değildir ve sulama amaçlı kullanılmaktadır. İlin sahil seridinde yazlık evlerde ve bu evlerin havuzlarında kullanılan yeraltı suyu kuyularından asiri su çekilmesinden dolayı tuzlu su girişimleri olmuş ve suların kalitesi bozulmuştur.

Mersin ilinde, gerek DSI'ce ilan edilmiş yeraltı suyu işletme sahalarında gerekse ilan edilmemiş yeraltı suyu sahaları dışında 10.03.2003 tarihi itibarıyla belgeli kuyu listesi aşağıda verilmektedir.

Tablo-36. Belgeli Kuyu Listesi

İlçe	DSI Kuyusu (adet)	Sahis Kuyusu (adet)	Köy Hizmetleri (adet)	İller Bankası (adet)	Genel Toplam
Anamur	2	9	19	12	42
Gülnar	17	26	33	3	79
Mut	7	5	12	-	24
Silifke	53	50	45	8	156
Erdemli	18	58	23	4	103
Mersin	85	295	76	7	463
Tarsus	49	116	99	5	269
Toplam	231	559	307	39	1136

Kaynak: DSI VI. Bölge Müdürlüğü-Adana

Yeraltı suyu kaynakları gerek sulama gerekse içme suyu olarak cazibe kaynaklarına göre daha fazla masrafla işletildiğinden sulama ve içme suyu kaynağı olarak ikinci planda düşünülmektedir.

Faaliyet alanı ve etki alanı dahilinde 23/10/1988 Tarihli ve 19968 Sayılı Resmi Gazete'de Yayımlanan "Akdeniz'de Özel Koruma Alanlarının Korunmasına Ait Protokol" Gereği Ülkemizde "Özel Koruma Alanı" Olarak Belirlenmiş Alan, 13/9/1985 Tarihli Cenova Bildirgesi Gereği Seçilmiş Birleşmiş Milletler Çevre Programı Tarafından Yayımlanmış Olan "Akdeniz'de Ortak Öneme Sahip 100 Kiyasal Tarihi Sit" Listesinde Yer Alan Alan, Cenova Deklerasyonu'nun 17. Maddesinde Yer Alan "Akdeniz'e Has Nesli Tehlikede Olan Deniz Türlerinin" Yasama ve Beslenme Ortamı Olan Kiyisal Alan, 14/2/1983 Tarih ve 17959 Sayılı Resmi Gazete'de Yayımlanarak Yürürlüğe Giren "Dünya Kültür ve Tabiat Mirasının Korunması Sözleşmesi" nin 1. ve 2. Maddeleri Gereğince Kültür ve Turizm Bakanlığı Tarafından Koruma Altına Alınan "Kültürel Miras" ve "Doğal Miras" Statüsü Verilen Kültürel, Tarihi ve Doğal Alan, 17/05/1994 Tarih ve 21937 Sayılı Resmi Gazete'de Yayımlanarak Yürürlüğe Giren "Özellikle Su Kusurlu Yasama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi" (RAMSAR Sözleşmesi) Uyarınca Koruma Altına Alınmış Alan bulunmamaktadır.

BÖLÜM III. PROJENİN VE YERİN ALTERNATİFLERİ

Lamas III-IV HES Enerji Projesi; hidrolojik, topografik, mevcut ve düşünülen tesisler nedeniyle ekonomik depolama tesisi yapmaya uygun değildir. Proje “Nehir Tipi Santral” olarak planlanmıştır.

Tamamen enerji amaçlı olarak kurulacak tesis, inşa edilecek regülatör, serbest akisli kapaksız dolusavak, su alma yapısı, enerji tüneli ve iletim kanalı, yükleme odası, cebri boru ve hidroelektrik santral tesislerinden oluşmaktadır.

Proje ile önerilen tesislerde Lamas III HES Projesi ile 15,3 MW kurulu güçle yılda ortalama 68,12 mil. KWh enerji, Lamas IV HES Projesi ile 21,5 MW kurulu güçle yılda ortalama 93,94 KWh enerji üretilmesi planlanmaktadır.

Mersin İli sınırları dahilinde, Lamas Çayı üzerinde kurulması planlanan Lamas III - IV HES Projesi ile ilgili olarak Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü’ne Fizibilite Raporu Teslim edilmiş, HES ile ilgili olarak kat’i proje onayı alınmıştır.

Nehir tipi santrallerde kış aylarında üretim çok artmakta, yaz aylarında ise azalmaktadır. Türkiye’de linyit kömürleri fazlaca zararlı madde atığı içerdiğinden büyük yerleşim merkezlerinde hava kirliliğine neden olmaktadır. Bu nedenle büyük kentlerde kış aylarında ısınmada doğalgaz kullanılmaktadır. Fakat doğalgazın depolanması tasadığı birçok riskin yanı sıra çok masraflı bir işlemdir. Nehir tipi santrallerin bu doğacak açığı kapatması mümkün olacaktır. Lamas Çayı hidroelektrik üretimi için gerek topografya gerek maliyet açısından en uygun yer olarak seçilmiştir.

Bu projenin mutlaka nehir tipi olarak yapılması gerekmektedir. Bu bölümde projenin alternatifi, topografik ve jeolojik şartlar nedeniyle bulunmamaktadır.

Proje yeri ve tipinin daha uygun bir alternatifi bulunmamaktadır.

SONUÇLAR

Lamas III - IV HES Projesi, Akdeniz Bölgesi'nde yer alan Lamas Çayı üzerinde, Mersin İli, Erdemli İlçesi, Yeniyurt Köyü yakınlarında yer almaktadır.

Tamamen enerji amaçlı olarak kurulacak tesis, inşa edilecek regülatör, serbest akisli kapaksız dolusavak, su alma yapısı, enerji tüneli ve iletim kanalı, yükleme odası, cebri boru ve hidroelektrik santral tesislerinden oluşmaktadır.

Proje ile önerilen tesislerde Lamas III HES Projesi ile 15,3 MW kurulu güçle yılda ortalama 68,12 mil. KWh enerji, Lamas IV HES Projesi ile 21,5 MW kurulu güçle yılda ortalama 93,94 KWh enerji üretilmesi planlanmaktadır.

Mersin İli sınırları dahilinde, Lamas Çayı üzerinde kurulması planlanan Lamas III - IV HES Projesi ile ilgili olarak Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'ne Fizibilite Raporu Teslim edilmiş, HES ile ilgili olarak kesin proje onayı alınmıştır.

TGT Enerji Üretim ve Ticaret A.Ş. tarafından, DSI Genel Müdürlüğü ile su kullanım anlaşması yapılması için, Lamas III-IV HES tesislerinin işletilmesini etkileyen DSI projeleri, su kullanımları ve resmi tahsislerin belirtilmesi amacıyla, DSI Genel Müdürlüğü'ne ilgili başvurular yapılmış, su kullanımlarının durumunu açıklayan ilgi yazısı ekte görülmektedir.

DSI Genel Müdürlüğü Adana VI. Bölge Müdürlüğü tarafından ilgi yazıda belirtilen su kullanımlarına göre, Lamas-III regülatöründen sonra sol sahil sulamaları ve dere hayatını devam ettirme suyu olarak dereye toplam 426 lt/sn'lik debi bırakılacaktır. Lamas-III regülatöründen sonraki sağ sahil sulamaları için ise toplam 615 lt/sn'lik su Lamas-III HES tesisinden sonra sulamaya ayrılacaktır.

Lamas Çayı havzasında, Lamas-III regülatör yerinden Lamas-IV HES çıkışına kadar olan bölgede geçmiş yıllarda nehir yatağının kuruduğu gözlenmiş olup, buna ait tespitin bulunduğu Erdemli Kaymakamlığı başkanlığındaki komisyon tespit raporuna göre. Nehir yatağına bırakılacak su miktarları Bölüm 1'de belirtildiği şekilde planlanmakla birlikte, nehir yatağında suyun olmaması veya ilgi yazıda tespit edildiği gibi kuraklık durumunda TGT Enerji ve Üretim A.Ş.'den mansaba su bırakılması talebinde bulunulmayacaktır.

Proje sahasına ait yer üstü su kaynağı, aynı zamanda projenin de ana su kaynağı olan Lamas Çayı'dır. Çay, Karaaydın yöresinin kuzeyindeki dağlardan kaynaklanır. Aksifat Derisiyle birleşerek büyür ve Limonlu Kasabası'nda denize dökülür. Uzunluğu 130 km dir.

T.G.T. Enerji Üretim ve Tic. A.Ş. tarafından geliştirilen ve Mersin İli, Erdemli İlçesinin kuzeybatısında 33 km kuzeydogusunda yer alan proje yerine Mersin – Erdemli Silifke Karayolu ile ulaşılmaktadır.

Lamas Regülatörü ve tünel giriş noktasına Yeniyurt Köyü'nden, tünel çıkış noktası, Lamas HES III yükleme havuzu ve salt sahasına Esenpınar Beldesi Urmalı Mahallesinden, Lamas HES IV Santral Binasına Kayacı Köyü'nden ulaşımı sağlayacak yol mevcut olup proje alanına her mevsim ulaşım mümkündür.

Lamas III-IV HES Enerji Projesi, regülatör, enerji tüneli, iletim kondüvisi, cebri boru, yükleme havuzu, Lamas III Santrali, Salt Sahası ve Lamas IV santralinden oluşmaktadır. Bu tesislerin inşaatının 2 yılda (24 ay) tamamlanması öngörülmüştür.

Lamas III-IV HES Enerji Projesi yapımı sırasında kazı, dolgu, tesfiye, malzeme alımı, ariyete konulması, yol açma, yol iyileştirme işlemleri yapılacaktır. Lamas III-IV HES; Gövde, derivasyon, su alma yapısı, tünel, santral yapıları ve daimi oturma alanlarından oluşmaktadır. Bu alanlarda yapılacak toplam kazı 250.000 m³ civarında olacaktır.

İnşaat sırasında sert kaya kazıları için ripperli dozer, sökülemeyen sertlik ve yapıda olan blokların sökülmesi işi ile derivasyon kazılarında kırıcı ekskavatör, tünel kazılarında ise patlayıcı maddeler kullanılacaktır.

Projede dolgu işlerinin yapımı için agrega malzemesine ihtiyaç duyulacaktır. Bu malzemenin bir kısmı Erdemli ilçesindeki kum-çakıl ocaklarından satın alma yolu ile temin edilecek, bir kısmı ise faaliyet kapsamında geçici olarak kurulacak olan kırma-eleme tesisinde üretilecektir. Tesiste agrega hammadde olarak, hafriyat işlemleri sırasında açığa çıkacak malzemenin bir kısmı kullanılacaktır.

Kurulacak tesislerde iklim şartlarına, flora ve faunaya etki edecek şekilde herhangi bir depolama mevcut değildir. Kuyruksuyu kanalı tekrar eski yatağına bırakılacağından akis rejiminde canlı hayati etkileyecek ölçüde değişiklik olmayacaktır.

Nehir tipi hidroelektrik santral projeleri fiziksel ve biyolojik çevre üzerinde en az olumsuz etki yaratan projelerdir. Proje içeriğinde yaklaşık 250.000 m³'lük kazının uygun bir yere depo edilmesinden başka çevreyi etkileyecek bir işlem bulunmamaktadır. Tünelden çıkan bu malzemelerin yeni yapılacak ve ıslah edilecek yol inşaatlarında kullanılması bu problemin de faydalı bir şekilde bertaraf edilmesini sağlayacaktır. Ayrıca proje hayata geçirildikten sonra, nehir doğal hayatının korunması için, nehrin minimum debi değeri kadar su, can suyu olarak mansaba bırakılacaktır. Proje enerji amaçlı bir proje olduğundan herhangi bir atık madde söz konusu olmayacaktır.

Projede üretilen enerji 34,50 kV'lık bir hatla orta gerilim seviyesinden 13 km uzaklıktaki Erdemli Trafo Merkezine her 150 m.ye bir direk gelecek şekilde iletilecektir. Hat boyunca toplam 87 direk kullanılacaktır.

Proje konusu sahada bulunan ormanlık alanlar için, ÇED sürecinin olumlu sonuçlanması durumunda Mersin Orman İşletme Müdürlüğü'ne izin başvurusu yapıldıktan sonra faaliyete başlanacaktır.

Faaliyetin etki alanı dahilinde tarım alanı, sulak alan, özel koruma alanı vb. bulunmamakta ancak faaliyet alanı orman sınırları dahilinde kalmaktadır. Vasfı ormanlık alan olarak belirlenen alan üzerinde bozuk nitelikli orman ağaçları ve fundalıklar bulunmakta olup bu türler koruma altında bulunan türler değildir.

Faaliyet sırasında kullanılacak doğal kaynaklarımız su ve elektrik enerjisi ile inşaat işlemleri sırasında kullanılacak agrega malzemesidir. İnşaat ve işletme aşamalarında içme ve kullanma suyu ihtiyacı satın alma yoluyla temin edilip temiz su tankerleriyle faaliyet alanına getirilecek ve tesis içinde inşa edilecek polikarbonat su deposunda muhafaza edilecektir.

İnşaat için gerekli enerji yerleşim yerlerinden sağlanacaktır. Regülatör ve tünel giriş noktası için Yeniyurt Köyünden, tünel çıkışı ve Lamas III Santrali için Esenpınar Beldesinden, Lamas HES IV Santrali insası için de Kayacı Köyünden enerji sağlanacaktır. Ayrıca santiyede 50 kVA'lık dizel jeneratör grubu bulundurulacaktır. Enerji temini için ayrıca bir enerji nakil hattına gerek olmayacaktır.

Tesiste inşaat aşamasında toplam 102, işletme aşamasında ise 10 personel çalışacaktır. Personelden kaynaklanan evsel atıksular inşa edilecek sızdırmaz fosseptik çukurunda toplanacaktır. Fosseptikte toplanan atıksu, Erdemli Belediyesi'ne ait vidanjör tarafından doldukça ücret karşılığında çekilerek kanalizasyona bırakılacaktır. Bu işlem uygulanırken 19/03/1971 tarih ve 13783 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Lagim Mecrasi İnsasi Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik" esaslarına uyulacaktır. Personelin ihtiyaçlarını karşılamak üzere santiye binası kurulacaktır. Çalışanların ihtiyacını karşılamak amacıyla yapılmış olan sızdırmaz fosseptik kapatılacaktır. Faaliyetin sırasında endüstriyel atıksu oluşumu söz konusu değildir.

Faaliyet sırasında açığa çıkacak evsel kati atıklar, 14.03.1991 tarih ve 20814 sayılı "Kati Atıkların Kontrolü Yönetmeliği"nin 18. maddesine göre posetlerde biriktirilerek belirli aralıklarla işletmeci Erdemli Belediyesi çöp depolama alanına nakledilecektir.

Tesisin inşaat işlemleri kapsamında yapılacak kazı sonucu açığa çıkacak hafriyat malzemesinin bir kısmı, 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı "Hafriyat Topragı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"nin 14. maddesinde belirtilen hükümler gereğince dolguda ve arazi tesviyesinde, bir kısmı ise faaliyet kapsamında kurulacak kırma-eleme tesisinde agrega üretiminde kullanılacaktır.

Tahta artıkları, kullanılmış kaynak elektrotları, çelik sac, profil demirler, çelik boru parçacıkları vb. metal artıkları, plastik artıkları arasında tehlikeli atık sınıfına giren kullanılmış kaynak elektrotları ile plastik artıkları ayrı toplanarak 14 Mart 2005 tarih ve 25755 sayılı Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nde belirtilen şekilde, geçici olarak depolanacak ve lisanslı bertaraf tesislerine ulaştırılmak üzere lisanslı taşıyıcı firmalara teslim edilecek, her yıl Mart ayına kadar tehlikeli atık beyan formu doldurularak Mersin İl Çevre ve Orman Müdürlüğü'ne sunulacaktır. Hurda olarak değerlendirilebileceklerin de hurda isı yapan kişi ve kuruluşlara iadesi yapılacaktır.

Faaliyet sırasında ayrıca kullanılacak iş makinelerinin ve ekipmanların bakım-onarım işlemleri nedeniyle atık yağlar açığa çıkacaktır. Makinelerin bakım-onarım işlemleri, 12 Ağustos 1996 tarih ve 18 sayılı "Petrol Atıkları Genelgesi" hükümleri doğrultusunda yapılacaktır. Açığa çıkan atık yağlar 21 Ocak 2004 tarih ve 25353 sayılı "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine göre bertaraf edilecektir.

Bakım-onarım işlemleri dolayısıyla açığa çıkması muhtemel yağlı üstübu, eldiven, bos yağlama yağı tenekeleri vb. maddeler tehlikeli atık niteliğinde olup 14 Mart 2005 tarih ve 25755 sayılı Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği doğrultusunda, geçici olarak depolanacak ve lisanslı bertaraf tesislerine ulaştırılmak üzere lisanslı taşıyıcı firmalara teslim edilecek, her yıl Mart ayına kadar tehlikeli atık beyan formu doldurularak Mersin İl Çevre ve Orman Müdürlüğü'ne sunulacaktır.

Tesisin insasi aşamasında oluşacak toplam toz emisyon debisi 7,37 kg/saat, iletim hattının insasi kapsamında yapılacak kazı işlemleri sırasında oluşacak toz emisyon debisi ise 0,157 kg/saat olarak hesaplanmıştır. İletim hattının insasi esnasında oluşacak toz emisyonu 22.07.2006 ve 26236 sayılı resmi gazetede yayınlanan "Endüstri Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği"nin Ek-2 Tablo-2.1'de verilen baca dışındaki yerlerden kaynaklanan toz emisyonu kütesel debisi sınır değeri olan 1,5 kg/saat olan sınır değerinin altında kalmakta olup herhangi bir sorun teşkil etmeyecektir. Ancak inşaat aşamasında oluşacak 7,37 kg/saatlik toz emisyon debisi 1,5 kg/saat sınırı aşmakta olup yönetmelik gereği toz dağılım modellemesi yapılmıştır.

Yapılan dağılım modellemesine göre, her rüzgar yönü için ayrı ayrı hesaplanmış olan havada asılı partikül madde miktarlarının faaliyet alanına en fazla 100 m ötede, çöken toz miktarlarının ise en fazla 200 m ötede, yönetmelikte belirtilen UVS ve KVS değerlerinin altında kalacağı tespit edilmiştir. Sonuç olarak faaliyet nedeniyle, alana en yakın yerleşim birimi olan ve 500 m kuzeydoğusunda bulunan Kayacı Köyü dahilindeki yerleşimler ile diğer yerleşim birimleri ve kullanım alanları üzerinde, faaliyet sırasında oluşacak toz emisyonları nedeniyle olumsuz herhangi bir etki oluşmayacaktır.

Faaliyet sırasında oluşacak gürültü; tesislerin insasi aşamasında kullanılacak iş makineleri ve ekipmanlar ile kırma-eleme tesisi ekipmanlarından kaynaklanacaktır. Bu kapsamda hazırlanan akustik raporda gerekli bilgiler ve hesaplar verilmiştir.

Faaliyet sırasında, 09.12.2003 tarih ve 25311 sayılı "İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği"nde ve 4857 sayılı İş Kanunu'nda belirtilen hükümlere uyulacak, personelin gözlük, baret, eldiven, kulaklık vb. kullanması sağlanacaktır.

Faaliyet kapsamında yapılacak kazı ve patlatma sırasında 24.12.1973 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Parlayıcı, Patlatıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük'te belirtilen hususlara kesinlikle uyulacaktır.

Patlayıcı maddelerin sahaya taşınması, kullanımı ve depolanması ilgili olarak 29 Eylül 1987 tarih ve 19589 sayılı "Tekel Disi Birakılan Patlayıcı Maddelerle, Av Malzemesi ve Benzerlerinin Üretimi, İthalı, Tasması, Saklanması, Depolanması, Satışı, Kullanılması, Yok Edilmesi, Denetlenmesi, Usul ve Esasları Tüzüğü" hükümlerine uyulacaktır.

Nakliye işlemleri sırasında, özellikle yerleşim birimleri içinden geçilirken, İçişleri Bakanlığı tarafından çıkarılan 2918 sayılı Trafik Kanunu kapsamında yayınlanan Karayolları Trafik Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır.

Tesiste olası bir yangın durumuna müdahale etmek amacıyla konuşlandırılmış yangınla mücadele ekipmanları bulunacak, olası bir yangına karşı ilk müdahale personel tarafından yangın söndürme cihazlarıyla yapılacak ve en yakın İtfaiye Müdürlüğü'ne haber verilecektir. Yangınla ilgili olarak 09.12.2003 tarih ve 25311 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İs Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği"nde belirtilen hükümlerine uyulacaktır.

Projenin uygulamaya geçirilmesi ve işletilmesiyle uzun süreli ve kalıcı herhangi bir kirlilik kaynağı oluşmayacaktır. Hidroelektrik santraller muadilleri arasında çevreyi en az etkileyen tesisler olup çevreyi kirletecek herhangi bir emisyon oluşturmamaktadır. Su kaynağının potansiyel enerjisi elektrik enerjisine çevrildikten sonra suyun akışı kirlenmeden devam etmektedir.

Lamas Deresi'nden civar köy halkı DSI'nin projelendirmesi ve kontrolü dahilinde sulama amaçlı olarak 6 tane boru ile su almaktadır. Yer yer pompa ile yer yer cazibe ile ilerleyen su alma boruları köy halkının sebze meyve yetistirmelerine kolaylık sağlamaktadır. Yapılacak Lamas III-IV hidroelektrik santrali bu sulama borularındaki debiyi etkilemeyecektir.

İnşaat süresince kanun, tüzük ve yönetmeliklerde belirtilen hususlara riayet edilecek, santiyede sağlık ve revir personeli bulundurulacak, ayrıca acil durumlar için 1 adet ambulans hazır bekletilecektir.

İşletme kapatıldıktan sonra arazinin eski görünümüne ve yapısına kavuşturulması için bir takım düzenlemeler yapılacaktır. Bu doğrultuda; faaliyet esnasında çalışanların ihtiyacını karşılamak amacıyla yapılmış olan sızdırmaz fosseptik doldurularak kapatılacak, santiye binası sökülerek bulundukları yerden kaldırılacak ve saha tesviye edilecektir. Saha ağaçlandırmaya veya bitki örtüsünü yeniden oluşturmaya hazır hale getirilecektir. Faaliyet için ağaç kesimi yapılan yerler tekrar ağaçlandırılacaktır.

Faaliyet kapsamında, 2872 sayılı Çevre Kanunu ve 24.06.2006 tarih ve 5491 sayılı kanunla yapılan değişiklikler ve bu Kanuna istinaden yürürlüğe giren ilgili yönetmelikler ile meri mevzuat kapsamında çevrenin korunması ve kirliliğin önlenmesi için ilgili kurum/kuruluşlardan gerekli her türlü izinler alınacak ve hükümlerine uyulacaktır.

Projede işletme aşamasında toplam 10 kişi çalışacak, ancak üretilen enerji enterkonnekte sistem ile tüm ülkeye dağıtılacağından ve enerji de kalkınmışlığın göstergelerinden biri olduğundan yararı büyük olacaktır. Sonuç olarak; proje konusu tesisinin, raporda belirtilen kontrol yönetmeliklerinin titiz ve eksiksiz biçimde uygulanması neticesinde, çevresine ve etki alanına olumsuz bir etkisinin olmayacağı görülmektedir.

KAYNAKLAR

- ? Türk Çevre Mevzuatı Cilt I-II
- ? 31 Aralık 2004 tarih ve 25687 sayılı Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği
- ? 22.07.2006 ve 26236 sayılı resmi gazetede yayınlanan “Endüstri Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği”
- ? 30.07.2004 tarih ve 25538 sayılı Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
- ? 21 Ocak 2004 tarih ve 25353 sayılı Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
- ? 14 Mart 2005 tarih ve 25755 sayılı Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- ? 01.07.2005 tarih ve 25862 sayılı Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
- ? Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından hazırlanan 23.12.2003 tarih ve 25325 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Gürültü Yönetmeliği
- ? Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından hazırlanan ve 22.01.2003 tarih ve 25001 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelik
- ? 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
- ? Hava Kirliliği, Kontrol ve Denetim, Kimya Müh. Odası yayını, 1991
- ? 08.06.2004 tarih ve 25486 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 5178 sayılı “Mera Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun
- ? 25.02.1998 tarih ve 4342 sayılı Mera Kanunu
- ? Mersin İl Çevre Durum Raporu
- ? 24.11.2000 tarih ve 24264 sayılı Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği
- ? 12.08.1996 tarih ve 18 sayılı Petrol Atıkları Genelgesi
- ? 24.12.1973 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük”
- ? 14.08.1987 tarihli ve 87/12028 sayılı Bakanlar Kurulu Kararıyla yürürlüğe giren “Tekel Disi Birakılan Patlayıcı Maddelerle, Av Malzemesi ve Benzerlerinin Üretimi, İthalı, Tasıması, Saklanması, Depolanması, Satışı, Kullanılması, Yok Edilmesi, Denetlenmesi, Usul ve Esaslarına İlişkin Tüzük”
- ? M.T.A. Doğu Akdeniz Bölge Müdürlüğü, ADANA
- ? Çevre Koruma Vakfı Yayınları, Türkiye’nin Sulak Alanları, Ankara, 1991.
- ? DSI 6. Bölge Müdürlüğü Dokümanları
- ? Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü-Ankara
- ? T.C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, İçel İli Verimlilik Envanteri, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara 1987

EKLER

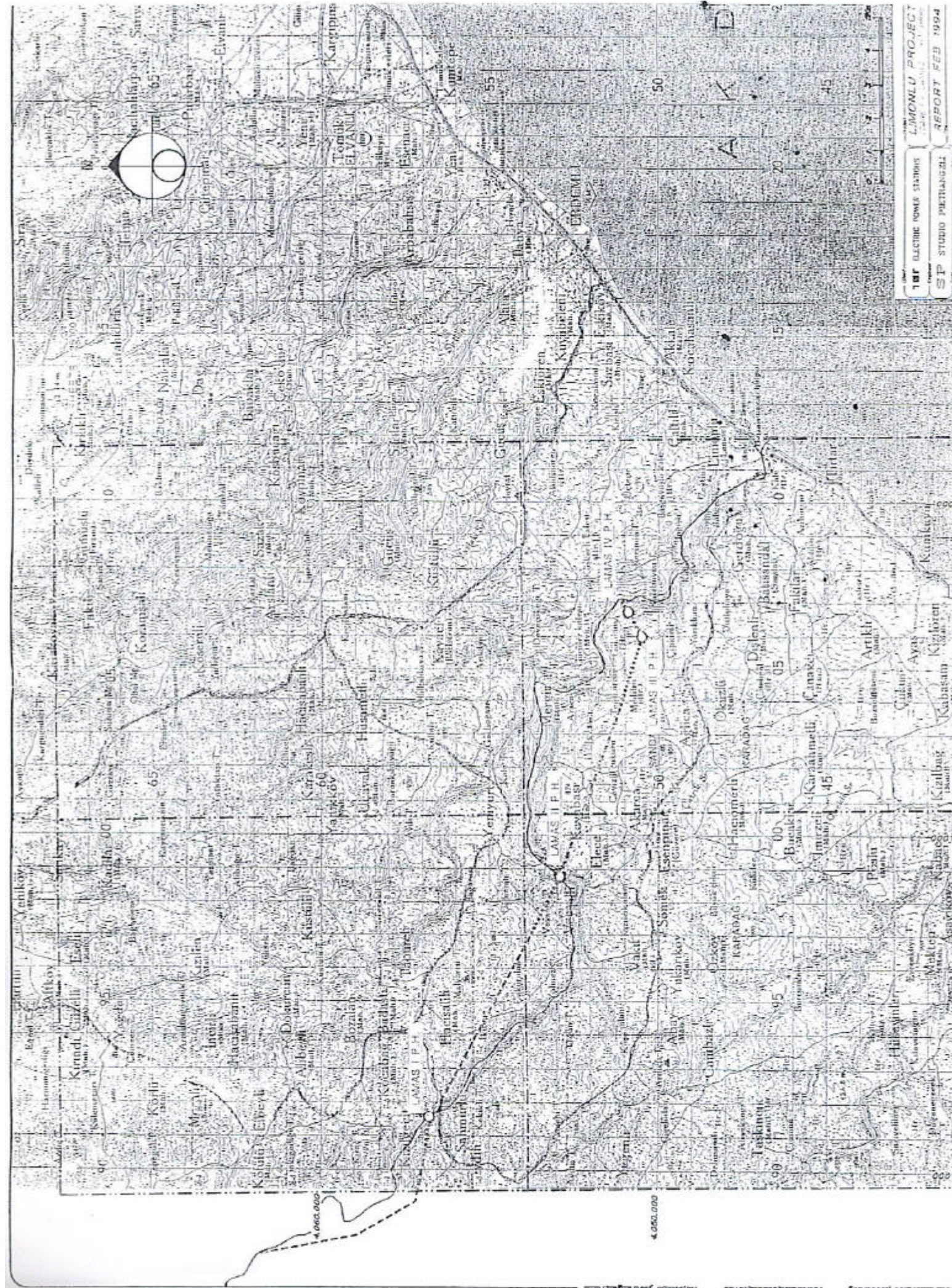
- Ek – 1** : Faaliyet Alanının Yer Bulduru Haritası
Ek – 2 : Faaliyet Alanının 1/25.000 Ölçekli Topografik Haritası
Ek – 3 : Erdemli Orman İşletme Müdürlüğü Görüşü
Ek – 4 : Faaliyet Alanını Gösterir Vaziyet Planı
Ek – 5 : Fotoğraflar
Ek – 6 : HES Plan Görüntüsü
Ek – 7 -a : DSI Genel Müdürlüğü Yazısı
Ek – 7 -b : Lamas Çayı Ve Havzası Su Kullanım Durumu Komisyon Tespit Raporu
Ek – 8 : Salt Sahası Planı
Ek – 9 : Su Kullanım Anlaşması
Ek – 10 : Fosseptik Planı
Ek – 11 : Akustik Rapor
Ek - 12 : Ruhsat Sahasını da İçerisine Alan Bölgenin Jeolojik Haritası

EK-1

YERBULDURU HARİTASI

GİT

EK-2
FAALİYET ALANININ 1/25.000
ÖLÇEKLİ TOPOGRAFIK
HARİTASI



CONFIDENTIAL

SIT

myun@kifan@ifc.org

22-07-2011 10:39:27 AM

EK- 3

ERDEMLİ ORMAN İŞLETME

MÜDÜRLÜĞÜ GÖRÜŞÜ

T.C.

ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
Erdemli Orman İşletme Müdürlüğü, Kadastro ve Mülkiyet Şefliği

Sayı : B.18.1.OGM.1.21.07.622-99/694
Konu : Lamas III-IV HES Projesi.

21.12.2006

ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜNE

ERDEMLİ

İLGİ :08.12.2006 gün ve B.18.1.OGM.1.21.07.622-99/6383 Sayılı Emir.

İlgi emir ekinde alınan T:G:T. Enerji Üretim Ve Ticaret A.Ş.'nin Lamas III-IV HES Projesine ait tanzim edilen inceleme ve değerlendirme ile ilgili 19.12.2006 tarihli tutanak yazımız ekinde ilişikte sunulmuştur.

Bilgilerinize arz ederim.

K. Kd.
21.12.2006
11 Gene Orman Kurulu
yazıldı
[Signature]

[Signature]
Ahmet GÖLYAVUZ
Kad.ve Mülk.Şefi V.

EK : 1

ERDEMLİ DEVLET ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ	
GELEN YAZININ KAYDI	
TARİHİ	NUMARASI
21.12.2006	6764

21.12.2006 Kad.ve Mülk.Şefliği :

TUTANAK

İLGİ : 08.12.2006 Gün ve B.18.1.OGM.1.21.07-622-99-6383 sayılı emirleri gereği İşletme Müdür Yardımcısı Mustafa DUMAN' ın Başkanlığında, Erdemli Orman İşletme Şefi Ferdi ÖZER ve Kadastro Ve Mülkiyet Şefi Ahmet GÜLYAVUZ tarafından oluşturulan heyet ile birlikte Lamas III-IV HES Projesi'nin uygulanması ve yerinde inceleme yapmak üzere 19.12.2006 tarihinde koordinatları belirtilen yere varıldı.

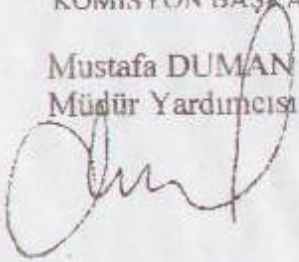
Yapılan inceleme neticesinde Lamas III-IV HES Projesinin inşaat safhasından önce bedelli izin ve taahhüt senedi alındıktan sonra uygulanmasında İşletme Müdürlüğümüzce herhangi bir sakınca olmadığına dair.

İş Bu tutanak tarafımızdan tanzim ve imza edildi.

19.12.2006

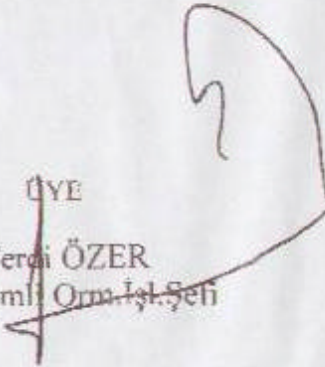
KOMİSYON BAŞKANI

Mustafa DUMAN
Müdür Yardımcısı



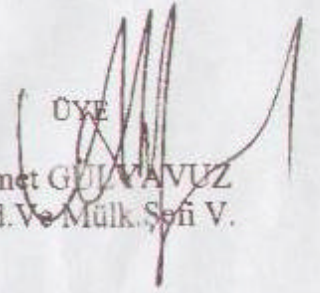
ÜYE

Ferdi ÖZER
Erdemli Orm. İş. Şefi



ÜYE

Ahmet GÜLYAVUZ
Kad. Ve Mülk. Şefi V.



EK-4
VAZİYET PLANI

EK-5 FOTOGRAFLAR

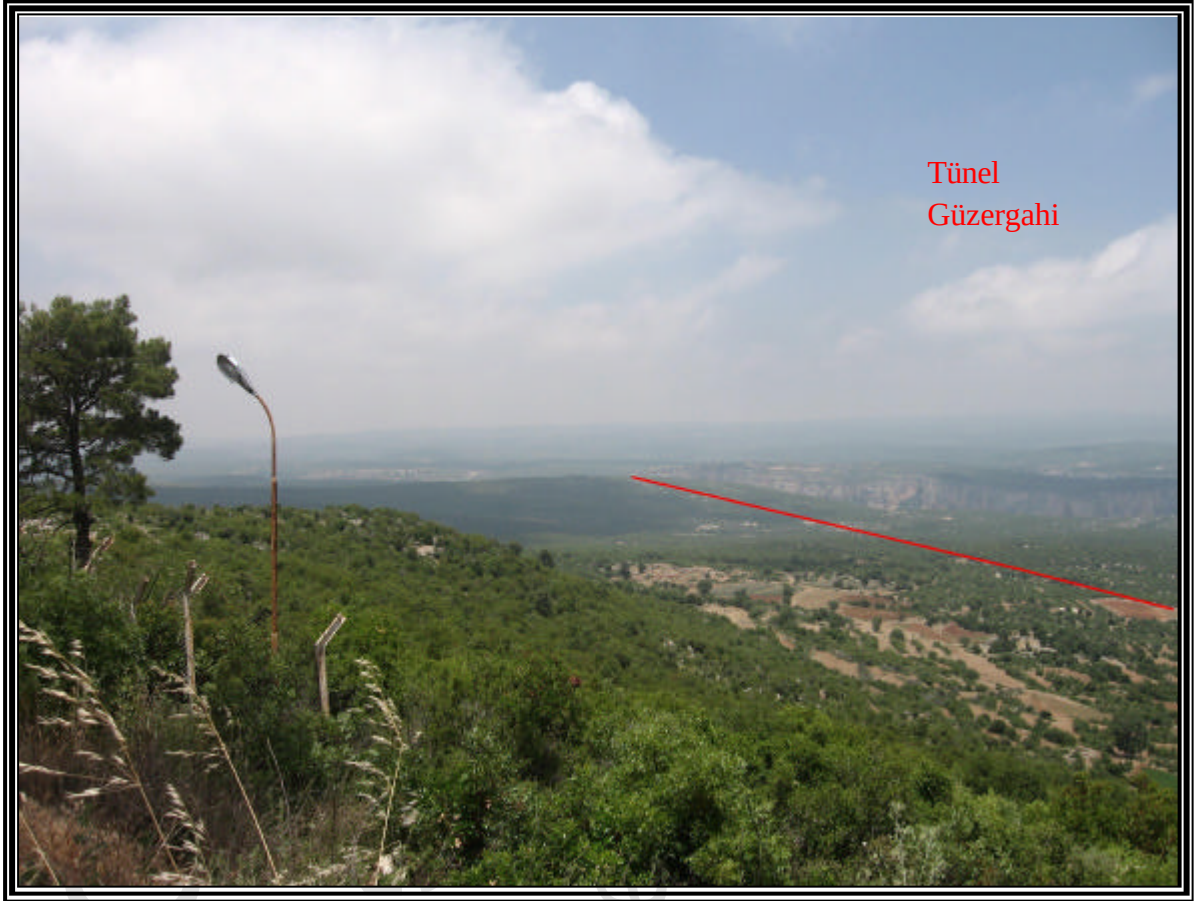


Foto.1-Lamas III-IV Santrali Tünel Güzergahi Görünüm

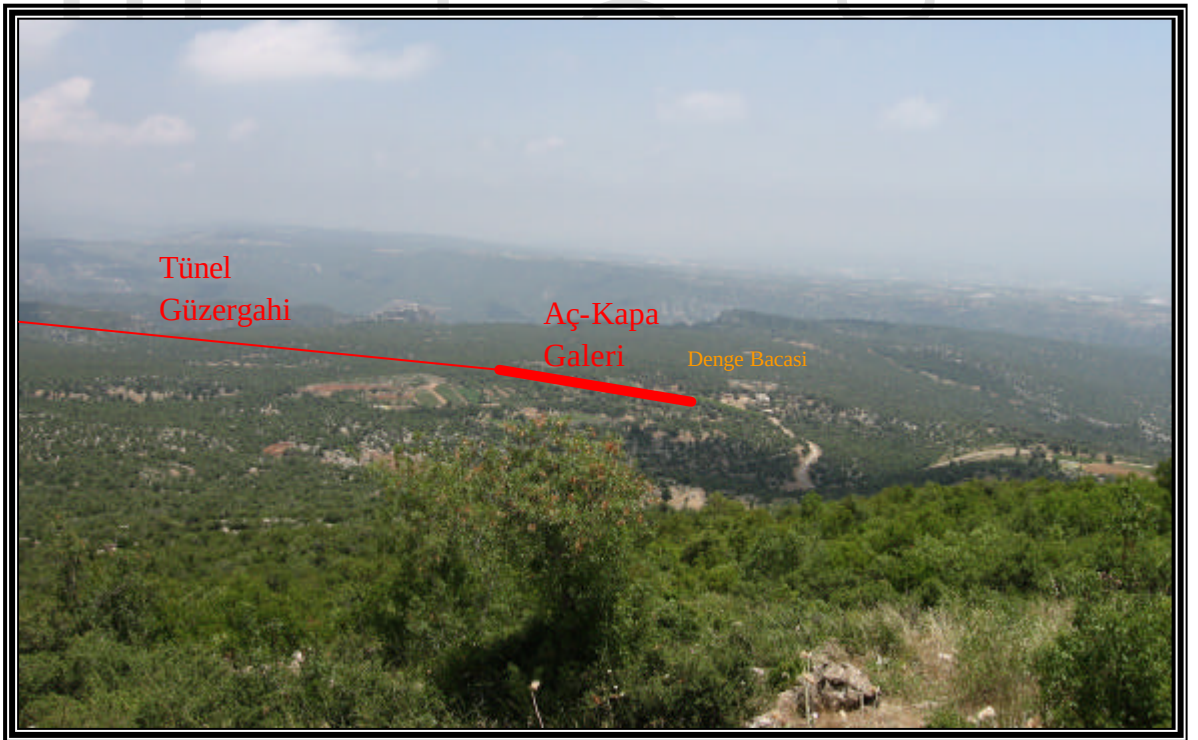


Foto.2-Lamas III-IV Santrali Tünel Güzergahi, Aç-Kapa Galeri, Denge Bacası



Foto.3- Denge Bacasının İnşa Edileceği Alan



Foto.4-Lamas III HES Cebri Boru Alanı



Foto.5-Lamas III HES Servis Yolu

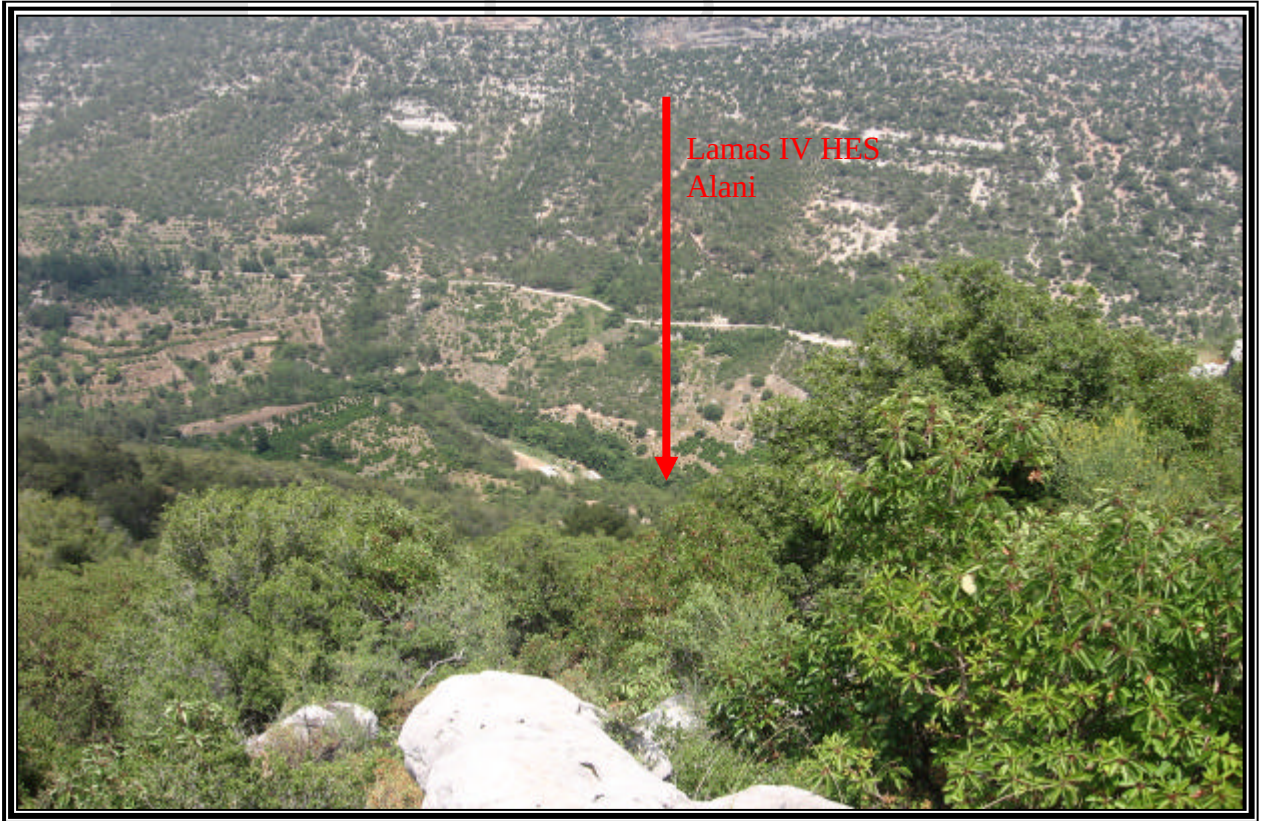


Foto.6-Lamas IV Hidroelektrik Santrali Insa Alanı Üstten Görünüş

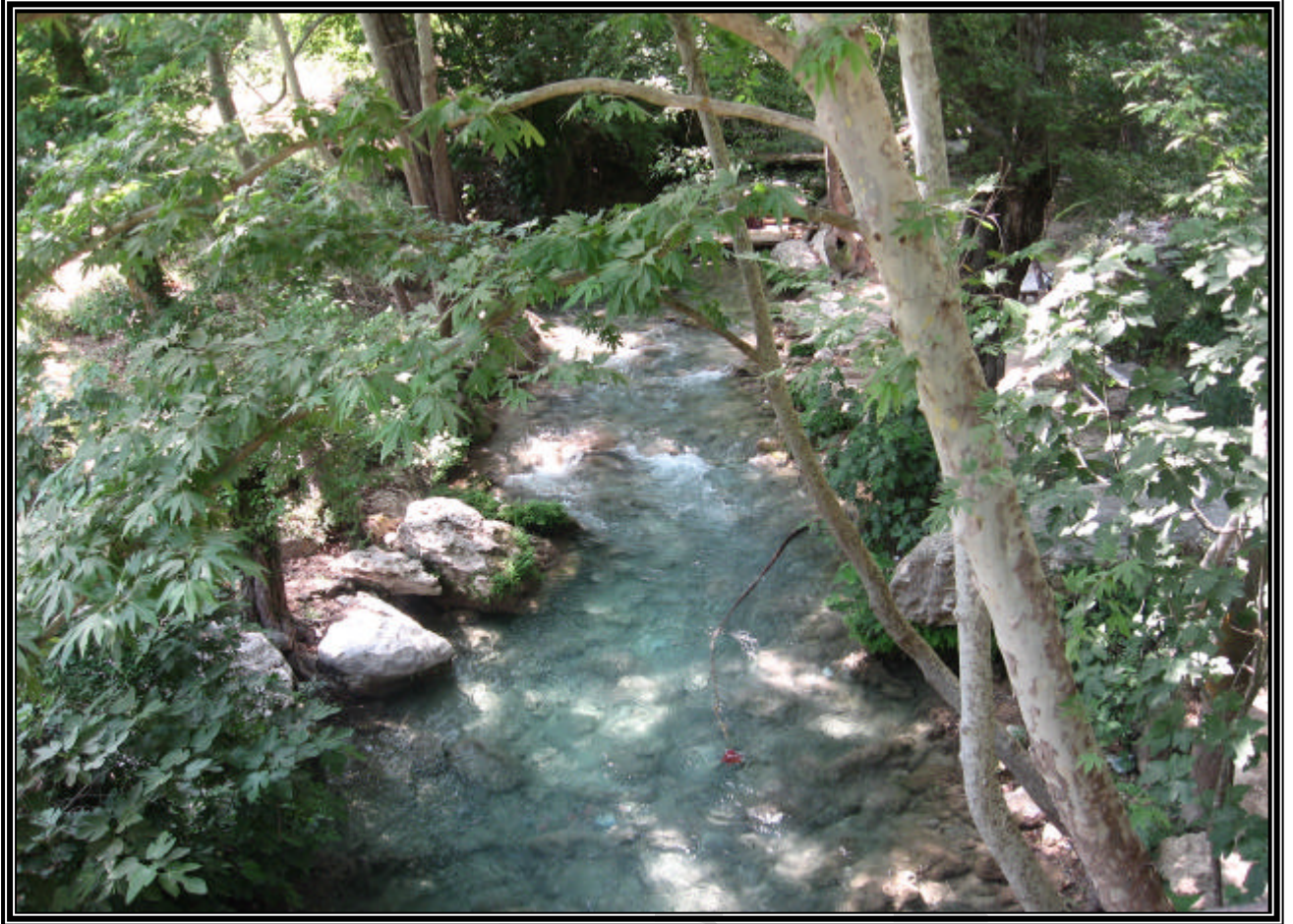


Foto.7-Lamas Çayı



Foto.8- Lamas IV Hidroelektrik Santral Binası Alanı



Foto.9- Lamas IV Hidroelektrik Santrali Cebri Boru Düsü Alanı

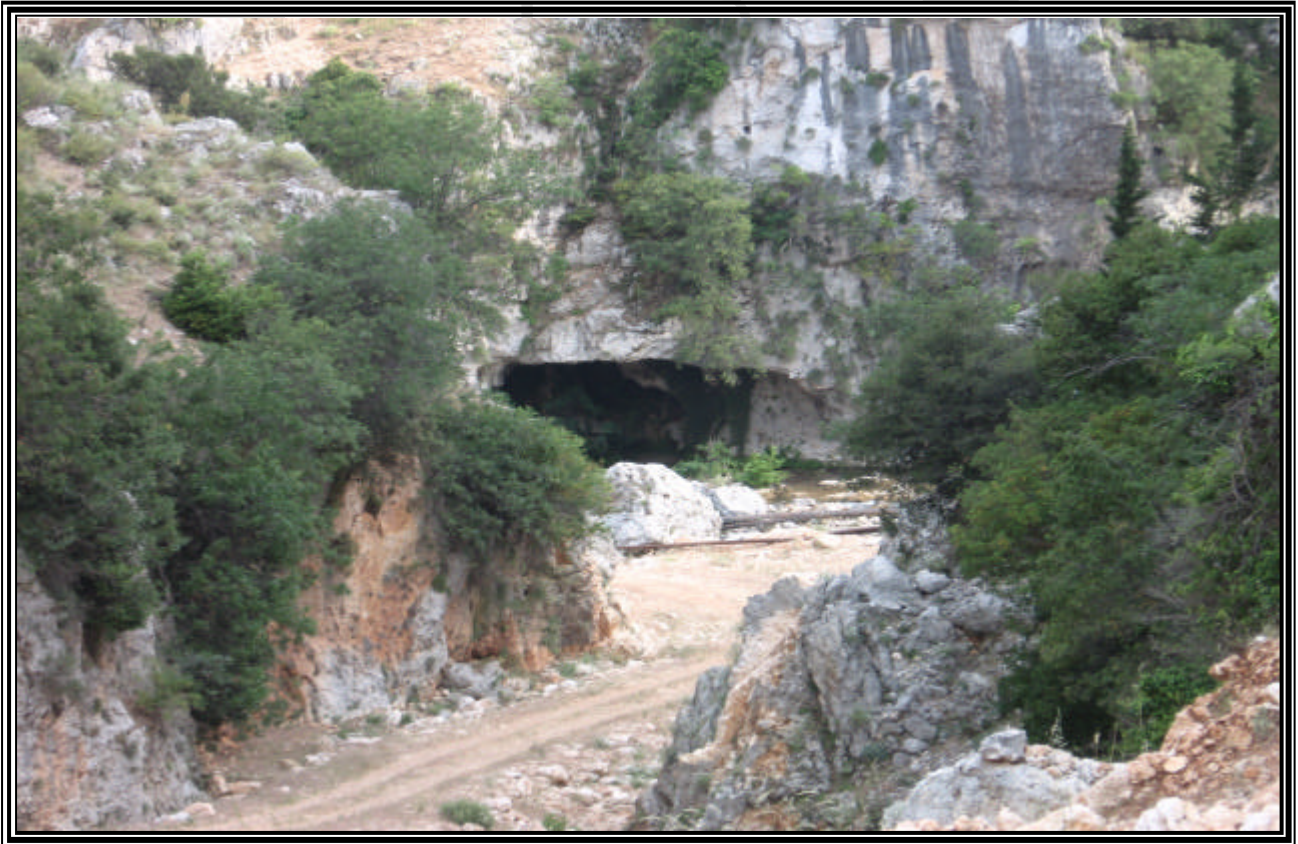


Foto.10- Regülatör Alanı ve Servis Yolu



Foto.11- Regülatör Alanında Lamas Çayı Görünümü ve Su Alma Boruları



Foto.12- Lamas III-IV HES Tünel Girişi

EK - 6
HES PLAN GÖRÜNTÜSÜ

EK- 7-a
DSİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ YAZISI

T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü VI. Bölge Müdürlüğü
Planlama Şube Müdürlüğü

ADANA

Sayı : B 15 1 DSİ 1 06 01 00/140-529-772\

1 HAZİRAN 2006

Konu : Lamas III-IV HES Su Hakları

TGT ELEKTRİK SANTRALLARI TESİS, İŞLETME VE TİCARET A.Ş.
GAMA GÜRİŞ İŞ MERKEZİ Atatürk Bulvarı No:211/21 Kat:7
06680 Kavaklıdere/ANKARA

- İlgi :a)18.05.2006 tarih ve 06049 sayılı yazınız.
b)DSİ Mersin 67.Şube Müdürlüğü'nün 24.05.2006 tarih ve 361-931 sayılı yazısı.

İlgi (a) yazınızda, EPDK tarafından şirketinizin 13.10.2005 tarihli Lamas III-IV HES projeleri lisans başvurularınız uygun bulunarak 02.06.2006 tarihine kadar DSİ Genel Müdürlüğü ile su kullanım anlaşması yapılması için Lamas III-IV HES tesislerinin işletmesini etkileyen DSİ projeleri, su kullanımları ve resmi tahsislerin tarafınıza ve DSİ Genel Müdürlüğü'ne bildirilmesi istendiği belirtilmektedir.

DSİ'ce Lamas çayında, 1975 yılında, enerji ve sulama amaçlı "Mersin-Lamas Projesi" geliştirilmiş ve bu proje doğrultusunda inşaat çalışmalarına başlanmıştır. Bu proje ile çoğu kayalık olan 9 104 ha brüt, 2 766 ha net alanın sulanması ile kurulacak olan Lamas I, II, III, IV HES'ler ile yılda 356,4 GWh enerji üretimi öngörülmüştür. Ancak, tünel ve kanal güzergâhında görülen sorunlar üzerine inşaat tasfiye edilmiştir. Bu arada, Lamas IV ünitesi sol sahil alt kotlarında bulunan Eredemli kaynaklarından pompajla sulanan 1 164 ha brüt, 530 ha net alanın sulama ve pompaj tesisleri 1984 yılında tamamlanarak işletmeye açılmıştır. Proje, 1985 yılında "Mersin-Lamas Revizyon Projesi" adı altında revize edilmiştir. Revize proje kapsamında yapılan çalışmalar sonucunda, Lamas HES III santralının konumu ve tertipleniş sistemi değiştirilmiştir.

Lamas havzasında sulama ve içmesuyu amaçlı depolama imkanları araştırılmıştır. Esenpınar beldesi ve Sömek köyü yakınlarında, topoğrafik olarak uygun görülen Büyük Çukur'da depolama amaçlı çalışmalar yapılmıştır. Büyük Çukur, doğal bir karst çöküntüsü (obruk) şeklinde oluşmuştur. Söz konusu depolama alanında jeolojik çalışmalar, sondaj, jeofizik (rezistivite ve sismik) etütler yapılmıştır. Sonuçta, altta sağlam kaya bulunmadığından ve su depolanması durumunda da çöküntünün devam edebileceği belirlendiğinden çalışmalar durdurulmuştur. Diğer bir depolama yeri olarak da, yaklaşık 1 495 m talveg kotunda, bu kısımda Aksıfat deresi adını alan Lamas çayı üzerinde Aksıfat barajı belirlenmiş ve çalışmalar yapılmıştır. Baraj yerinde yapılan mühendislik jeolojisi çalışmaları ile açtırılan temel araştırma sondaj kuyularında baraj yeri ve rezervuarının geçirimli olduğu belirlenmiş ve 2005 yılında mühendislik jeolojisi raporu hazırlanmıştır. Aksıfat barajı rezervuar sahasının geçirimsizlik malzemesi ile kaplanması konusunda alternatif teknik ve ekonomik çalışmalar devam etmektedir.

Lamas havzası, Silifke-Erdemli ilçeleri arasındaki beldelerin içme ve sulama suyu amaçlı depolamalı su talepleri üzerine, depolama imkânları tekrar değerlendirmiştir. Yapılan inceleme ve araştırmalar sonucunda, Lamas çayına sağdan katılan Söğüt dere kolu üzerinde, yaklaşık 1 560 m kotlarında gölet yeri araştırılmaktadır. Ayrıca, Lamas çayına soldan katılan Evdilek deresi kolu üzerinde yaklaşık 1 600 m kotlarında Evdilek göleti araştırması da devam etmektedir.

T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Etüd ve Plan Dairesi Başkanlığı

Sayı : B 15 1 DSI 0 10 05 00/123.HES.- 5810

14 Haziran 2006

Konu : Lamas III-IV HES

T.G.T. ELEKTRİK SANTRALLARI TESİS, İŞLETME VE TİCARET A. Ş.
GAMA-GÜRİŞ İŞ MERKEZİ
Atatürk Bulvarı No: 211 / 21 Kat: 7
06680 Kavaklıdere-ANKARA

İLGİ : 04.05.2006 tarih ve 06039 sayılı yazınız.

İlgi yazınızla talep edilen Lamas havzasındaki su tahsislerine ait DSI VI. Bölge Müdürlüğü'nden temin edilen yazı ekte gönderilmektedir.

Gereğini rica ederim.



Haydar KOÇAKER
Genel Müdür a.
Genel Müdür Yardımcısı

EKİ : Dosya

TGT/012

İlgi (b) yazı ile konuyla ilgili olarak bölgemize intikal eden DSİ Mersin 67.Şube Müdürlüğümüzün hazırlamış olduğu "Lamas Çayı'ndan Su Alan Tesisler ve Tahsis Durumları" listesi yazımız ekinde gönderilmektedir.

Bilgilerinize arz ve rica ederim.

Sirri KAZANCI

Bölge Müdürü

EKLER:

- 1-DSİ Mersin 67.Şube Müdürlüğü Yazısı (1 Sayfa)
- 2-Tesisler ve Tahsis Durumları Listesi (11 Sayfa)

DAĞITIM:

DSİ Genel Müdürlüğü
(Etüd ve Plan Dairesi Başkanlığı) /ANKARA

55/3
2.06.06

T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
DEVLET SU UŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
DSİ. VI. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ
DSİ.67.ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ

İşletme Bakım

SAYI : B 15 1 DSİ 1 06 15 00 / 301-331
KONU: Lamas III-IV HES Su Hakları

MERSİN

24 MAYIS 2006

DSİ VI.BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜNE
(Planlama Şube Müdürlüğü)

ADANA

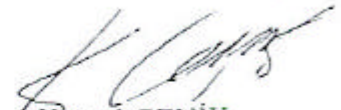
İLGİ : 18.05.2006 Tarih ve 06049 Sayılı GAMA yazısı.

İlgi yazı ile Lamas Çayı ve Havzasında baş gösterilen anlaşmazlıklar üzerine Eylül 2003 tarihinde Mersin Valiliğince Lamas Çayı ve Havzasında su kullanım durumu, tesbitler ve çözüm önerilerinin belirlenmesi amacıyla, Erdemli Kaymakamı başkanlığında DSİ, Köy Hizmetleri ve İl Tarım Müdürlüklerinden birer teknik elemanın da yer aldığı bir komisyon kurulmuştur.

Komisyon 55 yerleşim biriminde, yerel yöneticilerin huzurunda, çiftçilerle görüşmeler yaparak çalışmalarına başlamış, doldurulan anketler ve yerinde yapılan arazi çalışmaları ışığında hazırlanan rapor Mersin Valiliği'nce aynen kabul görmüş ve uygulanmak üzere ilgili tüm birimlere dağıtılmıştır.

Mevcut durumda Lamas Çayından su çekmekte olan 74 adet tesis kayıt altına alınmıştır. Bu tesislerden toplam 5020 l/s su çekilmektedir. Bu miktarın 429 l/s lik kısmı Mersin Valiliğince, 1295 l/s lik kısmı DSİ'ce tahsis edilmiştir. Geriye kalan 3296 l/s lik çekim tahsissiz alım olarak görülse de, komisyonca hazırlanan rapor Valilikçe dondurularak mevcut halin korunması kararı ile yasal hale getirilmiştir. Ancak Erdemli Sulama Birliğince alınan 400 l/s lik debinin geçici kullanımına izin verilmiştir. tahsis niteliği taşımamaktadır.

Bilgilerinize arz ederim.


Kemal ÇEVİK
DSİ. 67.Şube Müdür V.

EKLER :

EK-1 Tesisler ve Tahsis Durumları (11 Sayfa)

EK-2 GAMA Yazısı (1 Sayfa)

LAMAS ÇAYINDAN SU ALAN TESİSLER VE TAHSİS DURUMLARI

1. Aksıfat İçme Suyu (Köy Hizmetleri)

Su alma kotu	:1655
Debi	:300 l/s
Boru çapı	:Ø700 (Dağıtım Ø500)

2. Sarıaydın (Yayla grubu)

Su alma kotu	:1600
Debi	:54 l/s
Boru çapı	:Ø300
Boru uzunluğu	:4014 m.
Sulama alanı	:900 da.
Tahsis	:40 l/s (Valilik)

3. Sarıaydın(Karaçayır(Kurudere)Grubu) İnşaat

Su alma kotu	:1500
Debi	:80 l/s
Boru çapı	:Ø300
Boru uzunluğu	:1900
Sulama alanı	:1350 da.
Tahsis	: -

4. Keşlitürkmenli, Ovacık, Yenibahçe, İmamlı, Demircili, Gedikpınarı.

Su alma kotu	:1527 (Lamas sol sahil)
Debi	:111 l/s
Sulama alanı	:1850 da.
Tahsis	:111 l/s (Valilik)

5. Kocaoluk Pompa İstasyonu

Su alma kotu	:1260 (Lamas Sağ Sahil)
Debi	:190 l/s
Boru çapı	:Ø400
Boru uzunluğu	:2630 m.
Terfii	:130m.
Sulama alanı	:2640 da.
Tahsis	:190 l/s (DSİ)

6. Uzuncaburç Belediyesi Sulamasuyu Pompa İstasyonu

Su alma kotu	:1527
Debi	:80 l/s
Sulama alanı	:330 da.
Tahsis	:40 l/s (Valilik)
	: 40 l/s (DSİ)

7. Roma Kanalı (Sarıaydın-Kırobası)

Su alma kotu	:1460 (Lamas Sağ Sahil)
Debi	:40 l/s
Sulama alanı	:660 da.
Tahsis	:40 l/s (DSİ)

8. Güneyli Pompa İstasyonu

Su alma kotu	:1230 (Lamas Sol Sahil)
Debi	:30 l/s
Boru çapı	:Ø300
Boru uzunluğu	:8300 m.
Terfii	:210m.

- | | |
|--------------|-------------------|
| Sulama alanı | :1000 da. |
| Tahsis | :30 l/s (Valilik) |
- 9.Harfilli Pompa İstasyonu**
- | | |
|---------------|-------------------------|
| Su alma kotu | :1230 (Lamas Sol Sahil) |
| Debi | :74 l/s |
| Boru çapı | :Ø300 |
| Boru uzunluğu | :11700 m. |
| Terfii | :200m. |
| Sulama alanı | :1250 da. |
| Tahsis | :20 l/s (Valilik) |
- 10.Yağda pompa istasyonu(Atatürk Mahallesi) Kooperatif**
- | | |
|---------------|------------------------|
| Su alma kotu | :1226(Lamas Sol Sahil) |
| Debi | :34 l/s |
| Boru çapı | :Ø250 |
| Boru uzunluğu | :8500 m. |
| Terfii | :200 m |
| Sulama alanı | :560 da. |
| Tahsis | :25 l/s (Valilik) |
- 11.Yağda Türbün(Kenger Alanı Mevkii)**
- | | |
|---------------|------------------------|
| Su alma kotu | :1226(Lamas Sol Sahil) |
| Debi | :30 l/s |
| Boru çapı | :Ø250 |
| Boru uzunluğu | :1100 m. |
| Sulama alanı | :500 da |
| Tahsis | :- |
- 12.Elbeyli Pompa İstasyonu(185kw 250BG)**
- | | |
|---------------|------------------------|
| Su alma kotu | :1224(Lamas Sol Sahil) |
| Debi | :55 l/s |
| Boru çapı | :Ø200 |
| Boru uzunluğu | :6600 m. |
| Sulama alanı | :900 da. |
| Tahsis | :- |
- 13.Elbeyli Türbün**
- | | |
|---------------|---|
| Su alma kotu | :1222 (Lamas Sol Sahil)(Türbün Kotu 1216) |
| Debi | :16 l/s |
| Boru çapı | :Ø200 |
| Boru uzunluğu | :6600 m. |
| Sulama alanı | :260 da. |
| Tahsis | :30 l/s (Valilik) |
- 14.Yeşil Geçit Sulama Birliği (Roma Kanalı)**
- | | |
|--------------|---------------|
| Su alma kotu | :1160 |
| Debi | :148 l/s |
| Uzunluk | :33000 m. |
| Sulama alanı | :2480 da. |
| Tahsis | :60 l/s (DSİ) |
- 15.Alibeyli Türbün (İki türbün tek hat) (40+60)**
- | | |
|--------------|-----------------------------|
| Su alma kotu | :1110 (Lamas Sol Sahil) |
| Debi | :55 l/s |
| Boru çapı | :Ø250 (500 m.) Ø300(3500m.) |

Boru uzunluğu :4000 m.
Sulama alanı :900 da.
Tahsis :-

***Alibeyli Pompa İstasyonu (İnşa halinde)**

Su alma kotu :1110
Debi :50 l/s
Boru çapı :Ø250
Boru uzunluğu :4000 m.
(Hat çekilmiş,trafo konmuş.250 BG)
Sulama alanı :800 da.
Tahsis :-

16.Kızılgeçit Pompa İstasyonu (160 kw 225 BG)

Su alma kotu :1083(Lamas Sol Sahil)
Debi :49 l/s
Boru çapı :Ø200
Boru uzunluğu :4560 m.
Sulama alanı :800 da.
Tahsis :-

17.Örenköy II Türbün (Tankır Meydan)

Su alma kotu :1051(Lamas Sağ Sahil)
Debi :21 l/s
Boru çapı :Ø150
Boru uzunluğu :1300
Sulama alanı :350 da.
Tahsis :-

18. Esenpınar Belediyesi İçmesuyu

Su alma kotu :1023 (Lamas Sağ Sahil)
Debi :45 l/s
Tahsis :20 l/s (DSİ)

19.Örenköy I Türbün (Tuzlağa)

Su alma kotu :1015(Lamas Sağ Sahil) (Türbün kotu 985)
Debi :81 l/s
Boru çapı :Ø150
Boru uzunluğu :3700 m
Sulama alanı :1350 da..
Tahsis :7 l/s (Valilik)

20.Sömek II Cazibe (Aşağı Mah.Bağ Tepe)

Su alma kotu :995(Lamas Sağ Sahil)
Debi :81 l/s
Boru çapı :Ø250
Boru uzunluğu :12500 m.
Sulama alanı :1350 da.
Tahsis :165 l/s (DSİ) (Sömek II, III ve Boynuinceli)

21.Sömek III Cazibe (Abay Mah.)

Su alma kotu :985(Lamas Sol Sahil)
Debi :55 l/s
Boru çapı :Ø250
Boru uzunluğu :13000 m
Sulama alanı :920 da.

Tahsis : Sömek II Cazibeye dahil

*Sömek I Türbün ve Ø150'lik 2 hat iptal.

22.Hüseyinler Cazibe

Su alma kotu :985(Lamas Sol Sahil)
Debi :59 l/s
Boru çapı :Ø300,250,200,150
Boru uzunluğu :8500 m +5000m+9000m+1500m=24000m
Sulama alanı :1000 da.
Tahsis :13 l/s (Valilik)

23.Yeğenli Pompa İstasyonu (inşaa halinde)

Su alma kotu :978(Lamas Sol Sahil)
Debi :50 l/s
Boru çapı :Ø300,250
Boru uzunluğu :2000 m +4000m+4000m=10000m
Sulama alanı :800 da.
Tahsis :13 l/s (Valilik)

*Pompa binası yapılmış.Elektrik motoru ve dinamo mevcut.ENH çekilmiş.

24.Küstüllü Pompa İstasyonu (175 BG)

Su alma kotu :970(Lamas Sol Sahil)
Debi :15 l/s
Boru çapı :Ø200
Boru uzunluğu :8000 m
Sulama alanı :250 da.
Tahsis :20 l/s (Valilik)

25.Boynuinceli (Mehmet AKINCIOĞLU-M.SEYREK GRB.)

Su alma kotu :970(Lamas Sağ Sahil)
Debi :30 l/s
Boru çapı :-
Boru uzunluğu :-
Sulama alanı :480 da.
Tahsis : Sömek II Cazibeye dahil.

26.Tabureli I.Pompa İstasyonu (Bozalan SB)

Su alma kotu :969(Lamas Sağ Sahil)
Debi :35 l/s
Boru çapı :Ø250
Boru uzunluğu :4250 m
Sulama alanı :600 da.
Tahsis :25 l/s (Valilik)

27.Kayacı Küllühayat

Su alma kotu :968(Lamas Sol Sahil)
Debi :32 l/s
Boru çapı :Ø200
Boru uzunluğu :21500m
Sulama alanı :500 da.
Tahsis :-

28.Kayacı Eserkuyu

Su alma kotu :963(Lamas Sol Sahil)
Debi :10 l/s
Boru çapı :Ø200
Boru uzunluğu :22000m

Sulama alanı	:160 da.
Tahsis	:-
29.Tabureli Kestel Türbün	
Su alma kotu	:954(Lamas Sol Sahil)
Debi	:70 l/s
Boru çapı	:Ø350
Boru uzunluğu	:4200m
Sulama alanı	:1150 da.
Tahsis	:-
30.Esenpınar Merkez	
Su alma kotu	:953(Lamas Sağ Sahil)
Debi	:35 l/s
Boru çapı	:Ø300
Boru uzunluğu	:14000m
Sulama alanı	:600 da.
Tahsis	:15 l/s (DSİ)
31.Tabureli II.Pompa İstasyonu (Bozalan SB)	
Su alma kotu	:940(Lamas Sol Sahil)
Debi	:63 l/s
Boru çapı	:Ø200
Boru uzunluğu	:3450m
Sulama alanı	:1000 da.
Tahsis	:-
32.Esenpınar Bucaklar-Hacıömerli	
Su alma kotu	:936(Lamas Sol Sahil)
Debi	:12 l/s
Boru çapı	:Ø150
Boru uzunluğu	:15000 m
Sulama alanı	:200 da.
Tahsis	:15 l/s (DSİ)
33.Esenpınar Kayabaşı	
Su alma kotu	:933(Lamas Sağ Sahil)
Debi	:20 l/s
Boru çapı	:Ø200
Boru uzunluğu	:14000m
Sulama alanı	:330 Da.
Tahsis	:-
34.Esenpınar-Elece II	
Su alma kotu	:933(Lamas Sağ Sahil)
Debi	:10 l/s
Boru çapı	:Ø200
Boru uzunluğu	:14000m
Sulama alanı	:160 da.
Tahsis	:-
35.Esenpınar-Poşlu-Karaahmetli	
Su alma kotu	:933(Lamas Sağ Sahil)
Debi	:25 l/s
Boru çapı	:Ø200
Boru uzunluğu	:17000m
Sulama alanı	:400 da.

Tahsis :15 l/s (DSİ)

36.Seydili-Şahmurlu Türbün

Su alma kotu :930(Lamas Sağ Sahil) (trb 890)
Debi :76 l/s
Boru çapı :Ø200
Boru uzunluğu :
Sulama alanı :1250 da.
Tahsis :100 l/s (DSİ)

37.Ayaş-Çanakçı Mh.

Su alma kotu :900(Lamas Sağ Sahil)
Debi :14 l/s
Boru çapı :Ø150
Boru uzunluğu : 20000 m.
Sulama alanı :240 da.
Tahsis :10 l/s (Valilik)

38.Batı Sandal (Öküzlü Mh. 2. Su Grubu)

Su alma kotu :890
Debi :17 l/s
Boru çapı :Ø150
Boru uzunluğu : 18000 m.
Sulama alanı :300 da.
Tahsis :-

39.Esenpınar-Elece I

Su alma kotu :900
Debi :13 l/s
Boru çapı :Ø150
Boru uzunluğu : 14000 m.
Sulama alanı :200 da.
Tahsis :-

40.Tabureli Türbün (Kilim)

Su alma kotu :890 (Trb 865) Lamas sol sahil
Debi :45 l/s
Boru çapı :Ø250
Boru uzunluğu : 4700 m.
Sulama alanı :750 da.
Tahsis :-

41.Ayaş (Silifke-Narlıkuyu)(Boynuinceli+%20 Kızkalesi Beld.)

Su alma kotu :890 Lamas sağ sahil
Debi :40 l/s
Boru çapı :Ø250
Boru uzunluğu : 20000 +5000 m.=25000
Sulama alanı :650 da.
Tahsis :-

42.Ayaş-Kızılbağ (Boynuinceliler)

Su alma kotu :885 Lamas sağ sahil
Debi :70 l/s
Boru çapı :Ø300,200
Boru uzunluğu : 11000+12000=23000 m.
Sulama alanı :1100 da.
Tahsis :-

43.Esenpınar-Ağlıca

Su alma kotu	:830 Lamas sağ sahil
Debi	:30 l/s
Boru çapı	:Ø300
Boru uzunluğu	: 16000 m.
Sulama alanı	:500 da.
Tahsis	:-

44.Cambazlı Türbün

Su alma kotu	:810 (Trb 780) Lamas sağ sahil
Debi	:27 l/s
Boru çapı	:Ø250 .200
Boru uzunluğu	: 6750+250=7000 m.
Sulama alanı	:450 da.
Tahsis	:20 l/s (Valilik)

***Cambazlı Pompa İstasyonu (İnşa halinde)**

Pompa binası mevcut.	
ENH yok.	
Tahsis	:-

45.Güçüş

Su alma kotu	:765 Lamas sol sahil
Debi	:30 l/s
Boru çapı	:Ø.200
Boru uzunluğu	: 17000 m
Sulama alanı	:500 da.
Tahsis	:10 l/s (Valilik)

46.Veyselli Türbün

Su alma kotu	:735 (Trb 720) Lamas sol sahil
Debi	:70 l/s
Boru çapı	:Ø.250
Boru uzunluğu	: 700 m
Sulama alanı	:1100 da.
Tahsis	:80 l/s (DSİ)

47.Çiriş (1.Çiftçi Sul. Bir.)

Su alma kotu	:620 Lamas sol sahil
Debi	:18 l/s
Boru çapı	:Ø.150
Boru uzunluğu	: 13200m
Sulama alanı	:300 da.
Tahsis	:20 l/s (Valilik)

48.Çiriş (2. Çiftçi Sul. Bir.)

Su alma kotu	:620 Lamas sol sahil
Debi	:17 l/s
Boru çapı	:Ø.150
Boru uzunluğu	: 13200m
Sulama alanı	:300 da.
Tahsis	:-

49. Çiriş (3. Çiftçi Sul. Bir.)

Su alma kotu	:620 Lamas sol sahil
Debi	:23 l/s
Boru çapı	:Ø.150

Boru uzunluğu : 13200m
Sulama alanı :400 da.
Tahsis :-

50.Hüsametli Türbün

Su alma kotu :610 (Trb. 575) Lamas sağ sahil
Debi :95 l/s
Boru çapı :Ø.250
Boru uzunluğu : 6000m
Sulama alanı :1600 da.
Tahsis :15 l/s (Valilik)

51.Yeniyurt Pompa İstasyonu

Su alma kotu :608
Debi :51 /s
Boru çapı :Ø.200
Boru uzunluğu : 1750m
Sulama alanı :830 da.
Tahsis :40 l/s (DSİ)

*Mergin I ve Mergin II iptal.

52.Üçtepe 1. Grup (Yenilenen hat)

Su alma kotu :574 (Lamas sağ sahil)
Debi :60 l/s
Boru çapı :Ø350
Boru uzunluğu : 13500m
Sulama alanı :1000 da.
Tahsis :-

53.Üçtepe 2. Grup

Su alma kotu :572(Lamas sol sahil)
Debi :61 l/s
Boru çapı :Ø250
Boru uzunluğu : 12500m
Sulama alanı :10000 da.
Tahsis :-

54.Kumkuyu Belediye Sulaması

Su alma kotu :550(Lamas sağ sahil)
Debi :82 l/s
Boru çapı :Ø250
Boru uzunluğu : 18000m
Sulama alanı :1300 da.
Tahsis :20 l/s (DSİ)

55.Batı Sandal 1. ve 3. Grup

Su alma kotu :550(Lamas sağ sahil)
Debi :44 l/s (1. grupla birlikte)
Boru çapı :Ø300
Boru uzunluğu : 12500m
Sulama alanı :740 da.
Tahsis :10 l/s (DSİ)

56.Kumkuyu (Akdemirler Grubu)

Su alma kotu :550(Lamas sağ sahil)
Debi :75 l/s
Boru çapı :Ø250

- | | |
|---------------|-----------|
| Boru uzunluğu | : 18000m |
| Sulama alanı | :1300 da. |
| Tahsis | :- |
- 57.Esenpınar-Urmalı**
- | | |
|---------------|-----------------------|
| Su alma kotu | :550(Lamas sağ sahil) |
| Debi | :12 l/s |
| Boru çapı | :Ø100 |
| Boru uzunluğu | : 9000m |
| Sulama alanı | :200 da. |
| Tahsis | :- |
- 58.Kumkuyu-Mehmet Ak Grubu**
- | | |
|---------------|-----------------------|
| Su alma kotu | :550(Lamas sağ sahil) |
| Debi | :94 l/s |
| Boru çapı | :Ø250 |
| Boru uzunluğu | : 18000m |
| Sulama alanı | :1550 da. |
| Tahsis | :- |
- 59.Ayaş-Kumkuyu Merkez mah.**
- | | |
|---------------|-----------------------|
| Su alma kotu | :550(Lamas sağ sahil) |
| Debi | :56 l/s |
| Boru çapı | :Ø200 |
| Boru uzunluğu | : 20000m |
| Sulama alanı | :950 da. |
| Tahsis | :- |
- 60.Ayaş-Yemişkumu mah.**
- | | |
|---------------|--------------------------------|
| Su alma kotu | :550(Lamas sağ sahil) |
| Debi | :103 l/s (30 içme +73 sulama) |
| Boru çapı | :Ø250 |
| Boru uzunluğu | : 22000m |
| Sulama alanı | : 1650 da. |
| Tahsis | :- |
- 61.Koyuncu mah. Şahar Sul.Grb.**
- | | |
|---------------|-----------------------|
| Su alma kotu | :550(Lamas sol sahil) |
| Debi | :94 l/s |
| Boru çapı | :Ø250 |
| Boru uzunluğu | : 16000m |
| Sulama alanı | :1500 da. |
| Tahsis | :- |
- 62.Üçtepe 3. Grup**
- | | |
|---------------|-----------------------|
| Su alma kotu | :550(Lamas sol sahil) |
| Debi | :101 l/s |
| Boru çapı | :Ø250 |
| Boru uzunluğu | : 12200m |
| Sulama alanı | :1650 da. |
| Tahsis | :- |
- 63.Koyuncu mah.Cet Tepesi (Koyuncu Sul. Koop.)**
- | | |
|---------------|-----------------------|
| Su alma kotu | :550(Lamas sol sahil) |
| Debi | :110 l/s |
| Boru çapı | :Ø300 |
| Boru uzunluğu | : 13500m |

Sulama alanı :1650 da.
Tahsis :-

64.Kumkuyu-Mehmet Kasap Grubu

Su alma kotu :450(Lamas sağ sahil)
Debi :55 l/s
Boru çapı :Ø200
Boru uzunluğu : 18000m
Sulama alanı :980 da.
Tahsis :-

65. Kumkuyu-Muzaffer Topkara Grubu

Su alma kotu :450(Lamas sağ sahil)
Debi :41 l/s
Boru çapı :Ø250
Boru uzunluğu : 18000m
Sulama alanı :650 da.
Tahsis :-

66.Batı Sandal 1.Grup (Merkez)

Su alma kotu :450(Lamas sağ sahil)
Debi :44 l/s (3.Grupla birlikte)
Boru çapı :Ø150
Boru uzunluğu :12000m
Sulama alanı : 740 da.
Tahsis :10 l/s (DSİ)

67. Kumkuyu-Hacıhamza Grubu

Su alma kotu :125(Lamas sol sahil)
Debi :9 l/s
Boru çapı :Ø150
Boru uzunluğu : 18000m
Sulama alanı :150 da.
Tahsis :-

68. Kumkuyu Belediyesi İçmesuyu

Su alma kotu :125 (Lamas Sol Sahil)
Debi :45 l/s
Tahsis :40 l/s (DSİ)

69. Kayacı Karasu İçmesuyu

Su alma kotu :124 (Lamas Sağ Sahil)
Debi :45 l/s
Tahsis :25 l/s (Müktesep)

70. Limonlu Belediyesi Karasu İçmesuyu

Su alma kotu :124 (Lamas Sağ Sahil)
Debi :50 l/s
Boru çapı :Ø300
Boru uzunluğu : 6650m
Tahsis :50 l/s (DSİ)

71. Erdemli Sulama Birliği

Su alma kotu :81(Lamas sol sahil)
Sulama alanı : 5500 da. Erdemli Pompaaj Sulamasına takviye amaçlıdır.
Tahsis :400 l/s (Komisyon, geçici su kullanım izni)

72. Limonlu-Kumkuyu Sulama Birliği (DSİ Kanalı)

Su alma kotu	:20(Lamas sağ sahil)
Debi	:400 l/s
Sulama alanı	:630 da.
Tahsis	:400 l/s (DSİ)

73. Limonlu Belediyesi İçmesuyu pompa İst. (Çalışmıyor)

Su alma kotu	:19 (Lamas sol sahil)
Debi	:30 l/s

74. Limonlu Belediyesi Mahalli Sulama

Su alma kotu	:18 (Lamas sol sahil)
Debi	:308 l/s
Sulama alanı	:300 da.
Tahsis	:308 l/s (Müktesep)

NOT: Lamas Çayından su alan köylerde, sulama alanlarını belirlemek yönünde bir çalışma yapılmamıştır. Ancak fiilen çekilen su miktarına göre modül 0,6 alınarak sulama alanları hesaplanmıştır.

EK- 7-b

LAMAS ÇAYI VE HAVZASI SU KULLANIM DURUMU KOMİSYON TESPİT RAPORU

LAMAS ÇAYI VE HAVZASI SU KULLANIMI DURUMU
TESBİT KOMİSYONU TOPLANTI TUTANAĞI

İçinde bulunduğumuz yılın kurak geçmesi sebebiyle, Lamas çayında başgösteren kuraklığın tespiti ve çözüm yollarının belirlenmesi amacıyla, Lamas Çayı ve Havzası Su Kullanımı Durumu Tespit Komisyonumuz tarafından 28 Haziran 2005 Salı günü saat 14.00'de Erdemli Öğretmenevinde bir toplantı düzenlenmiştir. Bu toplantıya Erdemli Kaymakamı Yusuf Ziya KARACADEV, Silifke Kaymakamı Sefa ÇETİN, konu ile ilgili daire müdürleri ile Erdemli ilçesine bağlı 22, Silifke ilçesine bağlı 12 yerleşim yerinin belediye başkanları ve muhtarları katılmıştır.

Katılımcılara, komisyonumuzun Lamas çayında tesbit edilen sorunlar ve çözüm önerileri hakkında bilgi verilerek uygulanması gereken rotasyon programı anlatılmıştır.

23 Mayıs 2005 ve 13 Haziran 2005 tarihli ölçünlerde Lamas çayının debisi beş ayrı noktada tesbit edilmiştir.

Netice olarak:

Komisyonumuzca, rotasyona tabi tutulacak 62 tesisin (7 grup) 14 günde ikişer gün çalıştırılmasına, programın kontrolünün Erdemli ve Silifke Kaymakamlığı, Lamas Çayı ve Havzası Su Kullanımı Durumu Tespit Komisyonu ile İlçe Jandarma Komutanlıkları marifetiyle yapılmasına, Çayın debisinin düzenli olarak kontrol edilmesine ve gerektiğinde rotasyon programında değişiklik yaparak ilgililere tebliğine, oy birliği ile karar verilmiştir.

KOMİSYON BAŞKANI

Yusuf Ziya KARACADEV
Erdemli Kaymakamı

Üye
A. Kodir TAŞTAN

Üye
Mustafa H. H. H.

Üye
Emine KARAHAN

LAMAS ÇAYI 2005 YILI ROTASYON UYGULANACAK GRUPLAR

1. GRUP

Sıra No	Tesis No:	Grup Adı	Çekilen Su Miktarı (l/s)
1	2	Sarıaydın (Yayala Grubu)	54
2	3	Sarıaydın (Karaçayır Grubu)	80
3	4	Roma Kanalı (Sarıaydın-Kırobası)	40
4	5	Kocaoluk Pompa İstasyonu	158
5	7	Güneşli Pompa İstasyonu	60
6	8	Harfilli pompa İstasyonu	74
7	9	Yağda Pompa İstasyonu	34
TOPLAM			500

2. GRUP

Sıra No	Tesis No	Grup Adı	Çekilen Su Miktarı (l/s)
1	10	Yağda Türbün (Kenger Alanı)	30
2	11	Elbeyli Pompa İstasyonu	55
3	12	Elbeyli Türbün	16
4	13	Yeşil Geçit Sul.Bir. (Roma Kanalı)	148
5	14	Alibeyli Türbün	55
6	15	Kızılgeçit Pompa İstasyonu	49
7	16	Örenköy II Türbün (Tankır Meydanı)	21
8	18	Örenköy I Türbün (Tuzlağa)	81
TOPLAM			455

3. GRUP

Sıra No	Tesis No	Grup Adı	Çekilen Su Miktarı (l/s)
1	19	Sömek II Cazibe (Aşağı Mah.)	81
2	20	Sömek III Cazibe (Aşağı Mah.)	55
3	21	Hüseyinler Cazibe	59
4	22	Yöğenli Pompa İstasyonu	50
5	23	Küştüllü Pompa İstasyonu	15
6	24	Tapireli I Pomp.İst.(Dozalan S.B.)	35
7	25	Kayacı (Kullu Hayat)	32
8	26	Kayacı (Eserkuyu)	10
9	27	Tapireli Kestel Türbün	70
10	28	Esenpınar Merkez	35
TOPLAM			442

4. GRUP

Sıra No	Tesis No:	Grup Adı	Çekilen Su Miktarı (l/s)
	29	Tabureli II Pompa İstasyonu	63
	30	Esenpınar Duçaklar-Hacıömerli	12
	31	Esenpınar Kayabaşı	20
	32	Esenpınar Elece II	10
	33	Esenpınar Poğlu-Karabınardı	25
	34	Seydili-Şahinur Türbün	76
	35	Ayaz Çanakçı Mahallesi	14
	36	Batısandal (Öküzü Mah. 2.Su Grb.)	17
	37	Esenpınar Elece I	13
	38	Tabureli Türbün (Kilim)	45
	39	Ayaz (Silifçe-Narlıkuyu)	40
	40	Ayaz-Kızılbağ (Boynuinceliler)	70
	41	Esenpınar-Ağlıca	30
TOPLAM			435

5. GRUP

Sıra No	Tesis No:	Grup Adı	Çekilen Su Miktarı (l/s)
1	42	Cambazlı Türbün	27
2	43	Göncü	30
3	44	Veyselli Türbün	70
4	45	Çirş(1.Çiftçi Sul. Bir.)	18
5	46	Çirş(2.Çiftçi Sul. Bir.)	17
6	47	Çirş(3.Çiftçi Sul.Bir.)	23
7	48	Hüsametli Türbün	95
8	49	Yeniyurt Pompa İstasyonu	51
9	50	Üçtepe 1.Grup	60
10	51	Üçtepe 2.Grup	61
TOPLAM			452

6. GRUP

Sıra No	Tesis No	Grup Adı	Çekilen Su Miktarı (l/s)
1	52	Kumkuyu Belediye Sulaması	82
2	53	Batısandal 1. ve 3. Grup	44
3	54	Kumkuyu (Akdemirler Grubu)	75
4	55	Esenpınar Ürmali	12
5	56	Kumkuyu (Mehmet Ak Grubu)	94
6	57	Ayaz-Kumkuyu Merkez Mahalle	56
7	58	Ayaz-Yemişkumu Mahallesi	103
TOPLAM			466

7. GRUP

Sıra No	Tesis No	Grup Adı	Çekilen Su Miktarı (l/s)
1	59	Koyuncu Mah. (Şahar Grubu)	94
2	60	Üçtepe 3.Grup	101
3	61	Koyuncu Mah.(Cel Tepesi)	110
4	62	Kumkuyu (Mehmet Kasp Grubu)	55
5	63	Kumkuyu (Muzaffer Topkara Grubu)	41
6	64	Batısandal 1.Grup(Merkez)	44
7	65	Kumkuyu (Hacıhamza Grubu)	9
TOPLAM			454

LAMAS ÇAYI 2005 TEMMUZ AYI ÇALIŞMA PROGRAMI

Günler	Çalışacak Gruplar	Çalışmayacak Gruplar
04 Temmuz 2005 Pazartesi	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	1
05 Temmuz 2005 Salı	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	1
06 Temmuz 2005 Çarşamba	1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	2
07 Temmuz 2005 Perşembe	1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	2
08 Temmuz 2005 Cuma	1 - 2 - 4 - 5 - 6 - 7	3
09 Temmuz 2005 Cumartesi	1 - 2 - 4 - 5 - 6 - 7	3
10 Temmuz 2005 Pazar	1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 7	4
11 Temmuz 2005 Pazartesi	1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 7	4
12 Temmuz 2005 Salı	1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7	5
13 Temmuz 2005 Çarşamba	1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7	5
14 Temmuz 2005 Perşembe	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 7	6
15 Temmuz 2005 Cuma	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 7	6
16 Temmuz 2005 Cumartesi	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	7
17 Temmuz 2005 Pazar	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	7
18 Temmuz 2005 Pazartesi	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	1
19 Temmuz 2005 Salı	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	1
20 Temmuz 2005 Çarşamba	1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	2
21 Temmuz 2005 Perşembe	1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	2
22 Temmuz 2005 Cuma	1 - 2 - 4 - 5 - 6 - 7	3
23 Temmuz 2005 Cumartesi	1 - 2 - 4 - 5 - 6 - 7	3
24 Temmuz 2005 Pazar	1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 7	4
25 Temmuz 2005 Pazartesi	1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 7	4
26 Temmuz 2005 Salı	1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7	5
27 Temmuz 2005 Çarşamba	1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7	5
28 Temmuz 2005 Perşembe	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 7	6
29 Temmuz 2005 Cuma	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 7	6
30 Temmuz 2005 Cumartesi	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	7
31 Temmuz 2005 Pazar	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	7

LAMAS ÇAYI 2005 AĞUSTOS AYI ÇALIŞMA PROGRAMI

II

Günler	Çalışacak Gruplar	Çalışmayacak Gruplar
01 Ağustos 2005 Pazartesi	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	1
02 Ağustos 2005 Salı	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	1
03 Ağustos 2005 Çarşamba	1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	2
04 Ağustos 2005 Perşembe	1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	2
05 Ağustos 2005 Cuma	1 - 2 - 4 - 5 - 6 - 7	3
06 Ağustos 2005 Cumartesi	1 - 2 - 4 - 5 - 6 - 7	3
07 Ağustos 2005 Pazar	1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 7	4
08 Ağustos 2005 Pazartesi	1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 7	4
09 Ağustos 2005 Salı	1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7	5
10 Ağustos 2005 Çarşamba	1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7	5
11 Ağustos 2005 Perşembe	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 7	6
12 Ağustos 2005 Cuma	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 7	6
13 Ağustos 2005 Cumartesi	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	7
14 Ağustos 2005 Pazar	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	7
15 Ağustos 2005 Pazartesi	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	1
16 Ağustos 2005 Salı	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	1
17 Ağustos 2005 Çarşamba	1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	2
18 Ağustos 2005 Perşembe	1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	2
19 Ağustos 2005 Cuma	1 - 2 - 4 - 5 - 6 - 7	3
20 Ağustos 2005 Cumartesi	1 - 2 - 4 - 5 - 6 - 7	3
21 Ağustos 2005 Pazar	1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 7	4
22 Ağustos 2005 Pazartesi	1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 7	4
23 Ağustos 2005 Salı	1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7	5
24 Ağustos 2005 Çarşamba	1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7	5
25 Ağustos 2005 Perşembe	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 7	6
26 Ağustos 2005 Cuma	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 7	6
27 Ağustos 2005 Cumartesi	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	7
28 Ağustos 2005 Pazar	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	7
29 Ağustos 2005 Pazartesi	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	1
30 Ağustos 2005 Salı	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	1
31 Ağustos 2005 Çarşamba	1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	2

LAMAS ÇAYI 2005 EYLÜL AYI ÇALIŞMA PROGRAMI

Günler	Çalışacak Gruplar	Çalışmayacak Gruplar
01 Eylül 2005 Perşembe	1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	2
02 Eylül 2005 Cuma	1 - 2 - 4 - 5 - 6 - 7	3
03 Eylül 2005 Cumartesi	1 - 2 - 4 - 5 - 6 - 7	3
04 Eylül 2005 Pazar	1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 7	4
05 Eylül 2005 Pazartesi	1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 7	4
06 Eylül 2005 Salı	1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7	5
07 Eylül 2005 Çarşamba	1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7	5
08 Eylül 2005 Perşembe	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 7	6
09 Eylül 2005 Cuma	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 7	6
10 Eylül 2005 Cumartesi	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	7
11 Eylül 2005 Pazar	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	7
12 Eylül 2005 Pazartesi	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	1
13 Eylül 2005 Salı	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	1
14 Eylül 2005 Çarşamba	1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	2
15 Eylül 2005 Perşembe	1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	2
16 Eylül 2005 Cuma	1 - 2 - 4 - 5 - 6 - 7	3
17 Eylül 2005 Cumartesi	1 - 2 - 4 - 5 - 6 - 7	3
18 Eylül 2005 Pazar	1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 7	4
19 Eylül 2005 Pazartesi	1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 7	4
20 Eylül 2005 Salı	1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7	5
21 Eylül 2005 Çarşamba	1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7	5
22 Eylül 2005 Perşembe	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 7	6
23 Eylül 2005 Cuma	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 7	6
24 Eylül 2005 Cumartesi	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	7
25 Eylül 2005 Pazar	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	7
26 Eylül 2005 Pazartesi	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	1
27 Eylül 2005 Salı	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	1
28 Eylül 2005 Çarşamba	1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	2
29 Eylül 2005 Perşembe	1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	2
30 Eylül 2005 Cuma	1 - 2 - 4 - 5 - 6 - 7	3

EK - 8
SALT SAHASI PLANI

CONFIDENTIAL

GİT

myurtkuran@oifc.org

22-07-2014 10:09:27 AM

EK- 9 SU KULLANIM ANLAŞMASI

**LAMAS III-IV HİDROELEKTRİK ENERJİ ÜRETİM TESİSİNİN SU KULLANIMI HAKKI
VE İŞLETME ESASLARINA İLİŞKİN ANLAŞMA**

Anlaşmanın konusu ve taraflar

Madde 1- "Elektriğin yeterli, kaliteli, sürekli, düşük maliyetli ve çevreye uyumlu bir şekilde tüketicinin kullanımına sunulması için rekabet ortamında özel hukuk hükümlerine göre faaliyet gösterebilecek, mali açıdan güçlü, istikrarlı ve şeffaf bir elektrik enerjisi piyasasının oluşturulması ve bu piyasada bağımsız bir düzenleme ve denetimin sağlanması" amacını taşıyan 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu hükümleri çerçevesinde halen piyasada faaliyet gösteren veya gösterecek tüzel kişiler tarafından hidroelektrik enerji üretim tesisleri kurulması ve işletilmesine ilişkin üretim, otoprodüktör, otoprodüktör grubu lisanslarına yönelik düzenlenen İşbu Su Kullanım Hakkı Anlaşması, Lamas III-IV HES üretim tesisi için üretim lisansı verilmesi 16.02.2006 tarihli ve 658/4 sayılı üretim lisansı verilmesinin uygun bulunmasına ilişkin EPDK Kurul Kararına, ayrıca Mülga Türkiye Elektrik Üretim İletim Anonim Şirketi ile T.G.T. Elektrik Santralleri Tesis, İşletme ve Ticaret A. Ş. arasında 07.08.1997 tarihinde imzalanmış olan İmtiyaz Sözleşmesinden 31.03.2006 tarih ve 1020 sayılı Bakanlık Makamı Oluru ile tarafların karşılıklı mutabakatıyla vazgeçildiğinin bildirildiği Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji İşleri Genel Müdürlüğü'nün 07.04.2006 tarih ve 1109-4533 sayılı yazısına istinaden, "Elektrik Piyasasında Üretim Faaliyetinde Bulunmak Üzere Su Kullanım Hakkı İmzalanmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik" in Geçici Madde 3 uyarınca Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü ile T.G.T. Elektrik Santralleri Tesis, İşletme ve Ticaret A. Ş. arasında akdedilmiştir.

Tanımlar

Madde 2- Anlaşmada adı geçen:

Şirket, dere yatağının su alma yeri mansabında doğal hayatın idamesini sağlayacak ve bu kesimde su haklarını karşılayacak miktardaki suyu yatağa bırakacaktır. Doğal hayat için dere yatağına bırakılacak suyun miktar ve zamanlaması, kurulacak hidroelektrik enerji üretim tesisleri ile ilgili şirket tarafından hazırlanarak Çevre ve Orman Bakanlığı'ndan onay alınacak olan ÇED, ÇED Ön Araştırma Raporu'nda belirlenecektir.

İlgili mevzuat çerçevesinde ÇED veya ÇED Ön Araştırma Raporu gerektirmeyen projelerde ise fizibilite raporunda belirlenen ve DSİ tarafından uygun görülen miktardaki su, doğal hayatın idamesini sağlamak üzere şirket tarafından dere yatağına bırakılacaktır.

Şirket tarafından inşa edilecek enerji üretim tesislerinin menba ve mansabında değişen ve gelişen şartlar çerçevesinde, havzada ihtiyaçların önceliği, havzanın gelişim durumu ve menba-mansap ilişkisi göz önünde bulundurularak, bu hidroelektrik santral projesi ile ilgili ilk Su Kullanım Hakkı Anlaşmasının imzalandığı tarihten itibaren 20 yıllık periyotlar sonunda, havzadaki hidrolojik veriler, mevcut ve mutasavver projelerdeki değişiklikler ile ihtiyaçların güncelleştirilmesi, yeni projelerin geliştirilmesi ve buna bağlı olarak önceden tespit edilmiş işletme planında DSİ tarafından geçici veya sürekli olarak değişiklik yapma hakkı saklıdır. Değişiklik yapılması halinde DSİ söz konusu değişiklikleri şirkete bildirir. Şirket bu planlara uymak zorundadır. Bu durumda şirket, DSİ'den herhangi bir hak talebinde bulunamaz.

Madde 5- Hidroelektrik enerji üretim tesisleri, DSİ tarafından belirlenecek menba ve mansap projelerindeki su kullanımı paternine göre işletilecektir. Mücbir sebeplerden dolayı su verilememesi durumunda enerji üretiminde meydana gelebilecek azalma veya aksamalar sebebiyle şirket DSİ'den herhangi bir tazminat talebinde bulunamaz.

Madde 6- Mücbir sebepler, tabii afetler ve jeolojik sebeplerle meydana gelebilecek hasarlar sonucu bir üretim tesisinin üretim dışı kalması halinde üretimde ve enerji üretimi maksatlı taşınmazlar ile bunların müttemim cüzlerinde oluşacak her türlü zarar şirkete aittir.

Madde 7- Şirket tarafından işletilecek olan hidroelektrik üretim tesisinin işletme dışı kalması halinde hidroelektrik üretim tesisinin mansabında bulunan projelerin ve çevresel değerlerin su ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlayacak tedbirler şirkete aittir.

Madde 8- Şirket kuracağı hidroelektrik enerji üretim tesislerini mansap şartlarına uygun olarak

Aynı şekilde DSI tarafından inşa edilecek tesis çalışmalarında şirkete ait üretim tesisinin zarar görmemesi için gerekli tedbirler DSI tarafından alınacaktır.

Madde 13- Hidroelektrik enerji üretim tesislerinin fizibilite raporu kapsamında olabilecek yetersiz otii ve değerlendirmelerden dolayı ilerideki safhalarında hidrolojik, jeolojik, teknik, çevresel, sosyal ve ekonomik yönden oluşabilecek her türlü olumsuz sonuçtan yalnız şirket sorumludur.

Şirket tarafından kurulacak hidroelektrik enerji üretim tesislerinin yatırımında doğabilecek her türlü hidrolojik, jeolojik, teknik, çevresel, ekonomik ve mali riskler ile tabii afet riski şirket tarafından yüklenilecektir.

Madde 14- Şirket tarafından kurulacak hidroelektrik enerji tesisleri ile ilgili olarak fizibilite raporunda öngörülen proje formülasyonunda (teklif edilen tesislerin konumları, kapasiteleri, boyutları gibi), ÇED/ÇED Ön Araştırma Raporunda, katı proje, uygulama projesi, inşaat ve işletme safhalarında muhtemel bir değişiklik söz konusu olması halinde, bu değişikliklere yönelik DSI'nin uygun görüşü alınacaktır. DSI tarafından gerekli görülmesi halinde bu anlaşmaya ek bir protokol yapılacaktır. Aksi halde doğabilecek her türlü olumsuz durum, zarar ve riskten şirket sorumlu olacaktır.

Madde 15- Hidroelektrik enerji üretim tesislerinin işletilmesi esnasında kullanılabilecek olan suların sağlıklı olarak belirlenebilmesi için DSI ve şirketçe uygun görülecek yerlerde, tesis, teçhizat ve yapım bedeli şirket tarafından karşılanmak üzere DSI'ce uygun görülen elektronik sistemli akım gözlem/göl seviye ölçüm istasyonları DSI kontrollüğünde şirket tarafından kurulacaktır.

Birinci fıkrada belirtilen akım gözlem/göl seviye ölçüm istasyonlarının korunması, bakım ve onarımı gerektiğinde yenilenmesi şirket tarafından yapılacak ve DSI yetkili elemanlarınca kontrol edilecektir.

Hidrometrik ölçüm ve değerlendirmeler şirket ve DSI tarafından müştereken yapılacaktır. Şirketin ölçümlere katılmaması halinde DSI'ce tespit edilen değerlere itibar edilecektir.

Elektronik ölçüm sistemlerinin arızalanması durumunda, üretim tesisine alınabilecek su miktarını belirleme yöntemine DSI ve şirket müştereken karar verecektir. Müşterek karar oluşturulmadığı takdirde DSI görüşüne itibar edilecektir.

Madde 16- Şirket enerji üretiminde kullandığı suyun kalitesini bozmayaenik, insan, hayvan ve bitki hayatı ile normal gelişimi etkileyecek kimyasal maddelerle kirlilemeden tabii yatağına bırakacaktır.

Suyun kalitesi konusunda şirket bir hak iddia edemez. Ancak istenilen kalitede su elde etmek için hazırlayacağı bütün projeleri DSI'nin onayından sonra uygulanmaya koyacaktır. Şirket tarafından hazırlanacak projenin eksiksiz olarak DSI'ye tesliminden itibaren 2 ay içerisinde görüş bildirilir.

Madde 17- Şirket tarafından inşa edilecek bütün tesislere ilişkin olarak ilgili mevzuat çerçevesinde ÇED/ÇED Ön Araştırma raporu hazırlanması ve Çevre ve Orman Bakanlığından ÇED olumsuz kararı veya ÇED gerekli değildir kararı alınması şirketin sorumluluğundadır. Şirket tarafından inşa edilecek tesislerle ve tesis yerleri ile ilgili olarak ve ayrıca ÇED veya ÇED ön araştırma raporunda verilecek taahhütler ile ilgili muhtemel bir olumsuz durumun ortaya çıkması halinde bütün sorumluluk şirkete ait olacaktır.

Şirket tarafından inşa edilecek tesisler ile ilgili Çevre ve Orman Bakanlığından "ÇED Olumsuz Kararı" verilmesi halinde Su Kullanım Hakkı Anlaşması hükümsüz kalır.

Madde 18- Şirket, tesislerin inşaatına ve işletmesine başlama tarihini üç ay, depolama tesislerinde ise su tutma tarihini ise 6 ay önce DSI'ye bildirecektir. Bu tarihler şirketin lisansında yer alan tarihler ile aynı olacaktır.

Madde 19- Şirket tarafından inşa edilecek enerji üretim maksatlı bütün tesisler (baraj, regülatör, su alma yapısı, iletim tüneli, iletim kanalı, cebri borular, santral binası, kuyruksuyu kanalı, elektro mekanik teçhizat, yardımcı bina ve tesisat vs.) ile şirket tarafından alınacak akım gözlem ve göl seviye ölçüm aletlerinin işletme, bakım-onarım ve yenileme işleri ve giderleri Lisans süresi sonuna kadar şirket tarafından karşılanacaktır.

AL

Handwritten signature and stamp.

Koruma ve özel güvenlik

Madde 20- Enerji üretim gayesiyle inşa edilen anlaşma konusu tesislerin (baraj, rezervuar, su alma yapısı, iletim kanalı yükleme havuzu, cebri boru, santral, teçhizat, v.b.) sivil savunma koruma ve özel güvenlik hizmetleri, ilgili mevzuata uygun olarak şirket tarafından sağlanacaktır.

Çeşitli hükümler

Madde 21- Bu anlaşma metninde yer almayan veya yer almış olsa bile uygulamada ortaya çıkabilecek sorunlarla ilgili olarak taraflar arasında gerekirse ek protokol düzenlenir.

Madde 22- Şirketin, bu anlaşmanın herhangi bir maddesindeki sorumluluk ve yükümlülüklerini yerine getirmemesi halinde oluşacak her türlü zarar, ziyan ve hukuki sorumluluk şirkete aittir. DŞİ bu durumda anlaşmayı fesh edebilir. Anlaşmanın feshi veya lisans süresinin sona ermesi halinde, şirketin önceden oluşan hukuki sorumluluğu ortadan kalkmaz.

Vergi, resim ve harçlar

Madde 23- Bu anlaşmanın düzenlenmesi ile ilgili her türlü vergi, resim, harç ve diğer masraflar şirket tarafından ödenir.

Mevzuat değişiklikleri

Madde 24- Taraflar mevzuatta olabilecek değişikliklere uymakla yükümlüdür.

Anlaşmazlıkların çözümü

Madde 25- Bu anlaşma hükümlerinin uygulanmasından dolayı doğacak veya çıkacak anlaşmazlıkların çözümüne Ankara Mahkemeleri ve İcra Daireleri yetkilidir.

Anlaşmanın yürürlüğe girmesi ve süresi

Madde 26- Bu anlaşma, şirketin EPDK'dan alacağı lisansında belirtilen tarihte yürürlüğe girecek olup, herhangi bir sebeple lisans alamadığı durumda hükümsüz kalır.

Madde 27- Bu anlaşma, şirkete EPDK tarafından verilen lisans yürürlükte olduğu sürece geçerli olup, lisansın yenilenmesi, devredilmesi, sona ermesi, iptali ve şirket tarafından inşa edilecek tesisler ile ilgili Çevre ve Orman Bakanlığından "ÇED Olumsuz Kararı" verilmesi halinde hükümsüz kalır.

Özel hüküm

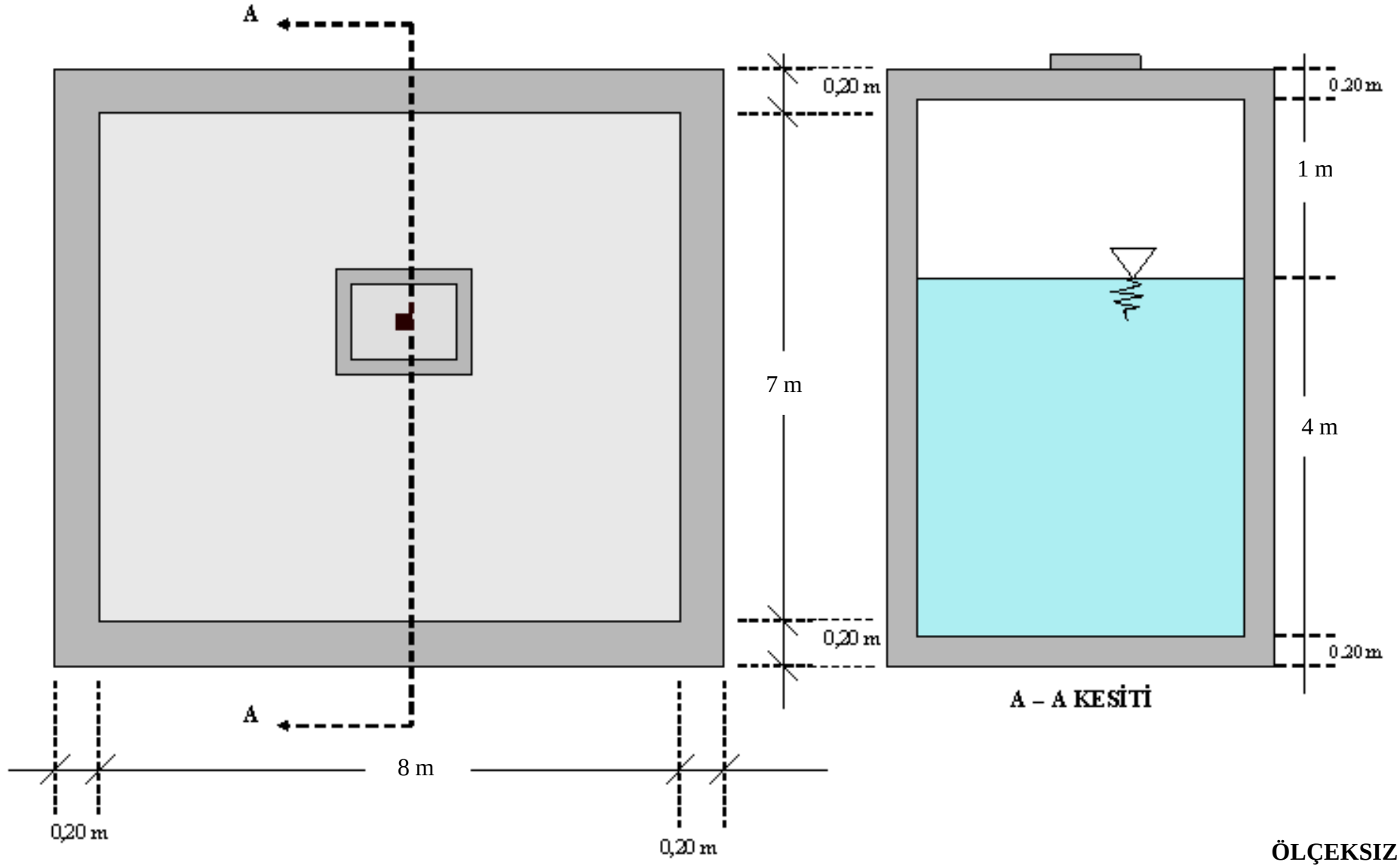
Madde 28- Lamas III-IV HES projesinin inşaatı ve işletilmesi sırasında membadaki ve nımsaptaki tahsis edilmiş su hakları ve halk sulamaları, şirket tarafından dikkate alınacaktır.

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü

Bizimle İmzası,
Asıl Nüshadadır.

İmza
Asıl Nüshadadır

EK - 10
FOSSEPTİK PLANI



EK- 11

AKUSTİK RAPOR

I.1. GENEL BİLGİLER**I.1.1. Tesis/ İşletmenin Ticari Ünvanı**

T.G.T. Enerji Üretim ve Tic. A.Ş.

I.1.2. Tesisin/İşletmenin Adresi

Mersin İli, Erdemli İlçesi, Yeniyurt Köyü

I.1.3. Tesis/İşletmenin Üretimi/Hizmeti Konusu

Tamamen enerji amaçlı olarak kurulacak tesis, inşa edilecek regülatör, serbest akisli kapaksız dolusavak, su alma yapısı, enerji tüneli ve iletim kanalı, yükleme odası, cebri boru ve hidroelektrik santral tesislerinden oluşmaktadır. Proje ile önerilen tesislerde Lamas III HES Projesi ile 15,3 MW kurulu güçle yılda ortalama 68,12 mil. KWh enerji, Lamas IV HES Projesi ile 21,5 MW kurulu güçle yılda ortalama mil. 93,94 KWh enerji üretilmesi planlanmaktadır.

I.1.4. Tesisin Bulunduğu Yer (Endüstri Bölgesi, Organize San. Böl., Yerleşim Alanı, Kırsal Alan vb.)

Lamas III - IV HES Projesi, Akdeniz Bölgesi'nde yer alan Lamas Çayı üzerinde, Mersin İli, Erdemli İlçesi, Yeniyurt Köyü yakınlarında yer almaktadır. T.G.T. Enerji Üretim ve Tic. A.Ş. tarafından geliştirilen ve Mersin İli, Erdemli İlçesinin kuzeydoğusunda yer alan proje yerine Mersin-Erdemli Silifke Karayolu ile ulaşmaktadır. Proje genel hatları ile tipik bir nehir santralidir. Lamas Regülatörü ve tünel giriş noktasına Yeniyurt Köyü'nden, tünel çıkış noktası, Lamas HES III yükleme havuzu ve salt sahasına Esenpınar Beldesi Urmali Mahallesinden, Lamas HES IV Santral Binasına Kayacı Köyü'nden ulaşımı sağlayacak yol mevcut olup proje alanına her mevsim ulaşım mümkündür.

Proje alanı Erdemli Orman İşletmesi Müdürlüğüne ait Orman arazisi üzerine uygulanması için İşletme Müdürlüğü'ne başvuru yapılmış ve herhangi bir sakınca olmadığına dair görüş alınmıştır. ÇED sürecinin olumlu sonuçlanması durumunda Erdemli Orman İşletme Müdürlüğü'ne izin başvurusu yapılacak ve ağaçlandırma bedelleri yatırıldıktan sonra faaliyete başlanacaktır.

I.1.5. Bulunduğu Yöre ve Özellikleri (Çevredeki Mevcut Bitki Örtüsü, Topografik Yapısı, Yansıtıcı ve Yutucu Yüzeyler Gibi)

Mersin İli, Erdemli İlçesi, Yeniyurt Köyü yakınlarında Lamas Çayı, 653-414 m, 414-78 kotları arasında, hidroelektrik enerji üretmek maksadı ile regülatör ve hidroelektrik enerji santrali kurulacaktır.

Tamamen enerji amaçlı olarak kurulacak tesis, inşa edilecek regülatör, serbest akisli kapaksız dolusavak, su alma yapısı, enerji tüneli ve iletim kanalı, yükleme odası, cebri boru ve hidroelektrik santral tesislerinden oluşmaktadır.

Proje sahasına ait yer üstü su kaynağı, aynı zamanda projenin de ana su kaynağı olan Lamas Çayı'dır. Çay, Karaaydın yöresinin kuzeyindeki dağlardan kaynaklanır. Aksifat Deresiyle birleşerek büyük ve Limonlu Kasabası'nda denize dökülür. Uzunluğu 130 km dir.

Faaliyetin etki alanı dahilinde tarım alanı, sulak alan, özel koruma alanı vb. bulunmamakta ancak faaliyet alanı orman sınırları dahilinde kalmaktadır. Vasfi ormanlık alan olarak belirlenen alan üzerinde bozuk nitelikli orman ağaçları ve fundalıklar bulunmakta olup bu türler koruma altında bulunan türler değildir.

I.1.6. Tesis/İşletme Civarındaki Yapıların Konum ve Yükseklikleri, Kat Adetleri ve En Yakın Yapının Uzaklık Mesafesi

Lamas III - IV HES Enerji Projesi, Akdeniz Bölgesi'nde yer alan Lamas Çayı üzerinde, Mersin İli, Erdemli İlçesi, Yeniyurt Köyü yakınlarında yer almaktadır.

T.G.T. Enerji Üretim ve Tic. A.Ş. tarafından geliştirilen ve Mersin İli, Erdemli İlçesinin kuzeybatısında 33 km kuzeydogusunda yer alan proje yerine Mersin – Erdemli Silifke Karayolu ile ulaşılmaktadır. Lamas Regülatörü ve tünel giriş noktasına en yakın yerleşim birimi kuzeybatısında 1500 m kuzeyindeki Yeniyurt Köyü, Lamas HES III yükleme havuzu ve salt sahasına en yakın yerleşim birimi kuzeybatısında 1375 m güneybatısındaki Esenpınar Beldesi, Urmali Mahallesi ve de Lamas HES IV Santral Binasına en yakın yerleşim birimi kuzeybatısında 500 m kuzeydogusundaki Kayacı Köyü dahilindeki yerleşimlerdir. Köy genelinde yapılar tek katlı, betonarme yapılar olarak inşa edilmiştir.

I.1.7. Tesisin Bulunduğu Alanın Topografik Özellikleri

Faaliyet alanı Mersin ilinin kuzeybatısında 80 km güneybatısında yer almaktadır. Faaliyet alanına Kırmızı Akdeniz Toprakları hakim olup, eğim % 6-12 arasında değişmektedir. Faaliyet alanı; tasli, tuzlu, orta derece erozyon tehdidi olan bir alandır. Şimdiki kullanım durumu yer yer nadaslı kuru tarım, yer yer fundalık olup, IV ve VI sınıf arazi kullanım kabiliyetine sahiptir.

Projenin ana yapısı Lamas Regülatörü'dür. Regülatör drenaj alanı 1080 km², kret kotu 653 m, kret boyu 38 m, kret yüksekliği (talvegten) 7 m.dir. Lamas III set yeri olarak dere yatağı kotunun 649 m olduğu nokta tercih edilmiştir.

I.1.8. Meteorolojik Faktörler (Yıllık, Mevsimsel ve Günlük Rüzgar Hızları, Hakim Rüzgar Yönü, Yıllık, Mevsimsel ve Günlük Sıcaklıklar, Günlük ve Mevsimsel Değişimler, Bağıl Nem Değişimleri ve Raporun Elde Edileceği Zamanlar İçin Ortalama)

Sıcaklık:

Mersin İli Akdeniz iklimimin tipik özelliklerinin ve meteorolojik şartlarının tümüne sahiptir. İlin kışlarında yazları sıcak ve kurak, kışları ilik ve yağışlı Akdeniz iklimi, iç kesimlerde ve yükseklerde kara iklimi görülür.

İl merkezinde uzun yıllar verilerine göre elde edilen yıllık sıcaklık ortalaması 18,7°C dir. İlde en yüksek sıcaklık 40°C olarak 21.06.1942 tarihinde, en düşük sıcaklık ise -6,6°C olarak 06.02.1950 tarihinde ölçülmüştür. Ortalama hava sıcaklığı yaz aylarında 25-33°C arasında, kış aylarında ise 9-15°C arasında değişmektedir.

İl genelinde en sıcak aylar Temmuz ve Ağustos, en soğuk aylar ise Ocak ve Şubat aylarıdır. İlin sahil kesiminde ölçülen sıcaklıklar ile sahilten 10-15 km. iç kısımlarda ve yayla eteklerinde ölçülen sıcaklıklar arasında 10°C ye varan farklılıklar bulunmaktadır. Özellikle kış aylarında deniz kıyısından uzaklaştıkça bu sıcaklık değişimi büyük değerlere çıkmaktadır.

Yagislar:

İlde uzun yıllar gözlemler sonucu ortalama yıllık yağış toplam miktarı 593.7 mm dir. Akdeniz ikliminin özelliklerine uygun olarak yağış en fazla kış aylarında, en az yaz aylarında alınmakta olup; İl'de en fazla yağış Aralık ve az yağış ise Ağustos ayında meydana gelmektedir. Yıllık ortalama yağışlı gün sayısı 62 gün civarındadır. Yıllık kapalı günler sayısı 25,3 gündür. Yılın büyük bir bölümü açık ve az bulutlu olarak geçmektedir. İl yurdumuzun güneşlenme süresi en fazla olan illeri arasındadır. Günlük ortalama güneşlenme süresi 7,4 saat olup yaz aylarında bu süre 8 ile 10 saat arasında değişmektedir.

Bölgede yağışlar genelde depresyonik ve ilin kuzeyindeki dağlar nedeni ile orografik karakterdedir. Bununla birlikte, özellikle bahar aylarında kararsızlık nedeni ile oluşan konvektif hareketlerle meydana gelen mevzi sağanak yağışlar şeklinde görülmektedir.

Kar, Dolu, Sis ve Kiragi:

Kar yağışı ve don hadisesi ilin sahil kesiminde en az rastlanan meteorolojik olaylardan biridir. 50 yıllık gözlem sonucu il merkezinde sadece 01.01.1950 tarihinde yerde 2 cm.lik örtü meydana getiren kar yağışı görülmüştür. Bunun dışında genelde Ocak ve Şubat aylarında ortalama 5 defa karla karışık yağmur olayı meydana gelmektedir. Buna karşı ilin kuzey kısımlarında Torosların eteklerinde, yükseklikle değişen oranlarda kar yağışı ve örtüsü olmaktadır.

Sıcaklığın 0°C'nin altına düşmesi nedeni ile meydana gelen don olayı ilde özellikle sera ve narenciye bölgelerinde bazı yıllar zararlara neden olmaktadır. Uzun yıllar gözlemlerine göre il merkezinde ortalama 3 gün don olayı görülmektedir. En fazla donlu gün Ocak ayında meydana gelmektedir. İl merkezinden ve sahilten uzaklaştıkça don olayı şiddeti daha fazla olmaktadır. Özellikle iç çukur sahalarda hava sirkülasyonunun az olması nedeni ile meydana gelen don olayı daha etkili olmaktadır.

Meteorolojik olarak yatay görüş uzaklığının her yönde 1000 m ve daha altına düşürecek kadar yoğun bir bulut tabakası olarak tanımlanan sis olayı İl'de ender olarak görülen meteorolojik bir olaydır. Son 10 yıllık periyot süresinde toplam 27 gün sis hadisesi meydana gelmiştir. Ortalama yıllık sisli gün sayısı yaklaşık 2 gün civarındadır. Sis en fazla görüldüğü aylar ise Nisan ve Mayıs aylarıdır.

Rüzgar:

İl genelinde hakim rüzgar yönü (en fazla süre ile esen rüzgar) kuzeybatı olmakla birlikte bu durum yıl içinde aylara ve mevsimlere göre değişiklik göstermektedir. Kış ve

bahar aylarında (Mayıs ayı hariç) yaklaşık altı aylık bir periyotta hakim rüzgar yönü kuzey-kuzeybatı yönü iken yaz aylarında (Haziran-Temmuz-Agustos ve Mayıs ayında) hakim rüzgar yönü güney-güneybatı olmaktadır.

İl'de kara ve deniz meltemi olarak da bilinen, deniz ve karanın gündüz ve gece farklı ısınmasından meydana gelen özellikle yaz aylarında sıkça görülen meltem rüzgârı kendini hissettirmektedir. Bu rüzgar gündüzleri denizden karaya doğru geceleri ise Toroslar üzerinden denize doğru hafif olarak esmekte, yazın sıcak günlerinde bölgemizde serinletici bir özelliği bulunmaktadır.

İl'in kuzey-kuzeybatısına uzanan Toros dağları nedeniyle özellikle kuzeyli rüzgârlara kapalı bulunmaktadır. Buna karşın Silifke ve Tasucu civarı Göksu vadisinden kuzeyli rüzgarlara açıktır. Bu yöremizde sık sık kuvvetli kuzey rüzgârları görülmektedir. İl merkezinde ise kuvvetli rüzgarlar güney ve güneybatı yönünden etkili olmaktadır.

İl merkezinde yıllık rüzgar hızı 2,3 m/sn.dir. İlimizde ölçülmüş en kuvvetli rüzgar hızı 28,2 m/sn olup güney güneybatı (SSW) yönündedir. Kuvvetli rüzgarların yıl içinde mevsim ve aylara göre dağılışı düzensizdir. Uzun süreli ve kuvvetli esen rüzgarlar genellikle kış ve bahar aylarında güney-güneybatı yönünde olmaktadır.

Nem:

İlin yıllık nisbi nem ortalaması %71,5 olup en yüksek değerler yaz aylarında en düşük değerler ise Ekim ve Kasım aylarında meydana gelmektedir. İlin deniz kıyısında olması nedeniyle iç kısımlara oranla nem miktarı oldukça fazla bulunmakta, bu da özellikle yaz aylarında yüksek sıcaklık ile insanlar üzerinde etkili olmaktadır.

Yaz aylarında bazen sabah saatlerinde nisbi nem miktarı %90 civarında seyretmekte, gece ise rüzgarın kuzey yönüne dönmesi nedeniyle daha düşük olmaktadır. Deniz kıyısıyla iç ve yayla kesimlerinde nisbi nem miktarı arasında belirgin farklılıklar bulunmaktadır.

I.1.9. Tesisin/İşletmenin Planlanan Kullanım Sahası (Toplam Alan, Tesisin/İşletmenin İsgal Ettiği Alan, Sosyal ve İdari Yapıların Alanı, Yeşil Saha ve Bos Alan)

Tamamen enerji amaçlı olarak kurulacak tesis, inşa edilecek regülatör, serbest akisli kapaksız dolusavak, su alma yapısı, enerji tüneli ve iletim kanalı, yükleme odası, cebri boru ve hidroelektrik santral tesislerinden oluşmaktadır.

HES tesislerinin planlanan toplam kullanım alanı 16 km²'dir.

I.1.10. Tesis/İşletme Alanındaki Ünitelerin Arazi Yerleşim Planları

Faaliyet kapsamındaki üniteleri gösterir Vaziyet Planı proje tanıtım dosyası Ek-3'te verilmiştir.

I.1.11. Çalışma Periyodu Hakkında Bilgiler (Toplam Çalışma Süresi, Sürekli Veya Kesikli Çalışma Durumları, Vardiya Sayısı)

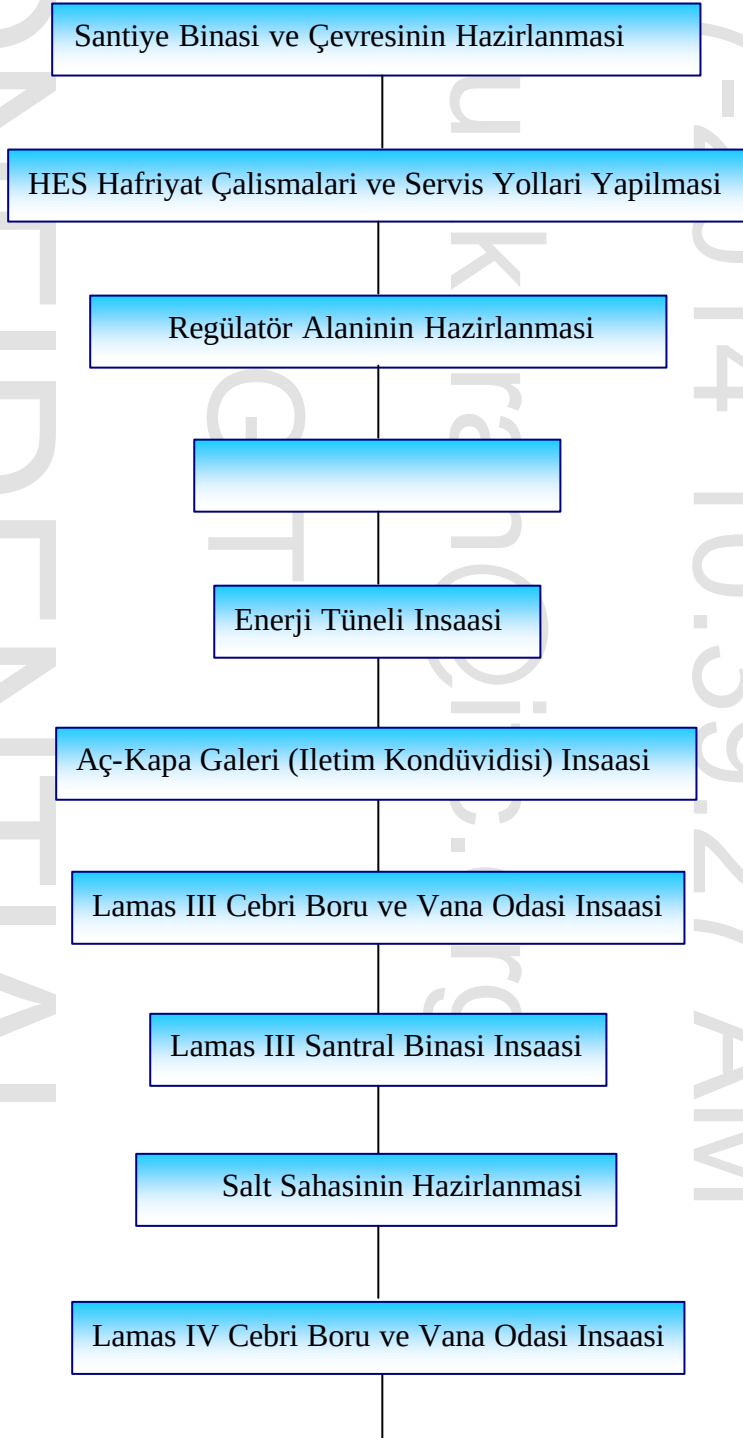
İnşaat işlemlerinin günde 10 saat, ayda 26 gün olmak üzere yılda toplam 10 aylık bir çalışma ile 2 yılda (24 ay) tamamlanması planlanmıştır.

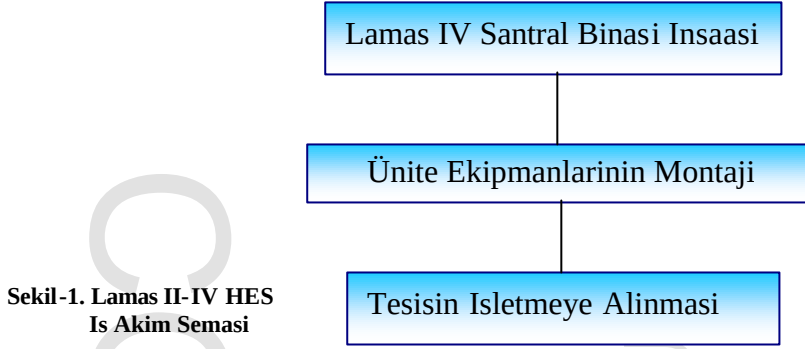
I.1.12. Tesis/İşletmenin Gürültü Konusunda Sorumlu Personeli (Adı, Soyadı, Ünvanı)

Emin Elmasdere – İnşaat Mühendisi, T.G.T. Enerji Üretim Ticaret Sti.

I.1.13. Tesiste Proses Üniteleri ve Sosyal Amaçla Kullanılan Ünitelerin Vaziyet Planı

Faaliyet alanı içerisinde kurulacak ünitelerin yerlerini gösteren HES Plan Görüntüsü proje tanıtım dosyası dahilinde Ek-5’te verilmiştir.

I.1.14. Üretim Akım Seması ve Gürültü Kaynaklarının Yerleri



Sekil-1. Lamas II-IV HES
İs Akım Seması

Faaliyet sırasında kullanılacak gürültü kaynakları aşağıdaki tabloda verilmistir.

Tablo-1. Gürültü Kaynakları ve Gürültü Seviyeleri

Kullanılacak Ekipman	Adet
Patlatma	-
Kompresör (Vagondrill)	1
Ekskavatör	2
Lastikli Yükleyici	1
Kamyon	3
Arazöz	1
Jeneratör	2
Dozer	1
Traktör	1
Beton Pompası	1
Beton Mikseri	5
Mobil Vinç	1
Kaynak Makinesi	8
Metal Kesme Aleti	1
Kırma-Elme Tesisi Ekipmanları	
Kirici	1
Elek	1
Tasima Bandı	1

I.2. INSAAT ASAMASI İÇİN GÜRÜLTÜ DÜZEYLERİNE (EMİSYON VE İMİSYON) İLİSKİN BİLGİLER

Proje genel hatları ile tipik bir nehir santrali olup inşaat aşaması söz konusudur ve inşaat aşamasında yukarıdaki tabloda verilen ekipmanlar kullanılacaktır.

Faaliyetin inşaat aşamasında kullanılacak ekipmanların gürültü seviyeleri; Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından hazırlanan ve 22.01.2003 tarih ve 25001 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmeliğin 5. maddesinde verilen ses güç seviyelerine göre aşağıdaki gibi hesaplanmıştır. Madde-5’te verilen tabloya göre;

Kompresör : $P = 55 \text{ Hp} = 41 \text{ kW} *$

$P > 15 \text{ Kw}$ olması durumunda müsaade edilen ses gücü seviyesi (L_w)= $95 + 2 \log P$
 $41 \text{ Kw} > 15 \text{ Kw}$ olduğuna göre; $L_w = 95 + 2 \log 41 = \mathbf{98 \text{ dBA}}$

Ekskavatör : $P = 150 \text{ Hp} = 112 \text{ kW} *$

$P > 55 \text{ Kw}$ olması durumunda müsaade edilen ses gücü seviyesi (L_w)= $84 + 11 \log P$
 $112 \text{ Kw} > 55 \text{ Kw}$ olduğuna göre; $L_w = 84 + 11 \log 112 = \mathbf{107 \text{ dBA}}$

Lastikli Kepçe : $P = 150 \text{ Hp} = 112 \text{ kW} *$

$P > 55 \text{ Kw}$ olması durumunda müsaade edilen ses gücü seviyesi (L_w)= $82 + 11 \log P$
 $112 \text{ Kw} > 55 \text{ Kw}$ olduğuna göre; $L_w = 82 + 11 \log 112 = \mathbf{105 \text{ dBA}}$

Kamyon : $P = 120 \text{ Hp} = 90 \text{ kW} *$

$P > 55 \text{ Kw}$ olması durumunda müsaade edilen ses gücü seviyesi (L_w)= $82 + 11 \log P$
 $90 \text{ Kw} > 55 \text{ Kw}$ olduğuna göre; $L_w = 82 + 11 \log 90 = \mathbf{104 \text{ dBA}}$

Arazöz : $P = 120 \text{ Hp} = 90 \text{ kW} *$

$P > 55 \text{ Kw}$ olması durumunda müsaade edilen ses gücü seviyesi (L_w)= $82 + 11 \log P$
 $90 \text{ Kw} > 55 \text{ Kw}$ olduğuna göre; $L_w = 82 + 11 \log 90 = \mathbf{104 \text{ dBA}}$

Jeneratör : $P = 30 \text{ Hp} = 22 \text{ kW} *$

$P > 10 \text{ kW}$ olması durumunda müsaade edilen ses gücü seviyesi (L_w)= $95 + \log P$
 $22 \text{ kW} > 10 \text{ kW}$ olduğuna göre; $L_w = 95 + \log 22 = \mathbf{96 \text{ dBA}}$

Dozer : $P = 220 \text{ Hp} = 165 \text{ kW} *$

$P > 55 \text{ kW}$ olması durumunda müsaade edilen ses gücü seviyesi (L_w)= $82 + 11 \log P$
 $220 \text{ kW} > 55 \text{ kW}$ olduğuna göre; $L_w = 82 + 11 \log 165 = \mathbf{107 \text{ dBA}}$

Traktör : $P = 90 \text{ Hp} = 67 \text{ kW} *$

$P > 55 \text{ kW}$ olması durumunda müsaade edilen ses gücü seviyesi (L_w)= $82 + 11 \log P$
 $67 \text{ kW} > 55 \text{ kW}$ olduğuna göre; $L_w = 82 + 11 \log 67 = \mathbf{102 \text{ dBA}}$

Beton Pompası : $P = 120 \text{ Hp} = 90 \text{ kW} *$

$P > 55 \text{ Kw}$ olması durumunda müsaade edilen ses gücü seviyesi (L_w)= $82 + 11 \log P$
 $90 \text{ Kw} > 55 \text{ Kw}$ olduğuna göre; $L_w = 82 + 11 \log 90 = \mathbf{104 \text{ dBA}}$

Beton Mikseri : $P = 120 \text{ Hp} = 90 \text{ kW} *$

$P > 55 \text{ Kw}$ olması durumunda müsaade edilen ses gücü seviyesi (L_w)= $82 + 11 \log P$
 $90 \text{ Kw} > 55 \text{ Kw}$ olduğuna göre; $L_w = 82 + 11 \log 90 = \mathbf{104 \text{ dBA}}$

Mobil Vinç : $P = 120 \text{ Hp} = 90 \text{ kW} *$

$P > 55 \text{ Kw}$ olması durumunda müsaade edilen ses gücü seviyesi (L_w)= $82 + 11 \log P$
 $90 \text{ Kw} > 55 \text{ Kw}$ olduğuna göre; $L_w = 82 + 11 \log 90 = \mathbf{104 \text{ dBA}}$

* : (1 Hp = 0,746 kW)

Faaliyetin inşaat aşamasında kullanılacak ekipmanlar ve gürültü seviyeleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo-2. Gürültü Kaynakları ve Gürültü Seviyeleri

Kullanılacak Ekipman	Adet	Gürültü Seviyeleri (dBA)
Patlatma	-	140
Kompresör (Vagondrill)	1	98
Ekskavatör	2	107
Lastikli Yükleyici	1	105
Kamyon	3	104
Arazöz	1	104
Jeneratör	2	96
Dozer	1	107
Traktör	1	102
Beton Pompası	1	104
Beton Mikseri	5	104
Mobil Vinç	1	104
Kaynak Makinesi	8	95
Metal Kesme Aleti	1	105
Kırma-Elleme Tesisi Ekipmanları		
Kirici	1	115
Elek	1	105
Tasima Bandı	1	85

I.3. ARKA PLAN GÜRÜLTÜ DÜZEYİNE İLİSKİN BİLGİLER

I.3.1. Projenin Gerçekleştirildiği Alanın Mevcut Gürültü Düzeyinin Gündüz Cinsinden Tespit Edilmesi

NAZKA Müh. Müs. LTD. STI. sorumlu personeli tarafından 14.06.2006 tarihinde, proje alanına en yakın yerleşim birimlerinde, gündüz saatleri için (07:00-19:00) işletme öncesi esdeğer gürültü ölçümleri yapılmış, ölçüm sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir. Arka plan gürültü ölçümlerini gösterir durum haritası akustik rapor ekinde sunulmuştur.

Tablo-3.Faaliyet Alanında Yapılan Ses-Gürültü Seviyesi Ölçüm Sonuçları

Ölçüm İstasyonları	Ölçüm Yapılan Noktaların Koordinatları		Ses-Gürültü Seviyesi (dBA)
	Y	X	
A	36600990	4054975	54,6
B	36600592	4051670	36,5
C	36608347	4050514	43,1
D	36606456	4050560	44,0

I.3.2. Ölçümlerde Kullanılan Ekipman, Ölçüm Metodu, Ölçüm Ekipmanının Kalibrasyon Sertifikası ile Ölçüm Yapan Kisinin Akustik Konusundaki Bilgi Birikimi (ÇGDY Yönetmeliği 50. Maddede Getirilen Sertifika veya Bu İçerikte Alınan Eğitim Durumu)

Örneğin Alındığı Yer : Lamas III, IV Hes Proje Alanı
Ölçümün Yapıldığı Tarih : 14.06.2006

Bölgesi	: Erdemli İlçesi, Yeniyurt Köyü Mevkii, Lamas Nehri
Ölçüm Türü	: İşletme Öncesi Ses-Gürültü Ölçümleri
Ölçüm Yapılan Cihaz	: Exteck 407732 Model Gürültü Ölçüm Cihazı
Ölçüm Süresi	: Gündüz saatleri için (07:00-19:00) esdeğer gürültü ölçümleri yapılmıştır.
Ölçüm Yapan Kisi	: NAZKA Müh. Müs. LTD. STI. Sorumlu personeli Ayşe Hümeysra BAKACAK – Çevre Mühendisi

I.3.3. Ölçülü Arka Plan Gürültü Düzeyinin ÇGDY Yönetmeliğinin 30. ve 31. Maddesi Çerçevesinde Değerlendirilmesi ve İrdelenmesi

ÇGDY Yönetmeliğinin 30. maddesine göre faaliyetin planlama aşamasında uygun alanların tespitinde gürültüye maruz kalma kategorileri dikkate alınır. Faaliyet alanı olarak seçilen sahaya en yakın yerleşimlerde 4 ayrı noktada yapılan ölçüm sonuçları en fazla 54,6 dBA en düşük ise 36,5 dBA olarak ölçülmüştür. Bu ölçüm sonuçları, 55 dBA'dan küçük olduğundan A Kategorisinde değerlendirilmiştir. Yönetmelik gereği; Kategori A dahilindeki durumlarda, planlama kararları ve tesis kurma izni verilirken çevresel gürültü faktörü öncelikli değildir. Bununla birlikte arka plan gürültüsünü koruyacak şekilde tesis sahibi tarafından da gerekli önlemler alınacaktır.

I.4. İŞLETME SAFHASINDA OLUSABİLECEK GÜRÜLTÜ/TİTRESİM DÜZEYİ HAKKINDA BİLGİ

I.4.1. Tesis/işletme içinde yer alan gürültü kaynaklarının yerleri, özellikleri ve ses bilgileri ve ses karakteri, ses gücü düzeyleri (ÇGDY Yönetmeliğinin 15. ve 17. maddesi çerçevesinde)

Faaliyetin işletme aşamasında tesis enerji üretimine başladığında, HES binası içinde, jeneratör ve türbinlerden yayılacak ses ve vibrasyon söz konusu olacaktır. İşletme aşamasında oluşacak gürültü ve vibrasyon etkisine karşı kontrol odası izolasyonlu olarak inşa edilecektir.

İşletme dönemine geçildiğinde faaliyet alanı içinde ve yerleşim birimlerinde gürültü ölçümleri yapılacak ve 01.07.2005 tarih ve 25862 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"nin 26. maddesinde belirlenen ve çevresel gürültü sınır değerlerini gösteren Tablo-5'te belirtilen sınır değerler sağlanacaktır.

I.4.2. Tesisin Tam Kapasitede Çalışma Durumuna Bağlı Olarak Olması Muhtemel Çevresel Gürültü Düzeyinin ISO 9613-2 Hesaplama Yöntemine Göre Hesaplanması, (Bu Hesaplama Yöntemine Uygun Verilerin ISO 8297 Veya TS EN ISO 3744 Ve TS EN ISO 3746 Standartları Çerçevesinde Temin Edilmesi)

Her gürültü kaynağının 10 metreden 3000 metreye kadar mesafelerine bağlı olarak gürültü seviyeleri aşağıdaki formüle göre ayrı ayrı hesap edilmiştir.

$$\begin{aligned}
 L_p &= L_w + 10 \log (Q / 4 \pi r^2) \\
 L_p &= X \text{ mesafedeki gürültü seviyesi (dBA)} \\
 L_w &= \text{Kaynağın gürültü seviyesi} \\
 r &= X \text{ mesafede yarıçap}
 \end{aligned}$$

Q = sabit deger (2)

Insaat Asamasi:**Gürültü Kaynagi**

Patlatma

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

Gürültü Seviyesi

140dBA

x = 10 m için	$L_p = 140 + 10 \log (2 / 4 \pi 10^2)$	= 112 dBA
x = 30 m için	$L_p = 140 + 10 \log (2 / 4 \pi 30^2)$	= 102 dBA
x = 50 m için	$L_p = 140 + 10 \log (2 / 4 \pi 50^2)$	= 98 dBA
x = 100 m için	$L_p = 140 + 10 \log (2 / 4 \pi 100^2)$	= 92 dBA
x = 200 m için	$L_p = 140 + 10 \log (2 / 4 \pi 200^2)$	= 86 dBA
x = 300 m için	$L_p = 140 + 10 \log (2 / 4 \pi 300^2)$	= 82 dBA
x = 500 m için	$L_p = 140 + 10 \log (2 / 4 \pi 500^2)$	= 78 dBA
x = 1000 m için	$L_p = 140 + 10 \log (2 / 4 \pi 1000^2)$	= 72 dBA
x = 1500 m için	$L_p = 140 + 10 \log (2 / 4 \pi 1500^2)$	= 69 dBA
x = 2000 m için	$L_p = 140 + 10 \log (2 / 4 \pi 2000^2)$	= 66 dBA
x = 3000 m için	$L_p = 140 + 10 \log (2 / 4 \pi 3000^2)$	= 62 dBA

Faaliyet alanında yapılan patlatma neticesinde 200 m.de oluşacak gürültü seviyesi 86 dBA, 500m uzaklıktaki Kayacı Köyü'nde oluşturacağı gürültü seviyesi 78 dBA olarak bulunmuştur. Ancak alanda patlatma işleminin yaklaşık 10 sn.de gerçekleştirileceği ve oluşacak gürültünün anlık olacağı düşünülerek, bu gürültü değerleri hesaba katılmamıştır. Ayrıca patlatma esnasında, faaliyet alanına 200 m mesafede kimse bulunmayacaktır.

Gürültü Kaynagi

Kompresör

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

Gürültü Seviyesi

98 dBA

x = 10 m için	$L_p = 98 + 10 \log (2 / 4 \pi 10^2)$	= 70 dBA
x = 30 m için	$L_p = 98 + 10 \log (2 / 4 \pi 30^2)$	= 60 dBA
x = 50 m için	$L_p = 98 + 10 \log (2 / 4 \pi 50^2)$	= 56 dBA
x = 100 m için	$L_p = 98 + 10 \log (2 / 4 \pi 100^2)$	= 50 dBA
x = 200 m için	$L_p = 98 + 10 \log (2 / 4 \pi 200^2)$	= 44 dBA
x = 300 m için	$L_p = 98 + 10 \log (2 / 4 \pi 300^2)$	= 40 dBA
x = 500 m için	$L_p = 98 + 10 \log (2 / 4 \pi 500^2)$	= 36 dBA
x = 1000 m için	$L_p = 98 + 10 \log (2 / 4 \pi 1000^2)$	= 30 dBA
x = 1500 m için	$L_p = 98 + 10 \log (2 / 4 \pi 1500^2)$	= 27 dBA
x = 2000 m için	$L_p = 98 + 10 \log (2 / 4 \pi 2000^2)$	= 24 dBA
x = 3000 m için	$L_p = 98 + 10 \log (2 / 4 \pi 3000^2)$	= 20 dBA

Faaliyet alanında 2 adet ekskavatör bulunacağından, ekskavatörlerden kaynaklanacak toplam ses gücü (L_{WT}) aşağıdaki formülle hesaplanmıştır,

$$L_{WT} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{pi}/10} \right) = 10 \log (2 \times (10^{107/10})) = 110 \text{ dBA}$$

Gürültü Kaynagi

Ekskavatör (2)

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

Gürültü Seviyesi

110 dBA

x = 10 m için	$L_p = 110 + 10 \log (2/4 ? 10^2)$	= 82 dBA
x = 30 m için	$L_p = 110 + 10 \log (2/4 ? 30^2)$	= 72 dBA
x = 50 m için	$L_p = 110 + 10 \log (2/4 ? 50^2)$	= 68 dBA
x = 100 m için	$L_p = 110 + 10 \log (2/4 ? 100^2)$	= 62 dBA
x = 200 m için	$L_p = 110 + 10 \log (2/4 ? 250^2)$	= 56 dBA
x = 300 m için	$L_p = 110 + 10 \log (2/4 ? 300^2)$	= 52 dBA
x = 500 m için	$L_p = 110 + 10 \log (2/4 ? 500^2)$	= 48 dBA
x = 1000 m için	$L_p = 110 + 10 \log (2/4 ? 1000^2)$	= 42 dBA
x = 1500 m için	$L_p = 110 + 10 \log (2/4 ? 1500^2)$	= 39 dBA
x = 2000 m için	$L_p = 110 + 10 \log (2/4 ? 2000^2)$	= 35 dBA
x = 3000 m için	$L_p = 110 + 10 \log (2/4 ? 3000^2)$	= 32 dBA

Gürültü Kaynağı

Lastikli Yükleyici

$$L_p = L_w + 10 \log (Q / 4 ? r^2)$$

Gürültü Seviyesi

105 dBA

x = 10 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 10^2)$	= 77 dBA
x = 30 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 30^2)$	= 67 dBA
x = 50 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 50^2)$	= 63 dBA
x = 100 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 100^2)$	= 57 dBA
x = 200 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 250^2)$	= 51 dBA
x = 300 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 300^2)$	= 47 dBA
x = 500 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 500^2)$	= 45 dBA
x = 1000 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 1000^2)$	= 37 dBA
x = 1500 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 1500^2)$	= 34 dBA
x = 2000 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 2000^2)$	= 30 dBA
x = 3000 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 3000^2)$	= 27 dBA

Faaliyet alanında 3 adet kamyon, 1 adet arazöz, 1 adet beton pompası, 5 adet beton mikseri, 1 adet mobil vinç bulunacağından ve her birinin gürültü düzeyi aynı olduğundan toplam ses gücü (L_{wT}) aşağıdaki formülle hesaplanmıştır,

$$L_{wT} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{pi}/10} \right) = 10 \log (11 \times (10^{104/10})) = 114 \text{ dBA}$$

Gürültü Kaynağı

$$L_p = L_w + 10 \log (Q / 4 ? r^2)$$

Gürültü Seviyesi

114 dBA

x = 10 m için	$L_p = 114 + 10 \log (2/4 ? 10^2)$	= 86 dBA
x = 30 m için	$L_p = 114 + 10 \log (2/4 ? 30^2)$	= 76 dBA
x = 50 m için	$L_p = 114 + 10 \log (2/4 ? 50^2)$	= 72 dBA
x = 100 m için	$L_p = 114 + 10 \log (2/4 ? 100^2)$	= 66 dBA
x = 200 m için	$L_p = 114 + 10 \log (2/4 ? 250^2)$	= 60 dBA
x = 300 m için	$L_p = 114 + 10 \log (2/4 ? 300^2)$	= 56 dBA
x = 500 m için	$L_p = 114 + 10 \log (2/4 ? 500^2)$	= 52 dBA
x = 1000 m için	$L_p = 114 + 10 \log (2/4 ? 1000^2)$	= 46 dBA
x = 1500 m için	$L_p = 114 + 10 \log (2/4 ? 1500^2)$	= 43 dBA
x = 2000 m için	$L_p = 114 + 10 \log (2/4 ? 2000^2)$	= 40 dBA
x = 3000 m için	$L_p = 114 + 10 \log (2/4 ? 3000^2)$	= 36 dBA

Faaliyet alanında 2 adet jeneratör bulunacağından, jeneratörlerden kaynaklanacak toplam ses gücü (L_{wT}) aşağıdaki formülle hesaplanmıştır,

$$L_{wT} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{pi}/10} \right) = 10 \log (2 \times (10^{96/10})) = 99 \text{ dBA}$$

Gürültü Kaynağı

Jeneratör (2)

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

Gürültü Seviyesi

99 dBA

x = 10 m için	$L_p = 99 + 10 \log (2 / 4 \pi 10^2)$	= 71 dBA
x = 30 m için	$L_p = 99 + 10 \log (2 / 4 \pi 30^2)$	= 61 dBA
x = 50 m için	$L_p = 99 + 10 \log (2 / 4 \pi 50^2)$	= 57 dBA
x = 100 m için	$L_p = 99 + 10 \log (2 / 4 \pi 100^2)$	= 51 dBA
x = 200 m için	$L_p = 99 + 10 \log (2 / 4 \pi 200^2)$	= 45 dBA
x = 300 m için	$L_p = 99 + 10 \log (2 / 4 \pi 300^2)$	= 41 dBA
x = 500 m için	$L_p = 99 + 10 \log (2 / 4 \pi 500^2)$	= 37 dBA
x = 1000 m için	$L_p = 99 + 10 \log (2 / 4 \pi 1000^2)$	= 31 dBA
x = 1500 m için	$L_p = 99 + 10 \log (2 / 4 \pi 1500^2)$	= 28 dBA
x = 2000 m için	$L_p = 99 + 10 \log (2 / 4 \pi 2000^2)$	= 25 dBA
x = 3000 m için	$L_p = 99 + 10 \log (2 / 4 \pi 3000^2)$	= 21 dBA

Gürültü Kaynağı

Dozer

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

Gürültü Seviyesi

107 dBA

x = 10 m için	$L_p = 107 + 10 \log (2 / 4 \pi 10^2)$	= 79 dBA
x = 30 m için	$L_p = 107 + 10 \log (2 / 4 \pi 30^2)$	= 69 dBA
x = 50 m için	$L_p = 107 + 10 \log (2 / 4 \pi 50^2)$	= 65 dBA
x = 100 m için	$L_p = 107 + 10 \log (2 / 4 \pi 100^2)$	= 59 dBA
x = 200 m için	$L_p = 107 + 10 \log (2 / 4 \pi 200^2)$	= 53 dBA
x = 300 m için	$L_p = 107 + 10 \log (2 / 4 \pi 300^2)$	= 49 dBA
x = 500 m için	$L_p = 107 + 10 \log (2 / 4 \pi 500^2)$	= 45 dBA
x = 1000 m için	$L_p = 107 + 10 \log (2 / 4 \pi 1000^2)$	= 39 dBA
x = 1500 m için	$L_p = 107 + 10 \log (2 / 4 \pi 1500^2)$	= 36 dBA
x = 2000 m için	$L_p = 107 + 10 \log (2 / 4 \pi 2000^2)$	= 33 dBA
x = 3000 m için	$L_p = 107 + 10 \log (2 / 4 \pi 3000^2)$	= 29 dBA

Gürültü Kaynağı

Traktör

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

Gürültü Seviyesi

102 dBA

x = 10 m için	$L_p = 102 + 10 \log (2 / 4 \pi 10^2)$	= 74 dBA
x = 30 m için	$L_p = 102 + 10 \log (2 / 4 \pi 30^2)$	= 64 dBA
x = 50 m için	$L_p = 102 + 10 \log (2 / 4 \pi 50^2)$	= 60 dBA
x = 100 m için	$L_p = 102 + 10 \log (2 / 4 \pi 100^2)$	= 54 dBA
x = 200 m için	$L_p = 102 + 10 \log (2 / 4 \pi 200^2)$	= 48 dBA
x = 300 m için	$L_p = 102 + 10 \log (2 / 4 \pi 300^2)$	= 44 dBA
x = 500 m için	$L_p = 102 + 10 \log (2 / 4 \pi 500^2)$	= 40 dBA
x = 1000 m için	$L_p = 102 + 10 \log (2 / 4 \pi 1000^2)$	= 34 dBA

x = 1500 m için	$L_p = 102 + 10 \log (2/4 \cdot 1500^2)$	= 31 dBA
x = 2000 m için	$L_p = 102 + 10 \log (2/4 \cdot 2000^2)$	= 28 dBA
x = 3000 m için	$L_p = 102 + 10 \log (2/4 \cdot 3000^2)$	= 24 dBA

Faaliyet alanında 8 adet kaynak makinesi bulunacağından, bunlardan kaynaklanacak toplam ses gücü (L_{wT}) aşağıdaki formülle hesaplanmıştır,

$$L_{wT} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{pi}/10} \right) = 10 \log (8 \times 10^{95/10}) = 104 \text{ dBA}$$

Gürültü Kaynağı

Kaynak Makinesi (8)

$$L_p = L_w + 10 \log (Q / 4 \cdot r^2)$$

Gürültü Seviyesi

104 dBA

x = 10 m için	$L_p = 104 + 10 \log (2/4 \cdot 10^2)$	= 76 dBA
x = 30 m için	$L_p = 104 + 10 \log (2/4 \cdot 30^2)$	= 66 dBA
x = 50 m için	$L_p = 104 + 10 \log (2/4 \cdot 50^2)$	= 62 dBA
x = 100 m için	$L_p = 104 + 10 \log (2/4 \cdot 100^2)$	= 56 dBA
x = 200 m için	$L_p = 104 + 10 \log (2/4 \cdot 200^2)$	= 50 dBA
x = 300 m için	$L_p = 104 + 10 \log (2/4 \cdot 300^2)$	= 46 dBA
x = 500 m için	$L_p = 104 + 10 \log (2/4 \cdot 500^2)$	= 42 dBA
x = 1000 m için	$L_p = 104 + 10 \log (2/4 \cdot 1000^2)$	= 36 dBA
x = 1500 m için	$L_p = 104 + 10 \log (2/4 \cdot 1500^2)$	= 33 dBA
x = 2000 m için	$L_p = 104 + 10 \log (2/4 \cdot 2000^2)$	= 30 dBA
x = 3000 m için	$L_p = 104 + 10 \log (2/4 \cdot 3000^2)$	= 26 dBA

Gürültü Kaynağı

Metal Kesme Aleti

$$L_p = L_w + 10 \log (Q / 4 \cdot r^2)$$

Gürültü Seviyesi

105dBA

x = 10 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 \cdot 10^2)$	= 77 dBA
x = 30 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 \cdot 30^2)$	= 67 dBA
x = 50 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 \cdot 50^2)$	= 63 dBA
x = 100 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 \cdot 100^2)$	= 57 dBA
x = 200 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 \cdot 250^2)$	= 51 dBA
x = 300 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 \cdot 300^2)$	= 47 dBA
x = 500 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 \cdot 500^2)$	= 45 dBA
x = 1000 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 \cdot 1000^2)$	= 37 dBA
x = 1500 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 \cdot 1500^2)$	= 34 dBA
x = 2000 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 \cdot 2000^2)$	= 30 dBA
x = 3000 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 \cdot 3000^2)$	= 27 dBA

Gürültü Kaynağı

Kırıcı

$$L_p = L_w + 10 \log (Q / 4 \cdot r^2)$$

Gürültü Seviyesi

115 dBA

x = 10 m için	$L_p = 115 + 10 \log (2/4 \cdot 10^2)$	= 87 dBA
x = 30 m için	$L_p = 115 + 10 \log (2/4 \cdot 30^2)$	= 77 dBA
x = 50 m için	$L_p = 115 + 10 \log (2/4 \cdot 50^2)$	= 73 dBA
x = 100 m için	$L_p = 115 + 10 \log (2/4 \cdot 100^2)$	= 67 dBA
x = 200 m için	$L_p = 115 + 10 \log (2/4 \cdot 200^2)$	= 61 dBA

x = 300 m için	$L_p = 115 + 10 \log (2/4 ? 300^2)$	= 57 dBA
x = 500 m için	$L_p = 115 + 10 \log (2/4 ? 500^2)$	= 53 dBA
x = 1000 m için	$L_p = 115 + 10 \log (2/4 ? 1000^2)$	= 47 dBA
x = 1500 m için	$L_p = 115 + 10 \log (2/4 ? 1500^2)$	= 44 dBA
x = 2000 m için	$L_p = 115 + 10 \log (2/4 ? 2000^2)$	= 41 dBA
x = 3000 m için	$L_p = 115 + 10 \log (2/4 ? 3000^2)$	= 37 dBA

Gürültü Kaynağı

Elek

$$L_p = L_w + 10 \log (Q / 4 ? r^2)$$

Gürültü Seviyesi

105 dBA

x = 10 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 10^2)$	= 77 dBA
x = 30 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 30^2)$	= 67 dBA
x = 50 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 50^2)$	= 63 dBA
x = 100 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 100^2)$	= 57 dBA
x = 200 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 200^2)$	= 51 dBA
x = 300 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 300^2)$	= 47 dBA
x = 500 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 500^2)$	= 43 dBA
x = 1000 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 1000^2)$	= 37 dBA
x = 1500 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 1500^2)$	= 34 dBA
x = 2000 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 2000^2)$	= 31 dBA
x = 3000 m için	$L_p = 105 + 10 \log (2/4 ? 3000^2)$	= 27 dBA

Gürültü Kaynağı

Tasima Bandı

$$L_p = L_w + 10 \log (Q / 4 ? r^2)$$

Gürültü Seviyesi

85 dBA

x = 10 m için	$L_p = 85 + 10 \log (2/4 ? 10^2)$	= 57 dBA
x = 30 m için	$L_p = 85 + 10 \log (2/4 ? 30^2)$	= 47 dBA
x = 50 m için	$L_p = 85 + 10 \log (2/4 ? 50^2)$	= 43 dBA
x = 100 m için	$L_p = 85 + 10 \log (2/4 ? 100^2)$	= 37 dBA
x = 200 m için	$L_p = 85 + 10 \log (2/4 ? 200^2)$	= 31 dBA
x = 300 m için	$L_p = 85 + 10 \log (2/4 ? 300^2)$	= 27 dBA
x = 500 m için	$L_p = 85 + 10 \log (2/4 ? 500^2)$	= 23 dBA
x = 1000 m için	$L_p = 85 + 10 \log (2/4 ? 1000^2)$	= 17 dBA
x = 1500 m için	$L_p = 85 + 10 \log (2/4 ? 1500^2)$	= 14 dBA
x = 2000 m için	$L_p = 85 + 10 \log (2/4 ? 2000^2)$	= 11 dBA
x = 3000 m için	$L_p = 85 + 10 \log (2/4 ? 3000^2)$	= 7 dBA

Buna göre her gürültü kaynağının X mesafesine göre ayrı ayrı gürültü seviyeleri hesap edildikten sonra X mesafesindeki ortalama gürültü seviyeleri aşağıdaki formülde hesaplanmıştır :

$$L_{pT} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{pi}/10} \right)$$

Faaliyet alanına
uzaklık $r_2(m)$

$$Lp_T = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{pi}/10} \right)$$

 $L_r(dBA)$

x = 0 m için	$Lp_T = 10 \log(10^{98/10} + 10^{110/10} + 10^{105/10} + 10^{114/10} + 10^{99/10} + 10^{107/10} + 10^{102/10} + 10^{104/10} + 10^{105/10} + 10^{115/10} + 10^{105/10} + 10^{85/10})$	= 119 dBA
x = 10 m için	$Lp_T = 10 \log(10^{70/10} + 10^{82/10} + 10^{77/10} + 10^{86/10} + 10^{71/10} + 10^{79/10} + 10^{74/10} + 10^{76/10} + 10^{77/10} + 10^{87/10} + 10^{77/10} + 10^{57/10})$	= 91 dBA
x = 30 m için	$Lp_T = 10 \log(10^{60/10} + 10^{72/10} + 10^{67/10} + 10^{76/10} + 10^{61/10} + 10^{69/10} + 10^{64/10} + 10^{66/10} + 10^{67/10} + 10^{77/10} + 10^{67/10} + 10^{47/100})$	= 81 dBA
x = 50 m için	$Lp_T = 10 \log(10^{56/10} + 10^{68/10} + 10^{63/10} + 10^{72/10} + 10^{57/10} + 10^{65/10} + 10^{60/10} + 10^{62/10} + 10^{63/10} + 10^{73/10} + 10^{63/10} + 10^{43/10})$	= 77 dBA
x = 100 m için	$Lp_T = 10 \log(10^{50/10} + 10^{62/10} + 10^{57/10} + 10^{66/10} + 10^{51/10} + 10^{59/10} + 10^{54/10} + 10^{56/10} + 10^{57/10} + 10^{67/10} + 10^{57/10} + 10^{37/10})$	= 68 dBA
x = 200 m için	$Lp_T = 10 \log(10^{44/10} + 10^{56/10} + 10^{51/10} + 10^{60/10} + 10^{45/10} + 10^{53/10} + 10^{48/10} + 10^{50/10} + 10^{51/10} + 10^{61/10} + 10^{51/10} + 10^{31/10})$	= 65 dBA
x = 300 m için	$Lp_T = 10 \log(10^{40/10} + 10^{52/10} + 10^{47/10} + 10^{56/10} + 10^{41/10} + 10^{49/10} + 10^{44/10} + 10^{46/10} + 10^{47/10} + 10^{57/10} + 10^{47/10} + 10^{27/10})$	= 61 dBA
x = 500 m için	$Lp_T = 10 \log(10^{36/10} + 10^{48/10} + 10^{45/10} + 10^{52/10} + 10^{37/10} + 10^{45/10} + 10^{40/10} + 10^{42/10} + 10^{45/10} + 10^{53/10} + 10^{43/10} + 10^{23/10})$	= 57 dBA
x = 1000 m için	$Lp_T = 10 \log(10^{30/10} + 10^{42/10} + 10^{37/10} + 10^{46/10} + 10^{31/10} + 10^{39/10} + 10^{34/10} + 10^{36/10} + 10^{37/10} + 10^{47/10} + 10^{37/10} + 10^{17/10})$	= 51 dBA
x = 1500 m için	$Lp_T = 10 \log(10^{27/10} + 10^{39/10} + 10^{34/10} + 10^{43/10} + 10^{28/10} + 10^{36/10} + 10^{31/10} + 10^{33/10} + 10^{34/10} + 10^{44/10} + 10^{34/10} + 10^{14/100})$	= 50 dBA
x = 2000 m için	$Lp_T = 10 \log(10^{24/10} + 10^{35/10} + 10^{30/10} + 10^{40/10} + 10^{25/10} + 10^{33/10} + 10^{28/10} + 10^{30/10} + 10^{23/10} + 10^{41/10} + 10^{31/10} + 10^{11/10})$	= 45 dBA
x = 3000 m için	$Lp_T = 10 \log(10^{20/10} + 10^{32/10} + 10^{27/10} + 10^{36/10} + 10^{21/10} + 10^{29/10} + 10^{24/10} + 10^{26/10} + 10^{27/10} + 10^{37/10} + 10^{27/10} + 10^{7/10})$	= 41 dBA

Mesafe	0 m	10 m	30m	50m	100m	200m	300 m	500m	1000m	1500m	2000m	3000m
Lp(gündüz)	119	91	81	77	68	65	61	57	51	50	45	41

Faaliyet alanına en yakın yerleşim birimi olan Kayacı Köyü'nün alana uzaklığı kus uçuşu 500 m olup, faaliyetin inşaat aşamasında bu mesafede oluşacak L_{gag} değeri ise 01.07.2005 tarih ve 25862 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği" Ek-1'de verilen formül ile aşağıdaki gibi hesaplanmıştır:

$$L_{gag} = 10 \log \left[\frac{1}{24} \left((12 \times 10^{L_{gündüz}/10}) + (4 \times 10^{(L_{aksam}+5)/10}) + (8 \times 10^{(L_{gece}+10)/10}) \right) \right]$$

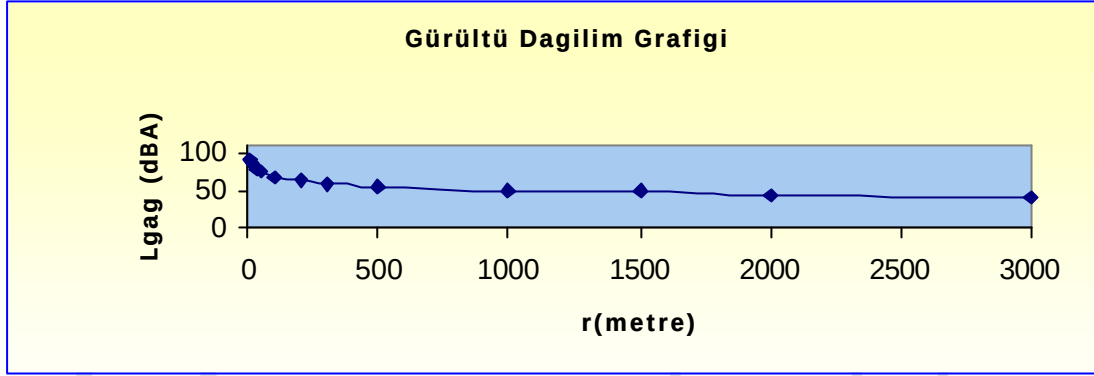
Yukarıdaki formülde gündüz zaman periyodu 12 saat alınmıştır, ancak faaliyetin inşaat aşamasında gündüz vakitlerinde toplam 10 saat çalışılacağından formül aşağıdaki gibi düzenlenmiş ve hesaplar buna göre yapılmıştır. Alanda çalışmaların yapılmayacağı saatlerde arka plan gürültüsü dikkate alınmıştır. Faaliyet alanına en yakın yerleşim birimi olan Kayacı Köyü'nde ölçülen arka plan gürültüsü 44 dBA'dır.

$$L_{gag} = 10 \log \left[\frac{1}{12} \left((10 \times 10^{57/10}) + (2 \times 10^{44/10}) \right) \right]$$

$L_{gag} = 56 \text{ dBA}$

0 metreden 3000 metreye kadar olan L_{gag} değerleri yukarıdaki formüle göre ayrı ayrı hesaplanmış ve aşağıda, tablo şeklinde ve grafikte verilmiştir.

Mesafe	0 m	10 m	30m	50m	100m	200m	300m	500m	1000m	1500m	2000 m	3000m
Lgag	118	90	80	76	67	64	60	56	50	49	44	40



Sekil-2. Gürültü Dağılım Grafiği

I.4.3. Elde Edilen Sonuçların ÇGDY Yönetmeliği 30. ve 31. Maddeleri Göz Önünde Bulundurularak Madde 25 Çerçevesinde Değerlendirilmesi

Yukarıda bulunan değerler; Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından hazırlanan 23.12.2003 tarih ve 25325 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Gürültü Yönetmeliği ile ve Tablo-13’te verilen 01.07.2005 tarih ve 25862 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği”nin 26. maddesinde belirlenen ve çevresel gürültü sınır değerlerini gösteren Tablo-5 ile karşılaştırılmıştır.

Tablo-4: Saniye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Faaliyet türü (yapım, yıkım ve onarım)	L _{gündüz} (dBA)
Bina	70
Yol	75
Diğer kaynaklar	70

Yapılan hesaplamalar neticesinde faaliyet alanında 10. metrede oluşacak gürültü seviyesinin inşaat aşamasında 90 dBA olacağı belirlenmiştir. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından hazırlanan 23.12.2003 tarih ve 25325 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Gürültü Yönetmeliği’nin 5. maddesine göre en yüksek maruziyet etkin değeri ise 85 dBA olarak kabul edilmiştir. Buna göre inşaat işlemleri sırasında meydana gelecek gürültü düzeyi yönetmelikte belirlenen sınır değerin üzerinde olup, gürültü seviyesinin personel üzerinde yaratabileceği olumsuz etkileri ortadan kaldırmak üzere 09.12.2003 tarih ve 25311 sayılı İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Yönetmeliği’nin 22. maddesinde belirtildiği gibi personelin kulak tıkacı ve gerektiği yerlerde kulaklık kullanmaları sağlanacak ve Madde-78’de belirtilen hükümlere uyulacak, çalışan personele lin sürekli bu gürültüye maruz kalmaları engellenecektir. Bununla birlikte gürültü seviyesinin, hesaplanan değerlerin üzerine çıkmasını engellemek amacıyla, iş makinelerinin devamlı bakımlı tutulması sağlanacak ve gürültü konusunda Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği ve 09.12.2003 tarih ve 25311 sayılı İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak çalışılacaktır.

Faaliyet alanına en yakın yerleşim birimi kus uçuşu 500 m uzaklıkta bulunan Kayacı Köyü'ne ait yerleşimlerdir. 01.07.2005 tarih ve 25862 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"nde santiye alanları için gündüz çevresel gürültü sınır değeri 70 dBA olarak belirlenmiştir. Yukarıda yapılan hesaplamalara göre, faaliyetten kaynaklı gürültü seviyesinin 500 m mesafede inşaat aşamasında 56 dBA olacağı tespit edilmiş olup bu değer ÇGDYY'de belirtilen sınır değerlerin altında kalmaktadır. Dolayısı ile inşaat işlemleri sırasında oluşacak gürültünün, alana en yakın yerleşim birimi olan ve 500 m mesafede bulunan Kayacı Köyü ile diğer yerleşim birimleri üzerinde olumsuz bir etkisi olmayacaktır.

İşletme Aşaması:

Enerji üretimi sırasında oluşacak gürültüye karşı ise, HES binası içinde, jeneratör ve türbinlerden yayılacak ses ve vibrasyona karşı kontrol odası izolasyonlu olarak yapılacaktır. İşletme dönemine geçildiğinde faaliyet alanı içinde ve yerleşim birimlerinde gürültü ölçümleri yapılacak ve aşağıdaki tabloda verilen 01.07.2005 tarih ve 25862 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"nin 26. maddesinde belirlenen ve çevresel gürültü sınır değerlerini gösteren Tablo-5'te belirtilen sınır değerler mutlaka sağlanacaktır.

Tablo- 5: Endüstriyel Tesisler İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Alanlar	L_{gündüz} (dBA)	L_{gece} (dBA)
Endüstriyel alanlar (sanayi bölgeleri)	70	60
Endüstriyel ve yerleşimin birlikte olduğu alanlar (ağırlıklı endüstriyel)	68	58
Endüstriyel ve yerleşimin birlikte olduğu alanlar (ağırlıklı yerleşim)	65	55
Kırsal alanlar ve yerleşim alanları	60	50

Proje konusu faaliyet, 01.07.2005 tarih ve 25862 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"ne göre Gürültü Kontrol İzin Belgesi'ne tabi işletmeler arasında yer almamaktadır. Bununla birlikte bahse konu yönetmeliğin 39. maddesinde ise ÇED Yönetmeliğine tabi olan projeler için alınan ÇED Olumlu veya Çevresel Etkileri Önemsizdir kararının Gürültü Kontrol İzin Belgesi yerine geçeceği belirtilmektedir. Buna göre, projenin ÇED sürecinin olumlu sonuçlanması durumunda verilecek ÇED Gerekli Değildir kararı Gürültü Kontrol İzin Belgesi yerine geçecektir.

Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nin 17. maddesi uyarınca, kullanılan alet, ekipman ve makinelerle ilgili olarak Sanayi ve Ticaret Bakanlığınca hazırlanan ve 5/6/2002 tarihli ve 24776 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Makine Emniyeti Yönetmeliği'nde (98/37/AT) verilen esaslar sağlanacak, kullanılan alet, ekipman ve makinelerin ses gücü düzeyleri ile ilgili 3143 sayılı Sanayi ve Ticaret Bakanlığının Teskilat ve Görevleri Hakkında Kanun hükümleri uyarınca Sanayi ve Ticaret Bakanlığınca belirtilen hükümlere uyulacak, çalışanların kulak sağlığı ve konforu açısından maruz kaldıkları gürültü ve titreşim düzeyleri ile ilgili olarak Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca hazırlanan ve 23/12/2003 tarihli ve 25325 sayılı Resmî Gazete'de

yayınlanan Gürültü Yönetmeliği ile Titresim Yönetmeliği'nde getirilen esaslar sağlanacaktır.

Faaliyet konusu olan regülatör ve HES projesi Gürültü Kontrol İzin Belgesine tabi olmayan işletmelerden olup; Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nin 44. maddesi uyarınca işletme sırasında ortaya çıkan çevresel gürültünün, mevcut arka plan gürültüsünü 5 dBA'dan fazla asmaması ve 28 inci maddeye ekli Tablo-8'deki değerleri sağlayacak şekilde, belirtilen süre içerisinde gürültü kontrol ve önleme tedbirlerinin alınması sağlanacaktır.

I.4.4. Tesisin Çevresel Titresim Düzeyinin Belirlenmesi, Elde Edilen Sonucun ÇGDY Yönetmeliğinin 29. Maddesinin (c) Bendi Çerçevesinde Değerlendirilmesi (İşletme Tas Ocağı vb. İse ÇGDY Yönetmeliğinin 29. Maddesinin (a) Bendi Çerçevesinde Değerlendirme Yapılması)

Faaliyet alanında hafriyat sırasında iş makinelerinin zorlandığı sert granitik kayaların olduğu kısımlarda düşük şiddetli patlatmalar yapılacaktır. Bu tür faaliyetlerde sık karşılaşılan problemlerden biri patlayıcı kullanımından dolayı meydana gelen sarsıntı ve hava sokları diğer işe kullanılacak iş makineleri ve ekipmanlardan kaynaklanacak gürültü oluşumudur. Sahada yapılan faaliyetler sonucu oluşacak titreşimlerin asıl kaynağı patlatma sonucu oluşan yer sarsıntısıdır. Bunun için de patlatma esnasında kullanılacak patlayıcı madde miktarına göre titreşimin etkileyeceği mesafe belirlenir. Kontrollü patlatma sistemi ile meydana gelecek titreşimlerin etkileri minimum seviyede tutulur. Patlatma sırasında gecikmeli kapsüllerin etkili bir şekilde kullanıldığı bilinçli bir patlatma düzeni ile patlatma etkileri en aza indirilebilir.

Proje konusu faaliyete henüz başlamadığından çevresel titreşim düzeyinin belirlenmesine yönelik bir çalışma yapılamamıştır. Faaliyete geçmesi halinde yapılacak patlatmalardan kaynaklanacak titreşimler ölçülerek, titreşim düzeyleri belirlenecek ve elde edilen sonuçlar ÇGDY Yönetmeliğinin 29. maddesinin (c) bendi çerçevesinde değerlendirilecektir.

I.4.5. Patlatmanın Vibrasyon Etkisi Hesaplarında Titreşim Frekans (Hz) Aralığına Göre Titreşim Hızı (Tepe Değeri Mm/Sn) Hesabının Yapılarak En Yakın Yerleşim Yeri ve Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğinin 29. Maddesi (A) Bendine Göre Değerlendirilmesi ve Patlatmanın Vibrasyon, Hava Soku ve Tas Savrulması Etkilerine Göre Etki Mesafesi Hesaplamalarının Yapılması

Faaliyet kapsamında titreşim patlayıcı madde kullanımından dolayı meydana gelen sarsıntı ve hava soklarından kaynaklanacaktır.

Titresim Dalgalarının Genel Özellikleri

Kayacın içinde patlayıcı maddenin yarattığı elastik dalgalar, kayacın içinde bir noktadan diğer bir noktaya enerji transferini temsil ederler. İlk başta ortama yeni gelen enerji ortamdaki denge konumunu bozarak yer değiştirmeye sebep olur. Eğer ortam yeni gelen enerjiye elastik özellik göstermezse enerji sönümlenir ve sadece titreşimi azalmış dalgalar patlama bölgesinden yansır. Eğer elastik özellik gösterirse, bozulan ortamın

sonucu olarak komsu ortamlar denge konumundan ayrılarak yay-agirlik mekanizmasına benzer bir şekilde salinim meydana getirirler. Böylece salinimin şartlarının meydana geldiği ortamda, bozulan ortamın her elementi salinimin özelliklerini diğer elementlere de geçirerek ortamda dalga hareketini meydana getirirler.

Dalga hareketi sırasında toplu bir hareket veya madde taşınması söz konusu değildir. Ortamı oluşturan parçacıklar denge pozisyonlarında salinim veya dönme hareketini yaparlar ve ortam boyunca herhangi bir yer değiştirme söz konusu değildir.

Patlatma yapıldığı zaman meydana gelebilecek iki çeşit hız vardır; birincisi bozulan ortamın yoğunluğuna bağlı olarak dalga veya faz hızı, ikinci olarak ise dalga hızını etkileyip, denge pozisyonunun bozulması ile salinim hareketi meydana getiren parçacık hızıdır. Sismik dalgaların taşınması; kat ettiği mesafe, zemin incelemesi, jeoloji, dalga tipi, süreksizlikler, frekans, kırılma açısı, kaynağın yapısı, küresel yayılma ve ortamın elastik özellikleri gibi çeşitli etkenlere bağlıdır.

Binalardaki Hasarların Titresim Genliği Yönünden İncelenmesi

Patlatma faaliyetleri sonucu oluşacak vibrasyon miktarı aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır. (Olofson, 1991)

$$V = K \times (Q/R^{3/2})^{1/2}$$

V = Vibrasyon hızı (mm/sn)

Q = Patlayıcı Madde miktarı (kg)

R = Patlatma alanına olan uzaklık (m)

K = Transmisyon katsayısı (= 400 olarak alınmıştır)

Faaliyet alanında yapılacak patlatma işlemi sadece iş makineleri ile sökülemeyen kayaların patlatma ile gevsetilmesine yönelik olup patlatma sayısı ve nitelikleri (delik boyu, aralıkları, çapı, sayısı vb.) faaliyet sırasında belirlenecektir.

Lamas Regülatörü ve tünel giriş noktasına en yakın yerleşim birimi kus uçuşu 1500 m kuzeyindeki Yeniyurt Köyü, Lamas HES III yükleme havuzu ve salt sahasına en yakın yerleşim birimi kus uçuşu 1375 m güneybatısındaki Esenpınar Beldesi, Urmali Mahallesi ve de Lamas HES IV Santral Binasına en yakın yerleşim birimi ise kus uçuşu 500 m kuzeydogusundaki Kayacı Köyü dahilindeki yerleşimlerdir.

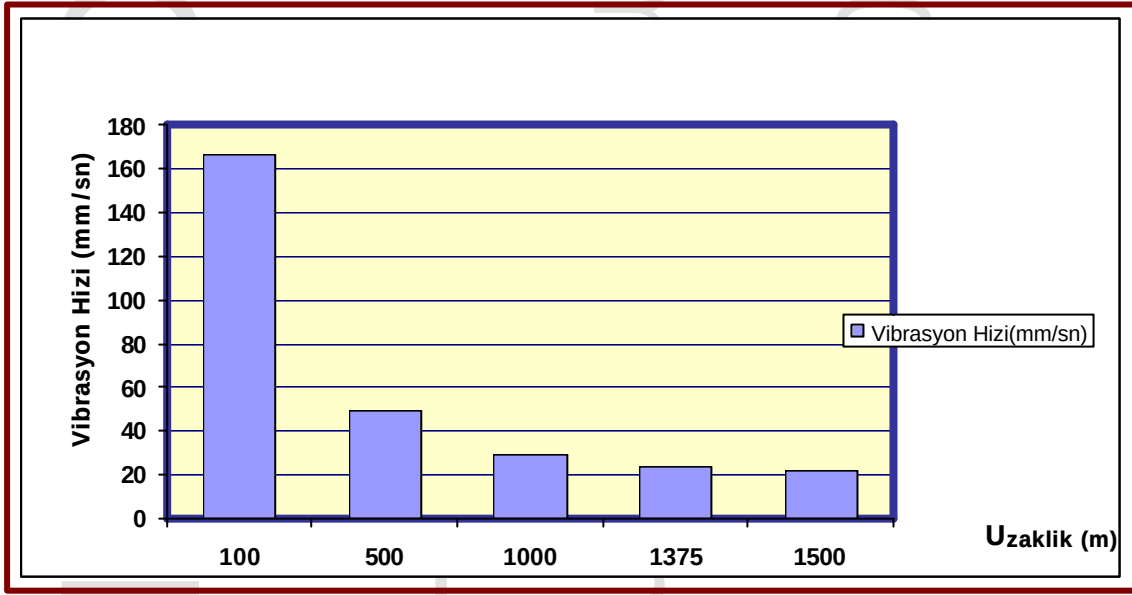
Proje kapsamında yapılacak çalışmalar sırasında, patlatma faaliyetlerinden olumsuz yönde etkilenebilecek olan yerleşimlerden alana en yakın mesafede olan Kayacı Köyü'nün faaliyet alanına uzaklığı dikkate alınarak, oluşacak vibrasyon hızlarının herhangi bir hasara yol açmasını engellemek ve 50 mm/s olan hasar alt sınırının asılmamasını sağlamak amacı ile bir seferde en fazla 174 kg patlayıcı madde kullanılmasına dikkat edilecektir. Bu veriler doğrultusunda hesaplanan vibrasyon hızı değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

500 m uzaklıktaki vibrasyon değeri için yapılan örnek hesaplama:

$$V = 400 \times (174 / 500^{3/2})^{1/2} = 49,9 \text{ mm/sn}$$

Tablo-6: Vibrasyon Hızının Uzaklığa Bağlı Değişimi

Uzaklık(m)	Vibrasyon Hızı(mm/sn)
100	166,9
500	49,9
1000	29,7
1375	23,4
1500	21,9



Şekil-2 : Vibrasyon Hızının Uzaklığa Bağlı Olarak Değişimi

Sarsinti hızının yaratabileceği hasarlar aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo-7.Kütle Hızı Cinsinden Sarsintilerin Neden Olabileceği Hasarlar

Sarsinti Hızı (inç/s)	Sarsinti Hızı (mm/s)	Hasar
2	51	Hasar alt sınırı, görünür hasar yok, eski binalardaki hasar bile %5'ten az
5	127	Hafif hasar, siva çatlağı, ciddi şikayetlerin başlangıcı
12	305	Tahkimatsız galerilerde göçük
25	635	Kayada kırılma başlangıcı
100	2540	Kayanın kırılması

Kaynak : Erkoç, Ö., Y., 1998; Patlatma İle Çevreye Verilen Sarsıntılar Ve Hasar Kriterleri Üzerine Bir Tartışma, 3. Delme Patlatma Sempozyumu, Ankara

Yukarıdaki tabloda verilen sarsinti hızlarının oluşturabileceği hasarlar değerlendirildiğinde; hasar alt sınırı olan, görünür hasar yaratmayan, eski binalardaki hasarların bile % 5 'ten az olduğu sarsinti hızı sınır değerinin 51 mm/sn.nin altında olduğu görülmektedir. Faaliyet sırasında yapılacak patlatma işleminden kaynaklanacak, mesafelere göre hesaplanmış vibrasyon hızları ise 100 m.de 166,9 mm/sn iken 500 m.de 49,9 mm/s.ye, 1,375 km.de 23,4 mm/s.ye, 1,5 km.de 21,9 mm/s.ye kadar düşmektedir. Bu nedenle 500 m mesafede bulunan en yakın yerleşim birimi dahilindeki konutlarda

hissedilecek 49,9 mm/s.lik vibrasyon hızlarının görülebilir bir çatlak oluşturmayacağı kanaatine varılmıştır. Ayrıca; sahada patlatma sırasında gecikmeli kapsül kullanılması da bir seferde atılan patlayıcı madde miktarını, delik çapının düşük tutulması ise delik başına kullanılacak patlayıcı madde miktarını azaltacağından patlatma sonucu oluşacak titreşim de azalacaktır. Sonuç olarak; faaliyet esnasında yapılacak patlatma işleminin, kus uçuşu 500 m mesafedeki Kayacı Köyü, 1375 m mesafedeki Urmali Mahallesi ile 1,5 km mesafede bulunan Yeniyurt köyü ve diğer yerleşim birimleri üzerinde olumsuz bir etki yaratması söz konusu değildir.

ÇGDY Yönetmeliğinin 29.maddesinin 'a' bendinde belirtildiği üzere; maden ve tas ocakları ile benzeri faaliyette bulunan alanlardaki patlamaların çevredeki yapılara zarar vermemesi için, en yakındaki yapının dışında, zeminde ölçülecek titreşim düzeyi aşağıdaki tabloda verilen değerleri geçemez.

Yukarıda bulunan değerler; Tablo-13'te verilen 01.07.2005 tarih ve 25862 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"nin 29. maddesinde belirlenen ve izin verilen titreşim değerlerini gösteren Tablo-9 ile karşılaştırılmıştır.

Tablo-8.Maden ve Tas Ocakları ile Benzeri Alanlarda Patlama Nedeniyle Olusacak Titreşimlerin En Yakın Yapının Dışında Yaratacağı Zemin Titreşimlerinin İzin Verilen En Yüksek Değerleri

Titreşim Frekansı (Hz)	İzin Verilen En Yüksek Titreşim Hızı (Tepe Değeri -mm/s)
1	5
4-10	19
30-100	50

(1 Hz- 4 Hz arasında 5 mm/s'den 19 mm/s'ye; 10 Hz- 30 Hz arasında 19 mm/s'den 50 mm/s'ye ,
logaritmik çizilen grafikte doğrusal olarak yükselmektedir)

Patlatmanın vibrasyon ve hava soku etkilerine göre etki mesafesi aşağıdaki gibi hesaplanmıştır. Hesaplamalar titreşim hızı sınır değeri 50 mm/s kabul edilerek yapılmıştır.

$$V = K \times (Q/R^{3/2})^{1/2}$$

V = Vibrasyon hızı (mm/sn)

Q = Patlayıcı Madde miktarı (kg)

R = Patlatma alanına olan uzaklık (m)

K = Transmisyon katsayısı(= 400 olarak alınmıştır)

$$50 \text{ mm/s} = 400 \times (174 / X^{3/2})^{1/2} \quad \gg \quad X = 498 \text{ m}$$

Buna göre, faaliyet sırasında yapılacak patlatmanın yapılara etki mesafesi 498 m.dir. Faaliyet alanına en yakın yerleşim birimi 500 m mesafede bulunan Kayacı köyü olup, faaliyet kapsamında yapılacak patlatma işlemi nedeniyle oluşacak vibrasyon hızı bu mesafede 49,9 mm/s olacaktır. ÇGDY Yönetmeliğinde belirtilen ve yukarıda da verilmiş olan tabloya göre titreşim frekansı 30-100 Hz aralığına izin verilen en yüksek titreşim hızı 50 mm/s.dir. Buna göre; faaliyet sırasında Kayacı köyünde hissedilecek 49,9 mm/s.lik titreşim hızı izin verilen sınır değerinin altında kalmakta olup yapılarda herhangi bir hasara yol açmayacaktır.

Yukarıda açıklanan tüm çevresel etkiler değerlendirildiğinde, faaliyetin inşaat aşaması boyunca olumsuz bir etki oluşmayacağı kanaatine varılmıştır. Ayrıca ileride işletme süresince meydana gelebilecek herhangi bir etkiye karşı da uyulması gereken yönetmelik ve hükümler doğrultusunda gerekli önlemler alınacaktır.

I.5. KONTROL TEDBİRLERİ HAKKINDA BİLGİ

I.5.1. İnşaat Aşamasında ve İşletme Aşaması İçin Hesaplanan Çevresel Gürültü Düzeyinin Sinir Değerleri Aşılması Durumunda Alınacak Kontrol Tedbirlerinin Teknik İçeriği, (Ses Yalıtımı İçin Yapılarda ISO 12354-1, ISO 12354-2, ISO 12354-3, ISO 12354-4, ISO 12354-5 Standartları Çerçevesinde Uygulanacak Yalıtım Oranının Belirlenmesi, Çevresel Bariyerler İçin TSEN 1793-1, TSEN 1793-2, TSEN 1793-3 Standartları Çerçevesinde Uygulanacak Bariyer Sisteminin Belirlenmesi

Faaliyet alanına en yakın yerleşim birimi 500 m kuzeydoğusunda bulunan Kayacı Köyü yerleşimidir. 01.07.2005 tarih ve 25862 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği”nde santiye alanları için gündüz çevresel gürültü sinir değeri 70 dBA olarak belirlenmiştir. Yukarıda yapılan hesaplamalara göre, tesis inşasından kaynaklanacak gürültü seviyesinin, 500 m mesafedeki en yakın yerleşim birimi olan Kayacı Köyü’nde oluşturacağı gürültü seviyesi 56 dBA olup bu değer ÇGDYY’de belirtilen sinir değerin altında kalmaktadır. Sonuç olarak inşaat işlemleri sırasında oluşacak gürültünün, alana en yakın yerleşim birimi olan ve 500 m mesafede bulunan Kayacı Köyü ile diğer yerleşim birimleri üzerinde olumsuz bir etkisi olmayacaktır.

Enerji üretimi sırasında oluşacak gürültüye karşı ise, HES binası içinde, jeneratör ve türbinlerden yayılacak ses ve vibrasyona karşı kontrol odası izolasyonlu olarak yapılacaktır. İşletme dönemine geçildiğinde faaliyet alanı içinde ve yerleşim birimlerinde gürültü ölçümleri yapılacak ve 01.07.2005 tarih ve 25862 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği”nin 26. maddesinde belirlenen ve çevresel gürültü sinir değerlerini gösteren Tablo-5’te belirtilen sinir değerler sağlanacaktır.

I.5.2. Çevre Gürültüsü Yönetimi Amaçlı Uygulanan İdari Tedbirler

Faaliyet sırasında oluşacak gürültünün, çalışan personel üzerinde olumsuz bir etki yaratmasını engellemek amacıyla, iş makinelerinin ve tesis ekipmanlarının devamlı bakımlı tutulması sağlanacak, gürültü konusunda Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği hükümlerine uyulacak ve 09.12.2003 tarih ve 25311 sayılı İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak personele kulaklık temin edilerek kullanmaları sağlanacaktır.

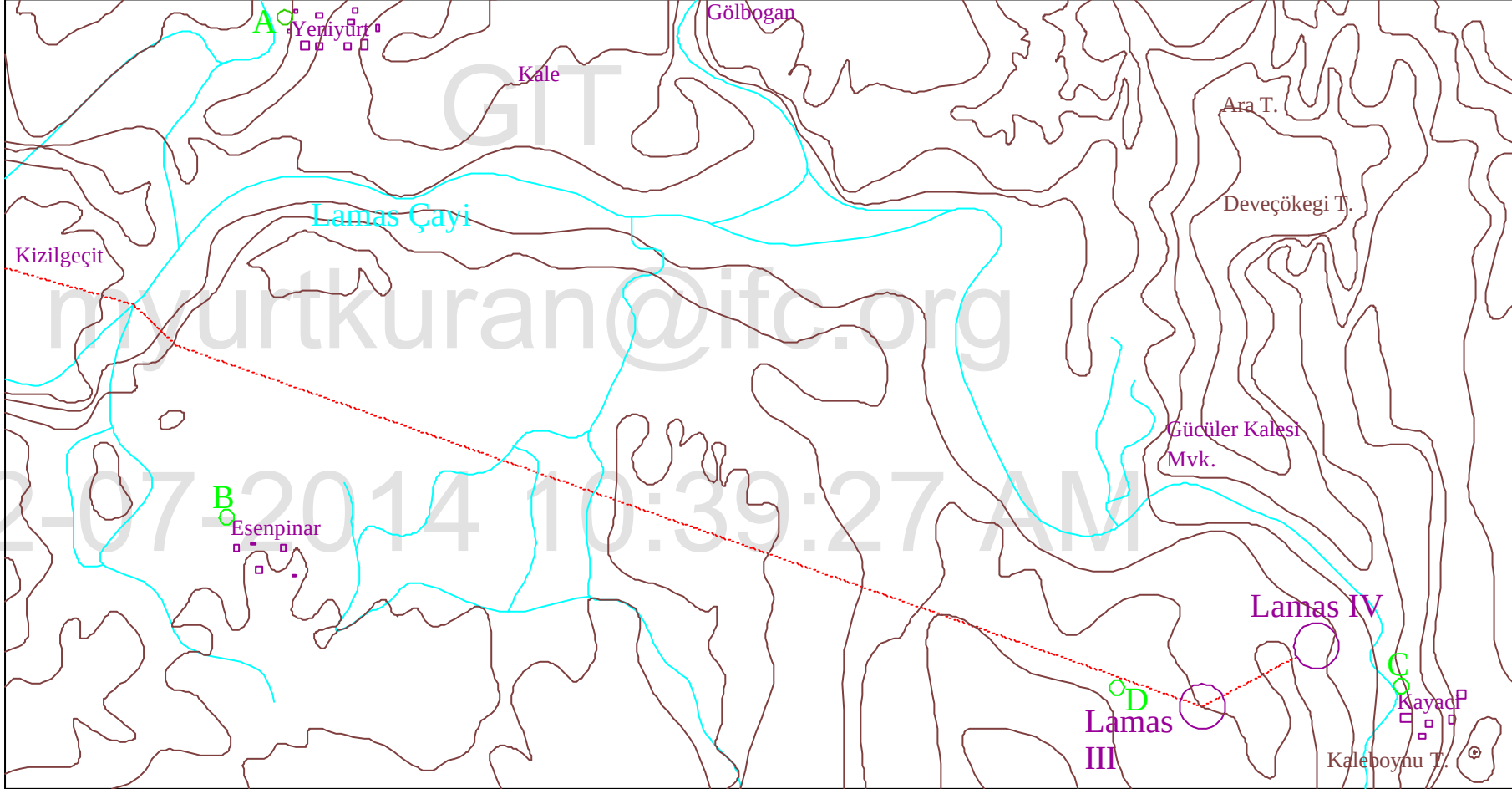
I.5.3. Çevresel Titresim ve Yapılarda Olusacak Hasarlarla İlgili Sinir Degerlerin Asilmasi Halinde Alinacak Teknik Tedbirlerin İçerigi

Faaliyet alanina en yakin yerlesim yeri, faaliyet alaninin 500 m kuzeydogusunda bulunan Kayaci Köyü olup, Kayaci köyü dahilindeki yerlesimlerde hissedilecek vibrasyon hizi 49,9 mm/s olarak hesaplanmistir. Bu deger, 01.07.2005 tarih ve 25862 sayili Resmi Gazete’de yayimlanarak yürürlüğe giren “Çevresel Gürültünün Degerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği”nin 29. maddesinin ‘a’ bendinde belirtilen ve maden ve tas ocaklari ile benzeri alanlarda patlatma nedeniyle olusacak titresimlerin en yakin yapinin disinda yaratacagi zemin titresimlerinin izin verilen en yüksek degeri olan 50 mm/s sinir degerinin altinda kalmaktadir. Dolayisi ile faaliyet sirasinda yapilacak patlatma islemi nedeniyle olusacak vibrasyon hizi yerlesim birimleri üzerinde olumsuz bir etki olusturmayacak, hesaplanan vibrasyon hizi sinir degeri asmayacagindan da herhangi bir kontrol tedbirinin alinmasina gerek kalmayacaktır. Sinir degerlerin asilmamasi için kullanim patlayici madde miktarlari belirlenen degeri asmayacak, patlatmanin etki mesafesi dahilinde kesinlikle patlatma yapilmayacaktır.

I.5.4. Ulasim Projeleri İçin Hesapla Bulunan Degerlerin Limit Degerleri Asmasi Durumunda Alinacak Kontrol Tedbirlerinin ÇGDY Yönetmeliği Ek-V Çerçevesinde Hazirlanmasi

Proje konusu faaliyet hidroelektrik santral infaat ve isletmeciligidir.

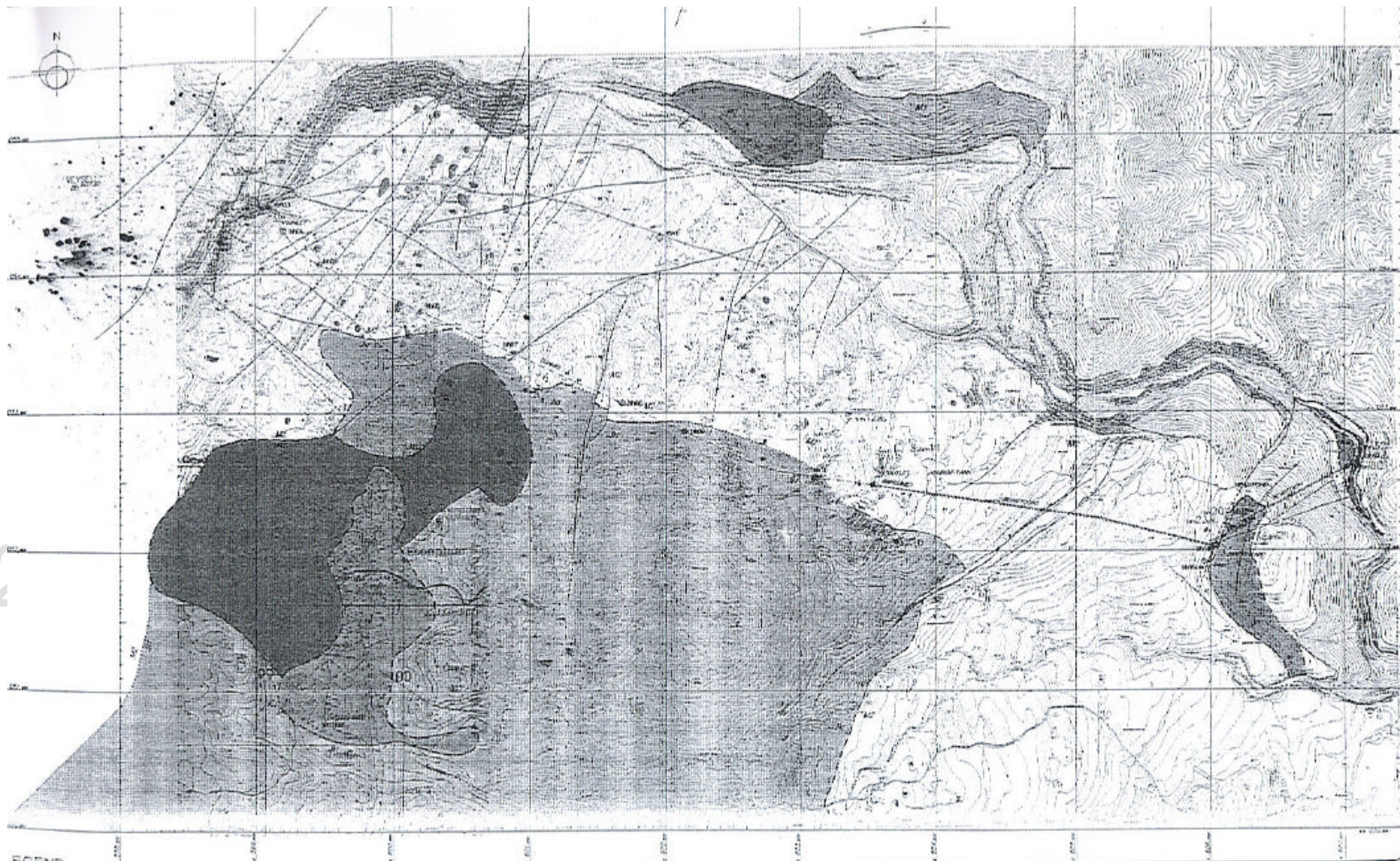
LAMAS III-IV HİDROELEKTRİK SANTRALI GÜRÜLTÜ ARKA PLAN GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM NOKTALARINI
GÖSTERİR DURUM HARİTASI



○ Gürültü Ölçüm Noktaları

EK- 12

RUHSAT SAHASINI DA İÇERİSİNE ALAN BÖLGENİN JEOLOJİ HARİTASI



LEGEND

- Tunnel (geol. sect.)
- Route
- Frontier (geol. sect.)
- Route
- Apexes at coast route (geol. sect.)
- Stratigraphic contact
- Contact Approx. Located

- Deline
- Strike and Dip of Beds
- Longitude
- Strike and Dip of Joints

- Benchmark
- Borehole (DB)
- Borehole (DC 88)

- Scale 1:100,000 (1:100,000)
- Aluminum
- Day
- Transect

- LIQUID LIMESTONE (Korale)
- MAF - CLAYSTONE, SILTSTONE, SANDSTONE, CONGLOMERATE
- LIQUID - CRETACEOUS PALEOCENE CLAYSTONE, SILTSTONE, SANDSTONE, LIMESTONE
- MAF - Gneiss, MAF - LIMESTONE

DATE	TIME	REVISION	REVISION
1	10:00	100	100
2	10:00	100	100
3	10:00	100	100
4	10:00	100	100
5	10:00	100	100
6	10:00	100	100
7	10:00	100	100
8	10:00	100	100
9	10:00	100	100
10	10:00	100	100

DATE	TIME	REVISION	REVISION
1	10:00	100	100
2	10:00	100	100
3	10:00	100	100
4	10:00	100	100
5	10:00	100	100
6	10:00	100	100
7	10:00	100	100
8	10:00	100	100
9	10:00	100	100
10	10:00	100	100

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 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

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 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

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 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

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 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

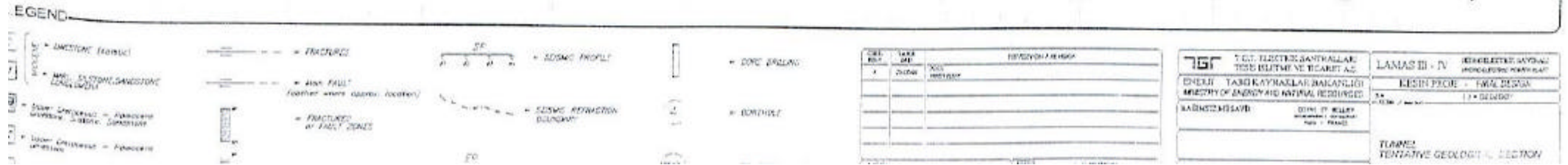
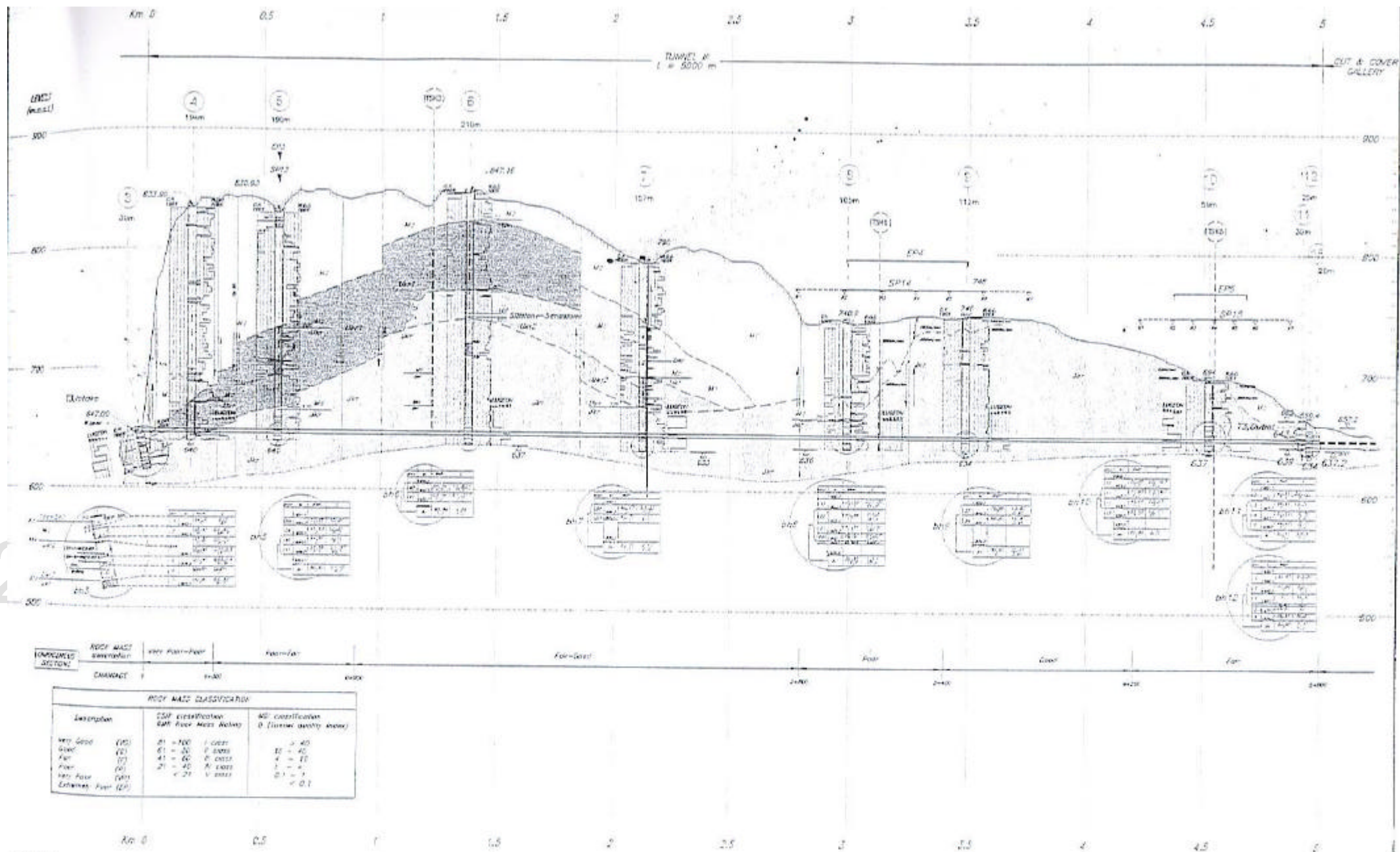
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

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 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

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 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

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 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

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 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



RAPORU HAZIRLAYAN ÇALIŞMA GRUBUNUN TANITIMI



T.C.
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
Çevresel Etki Değerlendirmesi ve Planlama Genel Müdürlüğü

YETERLİK BELGESİ

Bu belge, 16/12/2003 tarih ve 25318 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği’nin 27. Maddesi uyarınca ÇED Raporu hazırlamaya yetkili olmak üzere verilmiştir.


Osman TÜZÜN
Bakan a.
Genel Müdür

Belge No : -10-

Veriliş Tarihi : 24.03.2006

Kuruluş Adı : NAZKA ÇEV. MÜH. JEO. GID. İNŞ. TIB. MLZ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

Bu belge verildiği tarihten itibaren üç yıl geçerlidir.

ÖZGEÇMİŞ

T.C. KİMLİK NO	12314394928
ADI SOYADI	Metin BASTÜRK
DOĞUM TARİHİ	20 Subat 1970
DOĞUM YERİ	Sivas
MESLEĞİ	Jeoloji Mühendisi
EGİTİM	Cumhuriyet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Lisans, Ekim 1993
KAYITLI OLDUĞU MESLEKİ KURULUS ODA SİCİL NO	TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası 7375
YABANCI DİL	İngilizce
DENEYİM AÇISINDAN TEMEL NİTELİKLER	Baraj ve Yol Jeolojisi, Kazi-Dolgu, Sondaj ve Enjeksiyon, Maden ve Tas Ocakları, Jeolojik Etüt ve ÇED
MESLEKİ DENEYİM	✍ MNG Holding MAPA İns. As. Gaziantep İçme suyu ve atık su arıtma tesisleri, II. Etap İsale hattı inşaatlarında jeoloji mühendisliği, ✍ Kurt İns. Ltd. Sti. Kayacık Barajı sulama kanalı ve Güzelce Barajı inşaatlarında jeoloji mühendisliği, ✍ Turmak Metal Makine Müh. İnşaat San. Tic.Sti. de : 1. Kayacık Barajı sulama kanalı inşaatı Saniye sefligi 2. Gaziantep ili Nizip ilçesi içme suyu arıtma tesisi inşaatı saniye sefligi ✍ Serbest Mühendislik - Gaziantep ✍ Nazka Mühendislik San. Tic. Ltd. Sti.'inde Şirket Müdürlüğü (Halen devam ediyor)
KATILDIĞI MESLEKİ KURS VE SEMİNERLER Kurultayları	JMO tarafından her yıl düzenlenen Jeoloji
PROJE DENEYİMLERİ	? Serbest Mühendislik yaptığı döneme ait zemin etüt projeleri ? Nazka Mühendislik bünyesinde görev aldığı ÇED Raporları ve Proje Tanıtım Dosyaları ile çevreyi korumaya yönelik diğer projeler
BİLGİSAYAR	Windows 98-2000,XP işletim sistemleri, Office 2000 uygulamaları, Autocad

ÖZGEÇMİŞ

T.C. KİMLİK NO 17749021326

ADI SOYADI ÇİGDEM KARAKUS

DOĞUM TARİHİ 30 Mayıs 1982

DOĞUM YERİ Ankara

MESLEĞİ Çevre Mühendisi

EGİTİMİ Cumhuriyet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Çevre Mühendisliği Bölümü, Lisans, 2004

KAYITLI OLDUGU
MESLEKİ KURULUS TMMOB Çevre Mühendisleri Odası

ODA SICIL NO 03400

YABANCI DİL İngilizce

TEZ VE PROJELER Yukarı Akisli Anaerobik Çamur Sistemleri (UASB)

MESLEKİ DENEYİM

- ✍ İller Bankası İçme Suyu Laboratuvarı (staj)
- ✍ ASKI Tatlar Atıksu Aritma Tesisi (staj)
- ✍ ASKI İvedik İçmesuyu Aritma Tesisi (staj)
- ✍ ASKI Bayındır İçme Suyu Arıtma Tesisi (staj)
- ✍ ASKI Pursaklar İçmesuyu Aritma Tesisi (staj)
- ✍ Nazka Mühendislik San. Tic. Ltd. Sti. (Halen devam ediyor)

BİLGİSAYAR Word, Excel, PowerPoint, AutoCAD

ÖZGEÇMİS

T.C. KİMLİK NO	13702070516
ADI SOYADI	Serpil ÖZÜTÜRK
DOĞUM TARİHİ	09 Temmuz 1957
DOĞUM YERİ	Çorlu
MESLEĞİ	Biyolog
EGİTİM	Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Lisans, Eylül 1981
KAYITLI OLDUĞU MESLEKİ KURULUS	Biyologlar Derneği
YABANCI DİL	İngilizce
MESLEKİ DENEYİM	1. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Merkezi 2. Karayolları Genel Müdürlüğü, Çevresel Etki Değerlendirme Subesi Müdürlüğü 3. Nazka Mühendislik San. Tic. Ltd. Sti.'inde (Halen devam ediyor)
BİLGİSAYAR	World, Excel, PowerPoint

ÖZGEÇMİŞ

T.C. KİMLİK NO	13309851044
ADI SOYADI	Ridvan NAZLI
DOĞUM TARİHİ	1952
DOĞUM YERİ	M. Kemalpaşa / BURSA
MESLEĞİ	Maden Mühendisi
EGİTİM	İstanbul Teknik Üniversitesi, 1976
KAYITLI OLDUĞU MESLEKİ KURULUS	TMMOB Maden Mühendisleri Odası
ODA SICIL NO	2301
YABANCI DİL	İngilizce
DENEYİM AÇISINDAN	
TEMEL NİTELİKLER	Kömür Yer altı İşletmeciliği, Boksit Açık İşletmeciliği Açık İşletme Projeleri
MESLEKİ DENEYİM	
? TKİ Alpagut-Dodurga Linyit İşletmeleri ? ETİBANK Seydisehir Alüminyum İşletmeleri Müessesesi, Üretim-dekapaj-etüt kontrol baş mühendisliği	
BİLGİSAYAR	Windows işletim sistemleri, Office uygulamaları,

ÖZGEÇMİŞ

TC KİMLİK NO 24085554272
ADI SOYADI Ayşe Hümeýra BAKACAK
DOĞUM TARİHİ 18 Ağustos 1981
DOĞUM YERİ Ankara
MESLEĞİ Çevre Mühendisi
EGİTİM Selçuk Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi
Çevre Mühendisliği Bölümü, Lisans, Haziran 2005

KAYITLI OLDUĞU MESLEKİ KURULUS TMMOB Çevre Mühendisleri Odası
ODA SİCİL NO 03970
YABANCI DİL İngilizce

MESLEKİ DENEYİM

? ASKİ Su Kanalizasyon İdaresi (Ankara-Staj)
(Laboratuvar Analizleri Kontrolleri, İvedik İçme Suyu Aritma Tesisi Saha Müh. Yrd.,
Bayındır İçme Suyu Arıtma Tesisi İşletme Müh. Yrd., Pursaklar İçmesuyu Aritma Tesisi
İşletme Müh. Yrd., Tatlar Köyü Atıksu Aritma Tesisi Saha Mühendisi Yrd.)

? 2003 İller Bankası 7. Bölge Müdürlüğü (Ankara-Staj)
(Ayas (Ankara), Yenikent (Ankara) İlçeleri İçme Suyu Ve Kanalizasyon Şebekesi İnşaatları
Kontrol Mühendisi Yardımcısı, Kırıkkale İçme Suyu Aritma Tesisi İşletme Müh. Yrd.)

? 2004 İller Bankası 7. Bölge Müdürlüğü (Ankara-Staj)
(Çayırhan (Ankara) Atıksu Aritma Tesisi Kontrol Müh. Yrd., Polatlı (Ankara) İçme Suyu
İsale Hattı İnşaatı Kontrol Müh. Yrd., Haymana (Ankara) Kanalizasyon Şebekesi İnşaatı
Kontrol Müh. Yrd.)

? 2005 Nazka Mühendislik Müşavirlik Ltd. Şti (Halen Devam Ediyor)

BİLGİSAYAR Word, Excel, PowerPoint, AutoCAD, ArcGIS



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK-MİMARLIK FAKÜLTESİ

LİSANS DİPLOMASI

Diploma No : 0512010006
T.C. Kimlik No : 24085554272
Mezuniyet Tarihi : 26.06.2005

*Selçuk Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümünün
dört yıllık eğitim-öğretimini başarıyla tamamlayan
Ahmet kıızı 18.08.1981 Ankara doğumlu*

AYŞE HÜMEYRA BAKACAK

*kanunların verdiği hak ve yetkilerden faydalanmak üzere **Çevre Mühendisi** ünvanı ile bu diplomayı
almaya hak kazanmıştır.*


Prof. Dr. Muazzez ÇELİK KARAKAYA
DEKAN


ASLI GİBİDİR

Cevdet AYRANCI
Müh. Mim. Fakültesi
Öğr. İşleri Şefi


Prof. Dr. Süleyman OKUDAN
REKTÖR

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA KIRKINCI NOTERLİĞİ
ANKARA KIRKINCI NOTERİ
ÜLKÜ BAYRAKTAR
DEYHUN ATUF KANSU
CD.42/2-3 BALGAT/ANKARA
TEL : 287 77 57-67 - FAKS : 285 96 61

Tarih : 23/12/2005
Form Tipi : A
Yevmiye No:

52047

İMZA BEYANNAMESİ

Aşağıya örneği konulan tatbik imzası T.C.resmi dairelerinde, müesseselerinde, hakiki ve hükmi şahıslarla, bilumum Bankalarda yapılacak her türlü işlemlerde kullanılacağını, imzamin beni her bakımdan sorumlu kılacağını beyan eder, onaylanmasını dilerim.

ADI SOYADI : AYŞE HÜMEYRA BAKACAK
ADRES : 1.CAD. 24.SK. 3-1 BALGAT ANKARA

[Three handwritten signatures in blue ink]

Noterliğimde yazılmış ve imzalanmış olan İMZA BEYANNAMESİ altındaki imzanın gösterdiği YENİMAHALLE NÜFUS MÜD.DEN verilmiş 12/8/2004 tarih ve L08-521798 nolu fotoğraflı, NÜFUS CÜZDANI kimliğine göre ÇANKIRI ili, ATKARACALAR ilçesi, ÇARDAK KÖYÜ nüfusunda, 0008 cilt, 00045 aile sıra, 0096 sıra nosunda kayıtlı olup baba adının AHMET, ana adının TURKAN, doğum tarihinin 18/8/1981 ve doğum yerinin ANKARA olduğu anlaşılan, kendisini bu şekilde tanıdığım AYŞE HÜMEYRA BAKACAK adlı kişiye ait olup yanında imza ettiğini onaylarım.

İkibinbeş yılı Aralık ayının yirmioçuncü günü.23/12/2005. FA

NOTER
ANKARA KIRKINCI NOTERİ
ÜLKÜ BAYRAKTAR



Değerlikağıt, harç ve K.D.V.makbuz karşılığı tahsil edilmiştir

763 karakter = 2 sayfa
(1)

ÖZGEÇMİŞ

TC KİMLİK NO 5708551972
ADI SOYADI Esra HALICI
DOĞUM TARİHİ 06.01.1982
DOĞUM YERİ Ankara
MESLEĞİ Çevre Mühendisi
EGİTİM Selçuk Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi
Çevre Mühendisliği Bölümü, Lisans, Haziran 2005

YABANCI DİL İngilizce

MESLEKİ DENEYİM

- ? DSI Genel Müdürlüğü (Staj)
- ? ASKI Su Kanalizasyon İdaresi (Ankara-Staj)
(Laboratuvar Analizleri Kontrolleri, İvedik İçme Suyu Aritma Tesisi Saha Müh. Yrd.,
Bayındır İçme Suyu Arıtma Tesisi İşletme Müh. Yrd., Pursaklar İçmesuyu Aritma Tesisi
İşletme Müh. Yrd., Tatlar Köyü Atıksu Aritma Tesisi Saha Mühendisi Yrd.)
- ? 2005 Nazka Mühendislik Müşavirlik Ltd. Şti (Halen Devam Ediyor)

BİLGİSAYAR Word, Excel, PowerPoint, AutoCAD



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK-MİMARLIK FAKÜLTESİ

LİSANS DİPLOMASI

--14589

06 Haziran 2006

Diploma No : 0512010020
T.C Kimlik No : 57085551972
Mezuniyet Tarihi : 26.06.2005

*Selçuk Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümünün
dört yıllık eğitim-öğretimini başarıyla tamamlayan
Şinasi kıızı 06.01.1982 Ankara doğumlu*

ESRA HALICI

*kanunların verdiği hak ve yetkilerden faydalanmak üzere Çevre Mühendisi ünvanı ile bu diplomayı
almaya hak kazanmıştır.*

**Harç ve Değerli Kağıt
Bedelli Tahsil Edilmiştir.**

ÖRNEK

T.C.
ANKARA 39. NOTERLİĞİ İşbu suret
Tıp Fakültesi Cad. No: 50
Abidinpaşa - ANKARA
Tel: 367 76 24

ASLINA UYGUNDUR

Prof.Dr. Muazzez ÇELİK KARAKAYA
DEKAN

İşbu suretle ibraz edilen aslını,
dairesinde bulunan örneğine uygun
olduğunu onaylıyorum.

Ankara 39. Noterliği
Başkatibi
Yusuf KAYAHAN



2.06.2006

Prof.Dr. Süleyman OKUDAN
REKTÖR

06 Haziran 2006



**T.C.
ANKARA
39. NOTERİ**

Gülseren DEĞER

Tıp Fakültesi Caddesi
A. Paşa Merkez Camii
Vakıf Pasajı No: 54/1
367 76 24
Tel : 367 92 60
367 06 07

Soğuk Damga
Vardır.

İMZA BEYANNAMESİ

Aşağıda örneği bulunan imzamızı resmi ve özel kuruluşlar, gerçek ve tüzel kişiler, bankalarla yapacağımız tüm işlemlerde kullanacağımızdan bu imzamızı taşıyan belgelerin bizi her bakımdan sorumlu kılacağını beyan eder, onaylanmasını dileriz.

Beyan Eden.....: ESRA HALICI

Adres: Bağlarbaşı cd. NO:40/10 A.Paşa Mamak

Adres: Ankara Tel:543 280 09 64

I

II

III

Esra HALICI

İşbu imza Beyannamesi altındaki imzaların Şahıs ve kimlikleri ibraz ettikleri: Mamak nüfus idaresinden yenileme nedeni ile verilen 28.4.1999 tarih 5735 kayıt no P06/559135 seri nolu resimli ve onaylı nüfus cüzdanına göre Yozgat ili Yenifakılı ilçesi Başpınar mh.köy 011 cilt no 2 aile sırası no 52 sıra noda kayıtlı Şinasi ile Süheyra kızı 06.01.1982 Ankara d.lu ESRA HALICI' ya ait olup dairede huzurunda imzaladıklarını onaylarım. İkibinaltı Yılı Haziran Ayının altı'ncı Günü. 06/06/2006 Ay.

ANKARA 39. NOTERİ
GÜLSEREN DEĞER vekili
BAŞKATIP YILMAZ KAYAHAN



Adres: TGT Enerji Üretim ve Ticaret A.Ş.
Atatürk Bulvarı no: 229 Kavaklıdere
Ankara 06680
Tel : 312-4554280
E-mail : tgt@gama.com.tr

Emin Elmasdere

Mesleki Tecrübe	2006–2005	TGT Enerji Üretim ve Ticaret A.Ş.	Ankara
	Proje Müdürü		
	Lamas III-IV Hidroelektrik Santrali Projesi (37 MW)		
	2005–2003	Göлтаş Enerji A.Ş.	Fethiye
	Proje Müdür Yrd.		
	Eşen-I Barajı ve Hidroelektrik Santrali Projesi (60 MW)		
	2003–1999	Göлтаş Enerji A.Ş.	Fethiye
	Proje Müdür Yrd.		
	Eşen-II Hidroelektrik Santrali Projesi (43,4 MW)		
	1999–1997	Canyapı A.Ş.	Ufa, Başkurtistan, Rusya Fed.
	Şantiye Şefi		
	Başkreditbank Genel Müdürlük Binası İnşaatı		
	1997–1996	Canyapı A.Ş.	Ufa, Başkurtistan, Rusya Fed.
	Şantiye Şefi		
	Başkreditbank Lojman blokları inşaatı		
Eğitim	–2005	Süleyman Demirel Üniversitesi	Isparta
	Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek lisans		
	1996–1991	Boğaziçi Üniversitesi	İstanbul
	Boğaziçi Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü		
	1991–1984	Isparta Anadolu Lisesi	Isparta
Yabancı Diller	İngilizce , Sözlü ve Yazılı Çok İyi Rusça, Sözlü İyi		
Bilgisayar	Acad 2000, Autodesk Land Development Desktop, Acad Map 2000i, Office Applications, MS Windows, Advant 400 Operating System		MS

FETHİYE 2. NOTER

24 Ağustos 2005



T.C.
Boğaziçi Üniversitesi
İstanbul

№ 13900

Emin Elmasdere

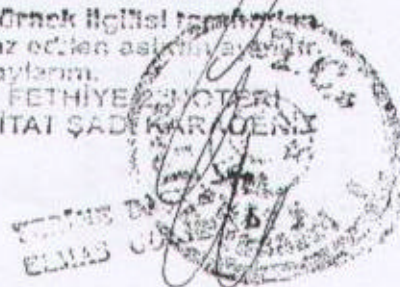
Mühendislik Fakültesinde gerekli çalışmaları başarı ile
tamamlayarak İnşaat Mühendisi ünvanını
bütün yetki ve sorumluluklarıyla birlikte almaya
28. Haziran . 1996 tarihinde hak kazanmıştır.

This Bachelor of Science Diploma has been awarded by the Faculty of Engineering in
Civil Engineering with all the rights, honours and privileges
thereunto appertaining.

Bu Öncek İlgili belgeler
ibraz edilen aslına eşittir.
Onaylandı.

FETHİYE 2. NOTER
MİTAT ŞADEKARAOĞLU

Prof. Dr. Sabih Tansal



Prof. Dr. Üstün Eraüder

TÜRKİYE CUMHURİYETİ

ANKARA 10. NOTERLİĞİ
MEHMET YÜCEL
İZMİR CAD. İHLAMUR SK.
NO:9/9 KIZILAY ANKARA
TEL:0.312.417.12.50-52

Tarih: 16.10.2006
Sayfa: 2 / 1
Grup: A
Yevmiye: 21847

İMZA BEYANNAMESİ

Aşağıya örneği konulan tatbik imzayı T.C.resmi dairelerinde, m-
üesseselerinde, hakiki ve hükmi şahıslarla, bilumum Bankalarda yapı-
lacak her türlü işlemlerde kullanacağımı, imzamin beni her bakımdan
sorumlu kılacağını beyan eder, onaylanmasını talep ederim.

Adı Soyadı :EMİN ELMASDERE
Adres :ATATÜRK BULVARI NO:229 K.DERE ANKARA
TEL:455.42.80

İMZA

İMZA

İMZA

Noterliğimde yazılmış olan işbu beyanname altındaki imzanın,
gösterilen Isparta nüfus idaresinden verilmiş 11.11.1998 tarih F07
seri ve 749344 numaralı, 6600 kayıt nolu, fotoğraflı Nüfus Cüzdanı-
na göre Isparta ili, Merkez ilçesi, Karaağaç Mahallesi nüfusunda
018 cilt, 25 sıra no, 320 aile sıra numaralarında nüfusa kayıtlı o-
lup, Sakine Nadire ile Orhan oğlu, Isparta 20.11.1973 doğumlu, A-
TATÜRK BULVARI NO:229 K.DERE ANKARA TEL:455.42.80 adresinde oturdu-
ğunu ve okuryazar olduğunu söyleyen EMİN ELMASDERE adlı kişiye ait
olup, huzurunda imzalamış olduğunu onaylarım. İki bin altı yılının E-
kim ayının onaltıncı günü. 16.10.2006 M/Ü

ANKARA 10. NOTERLİĞİ
MEHMET YÜCEL
Vekili MUSTAFA YILDIZ

