

**ULUDER
ELEKTRİK ÜRETİM A. Ş.**

**KAHRAMANMARAŞ İLİ,
AFŞİN İLÇESİ, BÜGET MAHALLESİ
ÇAL ETEĞİ MEVKİİ**

**10MWe
BÜGET GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ**

☐

ÇED RAPORU

☒

NIHAİ ÇED RAPORU



AKYA PROJE ETÜT MÜH. DANŞ. LTD. ŞTİ

**KASIM © 2017
ANKARA**

PROJE SAHİBİNİN ADI	ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.																																																																																																		
ADRESİ	Beysu Villakent Sitesi 1920.Cad. 2008. Sok. No:2 06800 Beysukent/Çankaya/Ankara																																																																																																		
TELEFON, GSM VE FAKS NUMARALARI	Tel: 0 312 236 19 93 Fax: 0 312 236 19 63																																																																																																		
E-POSTA	atilla@yey.com.tr																																																																																																		
PROJENİN ADI	10,00 MWe BÜGET GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ																																																																																																		
PROJE BEDELİ	67.484.500 TL																																																																																																		
PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN AÇIK ADRESİ (İLİ, İLÇESİ MEVKİİ)	Kahramanmaraş İli, Afşin İlçesi, Bütet Mahallesi, Çal Eteği Mevkii																																																																																																		
PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KOORDİNATLARI, ZON	GES Saha Koordinatları (ÇED İzin Alanı) <table><tr><td>Koor. Sırası</td><td>:</td><td>Sağa, Yukarı</td><td>Koor. Sırası</td><td>:</td><td>Enlem, Boylam</td></tr><tr><td>Datum</td><td>:</td><td>ED-50</td><td>Datum</td><td>:</td><td>WGS-84</td></tr><tr><td>Türü</td><td>:</td><td>UTM</td><td>Türü</td><td>:</td><td>COĞRAFİK</td></tr><tr><td>DOM</td><td>:</td><td>39</td><td>DOM</td><td>:</td><td>-</td></tr><tr><td>ZON</td><td>:</td><td>37</td><td>ZON</td><td>:</td><td>-</td></tr><tr><td>Ölçek Fak.</td><td>:</td><td>6 derecelik</td><td>Ölçek Fak.</td><td>:</td><td>-</td></tr><tr><td>K1</td><td></td><td>322874.432</td><td>4256809.233</td><td>K1</td><td>38.4404311</td><td>36.9702291</td></tr><tr><td>K2</td><td></td><td>323339.220</td><td>4256816.879</td><td>K2</td><td>38.4405921</td><td>36.9755497</td></tr><tr><td>K3</td><td></td><td>323354.317</td><td>4256407.151</td><td>K3</td><td>38.4369049</td><td>36.9758256</td></tr><tr><td>K4</td><td></td><td>323312.979</td><td>4256308.142</td><td>K4</td><td>38.4360050</td><td>36.9753772</td></tr><tr><td>K5</td><td></td><td>323279.455</td><td>4256335.032</td><td>K5</td><td>38.4362405</td><td>36.9749865</td></tr><tr><td>K6</td><td></td><td>323255.557</td><td>4256394.658</td><td>K6</td><td>38.4367728</td><td>36.9746979</td></tr><tr><td>K7</td><td></td><td>323027.278</td><td>4256366.719</td><td>K7</td><td>38.4364760</td><td>36.9720909</td></tr><tr><td>K8</td><td></td><td>322892.959</td><td>4256436.274</td><td>K8</td><td>38.4370758</td><td>36.9705353</td></tr><tr><td colspan="6">Alan: 20,05 Hektar</td></tr></table>	Koor. Sırası	:	Sağa, Yukarı	Koor. Sırası	:	Enlem, Boylam	Datum	:	ED-50	Datum	:	WGS-84	Türü	:	UTM	Türü	:	COĞRAFİK	DOM	:	39	DOM	:	-	ZON	:	37	ZON	:	-	Ölçek Fak.	:	6 derecelik	Ölçek Fak.	:	-	K1		322874.432	4256809.233	K1	38.4404311	36.9702291	K2		323339.220	4256816.879	K2	38.4405921	36.9755497	K3		323354.317	4256407.151	K3	38.4369049	36.9758256	K4		323312.979	4256308.142	K4	38.4360050	36.9753772	K5		323279.455	4256335.032	K5	38.4362405	36.9749865	K6		323255.557	4256394.658	K6	38.4367728	36.9746979	K7		323027.278	4256366.719	K7	38.4364760	36.9720909	K8		322892.959	4256436.274	K8	38.4370758	36.9705353	Alan: 20,05 Hektar					
Koor. Sırası	:	Sağa, Yukarı	Koor. Sırası	:	Enlem, Boylam																																																																																														
Datum	:	ED-50	Datum	:	WGS-84																																																																																														
Türü	:	UTM	Türü	:	COĞRAFİK																																																																																														
DOM	:	39	DOM	:	-																																																																																														
ZON	:	37	ZON	:	-																																																																																														
Ölçek Fak.	:	6 derecelik	Ölçek Fak.	:	-																																																																																														
K1		322874.432	4256809.233	K1	38.4404311	36.9702291																																																																																													
K2		323339.220	4256816.879	K2	38.4405921	36.9755497																																																																																													
K3		323354.317	4256407.151	K3	38.4369049	36.9758256																																																																																													
K4		323312.979	4256308.142	K4	38.4360050	36.9753772																																																																																													
K5		323279.455	4256335.032	K5	38.4362405	36.9749865																																																																																													
K6		323255.557	4256394.658	K6	38.4367728	36.9746979																																																																																													
K7		323027.278	4256366.719	K7	38.4364760	36.9720909																																																																																													
K8		322892.959	4256436.274	K8	38.4370758	36.9705353																																																																																													
Alan: 20,05 Hektar																																																																																																			
PROJENİN ÇED YÖNETMELİĞİ KAPSAMINDAKİ YERİ (SEKTÖR, ALT SEKTÖR)	Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliği EK-1 Madde 45- Kurulu gücü 10 MWe ve üzeri güneş enerjisi santralleri																																																																																																		
PROJENİN NACE KODU	35.11.19																																																																																																		
RAPORU HAZIRLAYAN ÇALIŞMA GRUBUNUN / KURULUŞUN ADI	 AKYA PROJE ETÜTMÜHENDİSLİK DANIŞMANLIK LTD. ŞTİ.																																																																																																		

RAPORU HAZIRLAYAN KURULUŞUN / ÇALIŞMA GRUBUNUN ADRESİ TEL VE FAKS NUMARALARI	A.Öveçler Mah. 1327. Sok. No:10/15 ÇANKAYA/ANKARA TEL: 0 312 433 23 15-16-17 FAKS: 0 312 433 23 28
YETERLİK BELGESİ NUMARASI, TARİHİ	149-17.08.2014
RAPORUN SUNUM TARİHİ	22 KASIM 2017

NİHAİ ÇED RAPORUNU
HAZIRLAYAN ÇALIŞMA GRUBUNUN TANITIMI

Proje Sahibi : ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
Projenin Mevkii : Kahramanmaraş İli, Afşin İlçesi, Bütet Mahallesi, Çal Eteği Mevkii
Projenin Adı : 10 MWe Bütet Güneş Enerji Santrali

Raporun Sunulduğu Tarih : KASIM-2017
Yeterlilik Belge No : 149

Yeterlik Tebliğinin İlgili Maddesi Kapsamında Çalıştırılacak Personel	Adı Soyadı	Mesleği	Sorumlu Olduğu Bölüm	İmzası
Çevre Mühendisi (5-a)	Hurşit ALTUN	Çevre Müh.	Tüm Rapor	e-imza
Mühendislik ve Mimarlık Fakülteleri Mezunları Personel (5-b)	Hüseyin UZUNDURUKAN	Maden Müh.	Bölüm II, III, IV, VI	e-imza
	Memduh ŞAN	Jeoloji Müh.	Bölüm II, III, IV, V, VI	e-imza
	Melek YAVUZ	Jeoloji Müh.	Bölüm II, III, IV, V, VI	e-imza
Kapsam Belirleme ve İnceleme Değerlendirme Komisyonunca veya ÇED İnceleme değerlendirme komisyonunca belirlenmiş meslek grubundaki personel	Boğaçhan UNÇ	Ziraat Mühendisi	Bölüm IV,V	mobil-imza
Rapor Koordinatörü (5-c)	Ender Egemen UNÇ	Uzm. Biyolog	Tüm Rapor	e-imza
	Hacı Ahmet UÇMAN	Çevre Müh.	Tüm Rapor	e-imza

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	i
TABLOLAR DİZİNİ.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
GRAFİKLER DİZİNİ	vi
PROJENİN TEKNİK OLMAYAN ÖZETİ:	1
BÖLÜM I: PROJENİN TANIMI VE AMACI.....	2
BÖLÜM II: PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KONUMU	12
II.1. Faaliyet Yeri.....	12
II.2. Proje kapsamındaki faaliyet ünitelerinin konumu (Bütün idari ve sosyal ünitelerin, teknik alt yapı ünitelerinin proje alanı içindeki konumlarının vaziyet planı üzerinde gösterimi) (Proje alanı içerisindeki tesislere ait koordinatların ayrı ayrı belirtilmesi ve konum bilgileri).....	13
BÖLÜM III: PROJENİN EKONOMİK VE SOSYAL BOYUTLARI	15
III.1. Projenin gerçekleşmesi ile ilgili yatırım programı, finans kaynakları, bu kaynakların nerden temin edileceği, Projenin fayda-maliyet analizi	15
III.2. Projenin gerçekleşmesi ile ilgili iş akım şeması veya zamanlama tablosu.....	16
III.3. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşmesine bağlı olarak, yatırımcı firma veya diğer firmalar tarafından gerçekleştirilmesi tasarlanan diğer ekonomik, sosyal ve altyapı faaliyetleri	16
III.4. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşebilmesi için zaruri olan ve proje sahibi veya diğer yatırımcılar tarafından gerçekleştirilmesi planlanan diğer ekonomik, sosyal ve altyapı projeleri	17
III.5. Diğer hususlar.	17
BÖLÜM IV: GÜNEŞ ENERJİSİ SANTRALİNDEN ETKİLENECEK ALANIN BELİRLENMESİ VE BU ALAN İÇİNDEKİ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİN AÇIKLANMASI(*).....	17
IV.1. Projeden etkilenecek alanın belirlenmesi. (etki alanının nasıl ve neye göre belirlendiği açıklanarak, etki alanının harita üzerinde gösterilmesi)	17
IV.1.1. Proje alanında ve etki alanında varsa arama, işletme ve ihalelik ruhsatlı ocakların projeye etkileri, alınacak önlemler.	18
IV.2. Proje alanında ve etki alanı içerisindeki fiziksel ve biyolojik çevrenin özellikleri ve doğal kaynakların kullanımı.....	19
IV.2.1. Proje alanının jeolojik özellikleri (Tektonik hareketler, topoğrafik özellikler, mineral kaynaklar, heyelan, benzersiz oluşumlar, çığ, sel, kaya düşmesi duyarlılık analizi, heyelan risk haritası, heyelan yağış ilişkisi, yamaç stabilitesi, kayma analizi; Depremsellik ve doğal afet potansiyeli 1/25000'lik jeoloji haritası ve inceleme alanına ait büyük ölçekli (1/5.000) bir jeoloji haritası ile stratigrafik kolon kesitler, varsa projenin jeoteknik etüt raporu)	19
IV.2.2.Hidrojeolojik özellikler ve yeraltı su kaynaklarının mevcut ve planlanan kullanımı, faaliyet alanına mesafeleri ve debileri; Hidrolojik özellikler ve yüzeysel su kaynaklarının mevcut ve planlanan kullanımı, faaliyet alanına mesafeleri ve debileri açıklanmalıdır	25
IV.2.3.Toprak özellikleri ve kullanım durumu (Toprağın arazi kullanım kabiliyeti sınıflaması, erozyon, mera, çayır, mevcut kullanım durumları vb.),.....	29
IV.2.4.Tarım alanları (proje sahasında varsa tarım arazilerinin nitelikleri, tarımsal gelişim proje alanları, Özel mahsul plantasyon alanları, sulı ve kuru tarım arazilerinin büyüklüğü, ürün desenleri ve bunların yıllık üretim miktarları, projenin etkileri)	30
IV.2.5.Orman alanları (ağaç türleri ve miktarları (m2), kapladığı alan büyüklükleri ve kapallığı bunların mevcut ve planlanan koruma ve/veya kullanım amaçları, proje sahasının işaretlendiği 1/25 000 ölçekli Memleket ve meşcere haritası, varsa 1/10 000 ölçekli Orman Kadastro haritasının rapora eklenmesi.),.....	36
IV.2.6. Koruma alanları (Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Koruma Alanları, Yaban Hayvanı Yetiştirme Alanları, Kültür Varlıkları, Tabiat Varlıkları, Sit ve Koruma Alanları, Boğaziçi Kanununa göre koruma altına alınan alanlar, Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Özel Çevre Koruma Alanları, İçme ve kullanma su kaynakları ile ilgili koruma alanları, Turizm Alan ve Merkezleri ile koruma altına alınmış diğer alanlar vb.) (projenin korunan alanlara uzaklıkları harita üzerinde gösterilmeli ve proje alanının içinde ya da yakınında bulunan sit alanı ile ilgili olarak bağlı olduğu Valiliğin, Tabiat Varlıklarını Koruma Şube Müdürlüğü görüşü eklenmelidir),	36

IV.2.7. Karasal ve sucul ortamındaki Flora ve Fauna (türler, endemik özellikle lokal endemik bitki türleri, alanda doğal olarak yaşayan hayvan türleri, ulusal ve uluslararası mevzuatla koruma altına alınan türler, nadir ve nesli tehlikeye düşmüş türler ve bunların alandaki bulunış yerleri, av hayvanlarının adları, popülasyonları ve bunlar için alınan Merkez Av Komisyonu Kararları) proje alanındaki vejetasyon tiplerinin bir harita üzerinde gösterilmesi. Projeden ve çalışmalardan etkilenecek canlılar için alınması gereken koruma önlemleri (inşaat ve işletme aşamasında). Arazide yapılacak flora çalışmalarının vejetasyon döneminde gerçekleştirilmesi ve bu dönemin belirtilmesi, Proje alanının ortinolojik açıdan genel olarak değerlendirilendirilmesi ve rapor halinde belirtilmesi.....	40
IV.2.8.Devletin yetkili organlarının hüküm ve tasarrufu altında bulunan araziler	70
IV.2.9.Meteorolojik ve iklimsel özellikler	71
IV.2.10.Depremsellik ve doğal afet potansiyeli, heyelan ve taşkın riski, kayma analizi (hafriyat atığı olması durumunda da uygulanmalıdır), Kitle hareketleri (heyelan/moloz akması), duyarlılık analizi, heyelan risk haritası, heyelan yağış ilişkisi.....	90
IV.2.11. Diğer Özellikler	98
IV.3. Sosyo - Ekonomik Çevrenin Özellikleri	98
IV.3.1. Ekonomik özellikler ve sosyal altyapı hizmetleri (yörenin ekonomik yapısını oluşturan başlıca sektörler, yöresel işgücünün bu sektörlerde dağılımı, sektörlerdeki mal ve hizmet üretiminin yöre ve ülke ekonomisi içindeki yeri ve önemi, diğer bilgiler); Gelir (yöredeki gelirin işkollarına dağılımı, işkolları itibarıyla kişi başına düşen maksimum, min. ve ortalama gelir); İşsizlik (yöredeki işsiz nüfus ve faal nüfusa oranı), (Eğitim, sağlık, kültür hizmetleri ve bu hizmetlerden yararlanılma durumu).....	98
IV.3.2. Nüfus (yöredeki kentsel ve kırsal nüfus, nüfus hareketleri; göçler, nüfus artış oranları, ortalama hane halkı nüfusu, diğer bilgiler),	99
IV.3.3. Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Kentsel ve Kırsal Arazi Kullanımları (Yerleşme alanlarının dağılımı, mevcut ve planlanan kullanım alanları, bu kapsamda sanayi bölgeleri, limanlar, konutlar, turizm alanları vb.).....	100
IV.3.5. Diğer Özellikler	104
BÖLÜM V: PROJENİN BÖLÜM IV'TE TANIMLANAN ALAN ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER	104
V.1. Arazinin Hazırlanması, İnşaat ve Tesis Aşamasındaki Faaliyetler, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler.....	104
V.1.1. Arazinin hazırlanması için yapılacak işler kapsamında nerelerde ve ne kadar alanda hafriyat ve bitkisel toprak oluşacağı, hafriyat ve bitkisel toprak miktarları, kullanılacak malzemeler, hafriyat artığı toprak, taş, kum vb. maddelerin ve bitkisel toprağın nerelere taşınacakları (1/25000 ölçekli vaziyet planında gösterilmesi), nerelerde depolanacakları, alanın hacmi (1/1000 ölçekli halihazır haritada ayrı ayrı gösterilmesi) ve hangi amaçlar için kullanılacakları, hafriyat malzemesi düzenleme ve restorasyon planı ve geçici depolama alanının özellikleri.....	104
V.1.2. Arazinin hazırlanması sırasında ve ayrıca ünitelerin inşasında kullanılacak maddelerden parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli, toksik ve kimyasal olanların maksimum miktarları, taşınımları, depolanmaları ve kullanımları, bu işler için kullanılacak aletler ve makineler	106
V.1.3. Proje kapsamındaki ulaşım altyapısı planı, proje alanının karayollarına uzaklıkları, karayoluna bağlantı yolları, ulaşım için kullanılacak mevcut yolların zarar görmemesi için alınacak tedbirler ile trafik güvenliği açısından alınacak önlemler, ulaştırma altyapısının inşası ile ilgili işlemler, yeni yol yapılacaksa özellikleri, kullanılacak malzemeler, kimyasal maddeler, araçlar, makineler; altyapının inşası sırasında kırma öğütme, taşıma, depolama gibi toz yayıcı mekanik işlemler, araç yükü, cinsi ve sayısı, artışın hesaplanması, yeni yapılacak yolların vaziyet planlarının 1/25000 ve 1/1000 ölçeklerinde hazırlanması (gerekli izinlerin alınması),	107
V.1.4. Proje kapsamında kullanılacak olan malzemenin nereden, ne kadar ve nasıl temin edileceği (arazi iyileştirme, dolgu, beton kullanımı vb.), varsa malzeme alımı ile ilgili bilgiler, imalat haritaları, 1/25.000 ölçekli topografik haritada ocak ve tesisin işaretlenmesi, yerleşim yerlerine mesafeleri ve nakliye güzergahının belirtilmesi, varsa malzeme ocakları ile ilgili mülkiyet durumu,	109
V.1.5. Zemin emniyeti, toprak kayması (heyelan riski de göz önünde bulundurularak) olmaması için yapılacak işlemler, alınacak önlemler;.....	110
V.1.6. Taşkın önleme ve drenaj ile ilgili işlemlerin nerelerde ve nasıl yapılacağı, söz konusu alanda taban suyunun yüksek olması sebebiyle özellikle bahar aylarında oluşabilecek taşkın ve taban suyu yükselmesi riskine karşı alınacak tedbirler,	110
V.1.7. İnşaat esnasında kırma, öğütme, taşıma ve depolama gibi toz yayıcı işlemler (İnşaat esnasında oluşacak emisyonların sınır değerleri aşması durumunda emisyon dağılım modellemesi yapılması ve sonuçlarının değerlendirilmesi).....	111
V.1.8. Güneş Enerji Santralında yapılacak topraklama ve paratoner kurulması ile ilgili işlemler,	115

V.1.9. Arazinin hazırlanması ve tesislerin inşası sırasında yapılacak işler nedeni ile meydana gelecek gürültü kaynakları ve seviyesi,	117
V.1.10. Proje kapsamında oluşacak katı atık miktarı ve özellikleri, nasıl bertaraf edileceği,	127
V.1.11. Proje kapsamında (inşaat ve işletme aşamalarında) su temini sistemi planı, suyun nereden temin edileceği, suyun temin edileceği kaynaklardan alınacak su miktarı ve bu suların kullanım amaçlarına göre miktarları, oluşacak atık suların cins ve miktarları, bertaraf yöntemleri ve nereye deşarj edileceği (gerekli izin belgelerinin eklenmesi),	132
V.1.12. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla ortadan kaldırılacak tabii bitki türleri ve ne kadar alanda bu işlerin yapılacağı,	133
V.1.13. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla, elden çıkarılacak tarım alanlarının büyüklüğü, bunların arazi kullanım kabiliyetleri ve tarım ürün türleri, tarım arazilerinin tarım dışı amaçla kullanımı ile ilgili bilgiler, projenin 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu, 4342 sayılı Mera Kanunu, 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu kapsamında değerlendirilmesi, alınacak izinler ve taahhütler,	134
V.1.14. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla varsa kesilecek ağaçların tür ve sayıları, meşcere tipi, kapallığı, kesilecek ağaçların bölgedeki orman ekosistemi üzerine etkileri, gerekli izinler, görüşler, projenin ya da bir kısmının orman alanı dışında olması halinde orman alanlarına mesafesi, etkilerin değerlendirilmesi, alınacak tedbirler, orman yangınlarına karşı alınacak tedbirler,	136
V.1.15. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına kadar yapılacak işlerde kullanılacak yakıtların türleri, özellikleri, oluşacak emisyonlar,	136
V.1.16. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek yerine getirilecek işlerde çalışacak personel için kurulacak şantiye alanı ve diğer teknik/sosyal altyapı ihtiyaçlarının nerelerde ve nasıl temin edileceği,	138
V.1.17. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek sürdürülecek işlerden, insan sağlığı ve çevre için riskli ve tehlikeli olanlar,	139
V.1.18. Santral alanında ve yakın çevresinde yeraltı ve yerüstünde bulunan kültür ve tabiat varlıklarına (geleneksel kentsel dokuya, arkeolojik kalıntılara, korunması gerekli doğal değerlere) etkileri	141
V.1.19. Diğer faaliyetler,	141
V.2. Projenin İşletme Aşamasındaki Faaliyetler, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler	141
V.2.1. Faaliyet ünitelerinin, kullanılacak panellerin özellikleri, boyutları, kapasiteleri vb. diğer bilgiler,	141
V.2.2. Güneş Enerjisi Santralının ve enerji bağlantı hatlarının bakımı için ne gibi işlemler yapılacağı, kullanılacak malzemeler, çıkacak atıkların tür (akü, pv, yağ atık vs.) ve miktarları, özellikleri, boyutları, özellikleri ve nasıl bertaraf edileceği,	142
V.2.3. Meydana gelebilecek elektrik ve manyetik alanlar ve şiddetleri, etkileri, alınacak önlemler, halihazırda kurulu olan ve inşaatı devam projelerle birlikte kümülatif değerlendirilmesi,	144
V.2.4. Işık yansımalarının etkileri ve buna karşı alınacak tedbirler, halihazırda kurulu olan ve inşaatı devam projelerle birlikte kümülatif değerlendirilmesi,	147
V.2.5. Güvenliği tehlikeye atabilecek riskler olup olmadığı, (yangın veya ısı patlama gibi)	148
V.2.6. Orman alanlarına olabilecek etki ve bu etkilere karşı alınacak tedbirlerin tanımlanması, orman yangınlarına karşı alınacak önlemler,	149
V.2.7. Proje ünitelerinin işletilmesi sırasında oluşabilecek gürültü kaynakları ve alınacak önlemler,	149
V.2.8. Projenin işletilmesi sırasında çalışacak personelin ve bu personele bağlı nüfusun konut ve diğer sosyal/teknik altyapı ihtiyaçlarının nerelerde, nasıl temin edileceği,	150
V.2.9. Güneş panellerinin ne sıklıkta temizleneceği, panel temizliğinin nasıl gerçekleşeceği ve panel temizliğinden kaynaklı oluşacak atıkların bertarafının nasıl yapılacağı,	150
V.2.10. İdari ve sosyal ünitelerde içme ve kullanma amaçlı suların kullanımı sonrasında oluşacak atık suların arıtılması için uygulanacak bertaraf yöntemi ve arıtılan atık suların hangi alıcı ortamlara, ne miktarlarda, nasıl verileceği,	151
V.2.11. İdari ve sosyal tesislerden oluşacak katı atık miktar ve özellikleri, bu atıkların nerelere ve nasıl taşınacakları veya hangi amaçlar için ve ne şekilde değerlendirileceği,	152
V.2.12. Projenin işletilmesi aşamasındaki faaliyetlerden insan sağlığı ve çevre açısından riskli ve tehlikeli olanlar,	153
V.2.13. Proje alanında peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla yapılacak saha düzenlemeleri	154
V.2.14. Diğer faaliyetler.	154
V.3. Projenin Sosyo-Ekonomik Çevre Üzerine Etkileri	154
V.3.1. Proje ile gerçekleşmesi beklenen gelir artışları; yaratılacak istihdam imkanları, nüfus hareketleri, göçler, eğitim, sağlık, kültür, diğer sosyal ve teknik altyapı hizmetleri ve bu hizmetlerden yararlanılma	

durumlarında değişiklikler vb.....	154
V.3.2. Çevresel fayda-maliyet analizi.....	155
BÖLÜM VI: İŞLETME FAALİYETE KAPANDIKTAN SONRA OLABİLECEK VE SÜREN ETKİLER VE BU ETKİLERE KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER:.....	156
VI.1. Arazi Islahı ve Rekreasyon Çalışmaları.....	156
VI.2. Yer altı ve Yer Üstü Su Kaynaklarına Etkiler.....	156
VI.3. Kullanılan malzemelerin bertarafı gibi diğer çalışmalar.....	157
BÖLÜM VII: PROJENİN ALTERNATİFLERİ (BU BÖLÜMDE YER SEÇİMİ, TEKNOLOJİ VE ALINACAK ÖNLEMLERİN ALTERNATİFLERİN KARŞILAŞTIRILMASI YAPILACAK VE TERCİH SIRALAMASI YAPILACAKTIR.)	157
BÖLÜM VIII: BAŞLANGIÇ VE İNŞAAT DÖNEMİNDEKİ GELİŞMELERE İLİŞKİN BİLDİRİM VE BİLGİ VERME YÜKÜMLÜLÜĞÜ	158
VIII.1.Faaliyetin inşaatı için önerilen izleme programı, faaliyetin işletmesi ve işletme sonrası için önerilen izleme programı ve acil müdahale planı, Çevre Yönetim ekibi.....	158
VIII.2.ÇED Olumlu Belgesinin verilmesi durumunda, Yeterlik Tebliği'nde "Yeterlik Belgesi alan kurum/kuruluşların yükümlülükleri" başlığının dördüncü paragrafında yer alan hususların gerçekleştirilmesi ile ilgili program.....	164
BÖLÜM IX: HALKIN KATILIMI	164
BÖLÜM X: SONUÇLAR	166
EKLER:	173
NOTLAR VE KAYNAKLAR:	174

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Projeye Ait Başlıca Ünite ve Ekipmanların Özellikleri	3
Tablo 2. Bütet GES Saha Koordinatları (ÇED İzin Alanı).....	13
Tablo 3. Dağıtım Merkezi Koordinatları	14
Tablo 4. İdari Bina Koordinatları.....	14
Tablo 5. Pasa Alanı Koordinatları.....	14
Tablo 6. Projenin Yatırım Bedeli	15
Tablo 7. Kahramanmaraş İli Akarsuları	27
Tablo 8. Kahramanmaraş İli Doğal Gölleri	27
Tablo 9. Kahramanmaraş İli Mevcut Sulama Göletleri	28
Tablo 10. Kahramanmaraş İlinde Tarımsal Alan Büyüklükleri.....	31
Tablo 11. Kahramanmaraş İlçelerinde 2016 Yılı Tarımsal Alan Büyüklükleri	31
Tablo 12. Kahramanmaraş İlinde Tarla Ürünleri Üretimi.....	31
Tablo 13. Kahramanmaraş İlinde Sebze Üretimi.....	33
Tablo 14. Kahramanmaraş İlinde Meyve Üretimi	33
Tablo 15. Afşin İlçesinde Öne Çıkan Tarla Ürünleri Üretimi.....	34
Tablo 16. Kahramanmaraş İli Hayvan Varlığı ve Dağılımı	35
Tablo 17. Afşin İlçesi Hayvan Varlığı ve Dağılımı	35
Tablo 18. ÇED Yönetmeliği EK-V Duyarlı Yörelere Listesine Göre Değerlendirme.....	37
Tablo 19. Flora İzleme Programı.....	47
Tablo 20. Omurgalı Faunası İzleme Programı	57
Tablo 21. Afşin Basınç Değerleri.....	71
Tablo 22. Afşin Sıcaklık Değerleri.....	72
Tablo 23. Afşin Yağış Değerleri	73
Tablo 24. Afşin Nem Değerleri	74
Tablo 25. Afşin Sayılı Günler Değerleri	75
Tablo 26. Afşin Maksimum Kar Kalınlığı Değerleri.....	76
Tablo 27. Afşin Buharlaştırma Değerleri.....	77
Tablo 28. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri (Yıllık ve Aylık Olarak)	78
Tablo 29. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri (Mevsimlik Olarak)	82
Tablo 30. Afşin Rüzgârlarının Yönlere Göre Yıllık Rüzgar Hızı Diyagramı ve Tablosu	83
Tablo 31. Afşin Ortalama ve Maksimum Rüzgar Hızı, Fırtınalı ve Kuvvetli Günler Sayısı Ortalaması	84
Tablo 32. Olağanüstü Meteorolojik Olaylar (FEVK)	87
Tablo 33. İnceleme alanı 100 km çapında meydana gelmiş depremler.....	92
Tablo 34. Kahramanmaraş İli Nüfus Verileri-2016.....	100
Tablo 35. Kahramanmaraş İlçeleri Nüfus Verileri-2016.....	100
Tablo 36. Afşin İlçesi Okulları (Resmi Kurumlar) Mevcut Kapasite ve Öğrenci Durumu Tablosu	101

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Fotovoltaik panel	4
Şekil 2. Fotovoltaik pil çalışma prensibi.....	5
Şekil 3. Fotovoltaik sistemde elektrik enerjisi üretimi iş akım şeması	5
Şekil 4. İnverter.....	6
Şekil 5. Güneş Panelleri ve Destek Elemanları.....	7
Şekil 6. Dağıtım Merkezi	7
Şekil 7. Trafo Merkezi	8

Şekil 8.Projenin İnşaat Aşaması İş Akım Şeması	9
Şekil 9.Projenin İşletme Aşaması İş Akım Şeması.....	10
Şekil 10.Projenin Gerçekleştirilmesi İle İlgili Genel İş Akım Şeması.....	16
Şekil 11. Stratigrafik Kesit (Kaynak: MTA- Elbistan L37 Jeoloji Haritası)	20
Şekil 12.Kahramanmaraş İli Arazi Kullanım Verileri.....	29
Tablo13.Kahramanmaraş İli Arazi Kullanımına Göre Arazi Sınıflandırması	30
Şekil 14. Grid Kareleme Sisteminde Faaliyet Alanının Yeri	41
Şekil 15. Türkiye Fitocoğrafik Bölgeleri	41
Şekil 16.Proje Sahası Step Vejetasyonu ve Tarım Alanları.....	43
Şekil 17.Kahramanmaraş Global Radyasyon Değerleri (http://www.eie.gov.tr).....	88
Şekil 18. Kahramanmaraş İli Deprem Haritası	90
Şekil 19. Proje Alanı ve Yakın Çevresi Diri Fay Haritası.....	91
Şekil 20. İnceleme alanının 100 km. Yarıçapında 1900 yılından günümüze kadar meydana gelen ve büyüklüğü 4.5'den büyük depremlerin dağılımı (http://udim.koeri.boun.edu.tr 'den alınmıştır)	91
Şekil 21. Probalistik tehlike analizi çizelgesi.....	95
Şekil 22. Poisson olasılık dağılımına göre deprem risk analizi ($M_s \geq 4,5$)	95
Şekil 23. Proje Alanı ve Yakın Çevresi Heyelan Risk Haritası (Kaynak: www.mta.gov.tr).	97
Şekil 24. Karayolları Trafik Hacim Haritası, 2016.....	108
Şekil 25. Proje alanı mülkiyet durumunu gösterir uydu fotoğrafı	135
Şekil 26.Güneş paneli temizleme şekilleri	151
Şekil 27. Acil Müdahale Planı	163
Şekil 28. Halkın Katılımı Toplantısından Görüntüler	165

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 1. Afşin Basınç Değerleri Grafiği	72
Grafik 2. Afşin Sıcaklık Değerleri Grafiği	73
Grafik 3. Afşin Yağış Değerleri Grafiği.....	74
Grafik 4. Afşin Nem Değerleri Grafiği.....	75
Grafik 5. Afşin Sayılı Günler Değerleri Grafiği.....	76
Grafik 6. Afşin Maksimum Kar Kalınlığı Değerleri Grafiği	77
Grafik 7. Afşin Buharlaştırma Değerleri Grafiği	78
Grafik 8. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Yıllık).....	79
Grafik 9. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Ocak)	80
Grafik 10. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Şubat)	80
Grafik 11. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Mart).....	80
Grafik 12. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Nisan)	80
Grafik 13. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Mayıs).....	80
Grafik 14. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Haziran)	80
Grafik 15. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Temmuz).....	81
Grafik 16. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Ağustos).....	81
Grafik 17. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Eylül).....	81
Grafik 18. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Ekim).....	81
Grafik 19. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Kasım)	81
Grafik 20. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Aralık)	81
Grafik 21. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (İlkbahar)	82
Grafik 22. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Yaz).....	82
Grafik 23. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Sonbahar).....	83

<i>Grafik 24. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Kış)</i>	<i>83</i>
<i>Grafik 25. Afşin Rüzgarın Yönlerine Göre Değerleri Grafiği (Yıllık)</i>	<i>84</i>
<i>Grafik 26. Afşin Ortalama Rüzgar Hızı Grafiği.....</i>	<i>85</i>
<i>Grafik 27. Afşin Maksimum Rüzgar Hızı Grafiği.....</i>	<i>86</i>
<i>Grafik 28. Afşin Fırtınalı Günler Sayısı Ortalaması Grafiği</i>	<i>86</i>
<i>Grafik 29. Afşin Kuvvetli Rüzgarlı Günler Sayısı Ortalaması Grafiği.....</i>	<i>87</i>
<i>Grafik 30. Kahramanmaraş-Afşin Global Radyasyon Değerleri (KWh/m2-gün) (http://www.eie.gov.tr).....</i>	<i>88</i>
<i>Grafik 31. Kahramanmaraş-Afşin Güneşlenme Süreleri (saat) (http://www.eie.gov.tr). </i>	<i>89</i>
<i>Grafik 32. PV tipi-Alan-Üretilebilecek Enerji (KWh-yıl) (http://www.eie.gov.tr).....</i>	<i>89</i>
<i>Grafik 33. Gürültünün Mesafelere Göre Dağılım Grafiği</i>	<i>126</i>

PROJENİN TEKNİK OLMAYAN ÖZETİ:

(Projenin inşaat ve işletme aşamalarında yapılması planlanan tüm çalışmaların ve çevresel etkiler için alınması öngörülen tüm önlemlerin, teknik terim içermeyecek şekilde ve anlaşılabilir sadelikte anlatılması, özellikle Halkın Katılımı Toplantısında ve ÇED süreci içerisinde tüm paydaşlardan Bakanlığa iletilen soru, görüş ve önerilere yer verilmesi, bu görüşlerin nasıl karşılandığının vurgulanması)

Kahramanmaraş İli, Afşin İlçesi, Büget Mahallesi, Çal Eteği Mevkiinde, Uluder Elektrik Üretim A.Ş. tarafından toplam 200.525 m² lik alan üzerinde 10 MWe kurulu gücünde (pik gücü 11,66 MWp) Büget Güneş Enerji Santrali'nin (GES) kurularak işletilmesi planlanmaktadır.

10 MWe kurulu gücünde planlanan Büget GES için 29.12.2016 tarihinde ÖN/6840-1/03615 Lisans No ile Elektrik Piyasası Kanunu ve ilgili mevzuat uyarınca EPDK tarafından 30 ay süre ile Ön Lisans verilmiştir.

Proje alanına daha önce yer seçimi amacıyla güneş ölçüm istasyonu kurulmuş, yapılan ölçümler sonucu proje alanının güneş ışıyım değeri 1.664,8 kWh/m².yıl olarak ölçülerek proje alanı santral kurulması için uygun bulunmuştur.

Büget Güneş Enerji Santrali her biri 265Wp kurulu güce sahip 44.000 adet güneş panelinden oluşacaktır. Toplam kurulu gücü 10 MWe olan (pik gücü 11,66 MWp) santral yıllık yaklaşık 19.975.000 kWh enerji üretecektir.

Üretilen elektrik enerjisi proje alanına kuş uçuşu 24 km mesafede yer alan Doğanköy Trafo Merkezine bağlanarak ulusal sisteme verilecektir. Bağlantıyı sağlayacak enerji iletim hattına ait ÇED Prosedürü ve diğer izinler ilgili mevzuat çerçevesinde ayrıca yürütülecektir.

Planlanan proje Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği, EK-1 “Madde 45- Kurulu gücü 10 MWe ve üzeri güneş enerjisi santralleri” kapsamında kalmaktadır..

Proje alanı 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planına göre Çayır-Mera Alanları ve Sulama Alanları içerisinde kalmaktadır. Kadastro verilerine göre arazinin mülkiyet durumu büyük oranda mera, çok az bir alanda ise şahıs arazilerinden oluşmaktadır. Tesis ünitelerinin büyük kısmı mera arazisi üzerine yerleştirilecektir. Tarım arazi olan kesim ön lisans alımı aşamasında güneş enerjisi ölçüm istasyonunun kurulması için arazi sahibinden alınan muvafakat ile kullanılmış olup, işletme aşamasında kamulaştırılacaktır.

Projenin inşaatı aşamasında 40 kişi, işletme aşamasında ise 12 kişi çalışacaktır.

En yakın yerleşim yeri proje alanının yaklaşık 1.230 m güney doğusunda kalan Büget Mahallesidir.

BÖLÜM I: PROJENİN TANIMI VE AMACI

(Proje konusu faaliyetin tanımı, ömrü, hizmet amaçları; projede kurulacak tesislere ait karakteristik verileri gösteren tablo; pazar veya hizmet alanları ve bu alan içerisinde ekonomik ve sosyal yönden ülke, bölge ve/veya il ölçeğinde önem ve gereklilikleri)

Projenin Konusu Yatırımın Tanımı

Kahramanmaraş İli, Afşin İlçesi, Büget Mahallesi, Çal Eteği Mevkiinde, Uluder Elektrik Üretim A.Ş. tarafından toplam 200.525 m2 lik alan üzerinde 10 MWe kurulu gücünde (pik gücü 11,66 MWp) Büget Güneş Enerji Santrali'nin (GES) kurularak işletilmesi planlanmaktadır (EK:1).

10 MWe kurulu gücünde planlanan Büget GES için 29.12.2016 tarihinde ÖN/6840-1/03615 Lisans No ile Elektrik Piyasası Kanunu ve ilgili mevzuat uyarınca EPDK tarafından 30 ay süre ile Ön Lisans verilmiştir (EK:9).

Proje alanına daha önce yer seçimi amacıyla güneş ölçüm istasyonu kurulmuş, yapılan ölçümler sonucu proje alanının güneş ışıyım değeri 1.664,8 kWh/m².yıl olarak ölçülerek proje alanı santral kurulması için uygun bulunmuştur.

Büget Güneş Enerji Santrali her biri 265Wp kurulu güce sahip 44.000 adet güneş panelinden oluşacaktır. Toplam kurulu gücü 10 MWe olan (pik gücü 11,66 MWp) santral yıllık yaklaşık 19.975.000 kWh enerji üretecektir.

Üretilen elektrik enerjisi proje alanına kuş uçuşu 24 km mesafede yer alan Doğanköy Trafo Merkezine bağlanarak ulusal sisteme verilecektir (EK:10). Bağlantıyı sağlayacak enerji iletim hattına ait ÇED Prosedürü ve diğer izinler ilgili mevzuat çerçevesinde ayrıca yürütülecektir.

Toplam 200.525 m2 lik proje alanının yaklaşık 75 m2 si dağıtım merkezi, 110 m2 si idari bina, 260 m2 si 10 adet trafo merkezi ve 200 m2 si pasa depolama alanı için ayrılmış olup, geriye kalan alan güneş enerjisi santral alanı olarak planlanmıştır.

Projeye ait başlıca üniteler ve özellikleri aşağıda tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 1.Projeye Ait Başlıca Ünite ve Ekipmanların Özellikleri

EKİPMAN	ADET, UZUNLUK	BOYUT/ALAN	ÖZELLİKLERİ
Fotovoltaik Panel	44.000 adet	1670mm ×1000mm ×32 mm	265 Wp, Polikristal,
İnverter	250 adet	930mm ×550mm ×260 mm	40 kW, String
Trafo Merkezi	10 adet	26 m2	1250 kVA
Dağıtım Merkezi	1 adet	75 m2	-
Kablolama	3.250 m	-	-
İdari Bina	1 adet	110 m2	-

Proje alanına ulaşım **EK:8**'de verilen Ulaşım Güzergahını gösterir uydu fotoğrafından da görülebileceği üzere Göksun-Elbistan karayolundan Afşin İlçesine, buradan da Büget Mahallesi yoluna sapılmak suretiyle sağlanmaktadır.

En yakın yerleşim yeri proje alanının yaklaşık 1.230 m güney doğusunda kalan Büget Mahallesidir (**EK:2**).

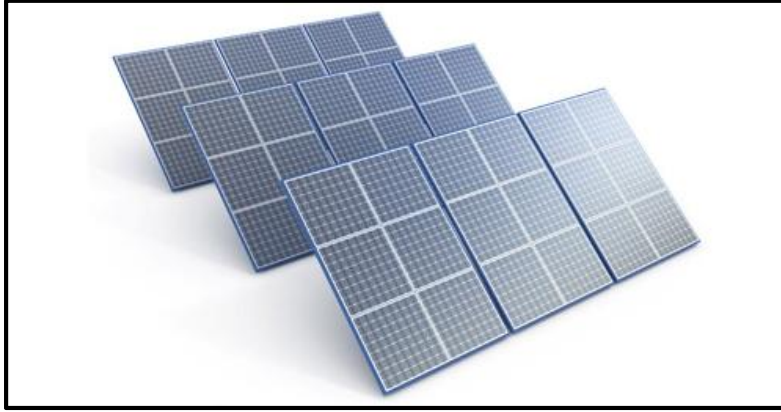
Proje alanı 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planına göre Çayır-Mera Alanları ve Sulama Alanları içerisinde kalmaktadır (**EK:4**). Kadastro verilerine göre arazinin mülkiyet durumu büyük oranda mera (196.645 m²), az bir alanda ise (3.880 m²) şahıs arazilerinden oluşmaktadır (**EK:13**). Tesis ünitelerinin büyük kısmı mera arazisi üzerine yerleştirilecektir. Tarım arazi olan kesim ön lisans alımı aşamasında güneş enerjisi ölçüm istasyonunun kurulması için arazi sahibinden alınan muvafakat ile kullanılmış olup, işletme aşamasında kamulaştırılacaktır.

Projenin inşaatı aşamasında 40 kişi, işletme aşamasında ise 12 kişi çalışacaktır. İnşaat aşamasında çalışacak personelin konaklaması için proje alanında prefabrik şantiye binaları kurulacaktır. İşletme aşamasında ise çalışan personelin ihtiyaçları için GES alanında kurulacak olan idari bina kullanılacaktır.

Projeye ait Yer Bulduru Haritası **EK:1**'de ve 1/25.000 ölçekli Topoğrafik harita **EK:2**'de sunulmuştur. Proje ünitelerini gösterir Vaziyet Planı ise **EK:3**'de verilmiştir.

Proje kapsamındaki Ünitelerin Özellikleri ve Proses İş Akım Şeması

Güneş ışığı foton adı verilen küçük enerji paketlerinden oluşur. Her dakika güneşten gelen fotonlar dünyanın bir yıllık enerji tüketimine yetecek kadar enerjiyi dünyamıza ulaştırırlar. Güneşten gelen bu enerjiyi kullanarak elektrik üretme amacı ile yaygın bir sistem olarak güneş panelleri, başka bir deyişle fotovoltaik paneller kullanılmaktadır. Proje kapsamında kristal silisyum tipi güneş paneli teknolojisi kullanılması planlanmıştır.



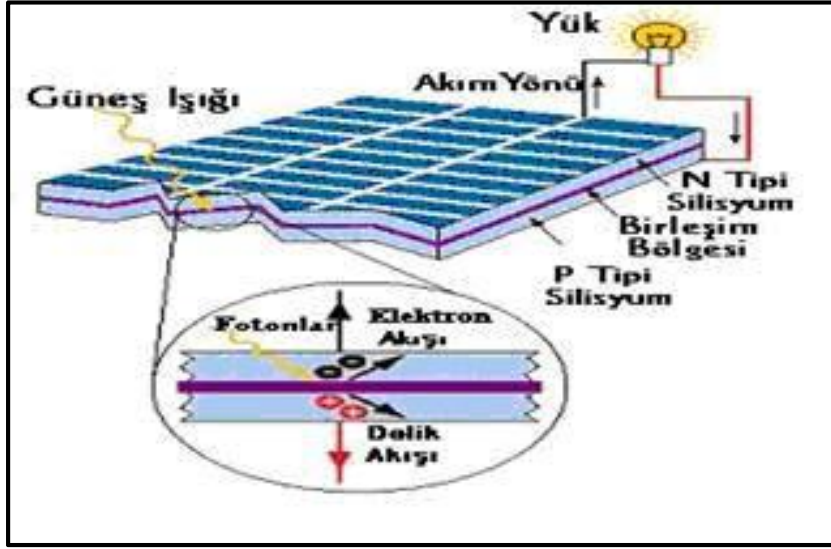
Şekil 1.Fotovoltaik panel

Güneş panelleri yani fotovoltaik paneller, birçok fotovoltaik hücreden oluşur. Fotovoltaik hücreler silisyum gibi yarı-iletken maddelerden yapılırlar. Yarı-iletken maddelerin güneş pili olarak kullanılabilmeleri için n ya da p tipi katkılanmaları gereklidir. Katkılama saf yarı iletken eriyik içerisine istenilen katkı maddelerinin kontrollü olarak eklenmesiyle yapılır. Elde edilen yarı-iletkenin n ya da p tipi olması katkı maddesine bağlıdır. En yaygın güneş pili maddesi olarak kullanılan silisyumdan n tipi silisyum elde etmek için silisyum eriyiğine periyodik cetvelin 5. grubundan bir element, örneğin fosfor eklenir. P tipi silisyum elde etmek için ise, eriyiğe 3. gruptan bir element (alüminyum, indiyum, bor gibi) eklenir.

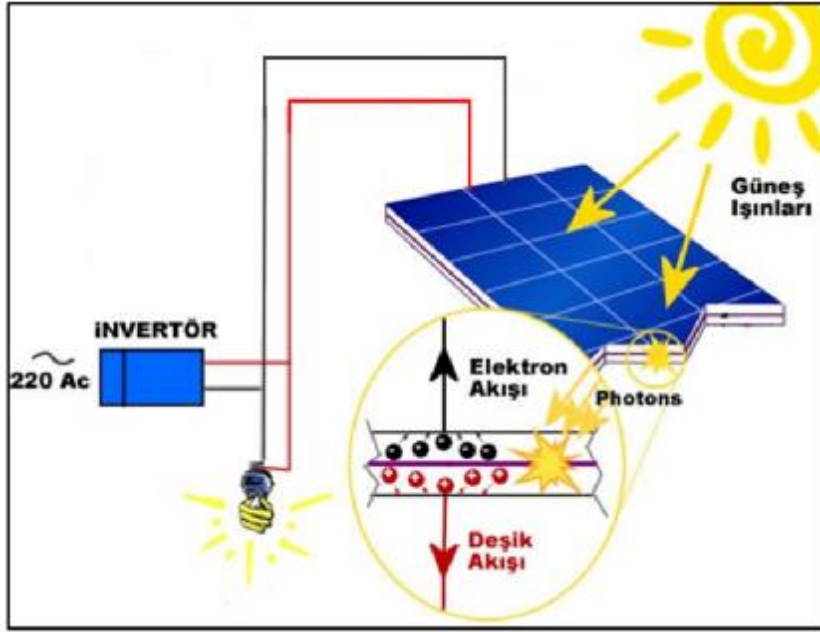
Pilin üst tabakaları yansımayı önleyici kaplama ve korumalardan oluşur. Işık bu katmanlara nüfuz ettiğinde P ve N tipi silisyum tabakaları arasındaki bölümlerin farklılıkları sebebiyle güneşten gelen enerji bunlara çarptığında elektronların N tabakasından P tabakasına akışı sağlanmış olur. P ve N tabakaları arasına tel çekilmek suretiyle güneş hücresi artı ve eksi kutuplara sahip bir pil halini alır.

Güneşten gelen fotonlar güneş panelinin üzerinde bulunan bahsettiğimiz bu hücreler tarafından emildiklerinde, açığa çıkan enerji elektronların özgürce hareket etmelerine yol açar. Elektronlar panelin alt kısmına doğru yol alır ve bağlantı kablosundan dışarı çıkarlar. Elektronların bu akımına elektrik denir. Hücrenin verdiği elektrik enerjisinin kaynağı, yüzeyine gelen güneş enerjisidir. Güneş enerjisi, güneş hücresinin yapısına bağlı olarak % 5 ile % 30 arasında bir verimle elektrik enerjisine çevrilebilir. Güç çıkışını artırmak amacıyla çok sayıda güneş hücresi birbirine paralel ya da seri bağlanarak bir yüzey üzerine monte edilir, bu yapıya güneş paneli ya da fotovoltaik panel adı verilir. Güç talebine bağlı olarak paneller birbirlerine seri ya da paralel bağlanarak birkaç Watt'tan Mega Watt'lara kadar panel sistemleri oluşturulur.

Fotovoltaik pil çalışma prensibi ve fotovoltaik sistem elektrik enerjisi üretimi aşağıda verilmiştir:



Şekil 2.Fotovoltaik pil çalışma prensibi



Şekil 3.Fotovoltaik sistemde elektrik enerjisi üretimi iş akım şeması

Fotovoltaik piller; kristal silikon piller (Mono-Kristal Silikon Piller ve Poli-Kristal Silikon Piller), ince film piller, amorf silikon piller, bakır indiyum diselenit piller ve diğer piller olmak üzere beş guruba ayrılır. Fiyat performans açısından en çok kullanılan fotovoltaik piller silikon piller ve ince film pillerdir. Yapılan verimlilik araştırmaları sonuçlarına göre mono-kristal ve poli-kristal panellerin ürettikleri güç değerleri birbirine yakın olmasına rağmen ince film güneş panelinin gücü diğer panellerinin yarısı kadardır. Bununla birlikte güneş panellerinin boyutları incelendiğinde; mono-kristal güneş paneli en az yer kaplayan güneş panelidir. Poli-kristal güneş paneli mono-kristal güneş paneline göre %1-2 daha fazla yer kaplamaktadır. İnce film güneş paneli en çok yer kaplayan güneş

panelidir. Yaklaşık olarak mono-kristal güneş panelinin 2-3 katı yer kaplamaktadır. Poli kristal paneller mono kristal panellere göre daha ucuza üretilmektedir.

Söz konusu proje kapsamında her biri 265 Wp kurulu güce sahip 44.000 adet poli kristal güneş paneli kullanılması planlanmıştır.

Elektrik üretmek için sadece güneş panelleri yeterli değildir. Bir fotovoltaik sistem güneş panelinin dışında birçok cihazın bir arada kullanılmasını gerektirir.

İnverter (Çevirici):

İnverter bir fotovoltaik sistemin önemli bileşenlerinden biridir. Görevi Doğru akımı (DC) alternatif akıma (AC) çevirmektir. Güneş panelleri tarafından üretilen enerji doğru akımdır. Doğru akıma bir başka örnek ise pillerdir. Buna karşılık şehir şebekesinden gelen akım alternatif akımdır.

İnverter kendi enerjisini kendi pilinden sağladığı için, kendi kendine şarj etme özelliği kullanım açısından büyük bir kolaylık sağlar. Böylece inverter solar panelden gelen enerjinin küçük bir bölümünü kendini şarj etmek için kullanır.



Şekil 4.İnverter

Proje kapsamında her biri 40 kW olan 250 adet inverter kullanılması planlanmaktadır.

Panel Destek ve Bağlantı Sistemleri:

Panellerin sabit açı ile yüzeye sabitlenmesi ve rüzgâr, kar gibi hava koşullarından

etkilenmemesi için genellikle çelik veya alüminyumdan yapılan destek sistemleri kullanılır. Destek sistemleri proje yerinin jeolojik özelliklerine göre doğrudan çakma yöntemi ile monte edilebileceği gibi, betonarme yapılar üzerine de yerleştirilebilirler.

Proje kapsamında paneller çelik ayakların yere çakılması, alüminyum raylar ile panellerin bu ayaklara yerleştirilmesi suretiyle sabitlenecek olup ayrıca bir temel kazılmasına gerek olmayacaktır.



Şekil 5. Güneş Panelleri ve Destek Elemanları

Trafo Merkezleri ve Dağıtım Merkezi

Proje kapsamında her 4.400 adet panel grubuna 1 trafo düşecek şekilde toplam 10 adet trafo merkezi inşa edilecektir. Her bir trafonun gücü 1.250 kVA olacaktır. Burada trafolar aracılığıyla elektrik alçaltılıp veya yükseltilerek istenilen iletim seviyesine getirilerek, dağıtım merkezi aracılığı ile şebekeye aktarılacaktır.



Şekil 6. Dağıtım Merkezi



Şekil 7. Trafo Merkezi

Diğer Ekipmanlar:

Sistemde kullanılması gereken diğer elemanlar kablolar, sigortalar ve sayaçlardır. Ayrıca sistemi izleyebilmek için çeşitli elektronik devreler de kullanılabilir. Sigorta ve kablo seçimi sistemin düzgün çalışabilmesi için son derece önemlidir. Kablo seçiminde gerilim düşümü de dikkate alınacaktır. Proje kapsamında yaklaşık 5.150 m kablo hattı döşenecektir.

İş Akım Şeması:

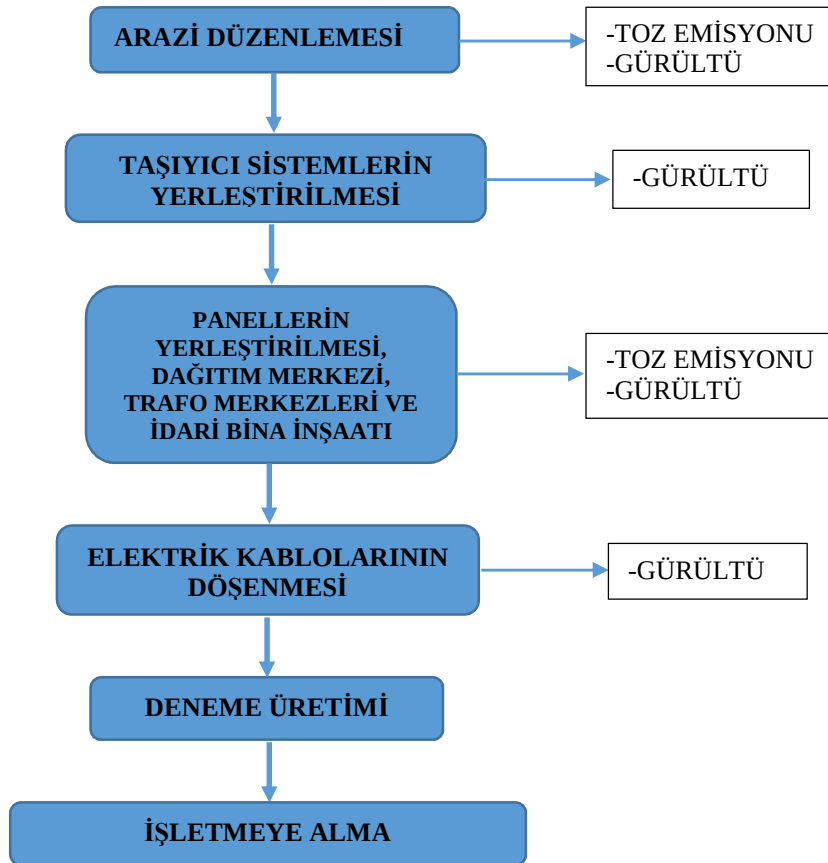
Büget GES Projesi, şebekeye bağlı “On-Grid” sistemi ile çalışacaktır. Güneş enerjisinden üretilen elektriğin, üretildiği anda ve üretildiği yerde hiçbir ilave depolama (akü, batarya vb.) ara birimi olmadan şebekeyi beslediği ve anında kullanıldığı sistemler Şebekeye Bağlı (On-Grid) Sistemler olarak adlandırılmaktadır. Bu sistemlerde elde edilen elektrik enerjisi direkt olarak Enterkonnekte Şebeke Hattı’na aktarılır. On-Grid Sistemlerin, şebekeden bağımsız kurulan sistemlerden en belirgin farkı, akümülatör gruplarının kullanılmamasıdır.

Ayrıca bu sistemde kullanılan invertörler şebekeden bağımsız kullanılan invertörler ile aynı teknik özelliklere sahip değildir. Bilindiği gibi invertörler DC gerilimi evdeki cihazlarımızda kullanılmak üzere AC gerilime çeviren cihazlardır. Ancak şebeke destekli sistemde kullanılan invertörler bir başka özelliği de şebeke ile senkronize çalışmasıdır. Bu invertörler evlerdeki dağıtım tablolarımıza bağlanabileceği gibi şehir şebekesinin girişine de çift taraflı sayaçlar sayesinde bağlanabilir.

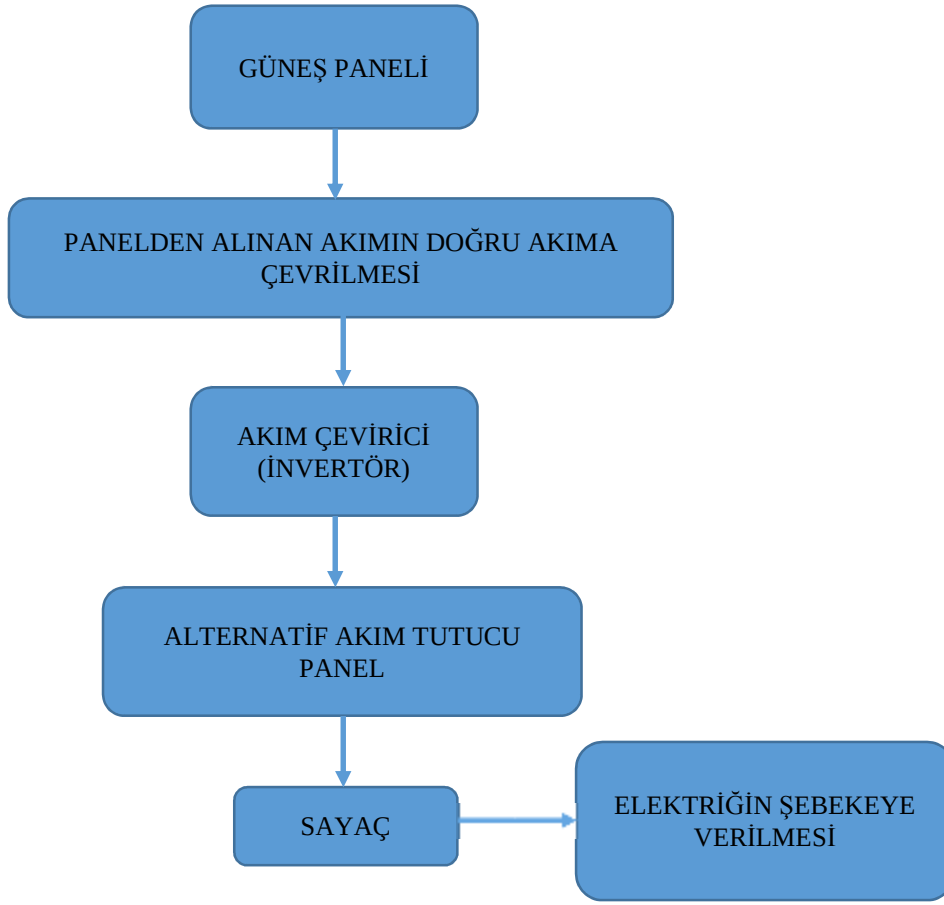
Projenin inşaat aşamasında öncelikle arazi hazırlık ve tesviye işlemleri yapılacaktır. Proje alanı eğimi oldukça az olduğundan kurulum öncesi yüzey gerekli yerlerde sadece düzlenecek olup her hangi bir hafriyat çıkmamaktadır. Kurulum esnasında da herhangi bir sıyırma işlemi yapılmayacaktır. Sadece dağıtım merkezi, trafo merkezleri, idari bina ve kablo kanalları için hafriyat yapılmaktadır. Alınacak hafriyat yerinde geçici depolanacak ve saha düzenlenmesinde kullanılacaktır. Kullanılmayan pasa ise pasa depolama alanında depolanacaktır. Projenin inşaat aşamasında önce sabitleme ayakları zemine çakılacak, sonra panel iskelesi kurulacak, paneller yerleştirilecek ve sabitlenecektir. Daha sonra elektrik ve elektromekanik teçhizatların montajı yapılarak üretim testlerine geçilecek son aşamada ise tesis devreye alınacaktır.

İşletme aşamasında ise santralde üretilen elektrik enerjisi AC akıma çevrilip trafolar ile gerilimi ayarlandıktan sonra dağıtım merkezi aracılığıyla ulusal şebekeye aktarılacaktır.

Projenin işletme aşaması iş akım şeması aşağıda verilmiştir:



Şekil 8.Projenin İnşaat Aşaması İş Akım Şeması



Şekil 9.Projenin İşletme Aşaması İş Akım Şeması

Projenin Ömrü

Söz konusu projenin hazırlık aşaması 16 ay, inşaat dönemi 15 ay olmak üzere toplam yatırım süresi 31 ay olarak planlanmaktadır.

Projenin, ekonomik ömrünün 49 yıl olması beklenmektedir. Her yıl periyodik bakım çalışmaları düzenli olarak gerçekleştirilerek gerekli revizyonlar yaptırılacaktır. Ekonomik ömrünü tamamlayan veya teknolojik gelişmelere bağlı olarak veyahut mevzuatlar çerçevesinde revize edilmesi gereken araç ve ekipmanlar yenilenerek veya bakımları yapılarak tesisin uzun yıllar hizmet etmesi planlanmaktadır.

Projenin Hizmet Maksatları, Önem ve Gerekliliği

Enerji, insanoğlunun bugünkü hayatının vazgeçilmez parçası olan başta sanayi, teknoloji, ulaşım, iletişim olmak üzere tüm faaliyetlerin başlıca temel taşıdır. Yani enerji, bugünkü modern toplumun vazgeçilmez bir ihtiyacıdır.

Enerji ihtiyacının sürekli artması, bunun yanında ise mevcut kaynakların kısıtlı ve tükenebilir olması, insanoğlunun alternatif enerji kaynaklarının bulma ve geliştirme yoluna itmektedir. Bunun yanı sıra, dünyanın yaşanabilirlik ortamının korunması ve sürekliliğinin sağlanması amacıyla yapılan ulusal ve uluslararası hukuki düzenlemeler ve enerji üretim, iletim ve tüketiminden kaynaklanan çevresel etkileri daha az, hatta hiç olmayan, aynı zamanda da devamlılığı ve yenilenebilirliği sağlayan enerji kaynakları bulunmalı ve geliştirilmelidir.

Aralarında Güneş enerjisinin de bulunduğu yenilenebilir enerji kaynakları bu fırsatları içlerinde barındırmakta ve geliştirilmeyi bekleyen yegane enerji kaynaklarıdır.

Türkiye'nin temel enerji kaynakları petrol, linyit, kömür, doğalgaz, jeotermal ve hidrolik enerji olarak gözükmektedir. Türkiye'nin kendi üretimi tüm enerji ihtiyacının ancak % 48' ini sağlayabilmektedir.

Yenilenebilir olmayan fosil yakıtlar bakımından fakir bir ülke olan Türkiye direkt elektrik, doğalgaz, petrol ve yüksek kalitede kömür alımı için her yıl milyarlarca dolar ödemektedir.

Güneş enerjisi, sahip olduğu potansiyel ve kullanım kolaylığı ile diğer yenilenebilir enerji kaynaklarına kıyasla daha kolay bir şekilde yaygınlaşabilecek bir fırsata sahiptir. Türkiye ise halihazırda Güneş kuşağında olmasına rağmen sahip olduğu potansiyeli yeterli derecede etkin ve yaygın bir şekilde kullanamamaktadır.

Ülkemizde enerji tüketimi yüksektir ve enerji ithalatı ekonomide yük oluşturmaktadır. Bunun en kısa sürede aşılması için Güneş Enerjisi gibi yerli ve yenilenebilir enerji tesislerinin bir an önce işletmeye alınması gereklidir.

Söz konusu projenin gerçekleşmesi ile üretilecek enerji; ulusal enerjiye katkı sağlayacağından, sanayinin gelişmesine, bölge içinde ekonomik hayatın canlanmasına ve gelişmesine bir nebze de olsa katkıda bulunacaktır.

BÖLÜM II: PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KONUMU

II.1. Faaliyet Yeri

(İlgili Valilik veya Belediye tarafından doğruluğu onanmış olan proje yerinin, lejant ve plan notlarının da yer aldığı onaylı Çevre Düzeni Planı ve İmar Planları üzerinde, bu planlar yoksa mevcut arazi kullanım haritası üzerinde gösterimi; faaliyet alanının ve yakın çevresinde bulunan yerleşimlerin bu planlar üzerinde gösterilmesi, mesafelerin belirtilmesi, proje alanının hangi bölgesinde olduğu, etrafındaki tesislerin isim, yön ve uzaklıkları, tesise ulaşım için kullanılacak yol güzergahlarının, onay tarihlerinin ve hangi kurumca onaylandığının belirtilmesi, yoksa; onaylı imar planının bulunmadığına ilişkin ilgili Belediyesi/İl Özel İdaresinden yazı alınarak Rapora eklenmesi)

Kahramanmaraş İli, Afşin İlçesi, Büget Mahallesi, Çal Eteği Mevkiinde, Uluder Elektrik Üretim A.Ş. tarafından toplam 200.525 m2 lik alan üzerinde 10 MWe kurulu gücünde (pik gücü 11,66 MWp) Büget Güneş Enerji Santrali'nin (GES) kurularak işletilmesi planlanmaktadır (**EK:1**).

Proje alanının imar planları bulunmamaktadır. Konu ile ilgili Afşin Belediye Başkanlığı'nın görüşü **EK:19**'da verilmiştir.

Proje alanı 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planına göre Çayır-Mera Alanları ve Sulama Alanları içerisinde kalmaktadır. Kahramanmaraş Büyükşehir Belediye Başkanlığı İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı'nın Onaylı Çevre Düzeni Planı, Lejantı ve Plan Notlarını içeren görüşü **EK:4**' de verilmiştir. Kadastro verilerine göre arazinin mülkiyet durumu büyük oranda mera, çok az bir alanda ise şahıs arazilerinden (3.880 m2) oluşmaktadır (**EK:13**).

Proje alanı kati proje aşamasında olan "Kaşanlı göleti Sulaması" sulama alanı içerisinde yer almaktadır. Bu nedenle toprak koruma kurulu tarafından tarım dışı kullanım izni alınmadan faaliyete başlanmayacaktır.

Proje alanı içinden veya yakınlarından geçmekte olan yüzeysel su kaynakları üzerinde yol geçişi sağlanması durumunda uygun kesitte sanat yapısı yapılarak geçiş yapılacak ve bu konuda DSİ 20.Bölge Müdürlüğü'nün uygun görüşü alınacaktır.

Proje alanı ve yakın çevresini gösteren 1/25.000 Ölçekli topoğrafik harita **EK:2**' de sunulmuştur. Projeye ait Genel Vaziyet Planı **EK:3**'de verilmiştir.

Proje alanı ve alt ünitelerine ait koordinatlar **Bölüm II.2.** de verilmiştir.

II.2. Proje kapsamındaki faaliyet ünitelerinin konumu (Bütün idari ve sosyal ünitelerin, teknik alt yapı ünitelerinin proje alanı içindeki konumlarının vaziyet planı üzerinde gösterimi) (Proje alanı içerisindeki tesislere ait koordinatların ayrı ayrı belirtilmesi ve konum bilgileri)

Kahramanmaraş İli, Afşin İlçesi, Büget Mahallesi, Çal Eteği Mevkiinde, Uluder Elektrik Üretim A.Ş. tarafından toplam 200.525 m² lik alan üzerinde 10 MWe kurulu gücünde (pik gücü 11,66 MWp) Büget Güneş Enerji Santrali'nin (GES) kurularak işletilmesi planlanmaktadır (**EK:1**).

Proje alanına en yakın yerleşim yeri alanın yaklaşık 1.230 m güney doğusunda kalan Büget Mahallesi'dir (**EK:2**).

Büget Güneş Enerji Santrali her biri 265Wp kurulu güce sahip 44.000 adet güneş panelinden oluşacaktır. Toplam 200.525 m² lik proje alanının yaklaşık 75 m² si dağıtım merkezi, 110 m² si idari bina, 260 m² si 10 adet trafo merkezi ve 200 m² si pasa depolama alanı için ayrılmış olup, geriye kalan alan güneş enerjisi santral alanı olarak planlanmıştır (**EK:3**).

Proje alanının konumunu gösterir Yer Bulduru Haritası **EK:1**'de sunulmuştur. Proje ye ait vaziyet planı **EK:3**' de sunulmuştur. Proje alanı ve yakın çevresine ait fotoğraflar **EK:11**' de verilmiştir.

Proje alanına ait koordinatlar aşağıda ve **EK:12**'de verilmiştir:

Tablo 2. Büget GES Saha Koordinatları (ÇED İzin Alanı)

Koor. Sırası	:	Sağa, Yukarı	Koor. Sırası	:	Enlem, Boylam
Datum	:	ED-50	Datum	:	WGS-84
Türü	:	UTM	Türü	:	COĞRAFİK
DOM	:	39	DOM	:	-
ZON	:	37	ZON	:	-
Ölçek Fak.	:	6 derecelik	Ölçek Fak.	:	-
K1	322874.432	4256809.233	K1	38.4404311	36.9702291
K2	323339.220	4256816.879	K2	38.4405921	36.9755497
K3	323354.317	4256407.151	K3	38.4369049	36.9758256
K4	323312.979	4256308.142	K4	38.4360050	36.9753772
K5	323279.455	4256335.032	K5	38.4362405	36.9749865
K6	323255.557	4256394.658	K6	38.4367728	36.9746979
K7	323027.278	4256366.719	K7	38.4364760	36.9720909
K8	322892.959	4256436.274	K8	38.4370758	36.9705353
Alan: 20,05 Hektar					

Tablo 3. Dağıtım Merkezi Koordinatları

Koor. Sırası	:	Sağa, Yukarı	Koor. Sırası	:	Enlem, Boylam
Datum	:	ED-50	Datum	:	WGS-84
Türü	:	UTM	Türü	:	COĞRAFİK
DOM	:	39	DOM	:	-
ZON	:	37	ZON	:	-
Ölçek Fak.	:	6 derecelik	Ölçek Fak.	:	-
B1	323266,711	4256392,274	B1	38,4367535	36,9748262
B2	323281,273	4256394,859	B2	38,4367797	36,9749923
B3	323282,137	4256389,992	B3	38,4367361	36,9750034
B4	323267,832	4256387,138	B4	38,4367075	36,9748403
Alan: 75 m2					

Tablo 4. İdari Bina Koordinatları

Koor. Sırası	:	Sağa, Yukarı	Koor. Sırası	:	Enlem, Boylam
Datum	:	ED-50	Datum	:	WGS-84
Türü	:	UTM	Türü	:	COĞRAFİK
DOM	:	39	DOM	:	-
ZON	:	37	ZON	:	-
Ölçek Fak.	:	6 derecelik	Ölçek Fak.	:	-
C1	323282,045	4256362,172	C1	38,4364855	36,9750094
C2	323293,045	4256362,172	C2	38,4364876	36,9751353
C3	323293,045	4256352,172	C3	38,4363976	36,9751378
C4	323282,045	4256352,172	C4	38,4363954	36,9750119
Alan: 110 m2					

Tablo 5. Pasa Alanı Koordinatları

Koor. Sırası	:	Sağa, Yukarı	Koor. Sırası	:	Enlem, Boylam
Datum	:	ED-50	Datum	:	WGS-84
Türü	:	UTM	Türü	:	COĞRAFİK
DOM	:	39	DOM	:	-
ZON	:	37	ZON	:	-
Ölçek Fak.	:	6 derecelik	Ölçek Fak.	:	-
P1	322938,651	4256436,531	P1	38,4370871	36,9710585
P2	322958,651	4256436,531	P2	38,4370911	36,9712875
P3	322958,651	4256426,531	P3	38,4370010	36,9712900
P4	322938,651	4256426,531	P4	38,4369971	36,9710610
Alan: 200 m2					

BÖLÜM III: PROJENİN EKONOMİK VE SOSYAL BOYUTLARI

III.1. Projenin gerçekleşmesi ile ilgili yatırım programı, finans kaynakları, bu kaynakların nerden temin edileceği, Projenin fayda-maliyet analizi

Proje kapsamında temin edilecek finans, yurt dışı kaynaklı döviz endeksli banka kredi ile sağlanacaktır.

Projeye ait yatırım programı aşağıda özet halinde verilmiştir. Buna göre projenin toplam maliyeti 67.484.500 TL dir.

Tablo 6. Projenin Yatırım Bedeli

No.	Ürün Özellikleri	Maliyet (TL)	Maliyet Oranı (%)
1	Fotovoltaik Güneş Paneli	28,680,913	42,5
2	İnvertör (Eviriciler)	5,061,338	7,5
3	Konstrüksiyon ve Altyapı Malzemeleri	8,435,563	12,5
4	Elektrik – İnşaat Malzeme ve İşçilik	11,809,788	17,5
5	Mobilizasyon	6,748,450	10
6	Projelendirme ve Lisanslama	6,748,450	10
TOPLAM PROJE MALİYETİ		67,484,500	100

Büget GES ön fizibilite çalışmalarında proje yatırım bedeli 67.484.500 TL olarak hesaplanmıştır. Proje ile yılda 19.975 MWh elektrik üretimi planlanmaktadır. Enerji birim maliyeti MWh başına 45,17 TL, enerji satış birim maliyeti MWh başına 471,88 TL alınmıştır. Buna göre gelir gider ve fayda maliyet analizi kabaca aşağıda verilmiştir:

Yıllık Gider = 19.975 MWh/yıl x 45,17 TL/MWh = 902.270 TL

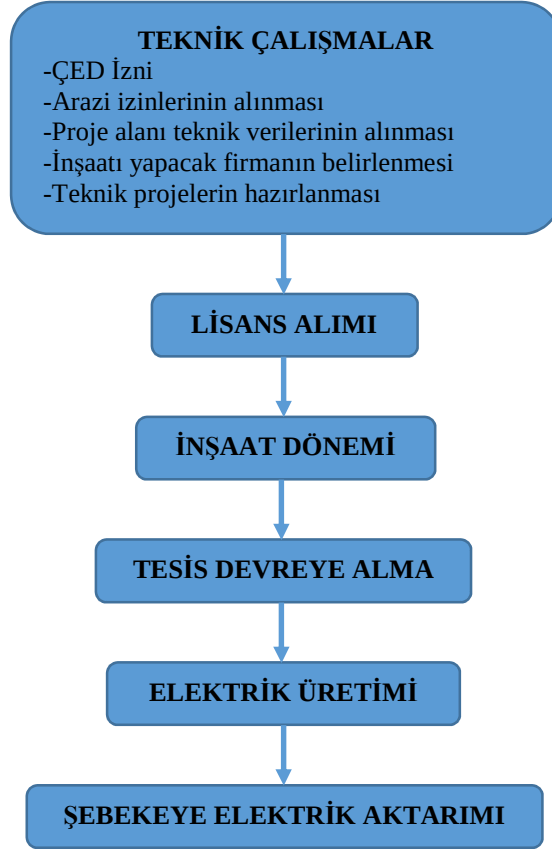
Yıllık Gelir = 19.975 MWh/yıl x 471,88 TL/MWh = 9.425.803 TL

Yıllık Net Kar = 9.425.803 – 902.270 TL = 8.523.533 TL

Projenin Amorti Süresi = 67.484.500 TL / 8.523.533 TL = 7,9 yıldır.

III.2. Projenin gerçekleştirilmesi ile ilgili iş akım şeması veya zamanlama tablosu

Projenin gerçekleştirilmesi ile ilgili süreci gösteren iş akım şeması genel hatları ile aşağıda verilmiştir:



Şekil 10.Projenin Gerçekleştirilmesi İle İlgili Genel İş Akım Şeması

Projeye ait zamanlama tablosu **EK:14'** de sunulmuştur.

Tesisin inşaat ve işletme aşamalarına ait proses iş akım şemaları ise **Bölüm I.**'de verilmiştir.

III.3. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşmesine bağlı olarak, yatırımcı firma veya diğer firmalar tarafından gerçekleştirilmesi tasarlanan diğer ekonomik, sosyal ve altyapı faaliyetleri

Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşmesine bağlı olarak, faaliyet sahibi veya diğer yatırımcılar tarafından gerçekleştirilmesi tasarlanan diğer ekonomik, sosyal ve altyapı faaliyetleri kapsamında projenin ÇED sürecinin nihai olması ve lisans almasından sonra üretilen elektriğin sisteme verilmesi için enerji nakil hattı yapılacaktır.

Projenin nihai olmasından sonra proje alanına kuş uçuşu 24 km mesafede yer alan Doğanköy Trafo Merkezine bağlantı yapılacaktır. İşletme aşamasına geçilmeden önce tüm gerekli bağlantı izinleri alınacaktır.

III.4. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleştirilmesi için zaruri olan ve proje sahibi veya diğer yatırımcılar tarafından gerçekleştirilmesi planlanan diğer ekonomik, sosyal ve altyapı projeleri

Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleştirilmesi için zaruri olan ve faaliyet sahibi veya diğer yatırımcılar tarafından gerçekleştirilmesi planlanan diğer ekonomik, sosyal ve altyapı faaliyetleri yoktur.

III.5. Diğer hususlar.

Bu bölümde değinilecek başka bir husus bulunmamaktadır.

BÖLÜM IV: GÜNEŞ ENERJİSİ SANTRALİNDEN ETKİLENECEK ALANIN BELİRLENMESİ VE BU ALAN İÇİNDEKİ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİN AÇIKLANMASI(*)

IV.1. Projeden etkilenecek alanın belirlenmesi. (etki alanının nasıl ve neye göre belirlendiği açıklanarak, etki alanının harita üzerinde gösterilmesi)

Projeden etkilenecek alanın belirlenmesinde mevcut çevrenin özellikleri, projenin inşaat ve işletme aşamasındaki çevresel etkileri ve proje alanının çevresinde direk veya dolaylı yoldan etkilenmesi muhtemel halk dikkate alınarak etki alanı belirlenmeye çalışılmıştır.

Proje alanının mülkiyet durumu, ekolojik yapısı, sosyo-kültürel yapısı ve korunan alanlara göre pozisyonu rapor içerisinde ilgili bölümlerde değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda proje alanından etkilenmesi beklenen en yakın yerleşim yeri proje alanının yaklaşık 1.230 m güney doğusunda kalan Büget Mahallesi'dir. Projenin çevresel etkileri göz önünde bulundurulduğunda, katı ve sıvı atıkların yürürlükte olan kanun ve yönetmelikler doğrultusunda herhangi bir alıcı ortama karışmadan bertarafı sağlanacağından proje alanının yakın çevresine yayılacak bir yük oluşmayacaktır. Bu kapsamda toz ve gürültü emisyonlarına göre etki alanı belirlenmiştir.

Projenin inşaat aşamasında oluşması muhtemel toz emisyonları **Bölüm V.1.7.** de hesaplanmıştır. Buna göre kontrolsüz çalışmada 0,303 kg/saat, kontrollü çalışmada 0,149 kg/saat toz emisyonu oluşacaktır. İnşaat sırasında sürekli olarak meydana gelecek toz debisi kontrolsüz ve kontrollü çalışmada “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü

Yönetmeliği” Ek-2 Tablo: 2.1’de verilen 1 kg/saat’lik değerinin çok altında olduğundan yönetmelik gereği toz yayılım modellemesi yapılmamıştır. Dolayısı ile oluşacak toz emisyonlarının etki mesafesi çalışma yapılan alan ile sınırlı olup, en yakın yerleşim birimlerinin olumsuz etkilenmesi söz konusu değildir.

Projenin inşaat aşamasında çalışacak iş makinelerinden kaynaklanacak çevresel gürültü Bölüm V.1.9. da hesaplanmıştır. Buna göre proje kapsamında kullanılacak araç ve ekipmanların aynı anda çalışması durumunda 50 m de görülmesi muhtemel eşdeğer gürültü düzeyi **66,35 dBA** olup, yönetmelikte verilen sınır değerinin altındadır. Dolayısı ile gürültü açısından faaliyetin etki mesafesi maksimum 50 m dir.

Çevresel ve sosyal etkiler ışığında alınacak tedbirler raporda öngörülmüş ve bu kapsamda projenin etki alanı inşaat aşamasında maksimum 50 m olarak değerlendirilmiştir. Etki mesafesi **EK:2’** de verilen 1/25.000 ölçekli haritada gösterilemediğinden (50 m haritada 2 mm ye tekabül ettiğinden) haritaya işlenmemiştir.

Projenin işletme aşamasında toz emisyonu oluşturacak işlemler söz konusu değildir. İşletme aşamasında güneş santralleri, güneş ışınlarını (fotonları) doğrudan elektriğe çevirdiklerinden ve hareketli herhangi bir parça ihtiva etmediklerinden işletme sırasında herhangi bir gürültü oluşumu söz konusu değildir. Dolayısı ile ÇED Raporunda belirtilen önlemlerin alınması durumunda işletme aşamasında faaliyetin etki alanı kendi sınırları içerisinde kalacaktır.

IV.1.1. Proje alanında ve etki alanında varsa arama, işletme ve ihalelik ruhsatlı ocakların projeye etkileri, alınacak önlemler.

Proje alanında IV.Grup Kısıtlanan Alan ve IV.Grup Arama İhalelik alan tespit edilmiştir. Proje alanında verilmiş herhangi bir ruhsat hakkı bulunmadığından söz konusu projenin gerçekleştirilmesinde herhangi bir sakınca olmadığına dair Maden İşleri Genel Müdürlüğü’nden alınan görüş yazısı **EK:18’** de verilmiştir.

Bu alana maden müracaatları olması halinde Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü’nden izin verilmeden alanda madencilik faaliyetleri gerçekleştirilmeyecektir.

IV.2. Proje alanında ve etki alanı içerisindeki fiziksel ve biyolojik çevrenin özellikleri ve doğal kaynakların kullanımı.

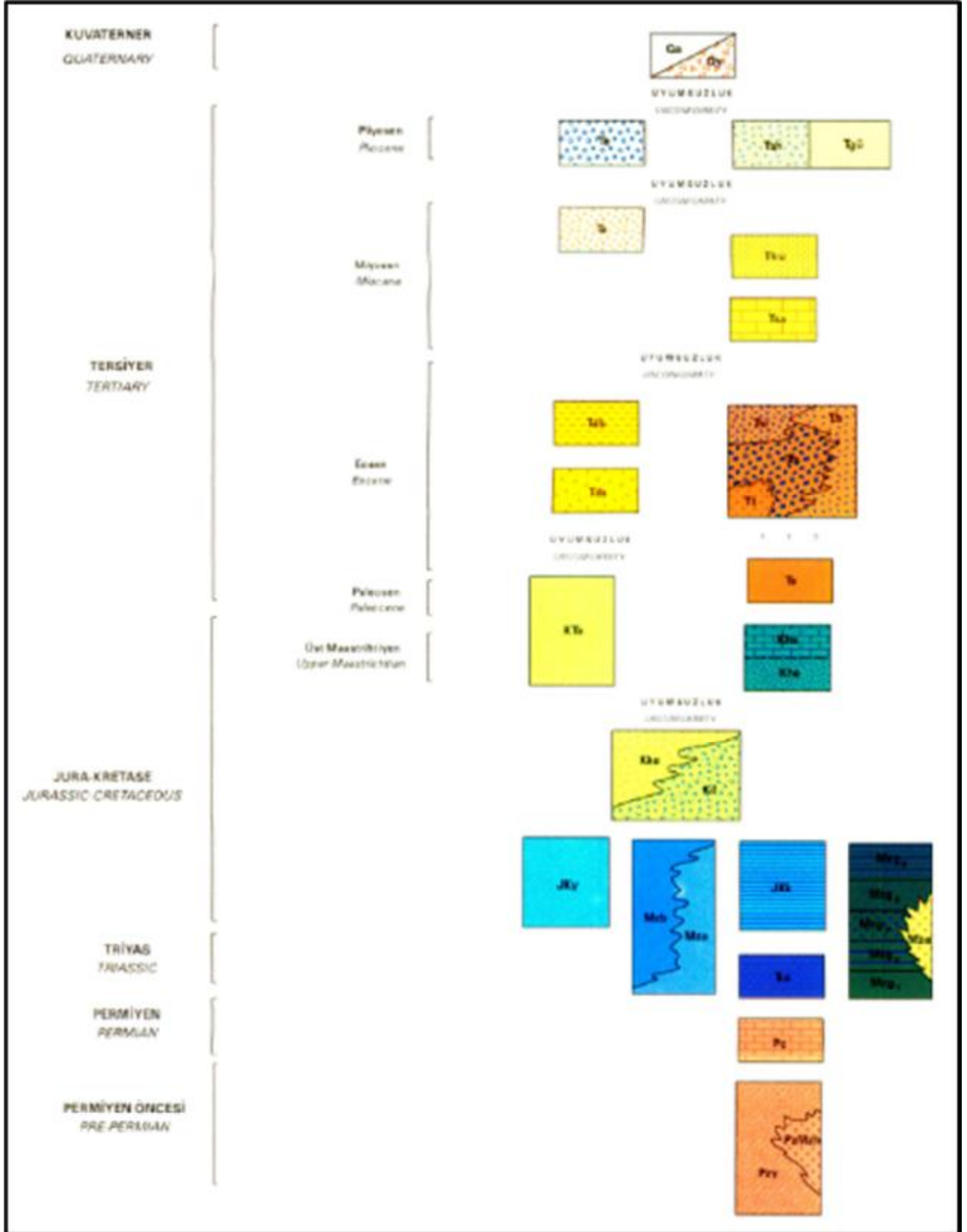
IV.2.1. Proje alanının jeolojik özellikleri (Tektonik hareketler, topoğrafik özellikler, mineral kaynaklar, heyelan, benzersiz oluşumlar, çığ, sel, kaya düşmesi duyarlılık analizi, heyelan risk haritası, heyelan yağış ilişkisi, yamaç stabilitesi, kayma analizi; Depremsellik ve doğal afet potansiyeli 1/25000'lik jeoloji haritası ve inceleme alanına ait büyük ölçekli (1/5.000) bir jeoloji haritası ile stratigrafik kolon kesitler, varsa projenin jeoteknik etüt raporu)

GENEL JEOLojİ

Doğu Toroslar'ın batı kesiminde Üst Maastrichtiyen öncesi yaşta olan ve farklı ortam özellikleri yansıtan doğu-batı uzanımlı tektonik birlikler yüzeylenir. Tektonik birlikler iki bölümde irdelenebilir. Bunlar, Gürün Görelî Otoktonu ile otoktonun güneyinde yer alan allokton kayatürü topluluklarıdır. Gürün Görelî Otoktonu, inceleme alanında yalnızca Jura-Kretase yaşlı platform türü karbonatlarla temsil edilir. Maastrichtiyen-Paleosen yaşlı yarı pelajik türbiditik bir istif ise ani fasiyes değişimi ile otoktonun üzerinde yer alır.

Görelî Otoktonunun güneyinde ise, güneye doğru sıra ile platformun güney kesiminin Mesozoyik yaşlı, allokton konumlu dilimleri, olistostromal Kemaliye Formasyonu, Dağlıca Karışığı, görelî otoktonun metamorfik eşdeğeri Keban-Malatya Birimi, Göksün Ofiyolitleri ve ofiyolitleri kesen Esence Granitoidleri yer almaktadır. Göksün Ofiyolitleri'nin güneyden kuzeye doğru devinerek Üst Maastrichtiyen öncesinde yerleştikleri ve yerleşim sırasında otoktonun kenar bölümlerinin de devinerek allokton bir konum kazandığı sonucuna varılmıştır. Güneyindeki allokton kayatürü toplulukları üzerine Üst Maastrichtiyen yaşlı birimler, uyumsuzlukla gelmektedir. Eosen yaşlı tortul ve volkanik kayalar ise daha eski tüm birimlerin üzerine,

Alt Miyosen yaşlı denizel, Orta?-Üst Miyosen-Günümüz yaşta karasal oluşuklarda sıra ile daha eski birimlerin üzerine açılı uyumsuzlukla gelmektedir. Eosen sonunda ve daha sonraki sıkışmalar nedeniyle hem kuzeye hem de güneye dalımlı yeni bindirmeler oluşmuş, bu da ayrıca eski bindirmelerin yeniden devinmesine ya da deformasyonuna ve kuzeydoğu-güneybatı doğrultulu sol yanal atımlı fay demetlerinin gelişmesine yol açmıştır.



Şekil 11. Stratigrafik Kesit (Kaynak: MTA- Elbistan L37 Jeoloji Haritası)

Andırın Kireçtaşı (Mza)

Doğu Toroslar'da izlenen ve Mesozoyik yaşlı resifai kireçtaşlarından oluşan allokton konumlu birim, Andırın Kireçtaşı olarak adlandırılmıştır (Ayaşlıoğlu, 1970; Perinçekve Kozlu, 1984).

Kireçtaşı gri-koyu gri, beyaz, sarımsı renklerde olup, katmansız, yer yer orta-kalın katmanlı, dolomitik düzeyler ve kırıntılı kireçtaşı arakatkılı olup bol fosil kabuklu, üst düzeylere doğru çört ya da resifal kireçtaşı arakatkılıdır. Birim, çok kıvrımlanmış, bol oranda kırıklı ve çatlaklı bir yapı kazanmıştır. Çatlaklar kalsit dolguludur. Genel olarak rekristalize olan kireçtaşı, sparitik ya da mikritik dokudadır. Yaklaşık 600 metre kalınlıkta olan birim, Binboğa formasyonu ile dikey ve yanal geçişli olup Eosen yaşlı Demiroluk formasyonu dahil diğer birimlerle tektonik ilişkilidir. Triyas-Jura-Kretase yaşlı olan Andırın Kireçtaşı'nın başlangıçta platform türü bir ortamda daha sonra platformun yer yer sığlaştığı ya da derinleştiği bir ortamda çökeldiği söylenebilir.

Ahmetçik Formasyonu (Tah)

Göksün ve Afşin yöresinde Üst Miyosen?-Pliyosen yaşlı akarsu-göl oluşukları ve yer yer andezitik-piroklastik kayalardan oluşan birim, Ahmetçik formasyonu olarak adlandırılmıştır. (Baydar, 1989). Yaklaşık 300 m. kalınlıkta olan birim, kayatürü özellikleri ve konumu gözetilirse Evciköy formasyonu (Özgül ve diğerleri, 1973) ve Gürün formasyonu ile deneştirilebilir.

Alüvyon (Qa)

İnceleme alanında akarsu vadilerindeki çakıl ve kumlar ile yamaç molozu depolarından oluşan alüvyon ve yamaç molozu diye adlanan birimlerdir. Birimin yaşı Kuvaternerdir. Proje alanına ait 1/25.000 Ölçekli Jeoloji Haritası **EK:5'**de verilmiştir.

PROJE ALANI JEOLJİSİ

Proje alanının tamamını “**Tah**” simgesiyle gösterilen Ahmetçik Formasyonu yüzeylemektedir. Ahmetçik Formasyonu akarsu-göl oluşukları ve yer yer andezitik-piroklastik kayalardan oluşmaktadır. Proje alanına ait 1/5.000 Ölçekli jeolojik harita **EK:5'**de verilmiştir.

Tektonik ve Paleocoğrafya

Kahramanmaraş, jeolojik gelişimi ve yapısal özellikleri bakımından oldukça

karmaşık, farklı tektonik birliklerin bir araya geldiği bölgede bulunmaktadır. Rigo De Righi ve Cortesini (1964)'ye göre, Güneydoğu Anadolu Bölgesi tektonostratigrafik özellikleri bakımından Toros orojenik kuşağı, kenar kıvrımları kuşağı, kıvrımlanmış kuşak ve Ön ülke olmak üzere dört tektonik kuşağa ayrılmaktadır. İnceleme alanı bu tektonik kuşaklardan, Orojenik Kuşak ile Kenar Kıvrımları Kuşağında yer alır. Orojenik Kuşak; kuzeyde, Toros Levhasına ait kıtasal kabuk ile okyanusal kabuğun tektonikle karıştığı ve içinde Tersiyer yaşlı birimleri barındıran, allokton konumlu birliklerden oluşmaktadır. Kenar kıvrımları kuşağı ise, güneyde Arap levhası üzerinde, Paleozoyik'ten Miyosen sonuna kadar çökelen, otokton kaya toplulukları ile temsil edilir. Otoktona ait kaya birimleri, aynı zamanda Arap platformunun kuzey uzantısıdır. Bölgenin bindirmeler ve faylardan oluşan oldukça tektonize, karmaşık yapısal özelliklere sahip olması, Neotetis Okyanusunun güney kolunun kapanması ile ilgilidir (Şengör ve Yılmaz 1981). Alt Maastrichtiyen'de, Toros levhası ile Arap levhası bütünüyle çarpışmışlardır. Toros Levhası, kıtasal kabuk ile okyanusal kabuğun tektonikle karıştığı allokton konumlu birliklerden meydana gelmiştir. Bu tektonik birlikler Malatya metamorfikleri, Andırın kireçtaşı, okyanusal kabuğa ait Berit metaofiyoliti, Koçali karmaşığı ve Karadut karmaşığından oluşmaktadır. Karadut karmaşığı ve Koçali karmaşığı, üzerindeki çökelleride dilimleyerek, Alt Kretase'de güneye doğru platform üzerine ilerlemiş ve bu günkü konumlarına gelmişlerdir. Malatya metamorfikleri, Andırın kireçtaşı ve Berit metaofiyoliti Miyosen'de Güneydoğu Anadolu Otoktonu üzerine yerleşmişlerdir. Toros levhası ile Arap levhasının birbirlerine yakınlaşmaları, okyanus tabanının tüketilmesi sırasında oluşan allokton birimlerin, güney yönünde Arap platformu üzerine itilmeleri, bu iki kıta arasında kenet kuşağı, bindirmeler, faylar ve şaryaj cephelerinin oluşmasını sağlamıştır (Yılmaz, 1984; Yılmaz, Yiğitbaş, Yıldırım, 1987). Şaryaj cepheleri, Arap levhasının görülebildiği en kuzey ucunda, allokton birimlerin bir araya geldiği hat olup, güney yönünde itilmiş, doğu-batı doğrultusunda uzanan tektonik dilimlerden oluşmaktadır (Yıldırım ve Yılmaz, 1991). Şaryaj cephesinin en alt sınırını, Ahırdağı-Engizek Dağları arasında Engizek bindirmesi, Maraş miyosen havzasının batısında ise Andırın bindirmesi oluşturmaktadır. Bu tektonik yapılar, Alt Serravaliyen sonunda gelişmişlerdir. Doğu – batı doğrultusunda uzanan Engizek Bindirmesi, Güneydoğu Anadolu tektonik gelişiminde özel öneme sahip, Güneydoğu Anadolu bindirme kuşağı (Bitlis Bindirme Kuşağı)'nın batıya devamını oluşturur. Bölgede önemli, aktif kıta-kıta çarpışma kuşaklarından olan bu hat, İran'da Zagros Kuşağı ile birleşmekte ve Basra Körfezine kadar uzanmaktadır (Şengör, 1979; Şengör ve Yılmaz 1981). Serravaliyen sonunda, bölgede sıkışma sisteminin şaryajlarla daha fazla telafi edilemeyecek düzeye ulaşması sonucu, yanal atımlı faylar gelişmiştir (Şengör ve Yılmaz, 1983). Neotektonik evre olarak adlandırılan bu dönemde, bölgede yer alan Doğu Anadolu fayı ve diğer faylar gelişmiştir. Aşağıda, bölgenin günümüzdeki topoğrafik yapıyı kazanmasında etkin olan bindirmeler, faylar ve kıvrımlar kısaca tanıtılmıştır.

Faylar ve Bindirmeler

Bindirmeler, bölgenin jeolojik gelişiminde ve şekillenmesinde etkili olan en önemli yapısal unsurlardır. İnceleme alanındaki ilk önemli bindirmeler, Malatya metamorfitlelerini oluşturan istiflerden üst permien yaşlı karbonatların, üst triyas yaşlı volkanosedimenter birimleri üzerine Triyas sonunda yerleşmesi ile gerçekleşmiştir. Bölgedeki diğer önemli bindirmeler ise Neo-Tetis Okyanusu'nun kapanmasına bağlı olarak, alt maastrihtiyen'de Toros levhasında kıtasal ve okyanusal kabuğun tektonikle karışması ile allokton konumlu birliklerin meydana gelmesi ve bu birliklerin bölgeye ve Arap platformu üzerine yerleşmesi sırasında oluşmuştur. Bu tektonik birlikler Malatya metamorfitleleri, Andırın kireçtaşı, okyanusal kabuğa ait Berit metaofiyoliti, Koçali karmaşığı ve Karadut karmaşığından oluşmaktadır. Allokton konumlu ve birbirleriyle tektonik ilişkili olan bu naplardan, Karadut karmaşığı ve Koçali karmaşığı, Alt Kretase'de Arap platformu üzerine yerleşmiş, Malatya metamorfitleleri, Berit Metaofiyoliti ve Andırın kireçtaşları, Güneydoğu Anadolu otoktonu üzerine miyosen'de üzerlemiştir. Bu üzerleme nedeniyle, Toros orojenik kuşağı ile Arap levhasının dokanağı devamlı bindirmelidir. Bölgede, geçirdiği jeodinamik evrime bağlı olarak oluşmuş, oldukça fazla faylar ve bindirmeler bulunmaktadır. Bölgenin günümüzdeki morfolojik şekillenmesinde de etkili olan bu tektonik yapılardan önemli olanları, Doğu Anadolu fayının kuzey kolu ve güney koluna ait faylar, Ölü Deniz fay zone, Engizek Fay zone, Andırın fay zone ve Kahramanmaraş fay zoneuna ait faylardır.

Kıvrımlar

İnceleme alanında yüzlek veren birimler, genellikle D-B veya yer yer KD, bazende KB doğrultulu antiklinal ve senklinal eksenlerine sahip, kıvrımlı bir yapı kazanmıştır. Bölgedeki formasyonların, dağ sıralarının, tektonik hatların ve kıvrımların eksen uzanımı birbirine uygun, genellikle aynı doğrultudadır. Kıvrımların uzanımı, çoğu yerde bindirme ve fayların doğrultuları ile de paralellik sunar. Toros orojenik kuşağına ait birimler, allokton konumlu olduğundan, bu birimlerde oluşan kıvrımlar, tektonik birliklerin yayılımı ile sınırlıdır. Son derece tektonize olduklarından kıvrımlı yapıları seçilememektedir. Orojenik kuşakta önemli kıvrımlar, Triyas yaşlı Dedeardıçgediği formasyonunda izlenebilmektedir. Bu formasyonun yüzeylendiği harita alanının kuzeybatısında, kuzeydoğu eksenel uzanımlı, Engizek Dağlarında da doğu-batı yönünde uzanan antiklinal ve senklinalden oluşan kıvrımlı yapılar gelişmiştir (Ek 1A, Ek 1C). İnceleme alanında kıvrımlı yapılar en iyi gelişen birimler, Güneydoğu Anadolu otoktonunun eosen ve miyosen yaşlı örtü kayalarıdır. Bu birimlerde oldukça fazla kıvrımlı yapılar gelişmesine rağmen, bunlardan önemli olan bazıları tanıtılmıştır.

Daz Tepe antiklinali: Çağlayancerit ilçesi'nin kuzeyinde bulunan, eosen-oligosen

yaşlı karbonatlardan oluşan Daz Tepesi, D-B uzanımlı antiklinal bir yapıya sahiptir. Yaklaşık 10 km uzunluğunda olan bu antiklinal, doğuya ve batıya dalımlıdır.

Öksüzdağı antiklinali: Çağlayancerit ilçesi'nin güneyinde bulunan Öksüzdağı, D-B eksen uzanımlı, inceleme alanı dışında da doğuya devam eden yaklaşık 50 km uzunluğunda antiklinalden oluşmaktadır. Güney ve kuzeyinde alt-orta miyosen yaşlı çökellerle çevrelenmektedir.

Kandıdağı antiklinali: Yaklaşık 20 km uzunluğunda olan bu antiklinal, eosen-oligosen yaşlı karbonatlardan oluşmaktadır. Miyosen yaşlı Döngeler formasyonuna ait çökellerle çevrelenmektedir. Güneye devriktir. Güney yönünde Döngeler formasyonu üzerine itilmiş olarak, bu formasyon üzerinde tektonik dokanakla izlenir.

Ahırdağı antiklinali: Kahramanmaraş kuzeyinde, yaklaşık 40 km uzunluğunda, 8-10 km genişliğinde, doğu-batı yönünde uzanan Ahırdağı, batıya dalımlı antiklinal bir yapıya sahiptir. Dağ, genel yapısı itibarıyla antiklinal bir yapıya sahip olmakla beraber, aslında daha küçük antiklineller ve senklinallerden oluşmaktadır (Ek 1C). Genellikle orta eosen-üst oligosen yaşlı, killi kireçtaşı, çörtlü kireçtaşından oluşan antiklinalin güney kanadı, Miyosen yaşlı kırıntılardan oluşan Döngeler formasyonu ve yer yer de ofiyolitik kayalar (Koçali Karmaşığı) üzerine güney yönünde bindirmeli ve yüksek açı ile güneye devriktir. Ahırdağının güney etekleri boyunca, dağın genel uzanımına uygun olarak izlenen bu bindirme, yaklaşık 38 km uzunluğundadır.

Bu yapıların dışında özellikle Kahramanmaraş miyosen havzasında, havzanın tektonik gelişimiyle uyumlu antiklinal ve senklinaller izlenmektedir. Bunlardan en önemlilerinden biri, Ahırdağı ile Engizek Dağları arasında oluşan senklinaldir. Bu senklinal, Öksüz Dağı güneyinden başlar, batıya Ceyhan Nehrine kadar uzanmaktadır.

Ülkemiz dünyanın en önemli aktif kuşaklarından Alp- Himalaya dağ kuşağı üzerinde yer almaktadır. Ülkemizde çeşitli zamanlarda deprem üreten iki önemli kırık hattı mevcuttur. Bunlar Kuzey Anadolu Fayı (KAF) ve Doğu Anadolu Fayı (DAF) dır.

Afrika- Arap kıtası ile kuzeydeki Avrupa- Asya (Avrasya) kıtası arasında K- G sıkışma gerilimleri altında bulunan Ülkemizde KAF(Kuzey Anadolu Fayı) ve DAF(doğu Anadolu Fayı) hatları boyunca biriken enerji zaman, zaman boşalarak, deprem olaylarına neden olmaktadır. Diğer yönden Bölgede etkili olan K- G sıkışma gerilmeleri, bu iki ana fay hattı arasında bulunan Anadolu kara parçasını da değişik yerlerdeki segmentler boyunca batıya doğru kaydırmaktadır.

Türkiye diri fay haritasına göre ülkeyi boydan boya kat eden Kuzey Anadolu Fayı,

Doğu Anadolu Fayı ile Doğu Anadolu, Marmara ve Ege Bölgeleri ile ülkemizde deprem riski en yüksek olan alanlardır. Son depremi oluşturan Kuzey Anadolu Fayı (KAF) ülkemizin aktif tektonik çatısında çok önemli bir yere sahiptir.

IV.2.2.Hidrojeolojik özellikler ve yeraltı su kaynaklarının mevcut ve planlanan kullanımı, faaliyet alanına mesafeleri ve debileri; Hidrolojik özellikler ve yüzeysel su kaynaklarının mevcut ve planlanan kullanımı, faaliyet alanına mesafeleri ve debileri açıklanmalıdır

Proje alanının batı yönünde mevsimsel akışlı kuru dere bulunmaktadır. Bunun dışında proje alanı ve yakın çevresinde herhangi bir aktif, kuru, sulu dere bulunmamaktadır. Bu kapsamda mevsimsel akışlı derelerden taşkın oluşma riski bulunmamaktadır.

Planlanan proje kapsamında çalışacak personel için ihtiyaç duyulacak içme suyu piyasada satılan damacanalara vasıtasıyla karşılanacaktır. Çalışmalar sırasında kullanılacak su ise gerekli izinler alındıktan sonra Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesinden karşılanacaktır.

Proje alanı içerisinde sondaj kuyusu bulunmamaktadır. Proje kapsamında sondaj kuyusu açılması durumunda ilgili kurumlardan gerekli izinler alınacaktır.

Hidrojeolojik Özellikler

Yeraltı Suları

Kahramanmaraş ilinin su kaynaklarını; akarsular, yeraltı suları, baraj ve suni göletler oluşturmaktadır. Şu anda su ihtiyaçlarını karşılamak için kullanılan bu kaynaklar aynı zamanda il genelinde üretilen atık sular yer üstü ve yer altı sularına karışarak kirlenmelere neden olmaktadır.

Bu suların tarımsal amaçlı kullanılması hem bitkiler vasıtasıyla canlılara hem de toprak kirliliğine neden olmaktadır. Toprak belli bir süreden sonra bu kirliliği tutamaz olmakta ve yer altı suyuna karışmasına neden olmaktadır.

İlin yazın sıcak ve kurak bir iklime sahip olması atık suların buharlaşmasına neden olmaktadır.

Maraş Ovasında birçok tarımsal amaçlı kuyu mevcuttur. Bunun yanında sanayi tesislerinin yeraltı suyu kullanımının çoğalması yer altı su seviyesini olumsuz etkilenmiştir. Bazı bölgelerde artezyen kaynak olarak çıkan sular kaybolmuştur.

Jeotermal Sahalar:

İldeki jeotermal alan, Kahramanmaraş merkeze bağlı Ilıca kasabasında, Döngeler Belediyesi ve Hartlap Köyünde bulunan jeotermal alanıdır. Alanda genel kırık doğrultuları KB-GD ve DKD-BGB'dir. Ana rezervuar kaya Mesozoyik yaşlı kristalize kireçtaşlarıdır.

Bölgede sondajlar yapılmadan önce üç farklı sıcak su kaynağı varken, yapılan sondajlardan sonra bu kaynaklardan ikisi kurumuş, sadece dere içindeki kaplıcaı besleyen dere kaynağı kalmıştır. Bu kaynağın sıcaklığı 41 °C, debisi 3.44 l/s dir.

Süleymanlı'daki (Ilıca Beldesi) sıcak su kaynakları gazlı, berrak, demiroksit ve kükürt tortuludur. Toplam debi 6,5 lt/sn. sıcaklık ise 41-42 °C 'dir. Toplam mineralizasyon 327,55 mg/lt olup, "Mineralce fakir sıcak sular" kapsamına girmektedir.

MTA tarafından 1984 yılında yapılan sondajda 43,5 °C ve 55 lt/sn artezyen halinde sıcak suya rastlanmıştır. Sonraki yıllarda kuyu yıkılmıştır.

1991 yılında yapılan sondajda 43 °C ve 14 lt/sn debide sıcak suya rastlanmıştır.

2003-2004 yılında yapılan iki sondajda 47,2 °C ve 20 lt/sn debide sıcak suya rastlanmıştır. 2008-2009 yıllarında Döngeler Mahallesi ve Hartlap Mahallesi'nde yapılan sondaj çalışmaları sonucu sıcak su yüzeye çıkarılmıştır. Döngeler Mahallesi'nde kaplıca tesislerinin inşaatına başlanılmıştır. Hartlap Mahallesi'nde ise herhangi bir tesisleşme başlamamıştır. (Kaynak :Kahramanmaraş İl Çevre Durum Raporu – 2015)

Hidrolojik Özellikler

Akarsular

Hidrografik açıdan en önemli akarsu Ceyhan Nehridir. Ceyhan Nehri Kahramanmaraş'ın en önemli akarsusudur. Toplam uzunluğu 425 km olan Ceyhan Nehrinin 190 km lik bölümü, Kahramanmaraş il sınırları içinden geçer. Nehrin ortalama debisi 82.9 m³/s dir. Ceyhan Nehrinin dar ve derin vadilerden akması, yüksek debiye sahip olması nedeniyle üzerine Menzelet, Sır ve Kılavuzlu Barajları inşa edilmiştir. En önemli kolları Aksu Nehri, Orçan, Söğütlü, Nergile, Hurman, Göksun ve Körsulu Çayları ile Keşiş, Fırın, Tekir, Törebücek Dereleridir.

Tablo 7. Kahramanmaraş İli Akarsuları

AKARSU İSMİ	Toplam Uzunluğu (km)	İl Sınırları İçindeki Uzunluğu (km)	Debisi (m3/sn)	Kolu Olduğu Akarsu	Kullanım Amacı
Aksu Çayı	110	110	31,408	Ceyhan Nehri	Sulama+Enerji+İçme Suyu
Andırın Suyu	14	14	3,260	Ceyhan Nehri	Sulama+Enerji
Bertiz Çayı	19	19	2,297	Ceyhan Nehri	Sulama
Cemregeç Suyu	18	18	2,066	Ceyhan Nehri	Sulama+Enerji
Ceyhan Nehri	425	190	82,895	Ceyhan Nehri	Sulama+Enerji+İçme Suyu
Erkeneç Çayı	31	31	1,715	Ceyhan Nehri	Sulama+Enerji
Fırınz Deresi	11	11	4,500	Ceyhan Nehri	Sulama+Enerji+İçme Suyu
Göksu Çayı	145	145	10,900	Fırat Nehri	Sulama+Enerji+İçme Suyu
Göksun Çayı	60	60	12,282	Ceyhan Nehri	Sulama+Enerji+İçme Suyu
Hurman Çayı	50	50	10,300	Ceyhan Nehri	Sulama+Enerji+İçme Suyu
Keşiş Suyu	28	28	3,274	Ceyhan Nehri	Sulama+Enerji
Kısık Deresi	11	11	3,676	Ceyhan Nehri	Sulama+Enerji
Körsulu Çayı	40	40	4,650	Ceyhan Nehri	Sulama+Enerji+İçme Suyu
Nargile Deresi	10	10	2,380	Ceyhan Nehri	Sulama
Sarsap Çayı	25	25	0,274	Ceyhan Nehri	Sulama+Enerji
Söğütlü Çayı	60	60	3,892	Ceyhan Nehri	Sulama+Enerji+İçme Suyu
Tekir Deresi	19	19	4,580	Ceyhan Nehri	Sulama+Enerji
Zeytin Suyu	10	10	1,880	Ceyhan Nehri	Sulama+Enerji
Toplam			186,229		

Kaynak :Kahramanmaraş İl Çevre Durum Raporu - 2015

Ulaşım, taşımacılık ve su sporlarına uygun akarsular mevcut değildir. İçme suyu, Kültür balıkçılığı ve elektrik enerjisi üretimi ile sulamada kullanılmaktadır.

Doğal Göller, Göletler ve Rezervuarlar

Tablo 8. Kahramanmaraş İli Doğal Gölleri

Göl Adı	Bulunduğu İlçe	Yüzölçümü (km ²)	Denizden Yüksekliği	Özelligi
Gavur Gölü	Türkoğlu	0,76	450	Bataklık
Kumar Gölü	Onikişubat	0,09	480	Bataklık

Kaynak :Kahramanmaraş İl Çevre Durum Raporu - 2015

Tablo 9. Kahramanmaraş İli Mevcut Sulama Göletleri

Göletin Adı	Tipi	Göl Hacmi, hm3	Sulama Alanı (net) ha	Çekilen Su Miktarı (m3)	Kullanım Amacı
Kızıleniş Göleti	Toprak Dolgu	3,300	323		Sulama
İncecik Göleti	Toprak Dolgu	0,420	52		Sulama
Düzbağ Göleti	Toprak Dolgu	0,910	164		Sulama
Kamışcık Göleti	Toprak Dolgu		290		Sulama
Kemalli Göleti	Toprak Dolgu		254		Sulama
Esence Göleti	Toprak Dolgu		25		Sulama
Büyük Yopalak	Toprak Dolgu		20		Sulama
Çardak Göleti	Toprak Dolgu		136		Sulama
Püren Göleti		1,188	183		Sulama
Meydan	Toprak Dolgu	0,550	41		Sulama
Merk	Toprak Dolgu	1,758	280		Sulama
Zorkun	Toprak Dolgu	1,550	193		Sulama
Sarsap	Toprak Dolgu	5,509	557		Sulama
Hapisağzı	Toprak Dolgu	1,680	328		Sulama
Zeynepuşağı	Toprak Dolgu	1,260	171		Sulama

Kaynak :Kahramanmaraş İl Çevre Durum Raporu - 2015

Projenin işletme aşamasında yer altı ve yüzey sularının zarar görmemesi için gerekli tüm önlemler faaliyet sahibince alınacak, ilgili tüm kanun ve yönetmeliklere uyulacaktır. Sahadaki faaliyetlerde meydana gelebilecek kirletici unsurların (katı, sıvı atıklar), faaliyet kapsamında kullanılacak iş makinelerinin sanayi atıklarının yeraltına sızması ve yeraltısuyunu kirletmemesi için gerekli tüm önlemler faaliyet sahibince yapılacak olup, 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik” ve 22.05.2015 tarih ve 29363 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik yapılmasına dair Yönetmelik” ve 167 sayılı “Yeraltı Suları Hakkındaki Kanun” hükümlerine; uyulacaktır.

Proje alanı kati proje aşamasında olan “Kaşanlı göleti Sulaması” sulama alanı içerisinde yer almaktadır. Bu nedenle toprak koruma kurulu tarafından tarım dışı kullanım izni alınmadan faaliyete başlanmayacaktır.

Proje alanı içinden veya yakınlarından geçmekte olan yüzeysel su kaynakları üzerinde yol geçişi sağlanması durumunda uygun kesitte sanat yapısı yapılarak geçiş yapılacaktır ve bu konuda DSİ 20.Bölge Müdürlüğü’nün uygun görüşü alınacaktır.

Proje kapsamında 2872 Sayılı Çevre Kanunu, 167 Sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun, Su Kirliliği ve Kontrolü Yönetmeliği, Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik, Atık Yönetimi Yönetmeliği, "Dere Yatakları ve Taşkınlar" konulu 2006/27 nolu Başbakanlık Genelgesi hükümlerine uyulacaktır.

IV.2.3.Toprak özellikleri ve kullanım durumu (Toprağın arazi kullanım kabiliyeti sınıflaması, erozyon, mera, çayır, mevcut kullanım durumları vb.),

Genel Değerlendirme:

Kahramanmaraş ili 14.346 km²'lik yüzölçümü ile Türkiye'nin 11. büyük vilâyeti durumundadır. İlin sahip olduğu arazilerin niteliklerine göre dağılımı aşağıda verilmiştir (**Kaynak:** Kahramanmaraş İl Çevre durum Raporu-2016):



Şekil 12.Kahramanmaraş İli Arazi Kullanım Verileri

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

Mutlak tarım arazileri diyebileceğimiz birinci derecede önemli tarım arazileri, orman ve fundalık araziler hariç 1. ve 2. sınıf araziler ile diğer sınıflardaki yeterli sulama arazilerini içine almaktadır. İkinci derecede önemli tarım arazileri orman ve fundalık araziler hariç arazi kullanma kabiliyeti 3. sınıf olan araziler ile yetersiz sulama yapılan arazilerdir. Üçüncü derecede önemli tarım arazileri ise 1.,2. ve 3. sınıftan başka sınıflarda yer alan tesis edilmiş bağ, bahçe ve özel ürün arazilerini kapsamaktadır (Kaynak:İl Çevre durum Raporu-2012).

Kahramanmaraş ili arazi kullanımına göre arazi sınıflandırması aşağıda verilmiştir:

Tablo13. Kahramanmaraş İli Arazi Kullanımına Göre Arazi Sınıflandırması

Arazi SINIFI	Alanı (ha)	(%)
1. Sınıf Araziler	123.965	20
2. Sınıf Araziler	103.481	17
3. Sınıf Araziler	78.467	13
4. Sınıf Araziler	94.197	15
5. Sınıf Araziler	2.043	00
6. Sınıf Araziler	88.433	14
7. Sınıf Araziler	125.395	20
8. Sınıf Araziler	1.310.705	100
TOPLAM	123.965	20

Proje Alanının Değerlendirilmesi:

Arazi varlığı haritasına göre proje sahası ve yakın çevresi VI. sınıf Kahverengi Toprak Grubunda ve mera vasıflı alanlardandır. (EK:6).

Bu topraklar, kalsifikasyon olayına sahip topraklardır. Kalsifikasyon olayı sonucu profillerinde çok miktarda kalsiyum bulunur. Tabi drenajları iyidir. Tabi vejetasyon kısa ve orta boylu çayır ve otlardır. Bu topraklar yazın uzun periyotlar kuru kalır.

Alan düze yakın topoğrafya sergilemekte olup, yamaç stabilitesi, kaya düşme riski vb. riskler söz konusu değildir. Alanda yer yer rüzgar erozyonu ile kelleşmiş alanlar bulunmaktadır.

Faaliyet alanı Kahramanmaraş Valiliği Tapu Müdürlüğü kayıtlarına göre büyük oranda mera, çok az bir kesimde tarla vasıflı arazilerden oluşmaktadır (EK:13).

IV.2.4.Tarım alanları (proje sahasında varsa tarım arazilerinin nitelikleri, tarımsal gelişim proje alanları, Özel mahsul plantasyon alanları, sulu ve kuru tarım arazilerinin büyüklüğü, ürün desenleri ve bunların yıllık üretim miktarları, projenin etkileri)

Kahramanmaraş ilinde, 2016 yılı verilerine göre toplam alanın % 68'i tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin ekilen alanı, % 12'si nadas alanını, %2,8'i sebze bahçeleri alanını ve geriye kalan % 16'sı meyveler, içecek ve baharat bitkileri alanlarından oluşmaktadır.

Tablo 10. Kahramanmaraş İlinde Tarımsal Alan Büyüklükleri

Yıl	Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Ekilen Alanı	Nadas Alanı	Sebze Bahçeleri Alanı	Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkilerinin Alanı	Toplam Alan (Dekar)
	Dekar	Dekar	Dekar	Dekar	Dekar
2012	2.166.715,00	286.090,00	103.693,00	668.542,00	3.225.057,88
2013	2.440.766,00	327.346,00	103.956,00	692.201,00	3.564.286,88
2014	2.369.154,00	495.561,00	104.922,00	693.803,00	3.663.458,98
2015	2.460.584,00	352.236,00	104.039,00	706.307,00	3.623.184,86
2016	2.363.818,00	429.712,00	97.183,00	561.095,00	3.451.826,86

Kaynak: TÜİK 2016

Tablo 11. Kahramanmaraş İlçelerinde 2016 Yılı Tarımsal Alan Büyüklükleri

İlçe Adı	Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Ekilen Alanı (Dekar)	Nadas Alanı (Dekar)	Sebze Bahçeleri Alanı (Dekar)	Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkilerinin Alanı (Dekar)	Toplam Alan (Dekar)
Afşin	499.285,00	103.950,00	16.600,00	11.055,00	630.890,00
Andırın	106.549,00	28.066,00	2.150,00	29.198,00	165.963,00
Çağlayancerit	18.764,00	1.455,00	389,00	19.563,00	40.171,00
Ekinözü	39.903,00	5.925,00	540,00	12.910,00	59.278,00
Elbistan	652.522,00	221.413,00	15.750,00	99.540,00	989.225,00
Göksun	357.592,00	37.612,00	6.410,00	38.521,00	440.135,00
Nurhak	15.262,00	12.058,00	348,00	2.202,00	29.870,00
Pazarcık	247.471,00	2.599,00	15.800,00	102.171,00	368.041,00
Türkoğlu	130.409,00	2.079,00	3.845,00	23.419,00	159.752,98
Dulkadiroğlu	140.954,00	1.559,00	16.421,00	113.552,00	272.503,88
Onikişubat	155.107,00	12.996,00	18.930,00	108.964,00	295.997,00

Kaynak: TÜİK 2016

Tablo 12. Kahramanmaraş İlinde Tarla Ürünleri Üretimi

Grup adı	Ürün adı	Ekilen Alan (Dekar)	Üretim (Ton)	Verim (kg/da)
Tahıllar	Arpa (Biralık)	1.420.981	390	301
	Arpa (Diğer)	25.979.540	6.310.000	245
	Buğday (Diğer)	64.332.724	16.980.000	266
	Buğday (Durum)	12.386.724	3.620.000	297
	Çavdar	1.146.493	300	263
	Çeltik	1.160.563	920	793
	Darı	23.869	5.327	231
	Kaplıca	22.777	4.549	200
	Kuşyemi	3.993	670	168
	Mahlut	4.1	615	150
	Mısır (Dane)	6.800.192	6.400.000	942
	Sorgun (Dane)	5	3	600
	Tritikale (Dane)	376.348	125	332
	Yulaf (Dane)	994.379	225	226
Patates-Kuru Baklagiller-Yenilebilir Kök Ve Yumrular				
	Bakla (Hayvan Yemi)	25.41	8.209	323
	Bakla (Yemeklik)	27.512	6.28	228
	Bezelye	10.882	2.919	268
	Börülce	18.079	1.86	103
	Burçak (Dane)	35.921	3.996	112
	Buy (Çemen Otu)	8.234	914	111
	Fasulye (Kuru)	898.197	235	265
	Mercimek (Kırmızı)	2.354.743	345	150

	Mercimek (Yeşil)	167.617	20	120
	Mürdümük (Dane)	10.535	1.075	102
	Nohut	3.595.289	455	129
	Patates (Diğer)	1.448.572	4.750.000	3.283
	Patates (Tatlı)	432	687	1.59
	Yerelması	428	636	1.486
Yağlı Tohumlar	Aspir	395.71	58	147
	Ayçiçeği (Çerezlik)	1.033.281	170.716	166
	Ayçiçeği (Yağlık)	6.167.800	1.500.000	244
	Haşhaş (Tohum)	299.217	18.205	61
	Kenevir (Tohum)	25	1	50
	Kolza (Kanola)	354.53	125	353
	Pamuk Tohumu (Çiğit)	4.160.098	1.260.000	303
	Soya	381.804	165	432
	Susam	289.332	19.521	68
	Yerfıstığı	422.444	164.186	389
İşlenmiş Tütün	Tütün	922.374	70	76
Şeker İmalatında Kullanılan Bitkiler	Şeker Kamışı	32	160	5
	Şekerpancarı	3.224.477	19.465.452	6.046
Saman Ve Ot	Arpa (Yeşil Ot)	37.59	69.199	1.841
	Bezelye (Yemlik) (Yeşil Ot)	55.79	121.124	2.171
	Buğday (Yeşil Ot)	152.695	310.882	2.036
	Burçak (Yeşil Ot)	32.575	20.363	629
	Çavdar (Yeşil Ot)	5.74	8.857	1.543
	Fiğ (Adı) (Yeşil Ot)	2.790.988	2.800.049	1.005
	Fiğ (Diğer) (Yeşil Ot)	919.048	713.43	784
	Fiğ (Macar) (Yeşil Ot)	718.342	1.028.563	1.435
	Hayvan Pancarı	23.408	111.974	4.791
	İtalyan çimi	48.001	210.935	4.394
	Korunga (Yeşil Ot)	1.936.940	1.982.047	1.026
	Mısır (Hasıl)	119.485	230.645	1.937
	Mısır (Silajlık)	4.138.268	20.139.033	4.868
	Mürdümük (Yeşil Ot)	155.847	116.703	750
	Sorgum (Yeşil Ot)	16.814	60.371	3.591
	Tritikale (Yeşil Ot)	76.91	119.461	1.553
	Üçgül (Yeşil Ot)	4.05	2.378	587
	Yem Şalgamı	70.529	355.667	5.045
	Yonca (Yeşil Ot)	6.501.107	15.714.381	2.424
	Yulaf (Yeşil Ot)	867.895	1.549.846	1.787
Tekstilde Kullanılan Ham Bitkiler	Kenevir (Lif)	45	7	156
	Keten (Lif)	25	1	40
	Pamuk (Kütlü)	4.160.098	2.100.000	505
	Pamuk (Lif)	4.160.098	756	182
Parfümeri-Eczacılık Vb.Bitkiler-Sekerpancarı Ve Yem Bitkileri Tohumları	Acıbakla	3.761	411	109
	Adaçayı	3.681	411	112
	Elit (Şekerpancarı Tohumu)	9.465	1.844	195
	Fiğ (Adi) (Dane)	391.56	49.001	125
	Fiğ (Diğer) (Dane)	31.09	4.403	142
	Fiğ (Macar) (Dane)	104.112	13.583	130
	Gül (Yağlık)	29.753	12.267	419
	Haşhaş (Kapsül)	299.217	16.55	55
	Isırgan Otu	5	1	100
	Korunga (Tohum)	6.444	963	149
	Lavanta	5.7	747	135
	Oğulotu (Melissa)	213	108	507

	Şerbetçiotu	3.415	1.846	541
	Yonca (Tohum)	21.478	1.206	56

Kaynak: TUIK-2016

Tablo 13. Kahramanmaraş İlinde Sebze Üretimi

Grup adı	Ürün adı	Ekilen Alan(Dekar)	Üretim(Ton)
Kök Ve Yumru Sebzeler	Soğan (Taze)	1.111	1.602
	Soğan (Kuru)	5.571	11.583
	Sarımsak (Taze)	3.420	3.539
	Sarımsak (Kuru)	12.855	12.646
	Havuç	405	810
	Şalgam	30	75
	Turp (Bayır)	10	15
	Turp (Kırmızı)	1.070	988
Meyvesi İçin Yetiştirilen Sebzeler	Domates (Sofralık)	19.589	66.763
	Domates (Salçalık)	6.690	17.543
	Hıyar (Sofralık)	8.765	23.164
	Hıyar (Turşuluk)	543	828
	Acur	1.335	2.658
	Biber (Salçalık, Kapyra)	5.517	12.164
	Biber (Dolmalık)	3.419	4.544
	Biber (Sivri)	3.449	4.318
	Bamya	490	147
	Patlıcan	4.088	6.164
	Kabak (Sakız)	2.150	3.191
	Balkabağı	15	39
	Kabak (Çerezlik)	220	22
	Bezelye (Taze)	4	2
	Fasulye (Taze)	4.166	3.636
	Barbunya Fasulye (Taze)	520	327
	Kavun	2.289	5.598
	Karpuz	4.935	18.368
Diğer Sebzeler (Başka Yerde Sınıflandırılmamış)	Lahana (Beyaz)	1.457	7.338
	Lahana (Kırmızı)	45	135
	Lahana (Karayaprak)	20	24
	Marul (Kıvırcık)	50	114
	Marul (Göbekli)	1.377	3.609
	İspanak	754	377
	Pazı	330	495
	Maydanoz	390	411
	Roka	20	20
	Tere	30	24
	Nane	155	125

Kaynak: TUIK-2016

Tablo 14. Kahramanmaraş İlinde Meyve Üretimi

Grup adı	Ürün adı	Toplu Meyveliklerin Alanı (Dekar)	Üretim (Ton)	Toplam Ağaç Sayısı
Üzüm	Üzüm (Sofralık-Çekirdekli)	122.733	47.817	122.733
	Üzüm (Sofralık-Çekirdeksiz)	360	896	360
	Üzüm (Kurutmalık-Çekirdekli)	37.533	14.015	37.533
Muz-İncir-Avokado-Kivi	İncir	1.087	1.34	43.825
Turuncgiller	Portakal (Diğer)	160	472	4
	Mandalina (Diğer)	1.03	2.621	32.96
	Limon	70	129	1.75

Diğer Meyveler-Taş Çekirdekli ve Yumuşak Çekirdekli	Elma (Golden)	9.058	12.303	409.515
	Elma (Starking)	20.659	12.84	473.332
	Elma (Amasya)	1.536	590	15.932
	Elma (Grannysmith)	3.406	3.289	156.661
	Elma (Diğer)	24.969	30.22	1.096.400
	Armut	1.918	2.951	116.17
	Ayva	1.128	602	64.818
	Şeftali (Nektarin)	15	52	6.45
	Şeftali (Diğer)	525	646	24.11
	Erik	762	885	32.61
	Kayısı	89.47	33.169	1.179.400
	Zerdali	30	25	1.15
	Kiraz	19.61	16.648	652.566
	Vişne	632	1.164	43.73
	Çilek	2.37	3.927	2.37
	Ahududu	46	51	46
	Böğürtlen	150	117	150
	Dut	30	1.695	51.995
	Nar	1.45	748	45.511
	Trabzon Hurması	1.211	1.262	53.8
Zeytin Ve Diğer Sert Kabuklular	Zeytin (Sofralık)	31.855	768	689.14
	Zeytin (yağlık)	61.28	2.642	1.772.440
	Badem	6.435	627	167.333
	Fındık	600	254	28.6
	Ceviz	39.248	10.451	646.016
	Antep Fıstığı	66.603	6.124	1.065.150
Baharat Bitkileri (İşlenmemiş)	Kırmızı Biber (Baharatlık-İşlenmemiş)	13.022	27.283	13.022
	Kimyon	100	3	100
	Çörekotu	4	-	4

Kaynak: TÜİK-2016

Tablo 15. Afşin İlçesinde Öne Çıkan Tarla Ürünleri Üretimi

Ürün adı	Ekilen Alan (da)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)
Arpa (Diğer)	98.621	24.426	248
Ayçiçeği (Yağlık)	450	51	113
Ayçiçeği (Çerezlik)	40	14	350
Aspir	500	46	92
Buğday (Durum)	95.262	62.467	656
Buğday (Diğer)	160.956	58.71	365
Çavdar	300	61	203
Fasulye (Kuru)	3	1.061	354
Fiğ (Adi) (Yeşil Ot)	6	4.2	700
Korunga (Yeşil Ot)	10.663	5.971	560
Mısır (Dane)	16.212	15.319	945
Nohut	20.35	1.594	78
Mercimek (Kırmızı)	70	6	86
Mercimek (Yeşil)	70	7	100
Mürdümük (Yeşil Ot)	10	3.5	350
Mısır (Silajlık)	3	27	9
Patates (Diğer)	1.834	7.052	3.845

Kaynak: TÜİK-2016

Proje alanının yer aldığı Kahramanmaraş İli'nde ve Afşin İlçe'sinde yetiştirilen hayvan türleri ve miktarları aşağıda tablo halinde verilmiştir:

Tablo 16. Kahramanmaraş İli Hayvan Varlığı ve Dağılımı

Cinsi	Yetişkin	Genç-Yavru	Toplam
Büyükbaş Hayvan			
Sığır (Kültür)	60.163	17.648	77.811
Manda	45	19	64
Sığır(Melez)	61.488	19.4	80.888
Sığır(Yerli)	10.289	2.356	12.645
Küçükbaş Hayvan	-		
Koyun (Yerli)	267857	128.944	396.801
Keçi(Kıl)	189019	101.289	290.308
Kümes Hayvancılığı	Mevcut Sayı		
Et Tavuğu	452.09	-	-
Yumurta Tavuğu	595.71	-	-
Hindi	16.543	-	-
Kaz	4.749	-	-
Ördek	5.102	-	-
Tek Tırnaklılar	Yetişkin (baş)	Genç-Yavru (baş)	Toplam
At	1369	576	1.945
Katır	689	301	990
Eşek	1434	586	2.02

Kaynak: TÜİK-2016

Tablo 17. Afşin İlçesi Hayvan Varlığı ve Dağılımı

Cinsi	Yetişkin	Genç-Yavru	Toplam	Sağılan Hayvan Sayısı (Baş)	Süt (Ton)
Büyükbaş Hayvan					
Sığır (Kültür)	7.509	2.429	9.938	3.391	13.217,338
Manda	19	0	19	14	12,600
Sığır(Melez)	13.824	1.458	15.282	10.751	28.349,332
Sığır(Yerli)	471	5	476	431	534,257
Küçükbaş Hayvan	Yetişkin	Genç-Yavru	Toplam	Sağılan	Süt (Ton)
Koyun (Yerli)	48.756	9.97	58.726	36.875	2.728,713
Keçi(Kıl)	3.618	1.232	4.85	1.596	172,368
Kümes	Mevcut Sayı				
Et Tavuğu	55	-	-	-	-
Yumurta Tavuğu	1.4	-	-	-	-
Hindi	1.1	-	-	-	-
Kaz	1.25	-	-	-	-
Ördek	55	-	-	-	-
Tek Tırnaklılar	Yetişkin (baş)	Genç-Yavru (baş)	Toplam		
At	163	38	201	-	-
Katır	60	10	70	-	-
Eşek	155	15	170	-	-

Kaynak: TÜİK-2016

IV.2.5.Orman alanları (ağaç türleri ve miktarları (m2), kapladığı alan büyüklükleri ve kapallığı bunların mevcut ve planlanan koruma ve/veya kullanım amaçları, proje sahasının işaretlendiği 1/25 000 ölçekli Memleket ve meşcere haritası, varsa 1/10 000 ölçekli Orman Kadastro haritasının rapora eklenmesi.),

Proje alanı 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planına göre Çayır-Mera Alanları ve Sulama Alanları içerisinde kalmaktadır (**EK:4**). Kadastro verilerine göre arazinin mülkiyet durumu büyük oranda mera, az bir alanda ise (3.880 m2) şahıs arazilerinden oluşmaktadır (**EK:13**).

Dolayısı ile proje alanı ve yakın çevresinde projeden doğrudan veya dolaylı etkilenebilecek orman alanı bulunmamaktadır.

IV.2.6. Koruma alanları (Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Koruma Alanları, Yaban Hayvanı Yetiştirme Alanları, Kültür Varlıkları, Tabiat Varlıkları, Sit ve Koruma Alanları, Boğaziçi Kanununa göre koruma altına alınan alanlar, Biyogenetik Rezerv Alanları, Biosfer Rezervleri, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Özel Çevre Koruma Alanları, İçme ve kullanma su kaynakları ile ilgili koruma alanları, Turizm Alan ve Merkezleri ile koruma altına alınmış diğer alanlar vb.) (projenin korunan alanlara uzaklıkları harita üzerinde gösterilmeli ve proje alanının içinde ya da yakınında bulunan sit alanı ile ilgili olarak bağlı olduğu Valiliğin, Tabiat Varlıklarını Koruma Şube Müdürlüğü görüşü eklenmelidir),

Faaliyet alanına ait Koruma Alanları Haritası **EK:7'** de ve alana ait uydu fotoğrafı ve arazi fotoğrafları **EK:11'**de verilmiştir.

Proje alanı 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planına göre Çayır-Mera Alanları ve Sulama Alanları içerisinde kalmakta olup, herhangi bir koruma statüsü bulunmamaktadır. Alanın büyük kısmı mera alanı, çok az bir kısmı ise tarım alanı statüsündedir.

ÇED Yönetmeliği Ek-V Duyarlı yöreler listesine göre faaliyet alanının incelemesi aşağıda verilmiştir:

Tablo 18. ÇED Yönetmeliği EK-V Duyarlı Yörelere Listesine Göre Değerlendirme

Sıra No	DUYARLI YÖRE TANIMI	PROJE SAHASININ DURUMU
1)	ÜLKEMİZ MEVZUATI UYARINCA KORUNMASI GEREKLİ ALANLAR	
a	Milli Parklar Kanunu'nun 2 nci maddesinde tanımlanan ve bu Kanunun 3 üncü maddesi uyarınca belirlenen "Milli Parklar", "Tabiat Parkları", "Tabiat Anıtları" ve "Tabiat Koruma Alanları",	Proje sahası Milli Park, Tabiat Parkı, Tabiat Anıtı ve Tabiatı Koruma Alanları sınırlarında kalmamaktadır.
b	Kara Avcılığı Kanunu uyarınca belirlenen "Yaban Hayatı Koruma Sahaları, Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ve Yaban Hayvanı Yerleştirme Alanları",	Proje sahası bu kapsamda kalmamaktadır.
c	Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 3 üncü maddesinin birinci fıkrasının "Tanımlar" başlıklı (a) bendinin 1 inci, 2 nci, 3 üncü ve 5 inci alt bentlerinde "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan ve aynı Kanun ile 17/6/1987 tarihli ve 3386 sayılı Kanunun (2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun Bazı Maddelerinin Değiştirilmesi ve Bu Kanuna Bazı Maddelerin Eklenmesi Hakkında Kanun) ilgili maddeleri uyarınca tespiti ve tescili yapılan alanlar,	Proje sahası bu kapsamda kalmamaktadır.
ç	Su Ürünleri Kanunu kapsamında olan Su Ürünleri İstihsal ve Üreme Sahaları,	Proje sahası bu kapsamda kalmamaktadır.
d	Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nin 17 nci, 18 inci, 19 uncu ve 20 nci maddelerinde tanımlanan alanlar,	Kapsamında kalmamaktadır.
e	Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'nde tanımlanan alanlar	Proje sahası bu kapsamda kalmamaktadır.
f	Çevre Kanunu'nun 9 uncu maddesi uyarınca Bakanlar Kurulu tarafından "Özel Çevre Koruma Bölgeleri" olarak tespit ve ilan edilen alanlar,	Proje sahası ÖÇK alanları kapsamında kalmamaktadır.
g	Boğaziçi Kanunu'na göre koruma altına alınan alanlar,	Proje sahası bu kapsamda kalmamaktadır.
ğ	Orman Kanunu uyarınca orman alanı sayılan yerler,	Proje sahası bu kapsamda kalmamaktadır.
h	Kıyı Kanunu gereğince yapı yasağı getirilen alanlar,	Proje sahası bu kapsamda kalmamaktadır.
ı	Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanunda belirtilen alanlar,	Proje sahası bu kapsamda kalmamaktadır.
i	Mera Kanununda belirtilen alanlar,	1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı' na göre faaliyet alanı Çayır-Mera Alanları ve Sulama Alanları içerisinde kalmaktadır. Kadastro verilerine göre arazinin mülkiyet durumu büyük oranda mera (196.645 m2), çok az bir alanda ise şahıs arazilerinden (3.880 m2) oluşmaktadır.

j	Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'nde belirtilen alanlar.	Proje alanı içerisinde sürekli veya mevsimsel akışlı herhangi bir yüzeysel su kaynağı bulunmamaktadır.
k	Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği EK-3'ünde tanımlanan "Yerüstü Su Kütlelerinde Koruma Bölgeleri"	Proje alanı içerisinde sürekli veya mevsimsel akışlı herhangi bir yüzeysel su kaynağı bulunmamaktadır. Proje alanı ve yakın çevresi Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliğinde tanımlanan koruma bölgelerinden; İnsani kullanım maksatlı su temini için tahsis edilen alanlar, Ekonomik bakımdan önemli sucul canlı türlerinin korunması için tahsis edilen alanlar, Yüzme suyu olarak tahsis edilen alanlar dahil, rekreasyon maksatlı kullanılan su kütleleri, Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği ve Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği kapsamında nütrientler açısından hassas bölgeler ve hassas su alanları olarak belirlenmiş alanlar, Su durumunun sürdürülmesi ya da iyileştirilmesinin sağlanması için önemli bir faktör olduğu habitatlar ya da türlerin korunması için tahsis edilen alanlar ve Natura 2000 alanları içerisinde yer almamaktadır.
2	ÜLKEMİZİN TARAF OLDUĞU ULUSLARARASI SÖZLEŞMELER UYARINCA KORUNMASI GEREKLİ ALANLAR	
a	"Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi" (BERN Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlardan "Önemli Deniz Kaplumbağası Üreme Alanları"nda belirtilen I. ve II. Koruma Bölgeleri, "Akdeniz Foku Yaşama ve Üreme Alanları",	Proje sahası bu kapsamda kalmamaktadır.
b	"Akdeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi" (Barcelona Sözleşmesi) uyarınca korumaya alınan alanlar, 1) "Akdeniz'de Özel Koruma Alanlarının Korunmasına Ait Protokol" gereği ülkemizde "Özel Koruma Alanı" olarak belirlenmiş alanlar, 2) Cenova Bildirgesi gereği seçilmiş Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından yayımlanmış olan "Akdeniz'de Ortak Önem Sahip 100 Kıyasal Tarihi Sit" listesinde yer alan alanlar, 3) Cenova Deklerasyonu'nun 17 nci maddesinde yer alan "Akdeniz'e Has Nesli Tehlikede Olan Deniz Türlerinin" yaşama ve beslenme ortamı olan kıyasal alanlar,	Proje Alanının bu alanlarla etkileşimi bulunmamaktadır.
c	"Dünya Kültür ve Tabiat Mirasının Korunması Sözleşmesi'nin 1 inci ve 2 nci maddeleri gereğince Kültür Bakanlığı tarafından koruma altına alınan "Kültürel Miras" ve "Doğal Miras" statüsü verilen kültürel, tarihi ve doğal alanlar,	Proje sahası bu kapsamda kalmamaktadır.

ç	"Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öne Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi" (RAMSAR Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlar,	Proje alanı Ramsar Sözleşmesi uyarınca korunan alanlardan değildir.
d	Avrupa Peyzaj Sözleşmesi.	Bölge ile ilgili olarak Avrupa'da tüm peyzajların korunması, yönetilmesi ve planlanması için kullanılacak yeni bir yasal belgenin sağlanmasını amaç edinen Avrupa Peyzaj Sözleşmesinde belirtilen koruma, geliştirme veya yönetim planı oluşturma gibi herhangi bir değerlendirme bulunmamaktadır.
3	KORUNMASI GEREKEN ALANLAR	
a	Onaylı Çevre Düzeni Planlarında, mevcut özellikleri korunacak alan olarak tespit edilen ve yapılaşma yasağı getirilen alanlar (Tabii karakteri korunacak alan, biyogenetik rezerv alanları, jeotermal alanlar ve benzeri),	1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı' na göre faaliyet alanı Çayır-Mera Alanları ve Sulama Alanları içerisinde kalmaktadır.
b	Tarım Alanları: Tarımsal kalkınma alanları, sulanan, sulanması mümkün ve arazi kullanma kabiliyet sınıfları I, II, III ve IV olan alanlar, yağışa bağlı tarımda kullanılan I. ve II. sınıf ile, özel mahsul plantasyon alanlarının tamamı,	1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı' na göre faaliyet alanı Çayır-Mera Alanları ve Sulama Alanları içerisinde kalmaktadır. Kadastro verilerine göre arazinin mülkiyet durumu büyük oranda mera (196.645 m2), çok az bir alanda ise şahıs arazilerinden (3.880 m2) oluşmaktadır.
c	Sulak Alanlar: Doğal veya yapay, devamlı veya geçici, suların durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gel-git hareketinin çekilme devresinde 6 metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan, başta su kuşları olmak üzere canlıların yaşama ortamı olarak önem taşıyan bütün sular, bataklık sazlık ve turbiyeler ile bu alanların kıyı kenar çizgisinden itibaren kara tarafına doğru ekolojik açıdan sulak alan kalan yerler,	Proje sahası bu kapsamda kalmamaktadır.
ç	Göller, akarsular, yeraltı suyu işletme sahaları,	Proje alanı içerisinde sürekli veya mevsimsel akışlı yüzeysel su kaynağı, yeraltı suyu işletme sahası ve göl bulunmamaktadır.
d	Bilimsel araştırmalar için önem arz eden ve/veya nesli tehlikeye düşmüş veya düşebilir türler ve ülkemiz için endemik olan türlerin yaşama ortamı olan alanlar, biyosfer rezervi, biyotoplar, biyogenetik rezerv alanları, benzersiz özelliklerdeki jeolojik ve jeomorfolojik oluşumların bulunduğu alanlar.	Proje alanı Bilimsel araştırmalar için önem arz eden ve/veya nesli tehlikeye düşmüş veya düşebilir türler ve ülkemiz için endemik olan türlerin yaşama ortamı olan alanlar, benzersiz özelliklerdeki jeolojik ve jeomorfolojik oluşumların bulunduğu alanlar kapsamında kalmamaktadır.

IV.2.7. Karasal ve sucul ortamındaki Flora ve Fauna (türler, endemik özellikle lokal endemik bitki türleri, alanda doğal olarak yaşayan hayvan türleri, ulusal ve uluslararası mevzuatla koruma altına alınan türler, nadir ve nesli tehlikeye düşmüş türler ve bunların alandaki bulunuş yerleri, av hayvanlarının adları, popülasyonları ve bunlar için alınan Merkez Av Komisyonu Kararları) proje alanındaki vejetasyon tiplerinin bir harita üzerinde gösterilmesi. Projeden ve çalışmalardan etkilenecek canlılar için alınması gereken koruma önlemleri (inşaat ve işletme aşamasında). Arazide yapılacak flora çalışmalarının vejetasyon döneminde gerçekleştirilmesi ve bu dönemin belirtilmesi, Proje alanının ortinolojik açıdan genel olarak değerlendirilendirilmesi ve rapor halinde belirtilmesi.

Proje alanının inşaat öncesi ve inşaat çalışmaları sırasında mevcut biyoçeşitliliğin bilinmesi, endemik ya da önemli türler var ise alınması gereken koruma önlemlerinin ortaya konulması ve İşletme aşamasında ortaya çıkacak olumsuz durumları ön görerek gerekli önlemlerin alınmasını sağlamak amacıyla Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, OFMA A.B.D. Öğretim Üyesi Prof. Dr. S. Levent TURAN tarafından Ornitoloji, Ahi Evran Üniversitesi, OFMA A.B.D. Öğretim Üyesi Prof. Dr. Şakir Önder ÖZKURT tarafından Fauna ve Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Botanik A.B.D. Öğretim Elemanı Uzman Haşim ALTINÖZLÜ tarafından Flora çalışmaları yapılarak Büget GES proje sahasına ait **Ekosistem Değerlendirme Raporu** hazırlanmıştır. Büget GES proje sahasında uzmanlar tarafından arazi çalışmaları 1-2 Temmuz 2017 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan Ekosistem Değerlendirme Raporu EK:22' de verilmiş olup, raporda elde edilen bulgular Uzm.Biyolog E.Egemen UNÇ tarafından özetlenerek aşağıda sunulmuştur.

FLORA:

EK:22' de verilen Büget GES Ekosistem Değerlendirme Raporunun Flora çalışmaları Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Botanik A.B.D. Öğretim Elemanı Uzman Haşim ALTINÖZLÜ tarafından gerçekleştirilmiştir.

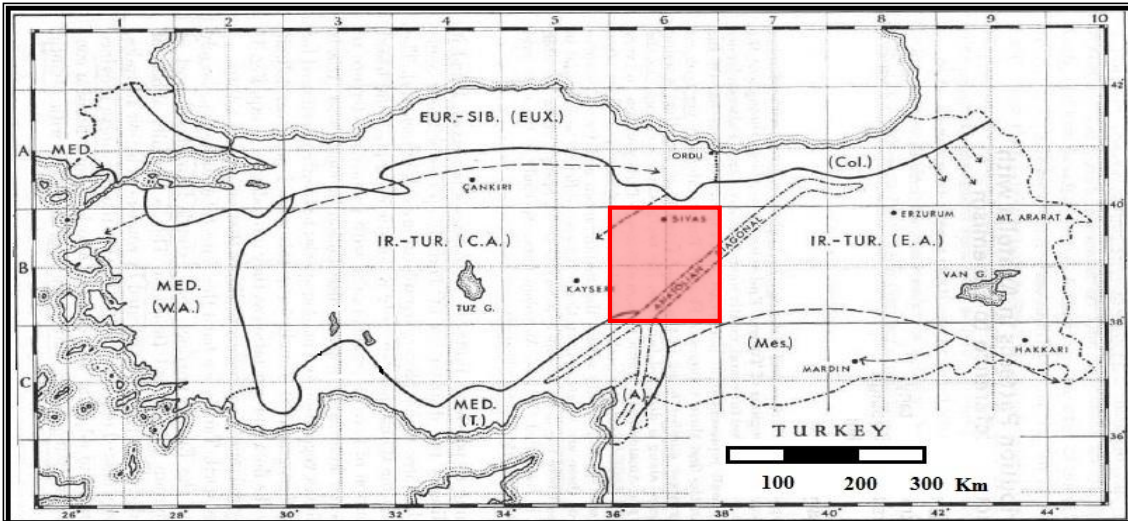
1-FİTOCOĞRAFİK ANALİZ:

Proje alanı Grid Kareleme sistemine göre B6 karesinde yer almaktadır:



Şekil 14. Grid Kareleme Sisteminde Faaliyet Alanının Yeri

Alanda yapılan arazi gözlemleri ve literatüre göre çalışma alanının İran-Turan Floristik Bölgesi'nin etkisi altında kaldığı gözlenmiştir. Bu floristik bölgeyi gösteren Türkiye haritası ve bölgenin genel özellikleri aşağıda verilmiştir:



(IR-TUR : İran-Turan Flora Bölgesi-(C.A.): İç Anadolu Bölümü- (E.A.): Doğu Anadolu Bölümü-(Mes.): Mezopotamya, MED : Akdeniz Flora Bölgesi-(W.A.): Batı Akdeniz Bölümü- Doğu Akdeniz Bölümü ; (T.): Toros Sahası-(A.): Amanos Sahası, EUR-SIB. : Avrupa-Sibiryaya Flora Bölgesi-(EUX): Öksin Bölümü-(Col.): Öksin Bölümünün Kolşik Sektörü)

Şekil 15. Türkiye Fitocoğrafik Bölgeleri

Yurdumuz bitki coğrafyası açısından incelendiğinde; tamamiyle Holoarktik Kingdom'un içerisinde yer almaktadır. Holoarktik Kingdom'un 3 floristik bölgesi (Region'u) yurdumuzda birleşmektedir. Bunlar;

AVRUPA- SİBİRYA (Euro-Siberian) Bölgesi
AKDENİZ (Mediterranean) Bölgesi
İRAN-TURAN (İrano-Turanien) Bölgesi

İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesinin Özellikleri

Yurdumuzda kabaca Eskişehir-Uşak-Kütahya hattının doğusunda kalan İç Anadolu-Doğu Anadolu ve Güney Doğu Anadolu (Mezopotamya Alt bölgesi) bölgelerimiz bu bölgeye girerler. Yurdumuz dünya yayılışı olarak bu floristik bölgenin en batı sınırı olup, bölge yurdumuzun doğusundaki ülkelerde de devam ederek Tibet yaylalarına kadar uzanır.

Bu bölgenin yurdumuzu kapsayan kesimlerinde iki ana vejetasyon tipi hakimdir. Genellikle Yaprak Döken Ağaçlardan Oluşan Ormanlar ve Ağaçsız Step veya Bozkırlar.

a-Genellikle Yaprak Döken Ağaçlardan Oluşan Ormanlar

Yurdumuzun daha çok Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yaygın olan geniş yapraklı orman formasyonunun hakim bitkileri çeşitli Quercus türleri olup bunlardan en yaygınları Orta Anadolu’da Q.pubescens ve Q.cerris, Doğu ve özellikle Güney Doğuda ise Q.brantii ile Q.libani’dır. Bu ormanlardaki diğer ağaçsı bitkiler ise Pyrus eleagnifolia, Amygdalus sp., Juniperus sp., Crataegus sp.’dir.

b-Ağaçsız Step veya Bozkırlar

Bölgenin eskiden ormanlarla kaplı olan (Tuz gölü çevreleri dışında bütün Anadolu eskiden ormanlarla kaplı idi) çok geniş sahalarda bu ormanların tarihsel devirler içinde tahrip edilmesi ile oluşmuş bir vejetasyondur.

Bu vejetasyon içinde en yaygın olan bitki cinsleri şunlardır: Astragalus, Anchusa, Salvia, Phlomis, Verbascum, Teucrium, Thymus, Linum, Marrubium.

Step vejetasyonunda iki ayrı faz ayırt edilebilir. Bunlardan biri bölgenin alt kesimlerinde ve genellikle eğimsiz veya az eğimli, alçak yerlerde yer alan Ova stebidir ki bu yerlerin hakim bitkisi genellikle Artemisia’dır. 2. faz veya kuşak ise Yüksek dağ stebi olup bu kuşak Akdeniz’in Yüksek Dağ Vejetasyonu ile bitki cinsleri hatta bazen türleri açısından büyük benzerlik gösterir.

Proje alanı ağaçsız step vejetasyonu içerisinde kalmaktadır.

2-VEJETASYON ANALİZİ:

Proje alanı'nın tamamı step vejetasyonundan oluşmaktadır. Etki alanı sınırlarında ise tarım alanları da mevcuttur. Step alanlarında; *Cousinia foliosa* Boiss. & Bal., *Picris strigosa* Bieb. var. *strigosa*, *Onosma sericeum* Willd., *Echium palntagineum* L., *Buglossoides arvensis* (L.) Johnston, *Alyssum desertorum* Stapf. var. *desertorum*, *Convolvulus assyricus* Griseb., *Euphorbia iberica* Boiss., *Astragalus gummifer* Lab., *Astragalus plumosus* Willd. var. *akardaghicus* (Eig) Chamb. & Matthews, *Astragalus amblolapis* Fischer, *Nepeta nuda* L. subsp. *albiflora* (Boiss.) Gams, *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb. Subsp. *laevigata* (Banks & Sol.) P. H. Davis, *Scutellaria orientalis* L. subsp. *alpina* (Boiss.) O. Schwarz var. *alpina*, *Teucrium orientale* L. var. *puberulens* T. Ekim, *Linaria corifolia* Desf. ve *Verbascum galilaeum* Boiss. gibi türler tespit edilmiştir.

Tarım alanlarında ise; *Cynodon dactylon* (L.) Pers. var. *dactylon*, *Elymus hispidus* (Opiz) Melderis subsp. *hispidus*, *Phleum boissieri* Bornm., *Onobrychis gracilis* Besser, *Scabiosa micrantha* Desf., *Legousia falcata* (Ten.) Fritsh, *Camelina rumelica* Vel., *Centaurea virgata* Lam., *Sieberta pungens* (Lam.) J. Gay, *Heliotropium circinnatum* Griseb., *Chondrilla juncea* L. var. *juncea*, *Cichorium intybus* L. ve *Carduus nutans* L. subsp. *nutans* gibi türler tespit edilmiştir.



Şekil 16.Proje Sahası Step Vejetasyonu ve Tarım Alanları

3-FLORİSTİK ANALİZ:

Büget GES proje alanında yapılan arazi çalışmasında toplanan bitkilerin değerlendirilmesi ve alana yakın yerlerde, benzer ekolojik yapıyı gösteren yerlerde yapılan floristik çalışmalardan faydalanarak oluşturulan tür listesi **EK:22'** de sunulan Ekosistem Değerlendirme Raporunda verilmiştir. Flora listelerinde tespit edilen türlerin Türkçe adı, hangi fitocoğrafik bölgeye ait olduğu, habitatları, nisbi bolluk dereceleri, endemizmi durumu, IUCN tehlike kategorileri ve tespit şekli sütunlar halinde verilmiştir.

Yapılan araştırmalar sonucu 16 familyaya ait 51 cins, 58 tür, 4 alttür ve 3 varyete tespit edilmiştir. Çalışma alanından tespit edilen bitkilerin fitocoğrafik bölgelere dağılımı ise; İran-Turan 22, Avrupa-Sibirya 2 ve Akdeniz elementi 10 şeklindedir. 24 tür birden fazla fitocoğrafik bölgeye ait ya da fitocoğrafik bölgesi bilinmeyenler grubundadır.

Proje sahasında 5 endemik bitki türü tespit edilmiştir. Bu türler; *Bupleurum papillosum* DC. (LC), *Cousinia foliosa* Boiss. & Bal. (LC), *Convolvulus assyricus* Griseb. (LC), *Phlomis linearis* Boiss. & Bal. (LC) ve *Linaria corifolia* Desf. (LC) dir.

3a-ENDEMİK TÜRLER İÇİN KORUMA ÖNLEMLERİ:

Büget GES proje sahasından endemik 5 bitki türü tespit edilmiştir. Bu türler; *Bupleurum papillosum* DC. (LC), *Cousinia foliosa* Boiss. & Bal. (LC), *Convolvulus assyricus* Griseb. (LC), *Phlomis linearis* Boiss. & Bal. (LC) ve *Linaria corifolia* Desf. (LC) dir. Bu türlerin Türkiye'deki dağılımı, habitat tercihleri ve inşaat öncesi ya da inşaat çalışmaları sonrası alınması gereken koruma önlemi aşağıda detaylı olarak verilmiştir.

1.Linaria corifolia Desf.

Linaria corifolia Desf. türü, çok yıllık, ot. Çiçeklenme dönemi, 5-8. Aylar arasındır. Türkiye' de Afyonkarahisar, Ağrı, Ankara, Antalya, Bilecik, Burdur, Çorum, Erzurum, Gümüşhane, İçel, Kayseri, Malatya, Kahramanmaraş, Niğde, Sivas, Trabzon ve Uşak da yayılış gösterir. 0-2200 metreler arasında bozkır, kayalık, sık sık kalkerli yamaçlar, çakıllıklar ve nadas tarlaları gibi habitatları tercih eder. IUCN kriterlerine göre LC kategorisindedir. İnşaat çalışmaları öncesi ve sonrası türün korunmasına yönelik her hangi bir önlem alınmasına gerek yoktur.

2. *Phlomis linearis* Boiss. & Bal.

Phlomis linearis Boiss. & Bal. türü, çok yıllık, ot. Çiçeklenme dönemi, 5-8. Aylar arasındır. Türkiye’ de Adana, Osmaniye, Adıyaman, Erzincan, Erzurum, Kayseri, Malatya, Kahramanmaraş, Muş, Sivas ve Tunceli de yayılış gösterir. 1300-2400 metreler arasında bozkır, volkanik kaya yamaçlar gibi habitatları tercih eder. IUCN kriterlerine göre LC kategorisindedir. İnşaat çalışmaları öncesi ve sonrası türün korunmasına yönelik her hangi bir önlem alınmasına gerek yoktur.

3. *Convolvulus assyricus* Griseb.

Convolvulus assyricus Griseb. türü, çok yıllık, çalı. Çiçeklenme dönemi, 5-6. Aylar arasındır. Türkiye’de Adana, Amasya, Ankara, Çorum, Kayseri, Kırşehir, Niğde, Sivas, Şanlıurfa ve Yozgat da yayılış gösterir. 750-2060 metreler arasında otlanmış, kayalık aşınmış yamaçlar ve bozkır ve nadas tarlaları gibi habitatları tercih eder. IUCN kriterlerine göre LC kategorisindedir. İnşaat çalışmaları öncesi ve sonrası türün korunmasına yönelik her hangi bir önlem alınmasına gerek yoktur.

4. *Cousinia foliosa* Boiss. & Bal.

Cousinia foliosa Boiss. & Bal. türü, çok yıllık, ot. Çiçeklenme dönemi, 6-8. Aylar arasındır. Türkiye’de Adana, Kayseri, Malatya ve Kahramanmaraş da yayılış gösterir. 1250-1650 metreler arasında kurak yamaç ve step gibi habitatları tercih eder. IUCN kriterlerine göre LC kategorisindedir. İnşaat çalışmaları öncesi ve sonrası türün korunmasına yönelik her hangi bir önlem alınmasına gerek yoktur.

5. *Bupleurum papillosum* DC.

Bupleurum papillosum DC. türü, tek yıllık, ot. Çiçeklenme dönemi, 5-7. Aylar arasındır. Türkiye’de Elazığ, Erzincan, Gümüşhane, Hatay, Malatya, Sivas ve Tunceli de yayılış gösterir. 800-1700 metreler arasında sarp, kuru stepler ve volkanik kayalar gibi habitatları tercih eder. IUCN kriterlerine göre LC kategorisindedir. İnşaat çalışmaları öncesi ve sonrası türün korunmasına yönelik her hangi bir önlem alınmasına gerek yoktur.

Bununla birlikte tespit edilen endemik türler için aşağıda verilen izleme programına uyulmalıdır.

3b-İNŞAAT AŞAMASINDAN ÖNCE ALINACAK ÖNLEMLER:

Proje sahasında toprağın verimli tabakası olan yaklaşık ilk 10 cm'lik kısmının sıyırılması ve inşaat tamamlandıktan sonra peyzaj çalışmalarında kullanılması için uygun alanlarda depolanacaktır. Depolanacak toprak düz bir zeminde, en fazla 3 m uzunluğunda 1 metre yüksekliğini geçmeyecek şekilde depolanacaktır. İnşaat faaliyetleri tamamlandıktan sonra bu toprak alanın yeniden eski haline getirilmesinde kullanılacaktır. Depolanan toprağın içinde bulunan tohumlar toprak yeniden serildiğinde çimlenecek ve alanın eski haline gelmesi daha kısa zamanda olacaktır.

3c-İNŞAAT AŞAMASINDA ALINACAK ÖNLEMLER:

Büget GES proje sahasında inşaat aşamasında özellikle çıkacak toza karşı önlem alınması gerekmektedir. İnşaat aşamasında çıkan toz, özellikle bitkilerin yapraklarının üzerinde bir tabaka oluşturmakta, bitkilerin stomalarının kapanmasına, gaz alış-verişinin engellenmesine neden olmaktadır. Belli bir zaman sonra bitkinin yapraklarının pörsümesine, kurummasına ve döllenenmeden solmasına neden olmaktadır. Ayrıca çiçeklerin döllenmesinde, tozlar stamenlerin (erkek üreme organları) üzerini kapatarak tozlaşmanın olmasını engellemektedir. Döllenemeyen çiçeklerin bir sonraki yıl çiçeklenme dönemlerinde popülasyonlarında azalma olmakta, bu durum eğer yapılıyor ise arıcılığı büyük bir oranda engellemektedir. Bir yıllık ya da iki yıllık bitkilerde toz bitkilerin döllenmesinde olumsuz bir rol oynamaktadır. Fakat çok yıllık ağaç ya da çalı türlerinde bu durum biraz daha tolere edilebilmektedir. Çok yıllık bitkilerin adaptasyonu bir ya da iki yıllık bitkilere göre daha kolay olmaktadır. Bu olumsuz durumların engellenmesi için özellikle inşaat aşamasında sıcaklığa bağlı olarak toz çıkışını engellemek için arazözlerle sulama yapılacaktır.

3d-PROJE ALANI FLORASININ ULUSLARARASI SÖZLEŞMELER AÇISINDAN DEĞERLENDİRMESİ:

Büget GES proje sahasında floristik listesi değerlendirildiğinde; 3 Mart 1978'de Washington'da imzalanan CITES (Nesli tehlikede olan hayvan ve bitki türlerinin uluslararası ticaretine ilişkin sözleşme) gereği koruma altına alınan ve ticareti yasaklanan bitki türlerinin hiçbirisi alanda bulunmamaktadır. Ayrıca 09.01.1984 tarihinde Türkiye'nin resmen taraf olarak onayladığı Avrupa'nın Yaban Hayatı Ve Yaşam Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (BERN) gereği koruma altında bulunan bitki türleri proje sahası içerisinde bulunmamaktadır.

3e-İZLEME PROGRAMI:

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından istenen ve uzmanlar tarafından tespit edilen floraya yönelik izleme programı aşağıda verilmiştir:

Tablo 19. Flora İzleme Programı

İzlenecek Takson	YILLAR					
	2018		2019		2020	
	Haziran	Ekim	Haziran	Ekim	Haziran	Ekim
<i>Bupleurum papillosum</i> DC.	Proje sahasından tespit edilen endemik bitki türlerinin popülasyonları tamamen ortadan kalkacağından ve güneş panellerinin altında yaşama şansı olmadığından, bu türlerin proje sahasının dışında popülasyonları izlenmelidir. Popülasyonun durumu ve tür üzerindeki baskılar (otlatma, yangın vb) ortaya konularak raporlanmalıdır. Popülasyonda herhangi bir nedenle azalma var ise türün tohumları toplanarak koruma amacıyla Ankara da bulunan Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tohum ve Gen Kaynakları Koruma Müdürlüğü bünyesinde bulunan Tohum Bankasına teslim edilmelidir.					
<i>Cousinia foliosa</i> Boiss. & Bal.						
<i>Convolvulus assyricus</i> Griseb.						
<i>Phlomis linearis</i> Boiss. & Bal.						
<i>Linaria corifolia</i> Desf.						

Söz konusu izlemeler neticesinde oluşturulacak izleme sonuçları 6 aylık periyotlarla Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'ne sunulacaktır.

FAUNA:

EK:22' de verilen Ekosistem Değerlendirme Raporunun Fauna kısmı, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, OFMA A.B.D. Öğretim Üyesi Prof. Dr. S. Levent TURAN tarafından yapılan Ornitolojik çalışmalar ve Ahi Evran Üniversitesi, OFMA A.B.D. Öğretim Üyesi Prof. Dr. Şakir Önder ÖZKURT tarafından yapılan diğer Fauna grupları (Amfibi, Sürüngen ve Memeli) araştırmaları sonucu hazırlanmıştır. Fauna listelerinde tespit edilen türlerin Türkçe adı, hangi fitocoğrafik bölgeye ait olduğu, habitatları, nisbi bolluk dereceleri, endemizmi durumu, IUCN tehlike kategorileri ve tespit şekli sütunlar halinde verilmiştir.

1-PROJE ALANININ HABİTAT VE ZOOCOĞRAFİK ÖZELLİKLERİ.

Proje uygulama alanı İç Anadolu bölgesinde 1300 ila 1400 metre yükseklikler arasında kayalık step habitatı özelliğine sahip ekosistem parçasıdır. Uygulama alanında 1320 metre yükseklikte artı eksi 20 metre yükseklik farklarında konumlanmaktadır. Proje uygulama alanında çok fazla yükselti farkı bulunmaması sebebiyle uygulama alanı tek tip yer yer taşlık-kayalık habitatlardan oluşmaktadır.

Proje uygulama alanı otlatma amaçlı kullanılmakta olup sınır çizgisinde tarım alanları yer almaktadır. Antropojenik baskı sonucu doğal vasfını yitirmiş, bozuk habitatları barındıran bir ekosistem parçasıdır. Proje alanı çeşitli insan aktiviteleri için kullanılmış olup hali hazırda otlatma ve tarımsal amaçlı kullanılan bir alan olarak mevcut bulunmaktadır. Uygulama alanı içerisinde su kaynağı bulunmaması sebebiyle yoğun su gereksinimi olan omurgalı türleri alanda nişlerini oluşturmamaktadırlar. Ekosistem parçası olarak uygulamanın yapılacağı habitatlarda belirlenen omurgalı türleri genel olarak ekolojik toleransı yüksek, yaygın bulunan ve ihtiyaç duyduklarında komşu habitatlara göç edebilen türlerdir. Alanın yakın çevresinde kayalık yapılar, dar ve sık kayalık topoğrafya görülmektedir. Mevcut ekolojik yapısıyla proje uygulama alanı ve yakın çevresi genel olarak zemine yuvalanan karasal omurgalı türlerinin nişlerini gerçekleştirdikleri habitatlardan oluşmaktadır.

Bu özellikleri ile proje alanı, alanda varlığı belirlenmiş olan Omurgalı türlerinden bazılarının mevsimsel kullanım alanı bazılarınınsa sürekli kullanım alanıdır. Habitat olarak proje uygulama alanı Omurgalıları için özellikle iri omurgalıları için tam zamanlı besin sağlayabilecek enerji akışına ve alan büyüklüğüne sahip değildir. Ancak sürüngenlerden Kertenkeleler ve bazı Rodent türleri için sürekli habitat özelliği taşımaktadır. Çevresinde yoğun insan aktivitesinin bulunması proje uygulama alanının içinde bulunduğu 3 km yarı çaplı daire 2 tip habitatı barındırmaktadır. 1-kayalık step ve 2-tarım alanları. Uygulama alanı ağırlıklı olarak kayalık step habitatlardan oluşmaktadır. Bu sebeple uygulama alanında belirlenen omurgalı türlerinden toprak altı yuvalanmaya adapte olmuş türlerin popülasyonlarının çok yoğun olmadığı görülebilir. Alan çalışmaları neticesinde Yarasaların tünek olarak kullanabileceği kovukları olan ağaçların olmadığı ayrıca kışlayabileceği Mağara ya da benzer yapılar belirlenmemiştir. Yarasalar alan yakınında bulunan yerleşim alanlarındaki yapılarda barınabileceklerdir.

Ekosistem Değerlendirme Raporunda (EK:22) listeleri verilen, alanda varlığı belirlenen 49 Omurgalı türü (**kuşlar hariç**) bu habitatlarda ekolojik ihtiyaçlarını karşılayabildikleri ölçüde varlıklarını sürdürebilmekte aksi takdirde komşu habitatlarda var olan popülasyonlara katılmaktadırlar. Uygulama alanında belirlenen 3 Kurbağa, 15 sürüngen ve 31 memeli türünden ekolojik ve biyolojik ihtiyaçlarını karşılayabildikleri ölçüde alan ve çevresinde varlıklarını sürdürmektedirler.

2- FAUNİSTİK ANALİZ (KUŞLAR HARİCİ):

2a-AMPHIBIA=İKİ YAŞAMLILAR:

Büget GES projesi ekolojik etki sınırları içerisinde belirlenen 3 tür iki yaşamlı biyolojik ihtiyaçlarını karşılayabilecekleri rutubetli ortamlarda, kaya yarıkları ve taş altlarında yaşamaktadırlar. Özellikle karasal olanlar gündüzleri dingin halde saklanmakta olup akşamları havanın kararmasıyla birlikte beslenme ve çiftleşme amacıyla geceleri aktiftirler. Yapılan alan ve literatür çalışmalarında Büget GES projesi uygulama alanı sınırları içerisinde Amphibia türlerinin yaşayabileceği sulak habitatın bulunmadığı belirlenmiştir. Proje uygulama sahası içerisinde sucul alanlara bağımlı Amphibiler için uygun habitat yoktur, ancak ekolojik etki alanında var olan türlerin mevsimsel yağış ve rutubete bağlı olarak alanı kullanabileceklerdir.

Proje sahasında belirlenmiş olan Amfibi türlerinin koruma statüleri ile ilgili olarak yapılan değerlendirmede, IUCN Avrupa kırmızı Listesi (ERL) tarafından hazırlanmış ve güncellenmiş listeye göre yapılan değerlendirmede alanda yer alan 3 Amfibi türünden 2'si "LC" (en düşük seviyede kaygı verici) kategorisinde 1'i DD kategorisinde yer aldıkları belirlenmiştir.

BERN sözleşmesine göre 1 amfibi türü Ek-III'de, yani "Mutlak Koruma Altındaki Türler Listesi"nde, 2 amfibi türünün ise Ek-II'de, yani "Koruma Altındaki Türler Listesi"nde yer aldıkları belirlenmiştir.

Avrupa Habitat direktifine göre yapılan değerlendirmede 1 ikiyaşamlı türü EK-V te yer almaktadır.

Proje uygulanma ve etki alanı içerisinde varlığı belirlenen İkiyaşamlı türleri arasında alan için herhangi bir endemik tür yer almamaktadır.

2b-REPTILIA=SÜRÜNGENLER:

Büget GES projesi kapsamında yapılması planlanan faaliyetlerin ekosistem değerlendirmesi amacıyla alanda var olan sürüngen türleri belirlenmiştir. Proje uygulama alanı ve yakın çevresi dahil olduğu yoğun antropojenik baskı altında olan bir habitat alanı olup bu alanda Sürüngenler ekolojik gereksinimlerini karşılayabilecekleri taşlık stepler, tarla kenarları ve tarım alanlarında varlıklarını sürdürebilirler. Alanda yapılan gözlemler ve görüşmeler sonucunda proje alanı ve ekolojik etki alanlarında 15 sürüngen türünün yaşadığı

tespit edilmiştir. Bunlardan 1 tanesi kaplumbağa, 2 tanesi keler, 4 kertenkele diğer 8 tanesi yılanlardır.

IUCN tarafından hazırlanmış olan Avrupa kırmızı Listesi (ERL)’nin baz alınarak yapılan değerlendirmeye göre ise proje alanı ve ekolojik etki alanlarında kaydedilmiş olan 15 Sürüngen türlerinden 2 tanesi VU, 13 tanesi “LC” (=Least Concern), yani “En Düşük Derecede Tehdit Altında” kategorisinde yer almakta, 1 tür LR kategorisinde yer almaktadır.

Proje alanı ve ekolojik etki alanlarında Bern Sözleşmesi ek listelerine göre alandaki sürüngen türlerinden 7’sinin Ek-II’ye, 7 türün ise Ek-III’e olduğu belirlenmiştir.

CITES sözleşmesine göre 2 tür sürüngen EK –II de yer almaktadır.

Avrupa habitat direktifine göre yapılan değerlendirmede EK-II’de 1 tür ve EK-IV’ te 9 tür yer almaktadır.

Proje alanı ve ekolojik etki alanlarında varlığı belirlenen Sürüngen türleri arasında herhangi bir endemik tür bulunmamaktadır.

2c-MAMMALIA=MEMELİLER:

Büget GES projesi uygulama alanları ve ekolojik etki sınırları içerisinde var olan Memeli (Böcekçiller, Yarasalar, Tavşanlar, Kemiriciler, Yırtıcılar ve Toynaklılar) Hayvanları belirlemek amacıyla yapılan arazi gözlemleri ve yerel halkla yapılan görüşmeler mevcut literatür ile birlikte değerlendirilmiştir. Alanda bulunan memeli hayvan türleri tablosu oluşturulur iken alanın dahil olduğu doğal ekosistem özellikleri ile birlikte mevcut fauna listelenmiştir. Çünkü omurgalı hayvanlar hareket etme yetenekleri sayesinde antropojenik özellik kazanmış alanlar içerisinde zaman zaman girip çıkabilmekte hatta adapte olabilmektedirler.

Proje uygulama alanı ve ekolojik etki sınırları içerisinde yapılan alan çalışması ve literatür değerlendirmeleri ve görüşmeler sonucunda proje alanı ve ekolojik etki alanlarında 31 memeli türünün yaşadığı tespit edilmiştir. Bunlardan 1 kirpi, 2 tane böcekçil, 1 tavşan, 6 tane yarasa, 15 tanesi kemirici, 6 tanesi etçil ve 1 tanesi çift toynaklıdır.

IUCN Avrupa Kırmızı Listesi (ERL)’ne göre yapılan değerlendirmede Çalışma alanı ve ekolojik etki sınırları içerisinde var oldukları belirlenen Memeli Hayvan türlerinin 26’sı “LC” (=Least Concern), yani “En Düşük Derecede Tehdit Altında” kategorisinde, 3’ü “NT: (Neredeyse tehdit altında): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya

CR kategorisine girmeye aday olan türler”, 1’ i VU ve 1’i “DD: (Yetersiz veri): Üzerinde yeterli bilgi bulunmayan türler” yer almaktadırlar.

Çalışma alanı ve ekolojik etki sınırları içerisinde ve var olan memeli hayvan türlerinden 2 tanesinin, Bern Listesi Ek-II’ye girdiği; 6 memeli hayvan türünün de Ek-III’de yer aldıkları belirlenmiştir. Geriye kalan 16 memeli hayvan türü ise Bern Sözleşmesi Ek Listelerinde yer almamaktadırlar.

2017-2018 Merkez Av Komisyonu (MAK) kararlarında belirlenen koruma listelerine göre yapılan değerlendirme sonucuna göre ise 2 memeli türü EK-I de ve 3 memeli türü EK-II de yer almaktadır.

CITES’e göre yapılan değerlendirmede 1 memeli türü EK-II de ve 2 memeli türü EK-II te yer almaktadır.

Avrupa habitat direktifine göre yapılan değerlendirmede 4 memeli türü EK-II de, 2 memeli türü EK-IV te ve 2 memeli türü EK-V te yer almaktadır.

Proje alanı ve ekolojik etki alanlarında varlığı belirlenen Memeli türleri arasında herhangi bir endemik tür bulunmamaktadır.

2d-PROJE ALANI OMURGALILARININ (KUŞLAR HARİC) ÖZELLİKLERİ:

Proje uygulama sahasında belirlenen ikiyaşamlı türlerinden Ova/Su kurbağası (*Pelophylax ridibundus*) sucul habitat gereksinimli bir tür olup proje uygulama alanının yakın çevresinde bulunan su kaynaklarında varlığını sürdürebilecektir. Diğer iki ikiyaşamlı türü Gece Kurbağası (*Pseudepidalea variabilis*) ve Siğilli Kurbağa (*Bufo bufo*) gece aktif olup besin bulabildikleri rutubetli her alanda bulunabilirler. Tüm bu türler tehdit algıladıklarında tehditlerden uzaklaşma yeteneğine sahiptir ve özellikle proje uygulama alanında nadir rastlanabilecek populasyon yoğunluklarına sahiptirler.

Belirlenen 15 sürüngen türlerinden Adi Tosbağa (*Testudo graeca*) alanda Vulnarable (VU) kategorisinde belirlenen tek sürüngen türü olup VU: (Hassas): “Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler) kolaylıkla görülebilecek ve tehditten uzaklaştırılabilecek bir türdür. Diğer sürüngen türleri ise davranış özellikleri sebebiyle her türlü insan algısında uzaklaşmayı başarabilen türlerdir.

Tosbağa alanda habitat uygunluğuna bağlı olarak mevsimsel aktivitesi sürecinde çok yaygın olmayan popülasyonlar halinde bulunabilir.

Proje uygulama alanı ve ekolojik benzer çevresinde belirlenen 31 memeli türünün yaşadığı tespit edilmiştir. Bunlardan 1 kirpi, 2 tane böcekçil, 1 tavşan, 6 tane yarasa, 15 tanesi kemirici, 6 tanesi etçil ve 1 tanesi çift toynaklıdır.

Alaca Sansar= *Vormela peregusna* VU: (Hassas): “Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler kategorisinde değerlendirilmiştir. Alaca sansarlar alanda belirlenen tüm omurgalı türleri ile beslenebilen küçük karnivorlardır. Bu sebeple alanda besin fırsatları peşinde koşarken görülebilir. Alaca sansarlar zaman zaman yer altında mevcut bulunan spalax galerilerinde günü geçirebilirler

Anadolu Yersincabı= *Spermophilus xanthophrymnus* NT: (Neredeyse tehdit altında): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler kategorisinde yer almaktadır. Yer sincapları toprak altındaki galerilerde yazlık ve kışlık yuvalar inşa ederler. Yazlık yuvaları 2 tipte olup 1. Tipin yatay girişi, 2. Tipinse dikey girişi mevcuttur. Yatay girişli yuvaların ağızlarında dışkıları yer almaktadır. 2. Tip yuvaları genel olarak kaçış için kullanılırlar. Yer sincapları sosyal gruplar halinde yaşayan hayvanlar olup Eylül sonu itibari ile toprak altındaki yuvalarında hibernasyona girerler. Mart sonu Nisan başında hibernasyondan çıkıp hızla beslenirler ve çiftleşirler. Bütün bu süreçlerde koloni içinde bir haberleşme sistemi olup tüm tehditleri koloniye duyururlar. Tüm aktivitelerini gün ışığının mevcut olduğu periyotta gerçekleştirip hava kararmasıyla birlikte yuvalarına çekilirler.

Türk Hamsteri= *Mesocricetus brandti* NT: (Neredeyse tehdit altında): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler kategorisinde yer almaktadır. Hamsterler alanda toprak içinde açtıkları dikey deliklerin toprak altında dallanarak oluşturduğu daim yuvalarda kış aylarında hibernasyonda geçiren türlerdendir. Nisan başı itibari ile iklimsel koşullara ve besin varlığına bağlı olarak aktif olurlar. Eylül sonu itibari ile kış uykusuna giren bireysel yaşayan diurnal türlerdendir.

Alan ve yakın çevresinde varlığı belirlenen memeli türleri içerisinde IUCN kategorileri LC olan **Kirpi= *Erinaceus concolor***, ve toprak altı yuvalanması olan **Tarla faresi= *Microtus sp.***, **Kör fare= *Nannospalax nehringi***, **Çöl Sıçanı= *Meriones tristrami*** ve **Arap tavşanı= *Allactaga williamsi***'de alanda yüzey sıyırma işlemleri sırasında zarar görebilecek ve dikkat edilmesi gereken türlerdendir.

Proje uygulama alanı ve etki alanında endemik omurgalı türü bulunmamaktadır. Ayrıca alana özgü ya da popülasyonunun devamlılığı alana bağımlı olan omurgalı türü belirlenmemiştir.

2e-BÜGET GES PROJESİ UYGULAMALARININ PROJE ALANI VE YAKIN ÇEVRESİNDE BELİRLenen OMURGALI FAUNASI ÜZERİNE OLASI ETKİLERİ;

Proje uygulamalarının alanda belirlenen omurgalı türlerine etkileri 1. Habitat kaybı, 2. Habitat değişimi, 3. Yuva ve birey kaybı şeklinde gerçekleşecektir. Bu etkilerin minimizasyonu için gerekli önlemler aşağıda belirtilmiştir. Proje uygulaması sürecinde alanda oluşacak insan aktivitesi ve inşaat faaliyetleri sırasında oluşacak gürültü alanda bulunan omurgalı türleri tarafında habitatlarında ekolojik edinimlerinden farklı algılar yaratarak tehdit algısı oluşturacaktır. Özellikle inşaat uygulamaları sırasında zemini kullanan omurgalı türlerinin yuvaları tahrip olacaktır.

***Testudo graeca* alanda Vulnerable (VU)** kategorisinde belirlenen tek sürüngen türü olup (VU: (Hassas): “Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler) kolaylıkla görülebilecek ve tehditten uzaklaştırılabilecek bir türdür. Türkiye’deki popülasyonlarının durumu Avrupa ile karşılaştırıldığında çok iyi durumda olduğu bilinmektedir. Proje uygulamaları sırasında dikkat edilmediği takdirde yumurtaları ya da kendileri zarar görebilir.

Uzun kanatlı Yarasa= *Miniopterus schreibersii* alanda varlığı belirlenen memeli hayvanlar içerisinde NT:(Neredeyse tehdit altında): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler kategorisinde yer almaktadır. Proje uygulama alanı ve dar yakın çevresinde yarasalar için uygun habitatların bulunmayışı sebebiyle zarar görmeyecekleri öngörülmektedir. Ancak yarasalar alanda geceleri beslenme uçuşları yapabilirler.

Alaca sansar= *Vormela peragusna* alanda yüzey sıyırma işlemleri sırasında eğer bir yer altı yuvasında ise zarar görebilir.

***Spermophilus xanthophyrmnus*= Anadolu Yersincabı** kış aylarında hibernasyonda olduklarından yüzey sıyırma işlemi Eylül ortası Nisan başı aralığında yapılırsa zarar görürler. Ayrıca aktif periyotta Nisan Eylül periyodunda yüzey sıyırma işlemi sırasında aşağıda belirtilen önlemlere uyulmaması ya da taşıma yapılmaması durumunda zarar görebilirler.

Türk Hamsteri= *Mesocricetus brandti* kış aylarında hibernasyonda olduklarından yüzey sıyırma işlemi Eylül ortası Nisan başı aralığında yapılırsa zarar görürler. Ayrıca aktif periyotta Nisan Eylül periyodunda yüzey sıyırma işlemi sırasında aşağıda belirtilen önlemlere uyulmaması ya da taşıma yapılmaması durumunda zarar görebilirler.

Alan ve yakın çevresinde varlığı belirlenen memeli türleri içerisinde IUCN kategorileri LC olan **Tarla faresi=Microtus sp.**, **Kör fare=Nannospalax nehringi**, **Çöl Sıçanı=Meriones tristrami** **Kirpi= Erinaceus concolor** ve **Arap tavşanı= Allactaga williamsi**'de alanda yüzey sıyırma işlemleri sırasında zarar görebilecek ve dikkat edilmesi gereken türlerdendir.

Proje uygulama alanı ve yakın çevresinde varlığı belirlenen memeli hayvan türlerinin hepsi tehdit algısına uzaklaşmak şeklinde tepki vereceklerinden proje uygulamaları sırasında memeli türlerinin uyarıyı algılamasına izin verildiği takdirde yaşamının devamlılığı için uzaklaşmayı tercih edebilecek ekolojik edinimleri vardır. Ayrıca memeli hayvanlar ekolojik paydaşları olan insanlara yakın yaşamayı başarabilen türler olduklarından uygulamacıların alanda var olan memeli türlerini kendileri için tehdit olarak algılamamaları gerekir.

2f-ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER,

Tosbağa= *Testudo graeca* ve *Erinaceus concolor*= Kirpi proje uygulamaları sırasında karşılaşılması durumunda en yakın komşu alanlara taşınmalıdırlar. Türler için korumada önlemi olarak öncelikli olgu çalışanların eğitimi ile ekolojik paydaşlık becerilerinin kazandırılmasıdır.

Alaca Sansar = *Vormela peragusna*'ların alanda yer altı yuvasında yüzey sıyırma işlemleri sırasında zarar görmemesi için sıyırma işleminden bir gece önce alanda insan aktivitesi yapılması yararlı olabilir.

Spermophilus xanthophyrmnus = Anadolu Yer Sincaplarının zarar görmemesi için yakalanarak taşıma yapılabilir ya da aşağıda önerilen yüzey sıyırma uygulaması yapılabilir. Türk Hamsteri = *Mesocricetus brandti* zarar görmemesi için yakalanarak taşıma yapılabilir ya da aşağıda önerilen yüzey sıyırma uygulaması yapılabilir.

Alanda mevcut diğer toprak altı yaşama adapte olmuş Tarla faresi=*Microtus sp.*, Kör fare=*Nannospalax nehringi*, Çöl Sıçanı=*Meriones tristrami* ve Arap tavşanı= *Allactaga williamsi*'de aşağıda önerilen yüzey sıyırma metodunun uygulanması durumunda uzaklaşabilir ve etki minimizasyonu sağlanır.

Tüm yer altı türlerinin yüzey sıyırma işlemi sırasında zarar görmesini engellemek ya da azaltmak için sıyırıcının her 1 metrede bir tekrarlı olarak zeminde vibrasyon yaratarak yer altı türlerinin yuvadan çıkarak uzaklaşmalarına izin verilmelidir. Yüzey sıyırma işlemine alanın kuzeyindeki tarım alanları tarafından başlanmalı ve güney yönünde hep aynı doğruluda yapılmalıdır.

Alandan uzaklaşan omurgalı türleri için sığınak olacak komşu habitatlarda hiçbir faaliyet yapılmamalıdır. Bu sebeple öncelikle faaliyet alanının çevresi net olarak belirlenip sınırları kapatılarak komşu alanlar korumaya alınmalıdır. Çünkü bu komşu alanlar faaliyet alanını terk eden türler için sığınak olacak ekoton bölgelerdir.

Omurgalı türlerinin popülasyonlarının proje uygulama alanında varlıkları ve sürdürülebilirliklerinin sağlanması amacıyla proje uygulamasının her aşamasında alınması gereken önlemler aşağıda genel olarak tekrar değerlendirilmiştir.

GENEL ÖNLEMLER;

Ü Öncelikle proje personeline ekolojik paydaşlık eğitimi ile omurgalı türleri ile uzaklık yaşam kültürü kazandırılmalıdır.

Ü Uygulama alanını çevresi net olarak belirlenerek alanda çalışan herkesin algılayabileceği şekilde işaretlenmeli ve faaliyetler sırasında alan sınırlarından çıkılmaması sağlanmalıdır.

Ü Her türlü alan kullanımı sürecinde kullanılacak alanda var olan taşlar kaldırılarak altlarında bulunan Omurgalı türlerinin uzaklaşmasına izin verilmelidir (bu uygulamayı yapacak kişiler eldiven giymelidirler).

Ü Özellikle Tosbağa görüldüğünde alandan uzaklaşmasına zaman tanınmalıdır.

Ü Tüm inşaat uygulamaları ilkbahar periyodu dışında (Omurgalı türlerinin üreme periyodu) yapılmalıdır.

Ü Her türlü alan kullanımı sırasında herhangi bir omurgalı türü ile karşılaşılması durumunda müdahale etmeksizin canlının kendi kendisine alandan uzaklaşmasına izin verilmelidir.

Ü Uygulama alanı minimize edilmelidir.

Ü Mümkün oldukça uygulama alanında var olan yollar kullanılmalıdır.

Ü Kullanılacak yollar herkesin algılayabileceği şekilde işaretlenerek sınırlandırılmalıdır.

Ü Yollar toz üretmeyecek ve su biriktirmeyecek şekilde oluşturulmalıdır.

Ü Uygulama yapılacak alanda yüzey bitki örtüsünden temizlenmeden önce uygulama alanında var olan Omurgalı türleri ve onların yuva ya da yumurtaları alandan uzaklaştırılmalıdır (bu uygulama için gerekirse bir uzmandan yardım alınabilir).

Ü Çalışmalar sırasında gürültünün minimize edilmesi, gece çalışma yapılacak ise kullanılacak ışığın minimize edilmesi ve çevredeki omurgalı habitatlarına yöneltilmemesi gerekir.

Ü Kullanılan makinaların periyodik bakımları aksatılmamalı, ses ve egsoz emisyonları periyodik kontrol edilmelidir.

Ü Kullanılacak tüm ses üreten araçların ses üretimleri minimize edilmelidir.

Ü Sürücüler sürüşlerinde korna çalmaksızın, gece sürüşlerinde minimize edilmiş ışıkla sürüş yapmalıdırlar.

Ü Araç sürücüleri Omurgalı türleri konusunda eğitilerek alanda sıklıkla karşılaşabilecekleri türleri tanımaları sağlanarak bu türlerle karşılaştıklarında ne yapacakları konusunda bilgilendirilmelidirler.

Ü Nakliyyede kullanılacak araçların tüm çıktıları (ses, ışık, egsoz gazı vs.) periyodik olarak kontrol edilerek minimize edilmelidir.

Ü Özellikle gece sürüşlerinde araçlarda sürekli kısa huzmeli farlar kullanılmalıdır.

Ü Araçlara yükleme yapıldıktan sonra kesinlikle aracın kasası örtülerek malzemenin ortama yayılımı önlenmelidir.

Ü Tüm alanda azami hız 30 km yi aşmamalıdır.

Ü Tesisin ürettiği tüm atıklar atık arıtma ve depolama tesislerine aktarılmalıdır. Aktarım sırasında belirlenmiş güzergah ve aktarım araçları çevreye atık bırakmayacak şekilde çalışmalıdır.

Ü Proje alanında koku ve besin kaynağı oluşturarak omurgalı türlerini proje uygulama alanına çekerek onları tehlikeye sokacak her türlü faaliyet kontrol edilmelidir. Örneğin yemek artıkları ya da alanda sineklerin, böceklerin üreyebileceği su birikintileri gibi.

KURULUM/İNŞAAT AŞAMASINDA ALINACAK ÖNLEMLER

Ü İnşaat faaliyetleri başlamadan önce uygulama alanının sınırları kesin olarak belirlenmeli ve sınırları herkesin algılayabileceği şekilde işaretlenmeli.

Ü Uygulama alanının belirlenmiş sınırları dışında hiçbir şekilde çıkılmamalı.

Ü Belirlenen uygulama alanının sınırlarının çevresinde en az 100 metre genişliğinde bir ekoton bölge hiçbir insan aktivitesine izin verilmeyerek sürekli korunmalıdır. Çünkü bu alan uygulama alanından uygulamalar sırasında uzaklaşan rodent ve sürüngen türleri için sığınak oluşturacaktır.

Ü Uygulama alanında panellerin yerleştirileceği yüzeylerde düzleştirme çalışmaları sırasında toprak altı ve taş altı rodent ve reptil türlerinin alandan uzaklaştırılması gerekmektedir.

Ü Uzaklaştırma işlemi için çalışma başladığında bir uzman uygulayıcılara eşlik ederek özellikle rodent yuvalarının yerlerde izleme yaparak yuvalardan çıkan bireylerin uygulama alanı dışına transferini sağlamalı.

Ü Ayrıca alanda bulunan taşlıklarda yuvalan reptillerin uygulamalar sırasında alandan uzaklaştırması bir uzman gözetiminde yapılmalıdır.

2g-İZLEME PROGRAMI

Kurulum sonrası kurulum alanının çevresi 5 m genişlikte en az 20 cm derinlikte sürülerek toprak altı yuvalanma yapan türlerin alan içerisine girmesi engellenir. Bu

uygulama 3 ayda bir tekrarlanarak alan etrafında vejetasyon oluşması ve toprak altı yapının gevşetilerek yuvalanmaya müsaade edilmesi engellenmiş olur.

İzlemede Tosbağa= *Testudo graeca* ve Alaca sansar = *Vormela peragusna* bireyleri kurulum öncesi alanda izlenerek var ise uzaklaşmaları sağlanır. Kurulum sonrası alan içerisine girip girmedikleri ve ekoton bölgelerde varlıkları izlenir.

Anadolu Yer Sincabı=*Spermophilus xanthophyrmnus* ve Türk Hamsteri=*Mesocricetus brandti* kurulum öncesi uygulama alanında yuva ve birey gözlemleri ile varlıkları tespit edilir. Belirlenen yuvalardan yakalama ya da kaçırma şeklinde alandan uzaklaşmaları sağlanır. Kurulum sonrası uygulama alanında var yok izlemesi yapılır. Ayrıca proje uygulamalarının ekosistem değerlendirmesinin ya da ekolojik restorasyonunun yapılması için izlemeye esas türlerin ekoton bölgelerde nişlerini oluşturup oluşturmadıkları izlenir.

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından istenen ve uzmanlar tarafından belirlenen Fauna İzleme Programı aşağıda tablo halinde verilmiştir:

Tablo 20. Omurgalı Faunası İzleme Programı

İzlenecek tür	İzleme periyodu		Süre	Metod	Periyod
	Kurulum aşaması	Kurulum sonrası			
Tosbağa = <i>Testudo graeca</i>	X	X	1 gün	Örnek Gözlemi	Temmuz-Eylül
Alaca sansar = <i>Vormela peragusna</i>	X	X	1 gün	Örnek Gözlemi	Temmuz-Eylül
Anadolu Yer Sincabı = <i>Spermophilus xanthophyrmnus</i>	X	X	2 gün	Örnek Gözlemi, Yuva gözlemi	Temmuz-Eylül
Türk Hamsteri = <i>Mesocricetus brandti</i>	X	X	2 gün	Örnek Gözlemi, Yuva gözlemi	Temmuz-Eylül

3-ORNİTOLOJİK ANALİZ (AVES=KUŞLAR)

Uzmanlar tarafından gerçekleştirilen saha çalışmalarında elde edilen bulguların diğer verilerle bir arada değerlendirilmesi sonucunda Bütet-GES Proje Sahası sınırları içerisinde ve sahaya yakın kesimlerde 11 takım ve 22 aileye bağlı 52 kuş türünden bireylerin görülebildiği belirlenmiştir. Planlanan faaliyetle ilgili kesimlerde görülebildiği belirlenen kuş türleri **EK:22'** de verilen Ekosistem Değerlendirme Raporunda tablolar halinde verilmiştir.

3A-KUŞ TÜRLERİNİN KORUMA STATÜLERİ

Bern Sözleşmesi'ne göre;

Faaliyetle ilgili kesimlerde görülebildiği belirlenen kuş türlerinin Bern Sözleşmesi ekleri (EK-II ve EK-III) esas alınarak gerçekleştirilen değerlendirmenin sonuçlarına göre;

- 13 kuş türü Ek-Liste II'ye, yani "Mutlak Koruma Altındaki Türler Listesi"ne girmekte;
- 34 kuş türü Ek-Liste III'e, yani "Koruma Altındaki Türler Listesi"ne girmekte;
- 5 kuş türü ise her iki liste üzerinde de yer almamaktadır.

Avrupa Kırmızı Listesi (ERL)'ne göre;

Uluslararası Doğayı ve Doğal Habitatları Koruma Birliği IUCN tarafından hazırlanan Avrupa Kırmızı Listesi'nin 2016.III güncellemesi esas alınarak gerçekleştirilen değerlendirmenin sonuçlarına göre;

- 50 kuş türü "LC"(=Least Concern), yani "En Düşük Derecede Tehdit Altında" kategorisine girmekte;
- 1 kuş türü ise "EN" (=Endangered), yani "Tehlike Altında" kategorisine girmekte;
- 1 kuş türünün ise "NT" kategorisine girmekte olduğu tespit edilmiştir.

Merkez Av Komisyonu (MAK) Kararlarına göre;

Türkiye'nin tek ulusal resmi koruma listesi konumunda olan, Merkez Av Komisyonu tarafından 2017-2018 Av Sezonuna yönelik olarak güncellenmiş olan listeler baz alınarak gerçekleştirilen değerlendirmenin sonuçlarına göre;

- 17 kuş türü EK-II'de, yani Bakanlık Tarafından Belirlenen Av Hayvanları" listesinde yer almakta, geriye kalan
- 32 kuş türü ise EK-III'e, yani "Bakanlık Tarafından Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları" listesinde yer almaktadırlar.

Türkiye kuşları Kırmızı Listesi'ne (R.D.B) göre

Türkiye'de bugüne kadar kayıt altına alınmış, yerli ve göçmen statüdeki kuş türleriyle ilgili olarak hazırlanmış olan tek kırmızı liste olan Türkiye kuşları Kırmızı

Listesi'nin 2008 güncellemesi baz alınarak gerçekleştirilen değerlendirmenin sonucuna göre ise;

- 14 kuş türü A.2 Kategorisine girmekte;
- 20 kuş türü A.3 Kategorisine girmekte;
- 2 kuş türü A.3.1 Kategorisine girmekte;
- 5 kuş türü A.4 Kategorisine girmekte;
- 7 kuş türü A.5 Kategorisine girmekte;
- 1 kuş türü A.6 Kategorisine girmektedir.

Kategorilerle ilgili açıklamalar Ekosistem Değerlendirme Raporunda (EK:22) yer almaktadır.

3b-FAALİYETİN KUŞLAR VE HABİTATLARI ÜZERİNE OLASI ETKİLERİ ve ALINACAK TEDBİRLER

Doğal ortamlarda tesis edilecek her türlü faaliyetin o yöredeki habitatlar ve habitatlardan değişik şekillerde istifade eden, aralarında kuşların da yer aldığı yaban hayatı bileşenleri üzerinde çeşitli etkilerinin olması kaçınılmazdır. Bu etkilerden bir kısmı geçici, bir kısmı da kalıcı özellikte olabilmektedir. Yine bu etkilerin boyutları ve etki şekilleri de farklıdır. Tüm bunlara karşı yapılabilecekler de söz konusudur. Faaliyet öncesi, faaliyetin tesis edilme-gerçekleştirilme aşaması ve işletme aşamalarından birisine, birkaçına veya hepsine yönelik olarak alınabilecek tedbirler ile faaliyetten dolayı şekillenebilecek riskler ya tamamen ya da olabildiğince engellenebilmektedir. Bunun için öncelikle sağlıklı tespitler ve risklere yönelik olarak projeksiyonlar ya da tahminlerin ortaya konması gerekmektedir.

Ornitolojik çalışmalar için de bu yol takip edilir. Öncelikle habitat ve tür tanımlamaları yapılır; daha sonra faaliyetin türüne bağlı olarak kuşlar ve kuşlar tarafından değişik amaçlarla kullanılan habitatlar üzerinde faaliyetten dolayı şekillenebilecek riskler tahmin edilir ve çözüme yönelik öneriler, alınacak tedbirler ortaya konulur. Bu süreçleri takip etmek için de izleme çalışmaları gerçekleştirilir.

İlgili süreçlerin tamamlanması sonrasında güneş panellerinin tesis edilme aşamasına geçilecektir. Bu amaçla öncelikle panellerin yer alacağı kesimlerde bir tesviye, düzeltme ve yolların açılması gibi süreçler gündeme gelecektir. Proje sahası bu haliyle çok fazla eğimli olmadığından saha çalışmalarının çok kapsamlı olması gerekmeyecektir. Her ne kadar saha çalışmaları esnasında rastlanılamamış olsa da toprak altında bulunması olası taşlık veya kayalık kesimleri göz önünde bulundurulması önem taşımaktadır. Bu kesimlere panellerin tesis edilmesi durumunda panellerin tespit edilmesi için gerçekleştirilmek zorunda kalınacak hafriyat çalışmalarında iş makinelerinden yararlanılması söz konusu olabilecektir.

Bu gibi zeminler dışında kalan kesimlerde güneş panellerinin kurulabilmesine yönelik olarak genellikle metal olan ayakların zemine tesis edilmesi yeterli olacaktır. Bu süreçte ayakların sabitleneceği kesimler kazılırken kullanılacak çimentolar nedeniyle “fazla” olarak nitelenebilecek bir malzeme açığa çıkabilecektir. Bu malzemelerin geçici veya kalıcı olarak depolamasının yapılacağı kesimler önceden belirlenecek; tasfiye veya depolama öncesinde bu kesimler görsel olarak kontrol edilecek, bu kesimlerde başta kuşlar olmak üzere herhangi bir yaban hayatı bileşeni tarafından kullanılan yuva, yumurta, yavru v.b olmadığına emin olunduktan sonra çalışmalara devam edilebilecektir.

Proje Alanının Hazırlanması Sürecinde Ortaya Çıkabilecek Riskler ve Önlemler:

Güneş panellerinin tesis edilme sürecinde öncelikle çalışma yapılacak kesimler boydan boya görsel olarak kontrol edilecektir. Kazı ya da düzeltme yapılması gereken kesimlerde zeminde veya az sayıdaki çalı ve ağaçlarda tünemiş, dinlenen, beslenme, geceleme, konaklama hatta üreme amacıyla kuşlar, yuvalar hatta yuva içerisinde yumurtalar bile bulunabilir. Özellikle çalışmaların Nisan-Haziran arasındaki zaman dilimine isabet etmesi durumunda yuva, yumurta, kuluçka, yavru gibi riskler söz konusu olabilecektir.

Bazı kuşların yuvalarını zeminde yapabildikleri bu süreçte gözden uzak tutulmayacaktır.

Görsel kontrollerde herhangi bir riske rastlanmaması durumunda zeminde düzeltme ve hazırlama çalışmaları yapılacak ve panellerin tesis edilme aşamasına geçilecektir.

Büget-GES projesinin ana bileşenleri polikristal güneş panelleri, inverter, sayaçlar ve üretilen elektriğin sisteme dahil edilmesi amacıyla tesis edilecek kablolardır. Kablolar panellerden invertere, oradan da ilgili şalt sahasına toprak altına döşenen kablolar yardımıyla taşınmaktadır. Bu nedenle yüzeyde herhangi bir kabloun söz konusu olmaması nedeniyle kablolardan dolayı söz konusu sahada serbest dolaşım sergileyen yaban hayatı bileşenlerinin hareketliliğinin etkilenmesi veya daha da olumsuz, kolizyon süreci, yani çarpışma sonucu lokal ya da göçmen yaban hayatı bileşenlerinin olumsuz etkilenmesi beklenmemektedir.

Büget-GES Projesi kapsamında tesis edilecek inverter yapıları güneş panellerinin arasında yer alacaktır. Belli sayıda panel için çok büyük olmayan bir inverter yapısı tesis edilmektedir. Söz konusu trafo yapısının yüksekliği panellerin yüksekliğinden daha fazla değildir. Bu nedenle uzaktan bakıldığında fark edilmemektedir. Bundan daha da önemlisi kurulum tamamlandıktan sonra bölgede lokal hareketlilikler sergileyen kuşların hareketlerini de engellemeyecek yükseklikte olmasıdır.

Projenin ana bileşenleri güneş panelleridir. Bu panellerin hareketlilerinin de söz konusu olabilmesine karşılık bu projede de olduğu gibi bazıları da sabittir. Kahramanmaraş gibi karasal iklimin hakim olduğu, yıl boyunca güneşin uzun süreli ve kuvvetli bir şekilde söz konusu olabildiği bir coğrafyada yenilenebilir enerjinin en önemli türlerinden olan ve gelecekte giderek önem kazanması beklenen güneş enerjisi santrallerinin doğaya olan etkileri, diğer enerji projeleriyle kıyaslandığında yok denilecek kadar azdır.

Habitat Kayıplarına Yönelik Değerlendirme:

GES Projelerinin en önemli olumsuzluğu oldukça geniş alanların bu amaçla kullanılmak zorunda olunmasıdır. Kullanılacak alanların büyüklüğü ağırlıklı olarak kullanılan teknoloji, alanın topografik yapısı ve o kesimdeki güneş enerjisinin şiddetiyle doğrudan ilişkilidir. Fotovoltaik Pillerin kullanıldığı GES projelerinde, genel olarak MW başına ortalama 3,5-10 dönüm arasında bir alan gereksinimi hesaplanmıştır. Bütet-GES projesi için yaklaşık olarak 20,05 ha'lık bir alandan istifade edilecektir. Bu alan panellerin tesis edilmesi için kullanıldığı sürece başka amaçla kullanılamayacaktır.

İstisnalar haricinde genellikle doğal ortamlarda tesis edilmelerinden dolayı da bir GES projesi için nispeten geniş doğal alanlar özelliğini kaybetmektedir. Bu sahada farklı bir faaliyetin eş zamanlı olarak hayata geçirilebilmesi de mümkün olmamaktadır. GES alanlarının aynı anda tarımsal amaçlarla kullanımına yönelik olarak henüz bir bulgu söz konusu değildir. Ama ağırlıklı olarak değerli alanların, çok verimli tarım arazilerinin, ulaşım alternatiflerinin ve elektrik iletim hatlarının güzergahlarının bu amaçla tercih edilmesi tavsiye edilmemektedir. Bu açıdan bakıldığında Bütet-GES arazisi en azından temel prensiplerle çatışmayan bir proje alanı üzerinde yer almaktadır.

Diğer taraftan güneş gibi sonsuz bir kaynaktan sürekli olarak enerji üretebilen bir sistemden, işleyişi nedeniyle doğaya herhangi bir emisyon salınımı söz konusu olmamaktadır. İşleyiş sonucunda herhangi bir atık da söz konusu olmamaktadır.

GES projeleri nispeten geniş alanlar üzerine oturduğundan doğal ortamlarında serbestçe hareket eden, nispeten iri bir gövdeye sahip yaban hayatı bileşenlerinden büyük bir kısmının istedikleri gibi hareket edebilmeleri önünde bir engel oluşturabilmektedir. Buna karşılık panellerin üzerinde uçan kuşların, zeminde dolaşan küçük gövdeli sürüngen, memeli ve amfibilerin hareketlilikleri üzerinde engelleyici etkileri söz konusu olmayacaktır.

Refleksiyon (Yansıtma) Konusuna Yönelik Değerlendirme:

GES Projeleriyle ilgili olarak koruma süreçlerinde üzerinde durulan ve merak edilen noktalardan bir diğeri de güneş enerjisi panellerinin yansıtma yapmak suretiyle ortam sıcaklığını yükseltip yükseltmeyeceği; ya da bu yansıtma sonucu yoğunlaşan ışınların söz konusu olması ve isabet ettiği kuşlara zarar verip vermeyeceği konusudur. Güneş enerjisi santrallerinin genelinde bu şekilde etkiler söz konusu değildir. Sadece, Türkiye’de tesis edilmeyen bir GES türünde bu tip bir etki söz konusu olabilmektedir. Bu sistemde paneller bir ayna pozisyonunda olup güneş ışınları emmek yerine yansıtmaktadırlar. Bunlar güneşten gelen ışınları belli bir noktaya yoğunlaştıracak şekilde, dairesel bir şekilde ve hareketli olmak üzere tesis edilmektedir. Ayna şeklindeki panellerin bir noktaya yönlendirdiği ışın demeti içinden geçen kuşların olumsuz etkilenebildiği bilinmektedir. Halihazırda ülkemizde bu tip bir GES söz konusu olmamıştır.

Büget-GES projesi kapsamında tesis edilecek paneller sabit ve bu şekilde çalışmayan, üzerine gelen ışınları emmek üzere tesis edilmiş olan panellerdir. Bundan dolayı yukarıda tanımlanan diğer GES türündeki gibi veya benzeri risklere neden olmayacaklardır.

Panellerin tesis edilmesi planlanan kesimler çalışmalar öncesinde görsel olarak kontrol edilecek ve sonrasında çalışmaya uygun olduğuna kanaat getirildikten sonra faaliyete geçilecek veya yarım kalan çalışmalar söz konusu ise çalışmalar devam ettirilecektir.

Çalışmalar esnasında dikkat edilecek noktalardan bir diğeri de çalışmalar esnasında çalışanlar tarafından bölgede avcılık faaliyetlerine izin verilmemesidir. Projenin hayata geçirilmesi sürecinde proje ile ilgili tüm süreçlerde görev alan personel bu konuda bilgilendirilecek; gerektiğinde bu süreci takip edecek bir görevlinin istihdam edilebilmesi söz konusu olacaktır.

Panellerde Kullanılan Kimyasallardan Kaynaklanabilecek Riskler:

Fotovoltaik paneller, özellikle de oldukça ince olan fotovoltaik paneller içerisinde teknik nedenlerden dolayı birçok kimyasal kullanılabilmektedir. Bunlar işleyiş açısından gereklidir. Söz konusu kimyasal maddeler arasında çoğu asidik özellikte, temas edenlere ya da soluyanlar üzerinde olumsuz etkiler meydana getirebilecek kimyasal maddeler kullanılmak zorundadır. Bu tip bir risk söz konusu olmasına karşılık paneller hazır olarak geldiklerinden tesis edilme ve işletilme sürecinde bu kimyasallar ile temas etme ya da soluma gibi bir etkileşimin meydana gelme riski söz konusu değildir. Dolayısıyla hem inşaat hem işletme aşamasında panellerle çalışmak zorunda kalanlar hem de tesis aşaması

sonrasında paneller civarına gelen, üzerine konacak, gölgesinde saklanacak hatta altında kuluçkaya yatabilecek kuşlar ve diğer yaban hayatı bileşenleri açısından kayda değer risklerin meydana gelmesi beklenmemektedir.

Su Kullanımı:

Bilindiği gibi enerji projelerinin önemli bir yüzdesi üretim ya da işletme aşamalarında oldukça yüksek miktarlarda su kullanımı gerektirmektedir. Her ne kadar bu süreçte kullanılan sular ağırlıklı olarak kirlenmese de yüksek sıcaklık derecelerine ulaşması, hızının artması, oksijen miktarında dalgalanma gibi bazı fiziksel özelliklerinde farklı boyutlarda değişimler söz konusu olmaktadır. Foto voltaik pillerin kullanıldığı güneş enerjisi santrallerinden, panellerin üretimi hariç tutulduğunda söz konusu miktarlarda su kullanımı veya suyun özelliklerinde değişim gibi süreçler söz konusu olmamaktadır. Bu açıdan bakıldığında bu tip projeler için çevre dostu tanımı rahatlıkla kullanılabilir.

Küresel Isınma, İklim Değişimi Üzerine Etkiler:

GES projelerinin gerek üretim, pazarlama süreçlerini de kapsamak üzere gerek kurulum, gerek bakım ve işletim, hatta söküm aşamalarında bile iklim değişimi ya da küresel ısınma üzerine etkilerinin en düşük seviyelerde olduğu bu konuda inceleme ve denetimler yapan uzman bir kurum olan IPCC (2011) tarafından da ifade edilmektedir. Bu konuda yapılan araştırmalar güneş enerjisi sistemlerinin üretiminden kullanımına kadar tüm süreçte kWh başına CO₂ eşdeğeri emisyon miktarının 0,07-0,2 arasında değişirken örneğin kömürde bu rakamın 1,4-3,6 pound arasında değiştiği görülmektedir. Bu süreç içerisinde üretim aşamasının da söz konusu olduğu gözden uzak tutulmamalıdır.

Güneş Enerjisi Kullanımının Diğer Artıları:

Yenilenebilir enerjinin en önemli tiplerinden birisi olan güneş enerjisi kullanımının yukarıda nispeten kapsamlı olarak değinilen artıları yanında genel başlıklar altında verilebilecek başka olumlu yönleri de söz konusudur. Bunlar;

- Halk sağlığı ve çevre kalitesinin geliştirilmesine katkıları;
- Kapsamlı ve tükenmez bir enerji kaynağı olması;
- Yeni iş alanları ve ekonomik hareketlilikler yaratması;
- Enerji fiyatlarının ve giderlerinin stabil kalmasına önemli katkıları;
- Daha güvenilir ve esnek bir enerji sistemi olması.

3c-KORUMA STATÜSÜNE SAHİP KUŞ TÜRLERİ İLE İLGİLİ OLARAK DİKKAT EDİLECEK NOKTALAR VE ALINACAK ÖNLEMLER

Büget-GES projesinin hayata geçirilmesi planlanan kesimler ile yakın çevresinde yıl boyunca bulunduğu veya geçici süreler için bu kesimlere geldiği tespit edilen ve Ekosistem değerlendirme raporu kuş listelerinde yer alan kuş türleri arasında hem ulusal, hem de uluslar arası koruma statülerine sahip türler bulunmaktadır. Çalışmaların gerçekleştirilmesi öncesinde ve çalışmalar aşamasında bu kategoriye giren avifaunal bileşenlerle ilgili olarak süreçten kaynaklanacak risklerle ilgili olarak dikkat edilecek noktalar ve alınacak önlemlere aşağıda değinilmektedir;

Bern Sözleşmesi Ek Listelerinde Yer Alan Türler:

Projenin hayata geçirilmesi planlanan kesimlerde görülebildiği belirlenen avifaunal bileşenler arasından Türkiye'nin de taraf olduğu Bern Sözleşmesi Ek Listelerinde (Ek-II ve Ek-III) yer alan türler mevcuttur. Bu türlerin Büget-GES projesi kapsamında hayata geçirilecek faaliyetlerden olumsuz etkilenmemeleri için Sözleşmenin ilgili maddelerinde yer alan koruyucu hükümlere kesinlikle riayet edilecektir. Şöyle ki;

Bilindiği gibi Bern Sözleşmesi'nin II. Bölüm, 4.1 Maddesine göre sözleşmeye taraf olan tüm ülkeler, özellikle Ek Liste-II'ye giren yabani türlerin habitatlarını korumakla yükümlü olmayı kabul etmişlerdir. Ayrıca aynı sözleşmenin eklerinden Ek-II ve Ek-III'te yer alan göçmen türler açısından önem taşıyan alanlara özel önem verilmek zorundadır.

Büget-GES projesi kapsamında, metin içerisinde tanımlanmış olan çalışmaların gerçekleştirilmesi planlanan kesimlere komşu alanların göç dönemlerinde göçmen formlar tarafından kullanılıp kullanılmadığı bilinmemektedir. İnşaat öncesinde ya da işletme aşamasında yapılabilecek izleme çalışmaları ile bu konuya yönelik olarak daha sağlıklı bilgiler elde edilebilecek ve buna yönelik olarak bazı tedbirlerin gündeme getirilebilmesi söz konusu olacaktır. Böylelikle sözleşmede ifade edilen göçmen formların olumsuz etkilenmemesine yönelik uygulamalar hayata geçirilmiş olacaktır.

Yine bu süreçte bu çalışmanın önlemler kısmında değinilen tüm noktalar türler ve habitatların korunmalarına hizmet edecek olup proje sürecinin başlangıcından tamamlanmasına kadar olan süreçte bu noktalara titizlikle dikkat edilecek, süreç bir uzman tarafından takip edilmek suretiyle kayıt altına da alınacaktır.

Bern Sözleşmesi'nin 6. Maddesine göre ise tüm taraf ülkeler özellikle Ek-II'de yer alan fauna bileşenleri için gereken yasal ve yönetsel kararları almak zorundadır. Buna göre

bu türlerle ilgili olarak tüm yakalama, tutsak etme ve öldürme fiilleri ile bu türlere ait dinlenme ve üreme alanlarının bozulması veya tahrip edilmesi Yabanıl fauna türlerinin özellikle üreme, beslenme, kışlama periyotlarında rahatsız edilmesi yasaklanmıştır. Ek olarak bu türlere ait yumurtalara zarar verilmesi, bu yumurtaların boş bile olsa toplanmaması gerekmektedir. Son olarak da bu türlere sahip olmak, canlı veya doldurulmuş örnekler de dâhil olmak üzere cansız formların ve bunların kolaylıkla tanımlanabilecek parçalarının ülke içinde ticaretinin yapılması yasaklanmıştır. Bu kapsamda projede görev alacak personelin tamamı bu konuda bilgilendirilecek ve dikkat edilmesi gereken noktalara özen göstereceklerdir. Gerektiğinde bu süreci yönlendirecek ve saha kontrolleri de dahil olmak süreci baştan sonra izleyerek kontrolünü gerçekleştiren bir uzmanın istihdam edilmesinin oldukça yararlı olacağı düşünülmektedir.

Bern Sözleşmesi'nin Ek-III'e giren yabani fauna türleriyle ilgili olarak düzenlemeleri Madde 7'de belirtilmiştir. Buna göre tüm taraf ülkeler Ek-III'e giren yabani fauna türleri için uygun ve gerekli yasal ve idari önlemleri almak zorundadır. Ülkemizde de bu önlemler Bakanlık tarafından düzenlenmiş olup proje kapsamında gerçekleştirilecek her türlü çalışmada ilgili kanun, yasa, yönetmelik v.b düzenlemelere titizlikle riayet edilecektir.

Proje ile ilgili alanlarda tespit edilen ve Bern Sözleşmesi'nin eklerinden olan Ek-III'te yer alan kuş türleriyle ilgili her türlü işletme faaliyeti popülasyonları tehlikeye düşürmeyecek şekilde; ikinci maddede talep edilenleri yerine getirecek şekilde düzenlenecektir. Alınacak önlemler kapalı sezonlar/ve/veya işletmeyi düzenleyen tüm prosedürleri, popülasyonların düzeylerini düzenlemek amacıyla işletmenin geçici veya lokal olarak engellenmesini, yabanıl fauna bileşenlerinin canlı veya cansız olarak satış, satış için saklama, ve taşınmasıyla ilgili düzenlemeleri kapsayacaktır.

Merkez Av Komisyonu Listelerinde Yer Alan Türler:

Bern Sözleşmesi listelerinde yer alan türlere yönelik olarak alınması gereken tedbirler ve dikkat edilmesi gereken noktalarla ilgili olarak ülkemiz tarafından alınan önlemler Merkez Av Komisyonu (MAK) tarafından her sezon için yenilenen Komisyon kararları içerisinde yer almaktadır. Bu çalışma kapsamında bu kararlara yönelik değerlendirmeler de yapılmıştır. Faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sürecinde Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Merkez Av Komisyonu kararları doğrultusunda hazırlanan koruma listelerinde yer alan yaban hayvanları için bu komisyon kararlarında belirtilen koruma tedbirlerine kesinlikle uyulacaktır Buna göre **EK LİSTE-I'** de yer alan yaban hayvanları, 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu'nun 4 üncü maddesinin birinci fıkrası gereğince Bakanlıkça koruma altına alınmış olup bu türlerin avlanması, ölü ya da canlı bulundurulması ve nakledilmesi ile ilgili yasaklar proje kapsamında görev alacak tüm personele duyurulacak, ayrıca sürekli olarak görebilecekler kesimlere asılacaktır.

Ek olarak Bakanlık, Kanunun 4 üncü maddesinin birinci fıkrası gereğince **EK LİSTE-II** ve **EK LİSTE-III'** ün toplamından oluşan av hayvanlarını belirlemiştir. Bakanlıkça belirlenen av hayvanlarından bu kararın ekindeki **EK LİSTE- II'** de belirtilen kuşlar Kanunun aynı maddesi ve aynı fıkrasının verdiği yetki çerçevesinde Merkez Av Komisyonu tarafından koruma altına alınmıştır. EK LİSTE-II' de yer alan ve koruma altına alınan bu hayvanların avlanması, ölü ya da canlı bulundurulması ve nakledilmesi de yasaktır. Tüm bu düzenlemeler göz önüne alındığı zaman proje alanında görülen kuşlara ve yaşam alanlarına herhangi bir zarar verilmesi kesinlikle yasaklanmıştır. Ayrıca bu bileşenlerin herhangi bir nedenle tutsak edilmesi, yumurtalarını toplanması veya ölü bile olsa bulundurulmaları da yasaklanmıştır. Faaliyet kapsamında çalışacak daimi ve hatta geçici personel bile çalışmalar öncesinde bu konuda bilgilendirilecek, önlem ve yasaklar belirli aralıklarla hatırlatılacak, güncellenecek, gerekli bilgi notları dağıtılacak veya şantiye ya da idare binalarında, tüm çalışanların görebileceği kesimlere söz konusu bilgilerin ve uyarıların yer aldığı, görsel materyallerle desteklenmiş afişler asılacaktır.

Avrupa Kırmızı Listesinde (ERL) Yer Alan Türler:

Tespit edilen yabanıl formların önemli bir kısmı **IUCN** (Uluslararası Doğayı ve Doğal Habitatları Koruma Birliği) tarafından hazırlanmış ve halihazırda 2016.III güncellemesi kullanılmakta olan Avrupa Kırmızı Listesinde (ERL) yer almaktadır. Bu türlerle ilgili olarak dikkat edilecek noktalar ve alınacak önlemler şöyledir;

“LC” Kategorisinde Yer Alan Türler

Uluslar arası Doğayı ve Doğal Habitatları Koruma Birliği tarafından hazırlanmış Avrupa Kırmızı Listesi ülkemizde de kaydedilmiş olan yaban hayatı bileşenlerinin hemen hemen tamamını kapsamaktadır. Kahramanmaraş ilinde Büget-GES projesi kapsamında gerçekleştirilmesi planlanan çalışmalarda proje sahası sınırları içerisinde ve yakın kesimlerinde görülebildiği belirlenmiş olan avifaunal bileşenler arasında Avrupa Kırmızı Listesi'ne giren birçok tür bulunmaktadır. Bu türlerin önemli bir kısmı **“LC”** (=Least Concern) yani **“En Düşük Derecede Tehdit Altında”** kategorisinde yer alan türlerdir. Bu türlerle ilgili olarak Türkiye'de dikkat edilmesi gereken noktalar Bern Sözleşmesi ve MAK kararlarında vurgulanan noktalara büyük ölçülerde benzerlik göstermektedir. Yani bu kategoriye giren türlerle ilgili olarak, yukarıda vurgulanan dikkat edilmesi gereken noktalara uyulması haricinde farklı bir uygulamaya gereksinim bulunmamaktadır.

“VU” Kategorisinde Yer Alan Türler

Faaliyet sahası olarak tanımlanan kesim sınırları içerisinde ve yakın çevrede doğal olarak bulunan kuş türleri arasından Avrupa Kırmızı Listesi’nde “VU”, yani “Hassas, Zarar Görebilir” kategorisine giren bir tür söz konusudur. Bu tür gittikçe nadir hale gelen küçük akbaba (*Neophron percnopterus*) türüdür. Aynı sözleşmede bu kategorideki yolcular için yine bu listelerde “orta vadeli bir gelecekte nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan türler” tanımlaması yapılmaktadır. Özellikle bu türler ve habitatlarıyla ilgili olarak faaliyetten kaynaklanabilecek risklerin ortadan kaldırılmasında önceliklerin söz konusu olduğu gözden kaçırılmayacaktır.

“NT” Kategorisinde Yer Alan Türler

Planlanan faaliyetle ilgili kesimlerde görülebildiği belirlenen avifauna bileşenleri arasında “NT” kategorisinde türler henüz tespit edilememiştir. Bundan sonraki süreçte bu kategorideki türlerden bireylerin bu kesimlere gelebilmesi göz önünde bulundurularak tedbiren bazı önlemler gündeme getirilmektedir. Bu kategoriye giren formlar ölçütlere göre değerlendirildiğinde tür bazında olmak üzere şu anda kritik, duyarlı veya tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türlerdir. Bu türlerle ilgili olarak çok özel koruma önlemlerinin alınmasına gerek bulunmamaktadır.

Tüm bu veriler ışığında Büget-GES projesinin, Birleşmiş Milletler’in çevre sorunlarına yaklaşımı tanımlayan Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP= United Nations Environmental Programme) çevresel konulara bakışında “ekonomik gelişmeyi ve kalkınmayı engellemeyecek şekilde doğa koruma stratejilerinin geliştirilmesi” prensibi dikkate alınarak uygulanmasıyla karasal ekosistemler üzerine kalıcı ve bertaraf edilemez etkilerinin olması aşağıdaki önerilerin dikkate alınması koşuluyla, beklenmemektedir.

İnşaat ve hafriyat aşamalarından, nakliye aşamalarına kadar projenin hayata geçirilme sürecinin her aşamasında proje dahilinde çalışacak olan tüm personele çalışmalar esnasında rastlanılabilecek yabanıl formların, özellikle de kuş türlerinin neden korunması gerektiği hakkında brifingler verilerek bilgilendirme ve bilinçlendirme çalışmaları yapılacaktır.

Projenin inşaat aşamalarında proje gereği zorunlu dönüşüme uğrayacak kesimler dışında kalan kesimlerde, lokal doğal yapının korunmasına azami özen gösterilecektir. Planlanan ve yasal izinleri alınan faaliyetler haricinde doğal doku üzerinde kalıcı işlemler yapılmayacaktır.

Şantiye ve araç parkı gibi geçici süre için bile olsa şekillendirilmesi gereken belirlenecek kesimlerin belirlenmesinde özenli, dikkatli ve seçici olunacak, çalışmalar tamamlandıktan sonra bu kesimler eski haline getirilerek terk edilecektir.

Vejetasyon doğal bir filtre ödevi üstlenmektedir. Proje alanında kalıcı dönüşüme uğrayan kesimler haricinde yakın çevredeki bitkisel formasyon doğal haliyle olabildiğince muhafaza edilecektir. Bilindiği gibi bitkisel formasyon gaz ve tozların emiliminde önemli rol oynamaktadır. Diğer taraftan, alçak hava akımlarının hareketini önemli ölçüde engelleyerek zararlı gazların difüzyon kontrolünde rolleri vardır. Yine zararlı gazlardan olan CO₂ 'in fotosentez yoluyla ortamdaki temizlenecek olması doğal bitkisel formasyonun önemini bir kat daha arttırmaktadır.

Çalışmalar esnasında, planlanan tesisten kaynaklanacak olası bir yangından dikkatle korunulacak, önleyici tedbirler çalışmaların başlamasıyla hazırlanmış olacaktır.

Partiküller: Proje ile ilgili kesimlerde inşaat aşamasında gerçekleştirilecek her türlü çalışma esnasında oluşacak hava kirleticiler içerisinde partiküller önemli bir yere sahiptir. Partiküller atmosferde su haricinde, standart şartlarda katı ya da sıvı olarak bulunan birleşmemiş maddelerin adıdır. Bunlar 0,1-100 µ arasında değişen boylarda bulunurlar. Partiküllerin başlıca kaynaklarını inşaat sahasındaki motorlu taşıtlar ve iş makinelerinin oluşturması beklenir. Partiküller; faunal bileşenler de dahil olmak üzere gaz soluyan tüm canlıların solunum yollarında istenmeyen reaksiyonlara neden olabilmektedir. Diğer taraftan, yoğun oldukları habitatda hayvanların görüş alanını kısıtlamakta bu nedenle ekolojik dengeyi de olumsuz etkileyebilmektedir.

Partiküller yağış ve yoğun su buharıyla birlikte bitkilerin yaprak ve gövdelerine yapıştığı gibi, içme sularını da kirletebilmektedir. Panellerin tesis edileceği kesimlerin hazırlanması ve inşaat aşamalarında oluşacak toz emisyonunun engellenmesine yönelik olarak bu kesimler çalışmalar esnasında düzenli olarak sulanacaktır. (spreyleme). Bu gibi sahalarda uygulanacak spreyleme çalışmalarının yanında toz oluşumu ve taşınmasını engelleyecek bir malzeme ile kaplanması da bir alternatif olarak düşünülebilecektir. Ancak kullanılacak malzemenin doğal yapıyı bozmayacak şekilde olması ve yakın çevredeki alanlardan temin edilmesi de ekolojik bütünlüğün devamı ve taşıma süreçlerinden neden olunabilecek toz v.b'nin önlenmesi açısından önem taşımaktadır.

Karbonmonoksit (CO) Emisyonları:

Karbonmonoksit özellikle inşaat aşamasında çalışacak makineler ve taşıtlardan açığa çıkması beklenen kirletici bir gazdır. Renksiz, kokusuz, ve tatsızdır. Karbon içeren yakıtların tam olarak yanmaması ile ortaya çıkar. Birincil bir hava kirleticisi olan karbonmonoksit, oksijen eksikliği, tutuşma sıcaklığı, yüksek sıcaklıkta gazın kalıcılık zamanı ve yanma odası türbülansı gibi etkenlerden birinin eksikliğinde, tam olmayan bir yanma sonucunda CO₂ yerine meydana gelmektedir. Havada bulunan karbonmonoksitin insan ve hayvan sağlığına son derece önemli etkileri söz konusudur. Bu etkilerden en önemlisi de karbonmonoksitin kandaki vücut hücrelerinin oksijen taşıma kabiliyetini azaltmasıdır. Bu noktaya yönelik olarak hem çalışacak teknik personelin bilgilendirilmesi, hem de çalışacak taşıt ve araçların bakımlarının tam olarak yapılması, orjinal yedek parça v.b kullanılmasıyla açığa çıkabilecek ve lokal avifaunal bileşenler üzerinde de olumsuz etkiler meydana getirebilecek karbonmonoksit emisyonlarının tamamının ya da önemli bir kısmının önüne geçebilmek mümkün olacaktır.

İnşaat aşamasına geçilmesiyle birlikte kullanılması zorunlu olacak motorlu taşıtlarda ve iş makinelerinde katalitik konvektör kullanımı, düzenli bakım ve denetimlerin yapılması vb. Dolayısıyla ister tesisin hafriyatı, hafriyat artığı malzemenin taşınması, boşaltımı ve isterse yüklenmesi, sırasında ve sonrasında 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine uygun davranılacaktır.

3d-NİHAİ DEĞERLENDİRME

Büget-GES projesi özellikle inşaat aşamasında şekillenmesi beklenen, diğer enerji projelerine kıyasla düşük ölçekli olarak tanımlanabilecek risklere yönelik olarak bu çalışma içerisinde vurgulanan konulara dikkat edilmesi;

- Ü Güneş Enerjisi Santrali’nin sayısal açıdan da en önemli bileşeni olan fotovoltaik panellerin işletme aşamasında herhangi bir akıntıya veya olumsuzluklara neden olabilecek yansımaları meydana getirmeyecek olması;
- Ü Proje sahası civarında yer alan ve ekolojik olarak benzer yapıya sahip kesimlerdeki doğal habitatların ve bu habitatlardan değişik şekillerde istifade eden avifaunal bileşenlerin bileşenlerinin hiçbir şekilde olumsuz etkilenmemesine yönelik dikkatin ve çabaların sarf edilmesi;

- ü Proje sahasının ve yakın çevrenin doğal sakinleri konumundaki yaban hayatı bileşenleri arasında yer alan kuşlar ve kuşlar tarafından değişik amaçlarla kullanılmakta olan habitatlar yönelik olarak ilgili yasa ve yönetmeliklerden kaynaklanan zorunluluklara harfiyen riayet edilmesi;
- ü Tesisin yer alacağı sahanın hazırlanması, türbinlerin tesis edilmesine yönelik çalışmalar ve özellikle de işletme aşamasında santralden doğaya kayda değer olumsuzlukların yansımayacak olması;
- ü Sonsuz ve yenilenebilir şeklinde ifade edilebilecek özellikteki güneş enerjisinden herhangi bir emisyonu neden olunmadan elektrik enerjisi üretilebilecek olması gibi nedenlerden dolayı doğal ortamlar üzerinde kalıcı olumsuz etkiler meydana gelmeyecektir.

IV.2.8.Devletin yetkili organlarının hüküm ve tasarrufu altında bulunan araziler (Askeri Yasak Bölgeler, kamu kurum ve kuruluşlarına belirli amaçlarla tahsis edilmiş alanlar, 25.09.1978 tarih ve 16415 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan 7/16349 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile sınırlandırılmış alanlar vb.),

1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı' na göre faaliyet alanı Çayır-Mera Alanları ve Sulama Alanları içerisinde kalmaktadır. Kadastro verilerine göre arazinin mülkiyet durumu büyük oranda mera (196.645 m²), çok az bir alanda ise şahıs arazilerinden (3.880 m²) oluşmaktadır. Tesis ünitelerinin büyük kısmı mera arazisi üzerine yerleştirilecektir. Tarım arazisi olan kesim ön lisans alımı aşamasında güneş enerjisi ölçüm istasyonunun kurulması için arazi sahibinden alınan muvafakat ile kullanılmış olup, işletme aşamasında kamulaştırılacaktır.

Proje alanı içerisinde devletin yetkili organlarının hüküm ve tasarrufu altında bulunan araziler (Askeri Yasak Bölgeler, kamu kurum ve kuruluşlarına belirli amaçlarla tahsis edilmiş alanlar, 25.09.1978 tarih ve 16415 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 7/16349 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile sınırlandırılmış alanlar vb.) bulunmamaktadır.

IV.2.9.Meteorolojik ve iklimsel özellikler

(bölgenin genel iklim koşulları, sayılı günler, sıcaklık, yağış, basınç, nispi nem, buharlaşma ve rüzgar dağılımları vs., Meteorolojik verilerin güncelleştirilmiş ve uzun yıllar değerleri ve modelleme çalışması yapılmışsa, yapılanlar ve sonuçlara ilişkin bilgi, Meteorolojik parametrelerin dağılımlarının tablo, grafik ve yazılı anlatım olarak verilmesi) (Güneşlenme haritası ve ölçüm verileri, ölçüm zaman aralığı)

1-A) Bölgenin Genel İklim Şartları

Kahramanmaraş üç ayrı coğrafi bölgenin (Akdeniz Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi) birbirine en çok yaklaştığı alanda yer alır. Coğrafi konumu ve diğer faktörlerinde etkisi ile üç farklı iklim tipi arasında “Bozulmuş Akdeniz İklimi”ne daha yakın bir iklim özelliği gösterir. Kahramanmaraş merkezde görülen iklimin aksine kuzeye doğru gidildikçe yükseltiye bağlı olarak tamamen karasal iklim özellikleri görülür. Bu özelliği ile merkez “Akdeniz termik rejim tipi” nin etkisi altındadır. Kuzey ve kuzeydoğusu ise “Karasal termik rejim tipi” özelliğine sahiptir.Bu durum kış mevsimi ılık yaz mevsimi ise sıcak olan Merkez ilçeyi “Denizel Akdeniz Termik Rejimi”n den “Karasal Akdeniz Termik Rejimi”ne yaklaştırır.

Proje yerinin Meteorolojik özelliklerin değerlendirilmesinde Afşin Meteoroloji İstasyonu verileri (1971-2016) kullanılmıştır. Bu istasyona ait meteorolojik bülten **EK:15'**de sunulmuştur.

B) Basınç

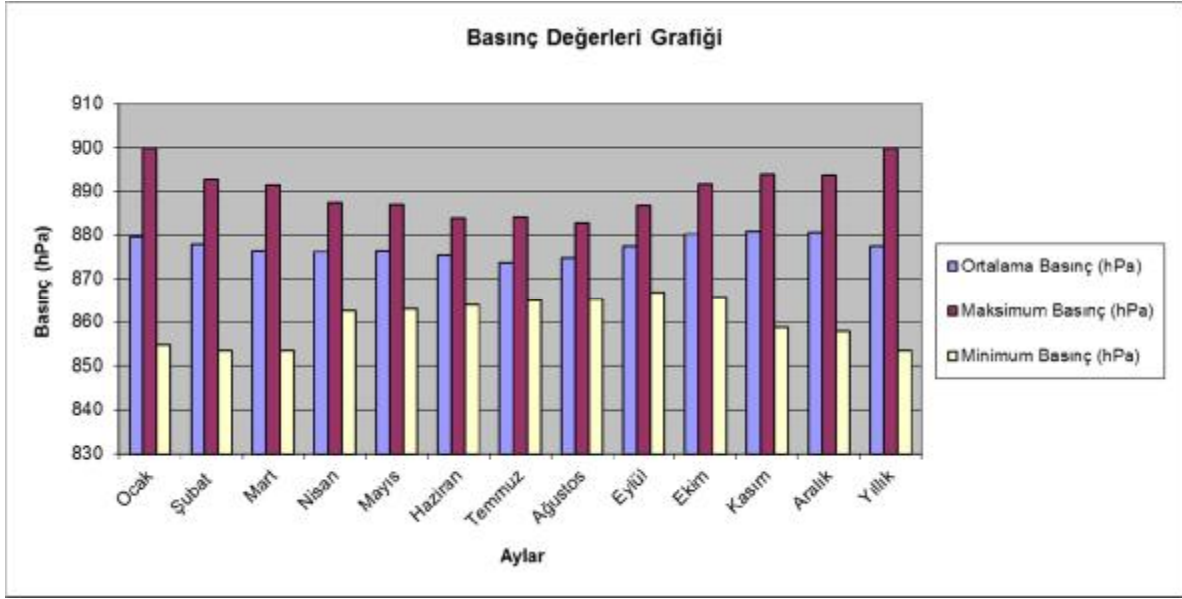
Afşin Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama basınç 877,5 hPa'dır. Bugüne kadar gözlemlenen yıllık maksimum basınç Ocak ayında 899,8 hPa, yıllık minimum basınç Mart ayında 853,5 hPa olarak ölçülmüştür.

Tablo 21. Afşin Basınç Değerleri

Parametre	Rasat Süresi	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Basınç (hPa)	30	879.6	877.9	876.6	876.2	876.6	875.4	873.8	874.8	877.5	880.3	881	880.7	877.5
Maksimum Basınç (hPa)	30	899.8	892.7	891.4	887.5	887	883.8	884	882.8	886.8	891.6	894	893.8	899.8
Minimum Basınç (hPa)	30	854.7	853.5	853.5	862.5	863	864	865.1	865.4	866.8	865.8	858.9	858	853.5

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 1971-2016 Afşin Meteoroloji İstasyonu Verileri

Grafik 1. Afşin Basınç Değerleri Grafiği



C) Sıcaklık Dağılımı;

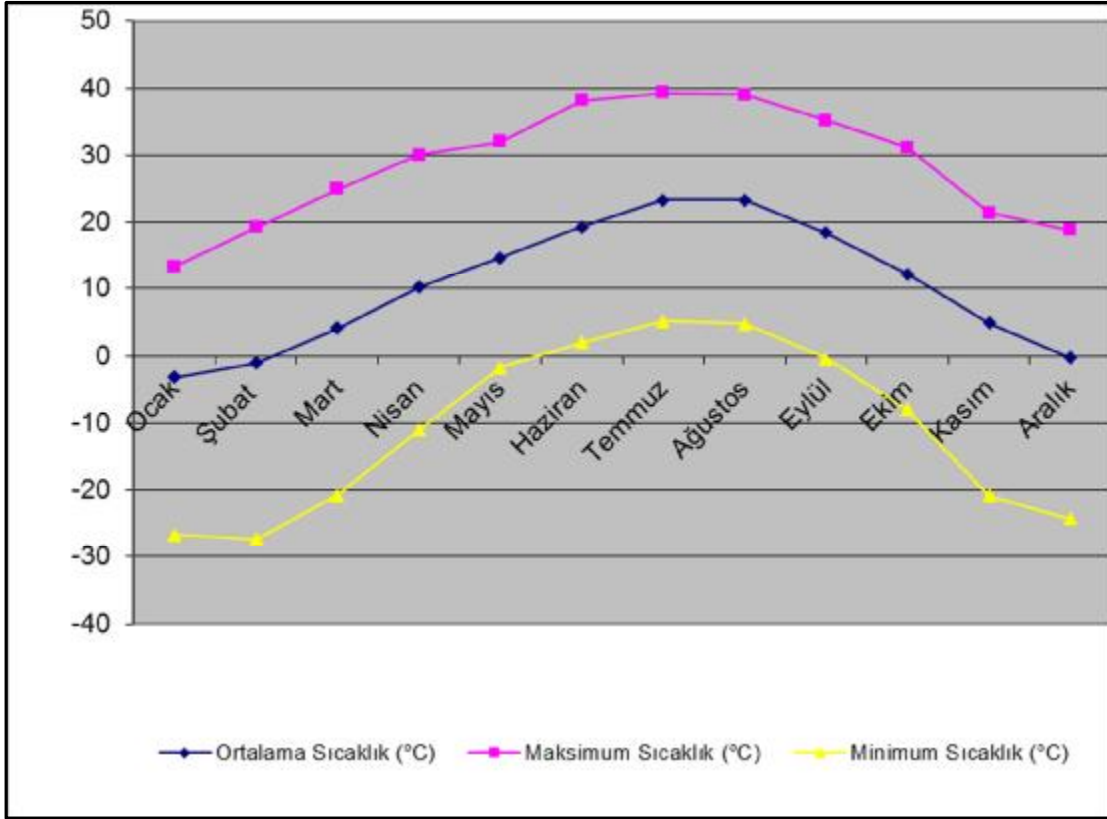
Afşin Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre bugüne kadar gözlemlenen yıllık ortalama sıcaklık 10,5 °C'dir. Afşin Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre maksimum sıcaklık Temmuz ayında 39,3 °C, minimum sıcaklık ise Şubat ayında -27,3 °C olarak ölçülmüştür.

Tablo 22. Afşin Sıcaklık Değerleri

Parametre	Rasat Süresi	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	46	-3.2	-1.1	4.1	10.2	14.7	19.3	23.3	23.3	18.5	12.2	4.9	-0.3	10.5
Maksimum Sıcaklık (°C)	46	13.4	19.2	25	30	32	38.2	39.3	39	35.2	31.2	21.4	18.8	39.3
Minimum Sıcaklık (°C)	46	-26.6	-27.3	-20.7	-11	-1.7	2	5.2	4.8	-0.4	-8	-20.8	-24.2	-27.3

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 1971-2016 Afşin Meteoroloji İstasyonu Verileri

Grafik 2. Afşin Sıcaklık Değerleri Grafiği



Ç) Yağış Dağılımı

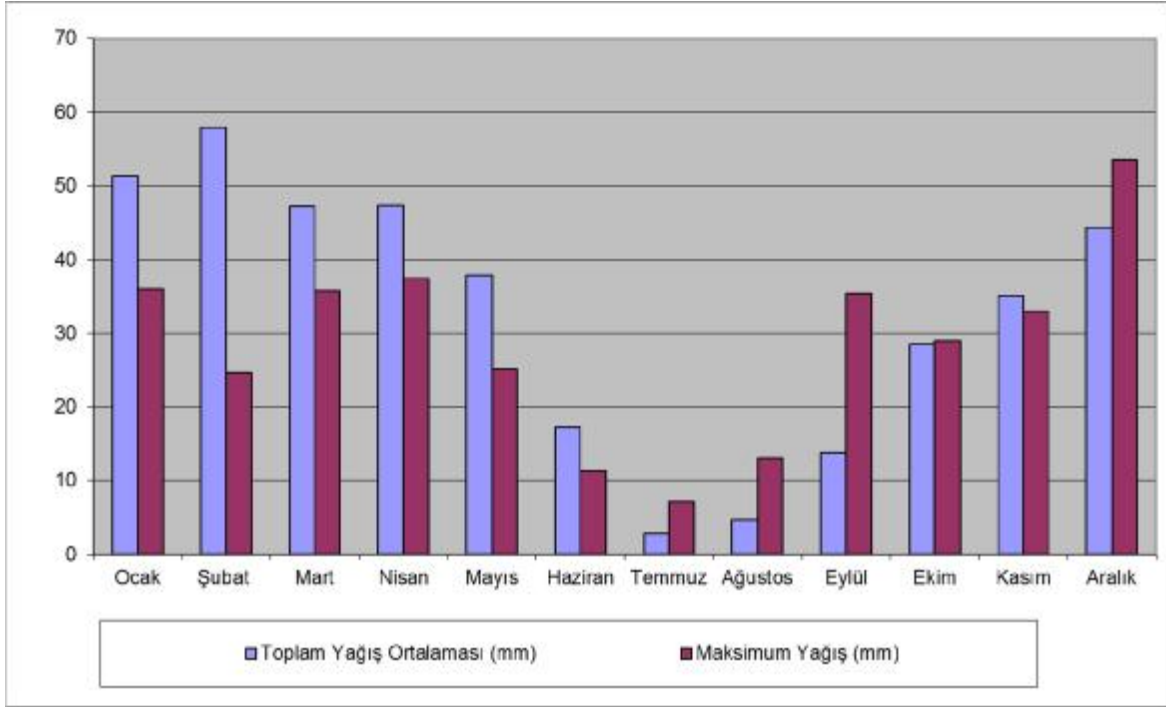
Afşin Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama toplam yağış miktarı 354,85 mm'dir. Bugüne kadar gözlemlenen günlük maksimum yağış miktarı Aralık ayı içerisinde 53.6 mm'dir.

Tablo 23. Afşin Yağış Değerleri

Parametre	Rasat Süresi	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Toplam Yağış Ortalaması (mm)	8	51.31	57.86	47.31	47.37	37.89	17.17	2.86	4.63	13.73	28.58	35.08	44.38	354.85
Maksimum Yağış (mm)	8	36	24.6	35.8	37.4	25	11.2	7.2	13	35.4	29	33	53.6	53.6

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 1971-2016 Afşin Meteoroloji İstasyonu Verileri

Grafik 3. Afşin Yağış Değerleri Grafiği



Afşin Meteoroloji İstasyonlarına ait standart zamanlarda gözlemlenen en büyük yağış değerleri ve tekerrür eğrileri **EK:15**'de sunulmuştur. Afşin Meteoroloji İstasyonu standart zamanlarda gözlenen en büyük yağış değerleri 100 yılda 24 saat içerisinde 71,0 mm olarak görülmektedir. Söz konusu projenin yer altı ve yerüstü yapıları bu değerler dikkate alınarak yapılacaktır.

D) Ortalama Nispi Nem

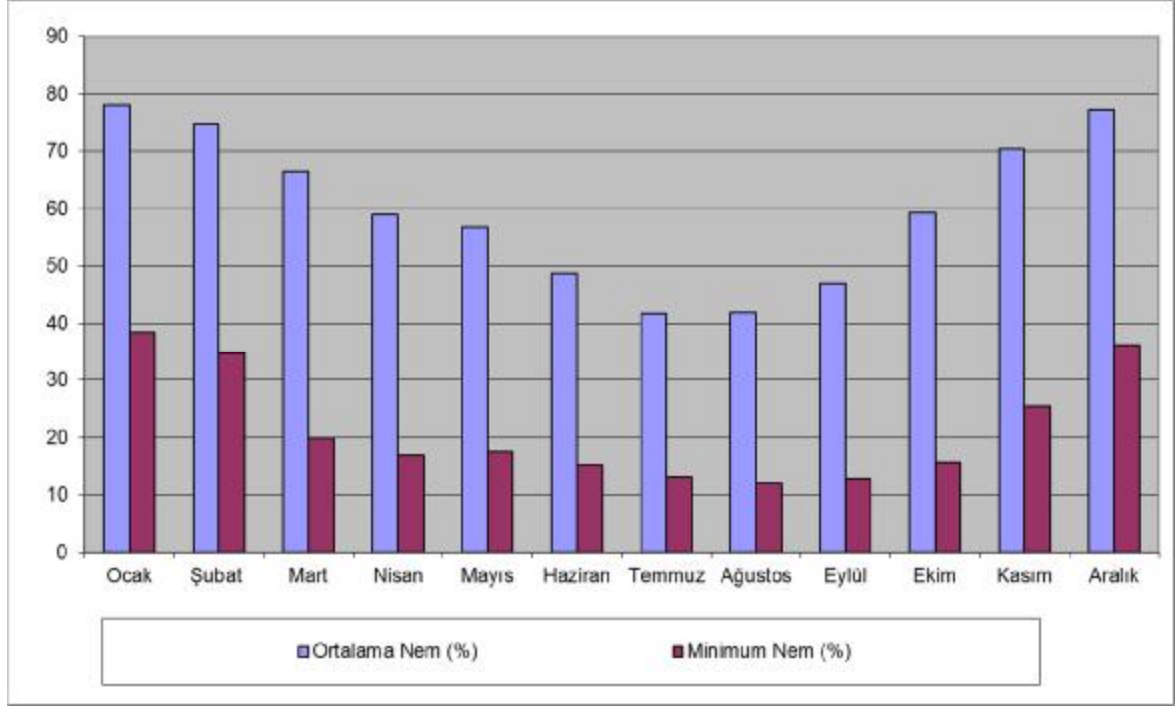
Afşin Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre ortalama nem miktarı % 60,1 dir.

Tablo 24. Afşin Nem Değerleri

Parametre	Rasat Süresi	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Nem (%)	46	78	74.7	66.5	59	56.7	48.8	41.6	41.8	46.9	59.3	70.4	77.1	60.1
Minimum Nem (%)	46	38.4	34.8	19.9	16.9	17.5	15.2	13.1	12	12.8	15.6	25.4	36.1	21.5

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 1971-2016 Afşin Meteoroloji İstasyonu Verileri

Grafik 4. Afşin Nem Değerleri Grafiği



E) Bölgenin Sayılı Günler Dağılımı

Afşin Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre sisli günler sayısı ortalaması yıllık 8,88, Dolulu günler sayısı ortalaması yıllık 1,03, Kırğılı günler sayısı ortalaması yıllık 34,95 Toplam orajlı günler sayısı ortalaması yıllık 2,63, Kar yağışlı günler sayısı yıllık 18,96, Kar örtülü günler sayısı yıllık 56,36 olarak verilmiştir.

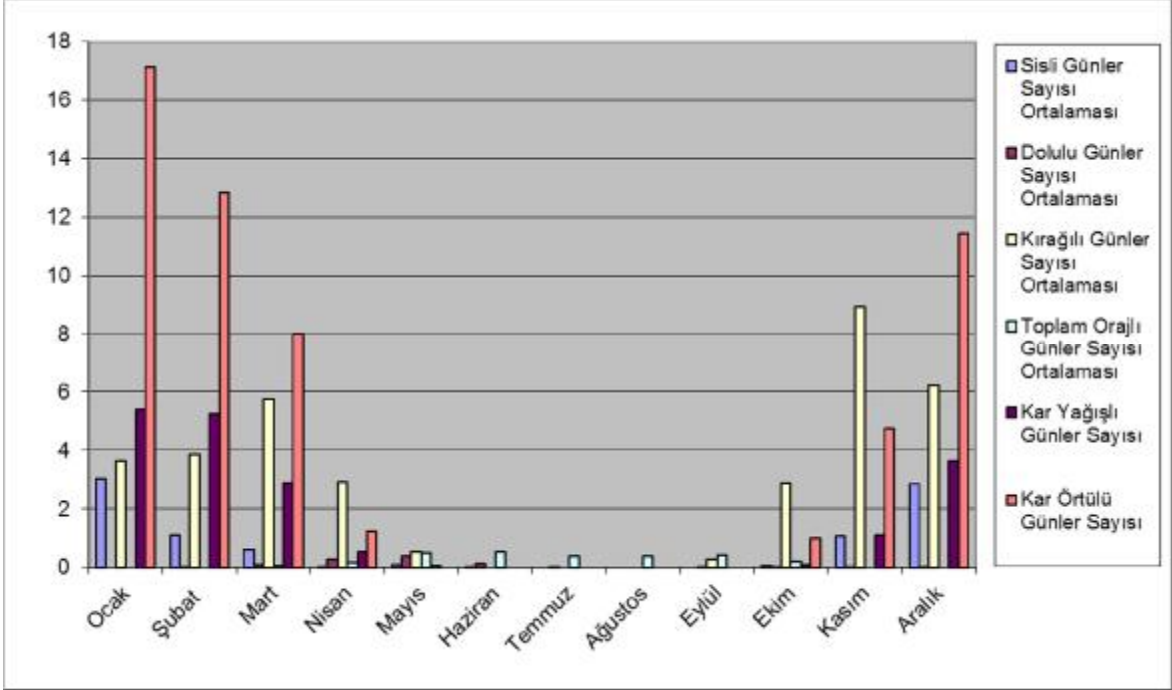
Tablo 25. Afşin Sayılı Günler Değerleri

Parametre	Rasat Süresi	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Sisli Günler Sayısı Ortalaması	46	3.02	1.11	0.61	0.04	0.09	0.02				0.07	1.07	2.85	8.88
Dolulu Günler Sayısı Ortalaması	46		0.02	0.11	0.26	0.37	0.13	0.02		0.04	0.04	0.02	0.02	1.03
Kırğılı Günler Sayısı Ortalaması	46	3.63	3.87	5.74	2.91	0.52				0.26	2.87	8.93	6.22	34.95
Toplam Orajlı Günler Sayısı Ortalaması	46			0.07	0.17	0.5	0.52	0.39	0.37	0.41	0.2			2.63
Kar Yağışlı Günler Sayısı	46	5.39	5.26	2.87	0.52	0.07					0.11	1.11	3.63	18.96

Kar Örtülü Günler Sayısı	46	17.12	12.83	8	1.25						1	4.73	11.43	56.36
--------------------------------	----	-------	-------	---	------	--	--	--	--	--	---	------	-------	-------

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 1971-2016 Afşin Meteoroloji İstasyonu Verileri

Grafik 5. Afşin Sayılı Günler Değerleri Grafiği



F) Maksimum Kar Kalınlığı Dağılımı

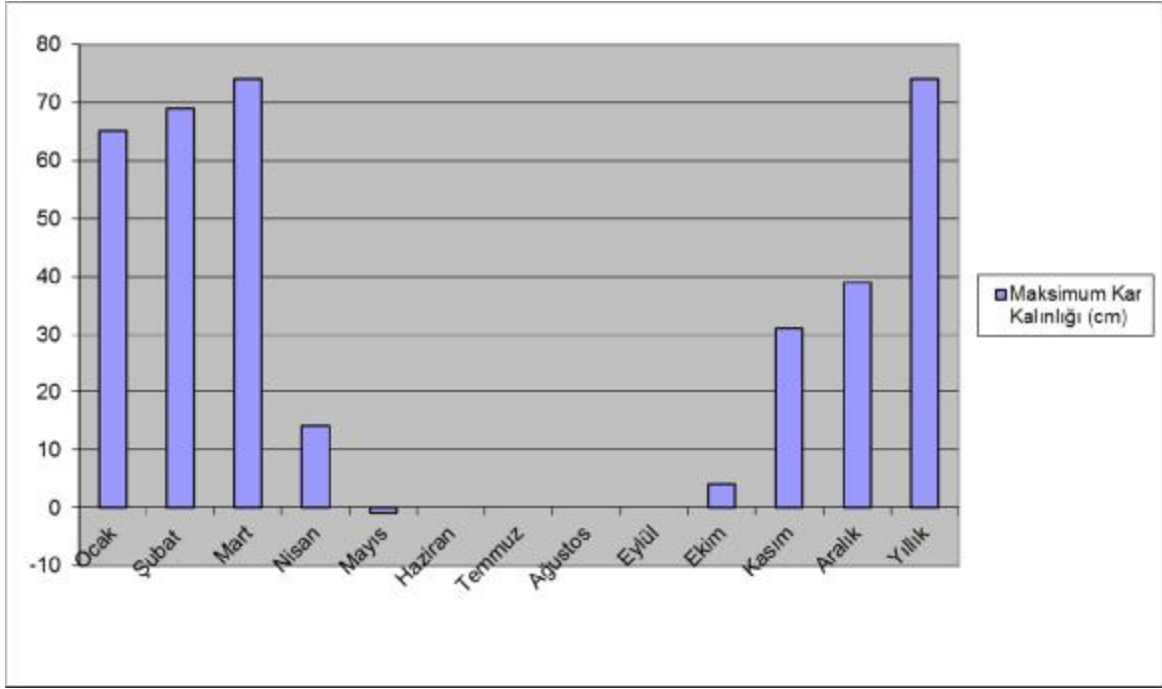
Afşin Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre bugüne kadar gözlemlenen maksimum kar kalınlığı Mart ayı içerisinde 74 cm olarak verilmiştir.

Tablo 26. Afşin Maksimum Kar Kalınlığı Değerleri

Parametre	Rasat Süresi	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Maksimum Kar Kalınlığı (cm)	46	65	69	74	14	-1					4	31	39

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 1971-2016 Afşin Meteoroloji İstasyonu Verileri

Grafik 6. Afşin Maksimum Kar Kalınlığı Değerleri Grafiği



G) Bölgenin Buharlaşma Durumu

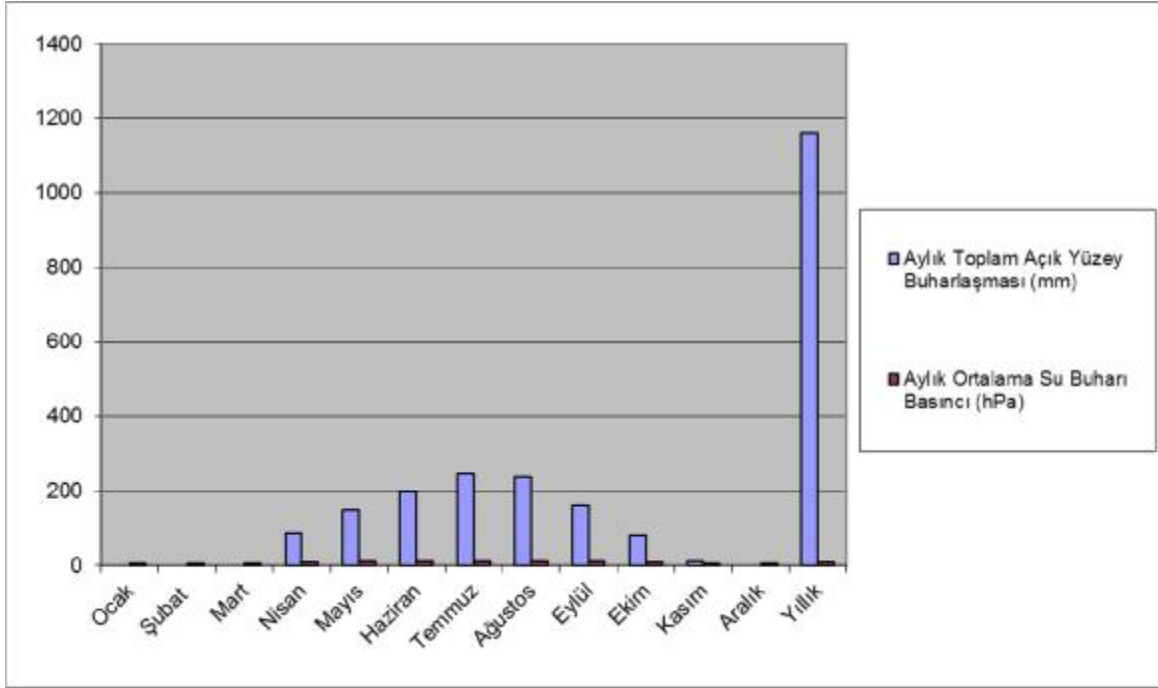
Afşin Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre ortalama açık yüzey buharlaşması yıllık 1160,2 mm olup, bugüne kadar gözlemlenen günlük maksimum açık yüzey buharlaşması Ağustos ayı içerisinde 11,2 mm olarak verilmiştir.

Tablo 27. Afşin Buharlaşma Değerleri

Parametre	Rasat Süresi	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Açık Yüzey Buharlaşması (mm)	46				87.1	146.8	198.2	244.7	235.2	160.5	81.1	10.4		1160.2
Günlük Maksimum Açık Yüzey Buharlaşması (mm)	46	4.2	4.7	5.4	6.9	9.5	10.4	10.8	11.2	9.4	8.3	6.2	4.7	7.8

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 1971-2016 Afşin Meteoroloji İstasyonu Verileri

Grafik 7. Afşin Buharlaştırma Değerleri Grafiği



Ğ) Rüzgar

1) Yıllık, Mevsimlik, Aylık Rüzgar Yönü

Afşin Meteoroloji İstasyonu 1971-2016 yılları arası meteorolojik verileri incelendiğinde; gözlem kayıtlarına göre yıllık 1.derecede hakim rüzgar yönünün Güney-Batı (SW=44363), 2.derecede hakim rüzgar yönünün Kuzey (N=33957) yönünde ve 3.derecede hakim rüzgar yönünün Kuzey-Kuzeybatı (NNW=26417) yönünde olduğu tespit edilmiştir.

Afşin Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre rüzgarın esme sayıları toplamı aylık ve yıllık olarak aşağıda tablo halinde verilmiştir.

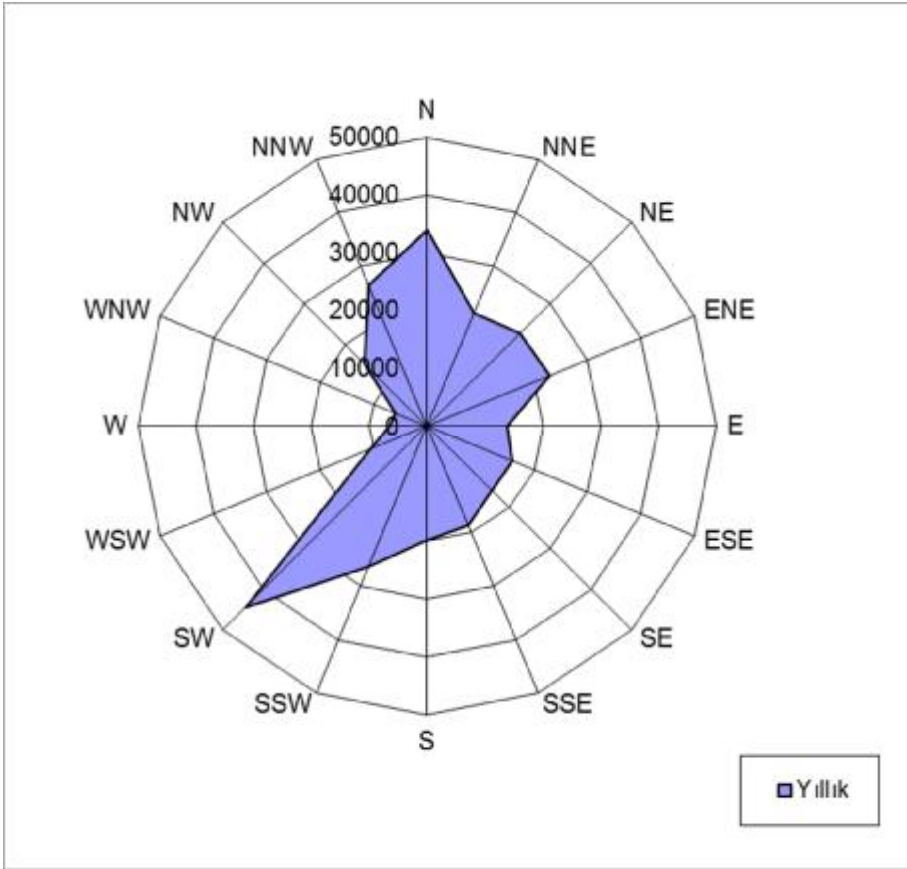
Tablo 28. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri (Yıllık ve Aylık Olarak)

Parametre	Rasat Süresi	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
N	44	2253	2179	2437	1928	2165	3916	5501	4704	2893	1856	2049	2076	33957
NNE	44	2055	1554	1471	1000	1235	2047	2405	2452	1845	1681	1651	1794	21190
NE	44	2095	1715	1794	1262	1882	2010	2486	2428	1906	1620	1632	1901	22731
ENE	44	2249	2111	1612	1185	1603	1679	1652	1985	2002	2220	2181	2468	22947
E	44	1996	1607	1330	810	949	723	712	773	841	1027	1495	1552	13815
ESE	44	1947	1565	1401	1079	1101	713	575	711	829	1619	2218	2180	15938

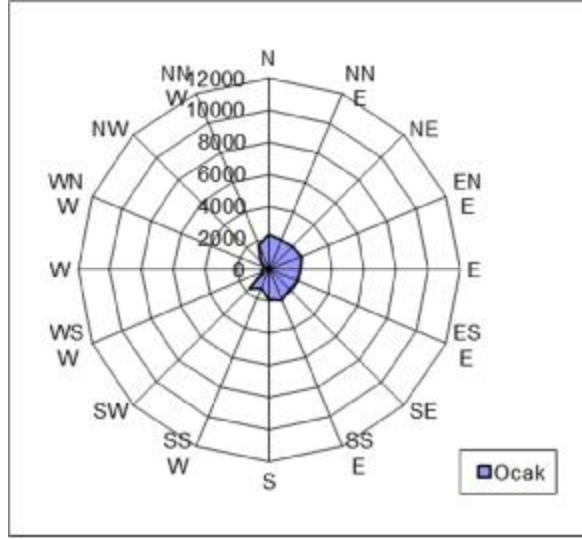
SE	44	1816	1811	1935	1565	1213	758	630	497	847	1204	1637	1931	15844
SSE	44	2098	1805	1994	1871	1617	938	759	911	1185	1819	1596	2039	18632
S	44	1871	1622	1819	2095	1970	1170	1044	1090	1511	1922	1839	1839	19792
SSW	44	1283	1629	2457	3168	2936	1798	1499	1890	2887	3050	2130	1589	26316
SW	44	1737	2765	4705	6093	5197	3508	2904	3104	4473	4357	3463	2057	44363
WSW	44	427	499	1032	1310	1189	882	770	916	1147	1096	758	672	10698
W	44	481	457	545	740	620	466	495	447	577	751	515	405	6499
WNW	44	282	348	455	633	643	627	480	433	593	625	446	409	5974
NW	44	743	941	1068	1194	1473	2035	2388	1750	1264	900	837	743	15336
NNW	44	1702	1525	1776	1484	1622	3055	4395	3592	2353	1528	1695	1690	26417

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 1971-2016 Afşin Meteoroloji İstasyonu Verileri

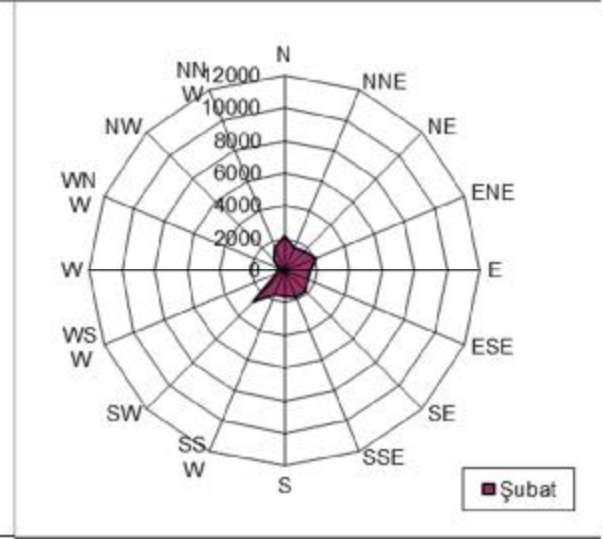
Grafik 8. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Yıllık)



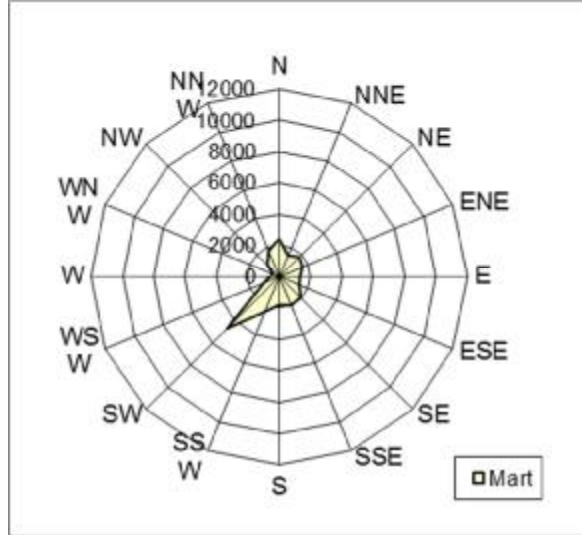
Grafik 9. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Ocak)



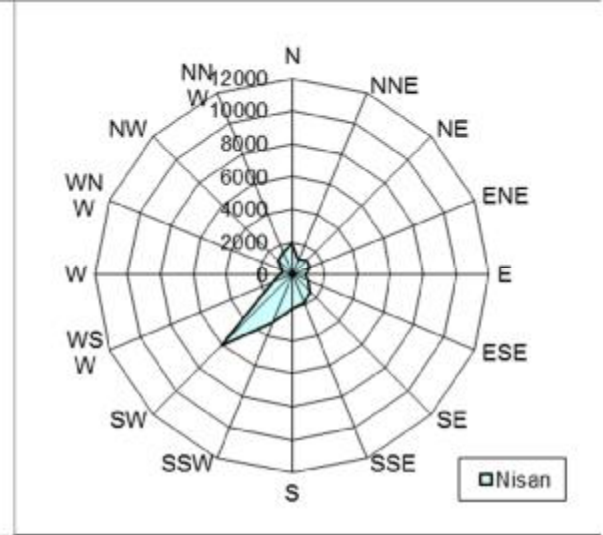
Grafik 10. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Şubat)



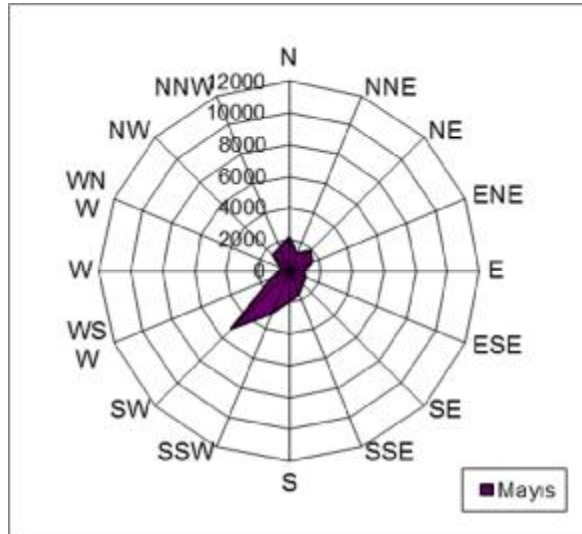
Grafik 11. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Mart)



Grafik 12. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Nisan)



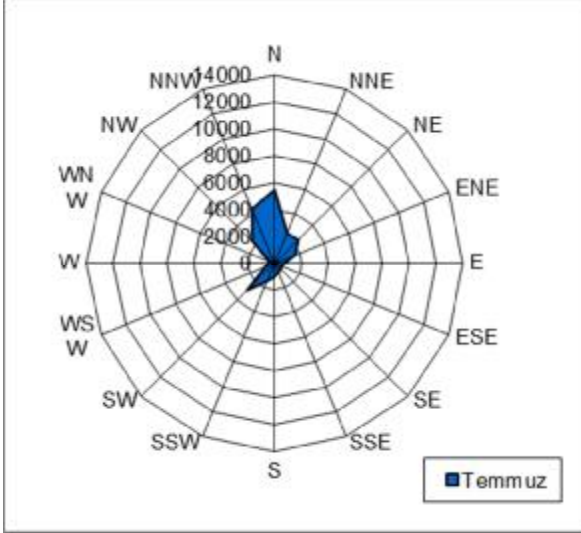
Grafik 13. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Mayıs)



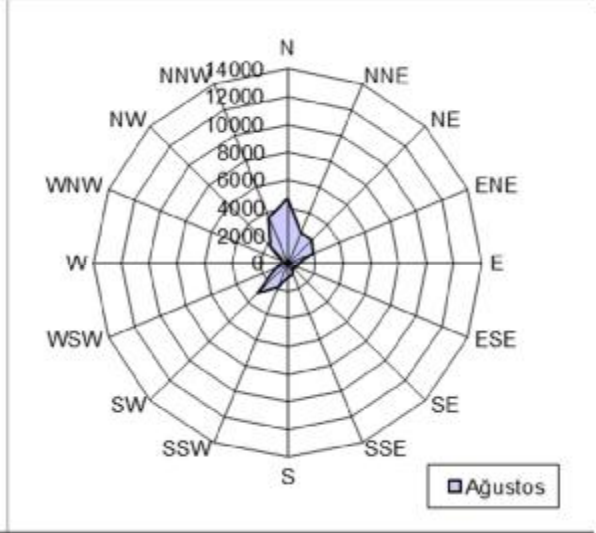
Grafik 14. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Haziran)



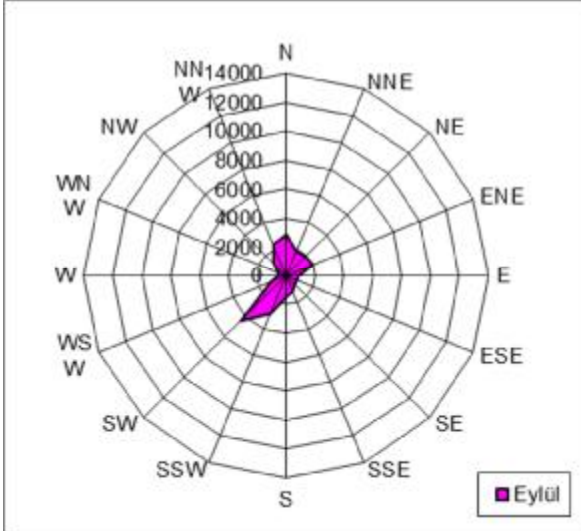
Grafik 15. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği
(Temmuz)



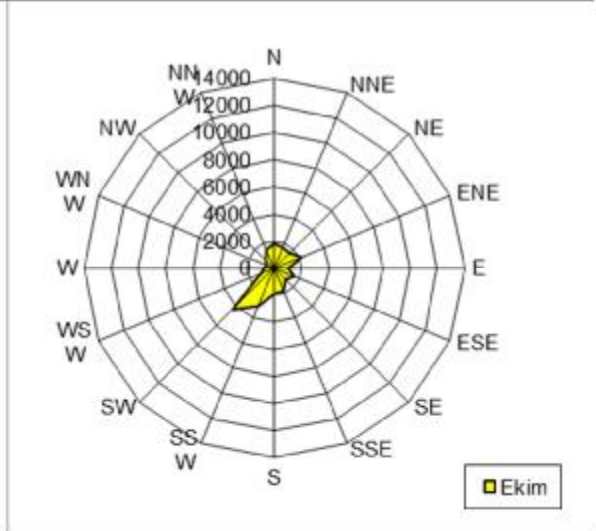
Grafik 16. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği
(Ağustos)



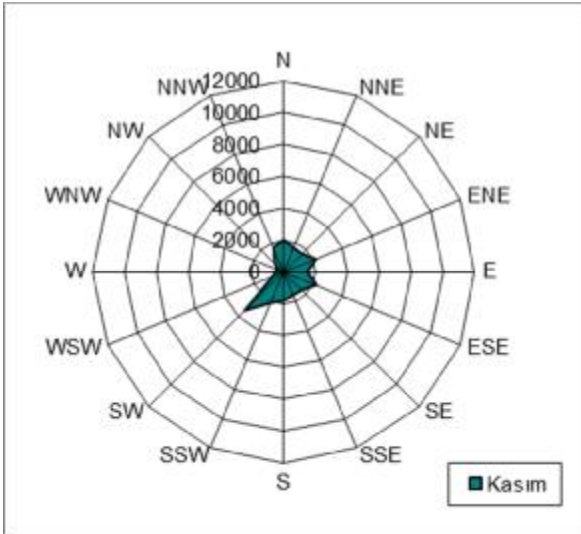
Grafik 17. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği
(Eylül)



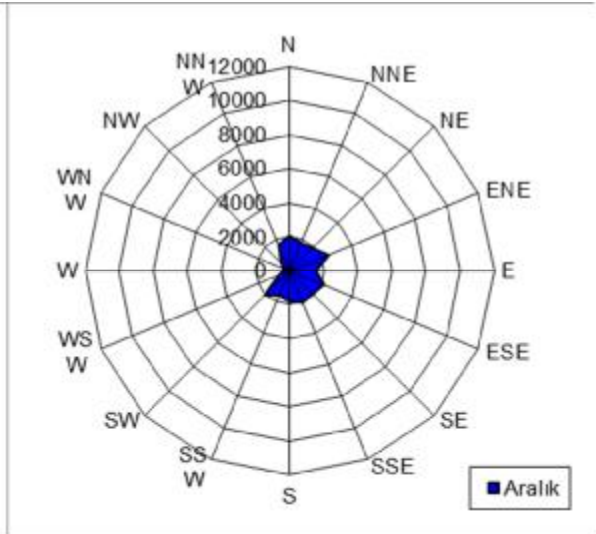
Grafik 18. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği
(Ekim)



Grafik 19. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği
(Kasım)



Grafik 20. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği
(Aralık)

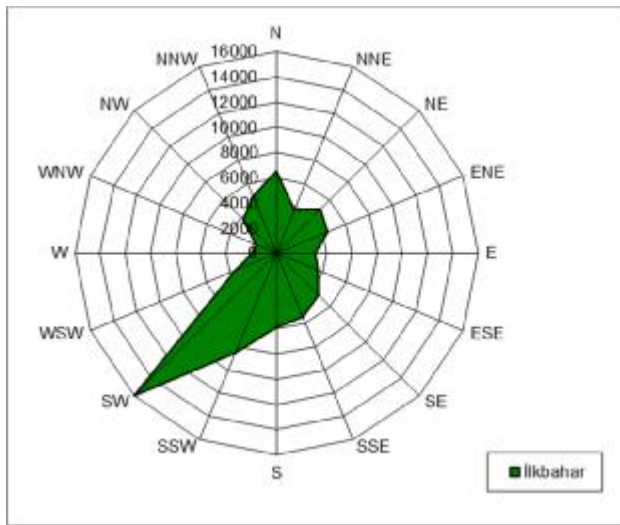


Afşin Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre rüzgarın hakim yönü mevsimlik olarak incelendiğinde; ilkbahar döneminde güneybatı (SW), yaz döneminde kuzey (N), sonbahar döneminde güneybatı (SW) ve kış döneminde doğu-kuzeydoğu (ENE) yönünde olduğu tespit edilmiştir.

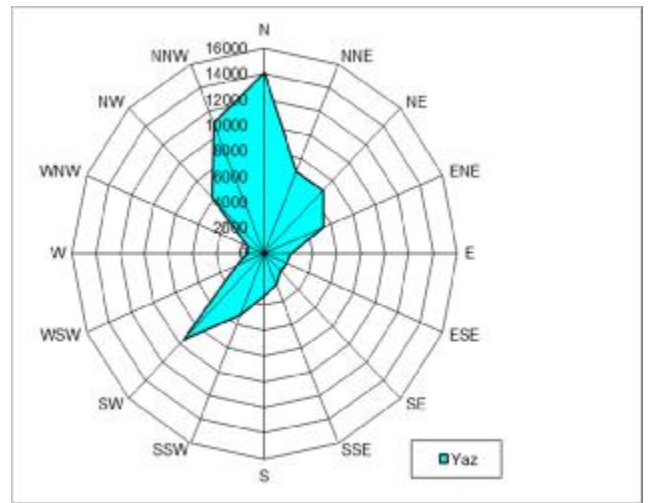
Tablo 29. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri (Mevsimlik Olarak)

Rüzgar Yönü	Rasat Süresi	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
N	44	6530	14121	6798	6508
NNE	44	3706	6904	5177	5403
NE	44	4938	6924	5158	5711
ENE	44	4400	5316	6403	6828
E	44	3089	2208	3363	5155
ESE	44	3581	1999	4666	5692
SE	44	4713	1885	3688	5558
SSE	44	5482	2608	4600	5942
S	44	5884	3304	5272	5332
SSW	44	8561	5187	8067	4501
SW	44	15995	9516	12293	6559
WSW	44	3531	2568	3001	1598
W	44	1905	1408	1843	1343
WNW	44	1731	1540	1664	1039
NW	44	3735	6173	3001	2427
NNW	44	4882	11042	5576	4917

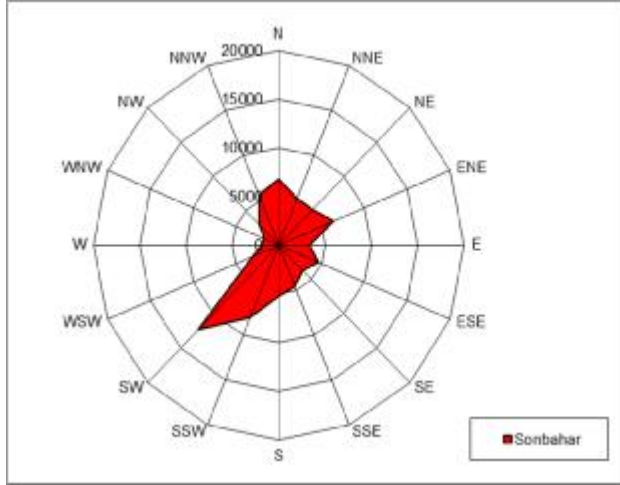
Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 1971-2016 Afşin Meteoroloji İstasyonu Verileri



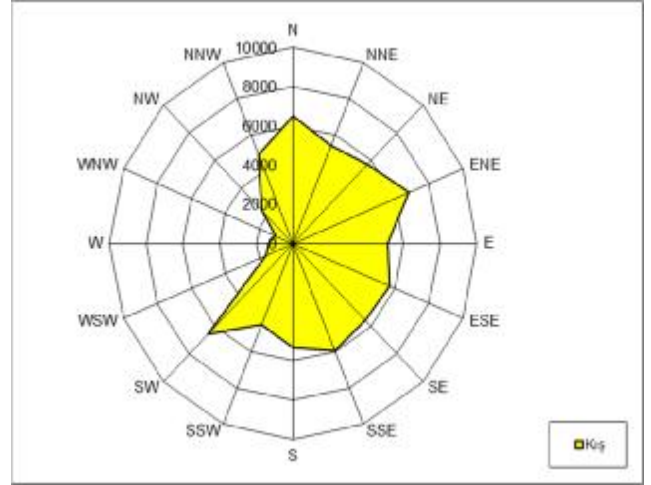
Gratik 21. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (ilkbahar)



Gratik 22. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Yaz)



Grafik 23. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Sonbahar)



Grafik 24. Afşin Rüzgarın Esme Sayıları Değerleri Grafiği (Kış)

2) Yönlere Göre Rüzgar Hızı Dağılımı

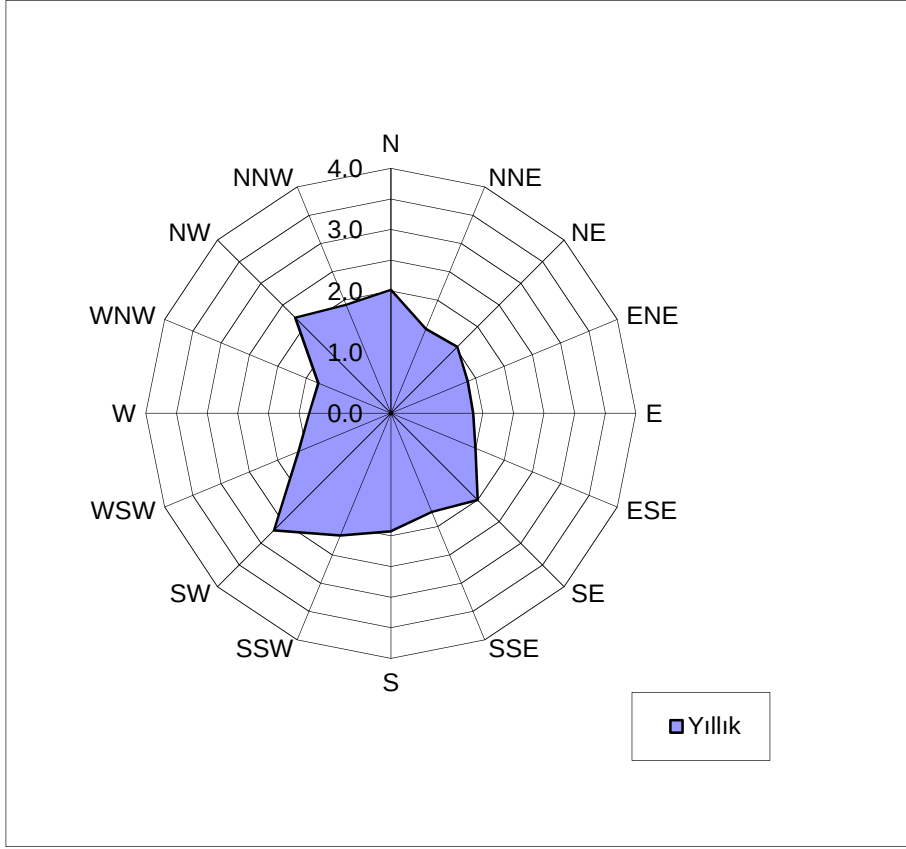
Afşin Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre Afşin rüzgarlarının yönlere göre yıllık rüzgar hızı diyağramı ve tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 30. Afşin Rüzgârlarının Yönlere Göre Yıllık Rüzgar Hızı Diyağramı ve Tablosu

Parametre	Rasat Süresi	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
N	46	1.7	1.9	2.4	2.2	1.8	2.5	2.5	2.3	2	1.6	1.7	1.6	2.0
NNE	46	1.2	1.5	1.7	1.5	1.4	1.8	1.9	1.7	1.5	1.2	1.3	1.2	1.5
NE	46	1.3	1.5	1.8	1.6	1.5	1.8	1.9	1.7	1.5	1.3	1.3	1.2	1.5
ENE	46	1.1	1.3	1.5	1.5	1.4	1.5	1.5	1.6	1.4	1.2	1.2	1.1	1.4
E	46	1.1	1.3	1.5	1.5	1.6	1.4	1.4	1.5	1.3	1.3	1.1	1.1	1.3
ESE	46	1.3	1.5	1.8	1.8	1.6	1.5	1.6	1.5	1.4	1.4	1.2	1.3	1.5
SE	46	1.9	2.3	2.4	2.7	2.1	1.8	1.9	1.9	1.7	1.8	1.6	1.9	2.0
SSE	46	1.5	1.7	1.9	2.2	1.9	1.8	1.8	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.7
S	46	1.6	1.8	2.2	2.5	2.3	1.9	2	1.9	1.9	1.8	1.6	1.6	1.9
SSW	46	1.8	2.1	2.5	2.8	2.6	2.3	2.1	2.2	2	1.9	1.8	1.8	2.2
SW	46	2.1	2.5	2.9	3.4	3.1	3.2	3.1	3	2.8	2.3	2	2	2.7
WSW	46	1.4	1.6	1.9	2	1.8	1.8	1.8	1.7	1.6	1.3	1.3	1.4	1.6
W	46	1.1	1.1	1.5	1.9	1.8	1.7	1.4	1.3	1.3	1	0.9	1	1.3
WNW	46	1.2	0.9	1.6	1.7	1.6	1.6	1.4	1.5	1.2	0.9	0.9	0.9	1.3
NW	46	1.9	2.1	2.5	2.6	2.4	2.7	2.8	2.4	2	1.5	1.8	1.8	2.2
NNW	46	1.6	1.7	2.2	2.1	1.9	2.4	2.6	2.2	1.9	1.3	1.5	1.6	1.9

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 1971-2016 Afşin Meteoroloji İstasyonu Verileri

Grafik 25. Afşin Rüzgarın Yönlerine Göre Değerleri Grafiği (Yıllık)



3) Ortalama Rüzgar Hızı

4) Maksimum Rüzgar Hızı ve Yönü

5) Ortalama Fırtınalı Günler Sayısı

6) Ortalama Kuvvetli Rüzgârlı Günler Sayısı

Afşin İstasyonu bugüne kadar gözlemlenen ortalama rüzgar hızı yıllık 1,8 m/sn, günlük maksimum rüzgar hızı Batı-Kuzeybatı (WNW) yönünde 30,0 m/sn, fırtınalı günler sayısı ortalaması yıllık 7,4 ve kuvvetli rüzgarlı günler sayısı ortalaması yıllık 98,9 olduğu tespit edilmiştir.

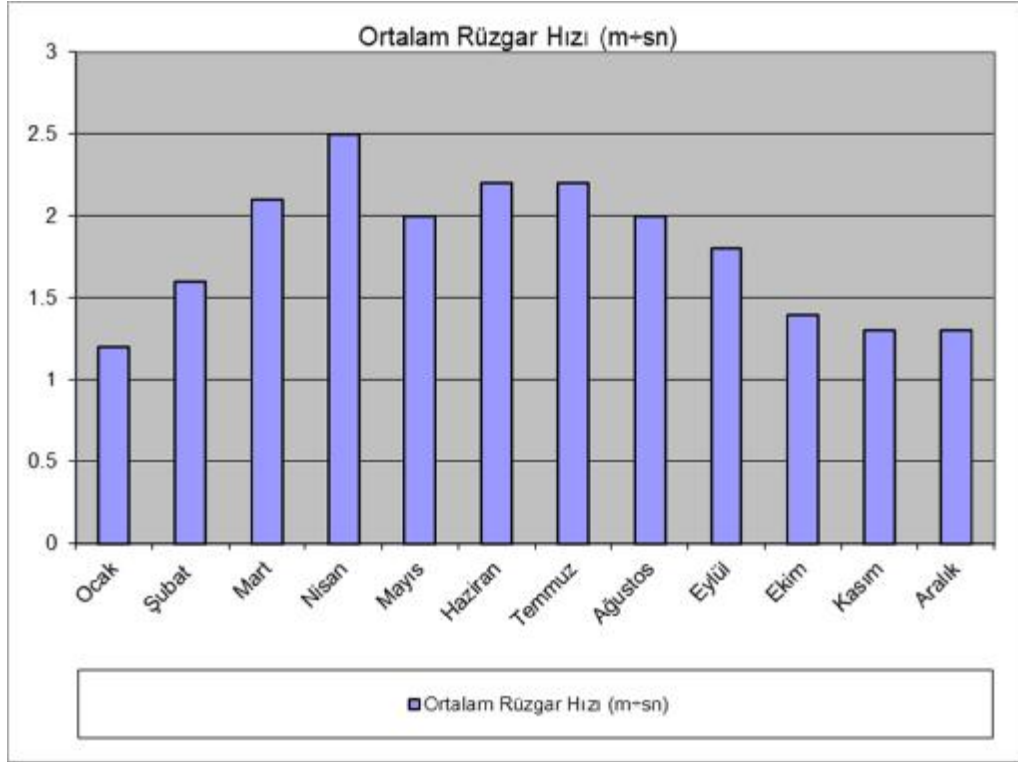
Tablo 31. Afşin Ortalama ve Maksimum Rüzgar Hızı, Fırtınalı ve Kuvvetli Günler Sayısı Ortalaması

Parametre	Rasat Süresi	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Rüzgar Hızı (m_sec)	46	1.2	1.6	2.1	2.5	2	2.2	2.2	2	1.8	1.4	1.3	1.3	1.8
Maksimum Rüzgar	30	24	23.5	26	24.5	22.5	22.3	30	25.4	26	21.9	22.1	22	30.0

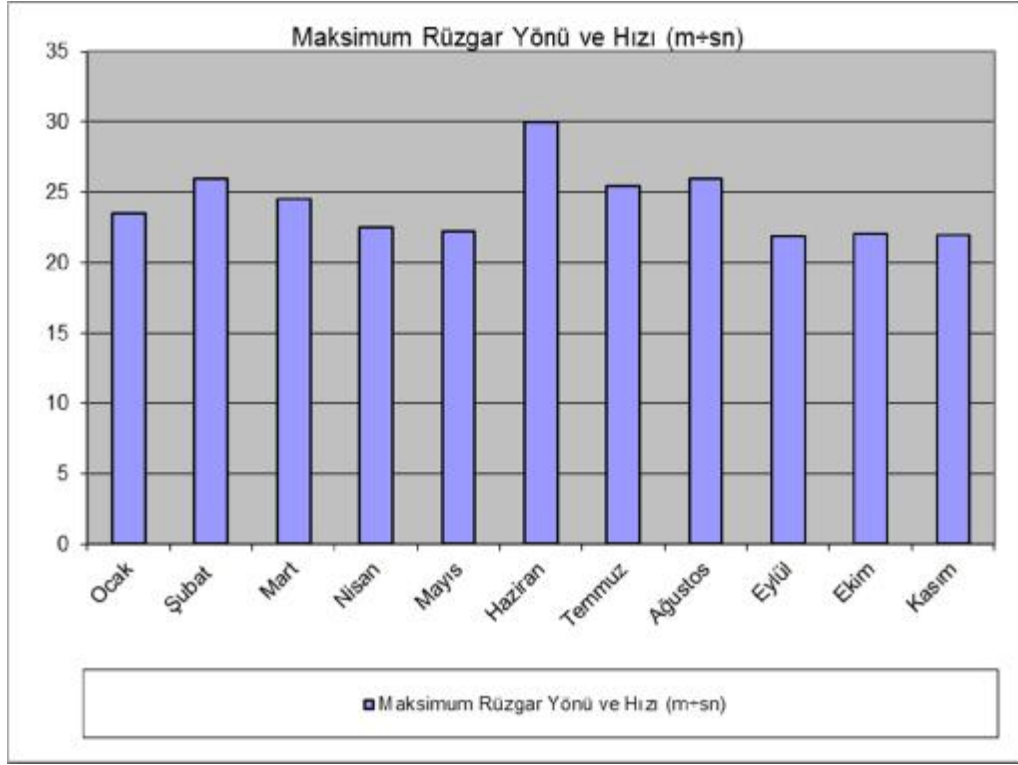
Hızı (m_sec)														
Maksimum Rüzgar Yönü	30	SSE	NW	SSW	NNW	SW	SW	WNW	SE	SSW	NE	NW	NNW	WNW
Fırtınalı Günler Sayısı Ortalaması	31	0.42	0.74	1.39	1.35	0.68	0.65	0.32	0.35	0.32	0.16	0.42	0.55	7.4
Kuvvetli Rüzgarlı Günler Sayısı Ortalaması	31	3.74	5	10.58	13.71	11.19	11.71	11.9	10.19	7.97	5.06	4.06	3.77	98.9

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 1971-2016 Afşin Meteoroloji İstasyonu Verileri

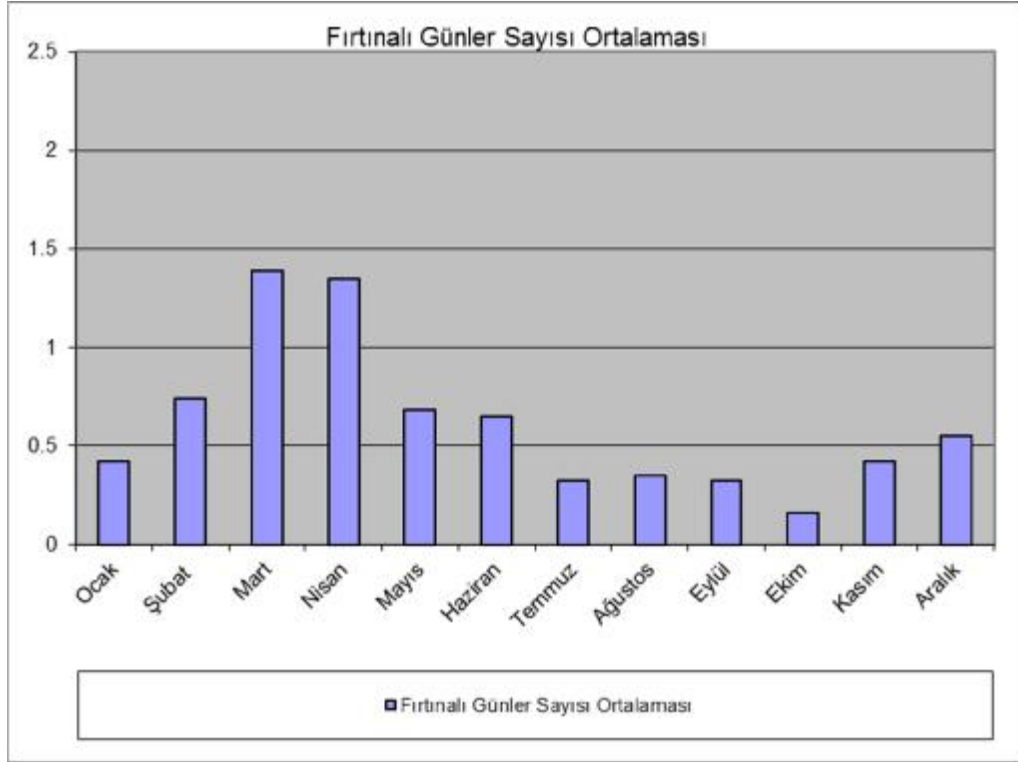
Grafik 26. Afşin Ortalama Rüzgar Hızı Grafiği



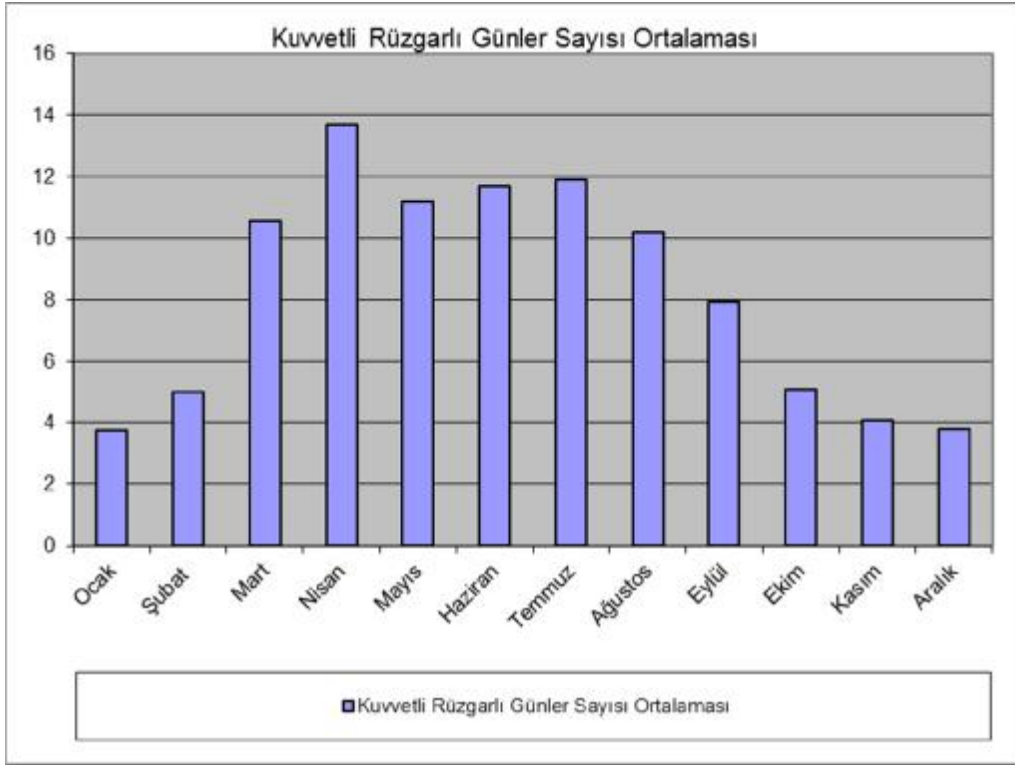
Grafik 27. Afşın Maksimum Rüzgar Hızı Grafiği



Grafik 28. Afşın Fırtınalı Günler Sayısı Ortalaması Grafiği



Grafik 29. Afşin Kuvvetli Rüzgarlı Günler Sayısı Ortalaması Grafiği

**Standart Zamanlarda Gözlenen En Büyük Yağış Değerleri :**

Afşin Meteoroloji İstasyonlarına ait standart zamanlarda gözlemlenen en büyük yağış değerleri ve tekerrür eğrileri **EK:15**'de sunulmuştur. Afşin Meteoroloji İstasyonu standart zamanlarda gözlenen en büyük yağış değerleri 100 yılda 24 saat içerisinde 71,0 mm olarak görülmektedir. Söz konusu projenin yer altı ve yerüstü yapıları bu değerler dikkate alınarak yapılacaktır.

H) Olağanüstü Meteorolojik Olaylar (FEVK) Bilgileri :

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan FEVK bilgileri **EK: 15'de** sunulmuştur. Proje yer altı ve yerüstü yapıları bu faktörler dikkate alınarak yapılacaktır.

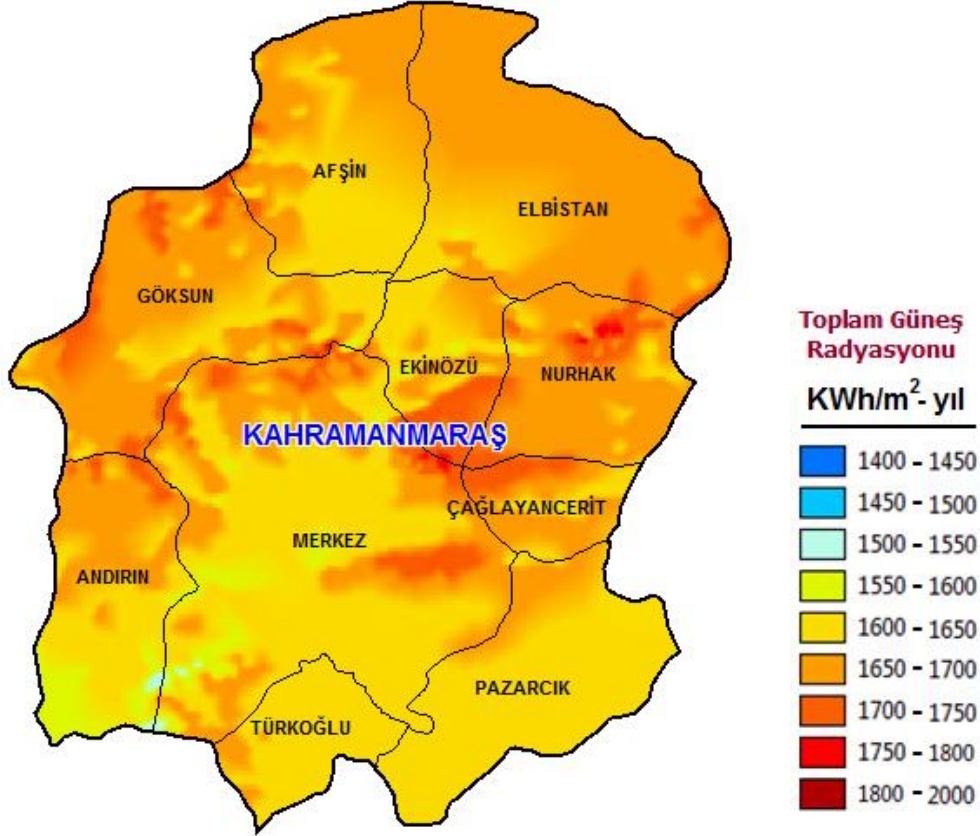
Tablo 32. Olağanüstü Meteorolojik Olaylar (FEVK)

TARİH	İSTASYON	OLAY	ZARAR
23.09.1980	Afşin	Don	Dondan dolayı zirai ürünler zarar görmüş
06.04.1981	Afşin	Don Kırığı	Dondan dolayı zirai ürünler zarar görmüş, sebze bahçeleri kırığından zarar görmüş
03.07.1981	Afşin	Yağış ve sel	Yağış ve sellardan dolayı zirai ürünler zarar görmüş
20.04.1983	Afşin	Kırığı	Sebze bahçeleri kırığından zarar görmüş
23.07.2005	Afşin	Fırtına	Yerleşim yerleri zarar gördü

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 1971-2016 Afşin Meteoroloji İstasyonu Verileri

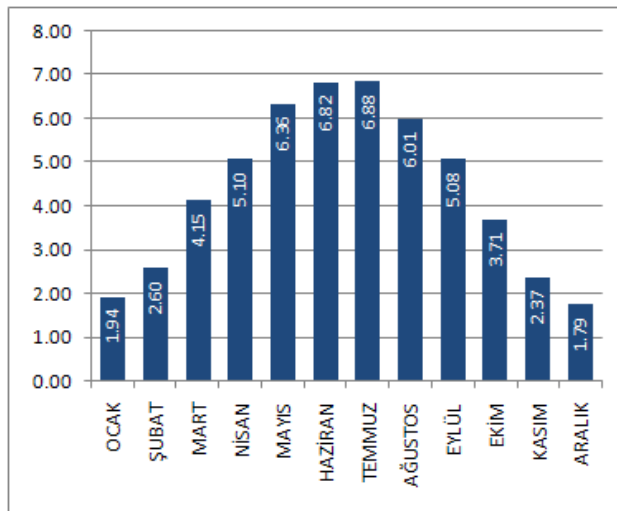
I) Güneşlenme Haritası ve Ölçüm Verileri :

Kahramanmaraş ili Afşin İlçesi güneşlenme haritası ve grafikleri aşağıda verilmiştir:

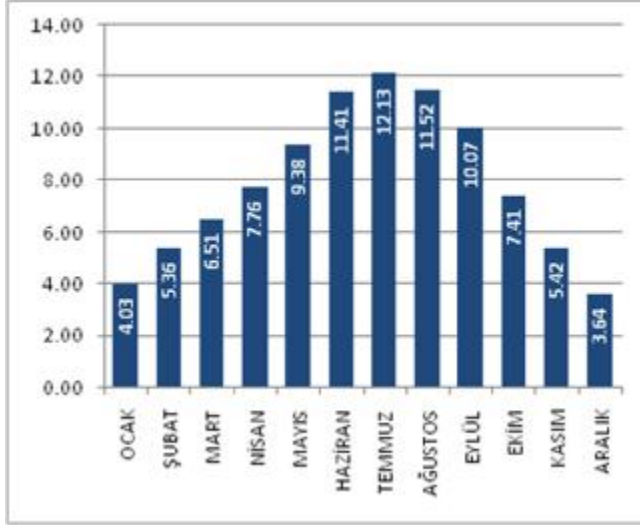


Şekil 17.Kahramanmaraş Global Radyasyon Değerleri (<http://www.eie.gov.tr>)

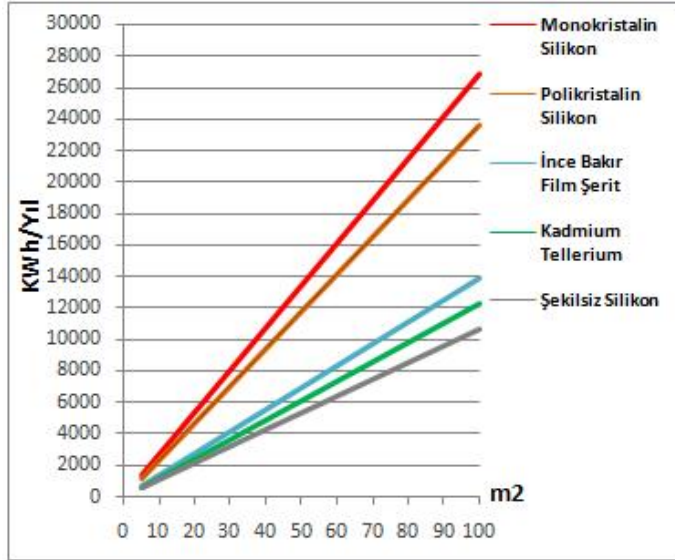
Grafik 30. Kahramanmaraş-Afşin Global Radyasyon Değerleri (KWh/m²-gün) (<http://www.eie.gov.tr>)



Grafik 31. Kahramanmaraş-Afşin Güneşlenme Süreleri (saat) (<http://www.eie.gov.tr>)



Grafik 32. PV tipi-Alan-Üretilebilecek Enerji (KWh-yıl) (<http://www.eie.gov.tr>)

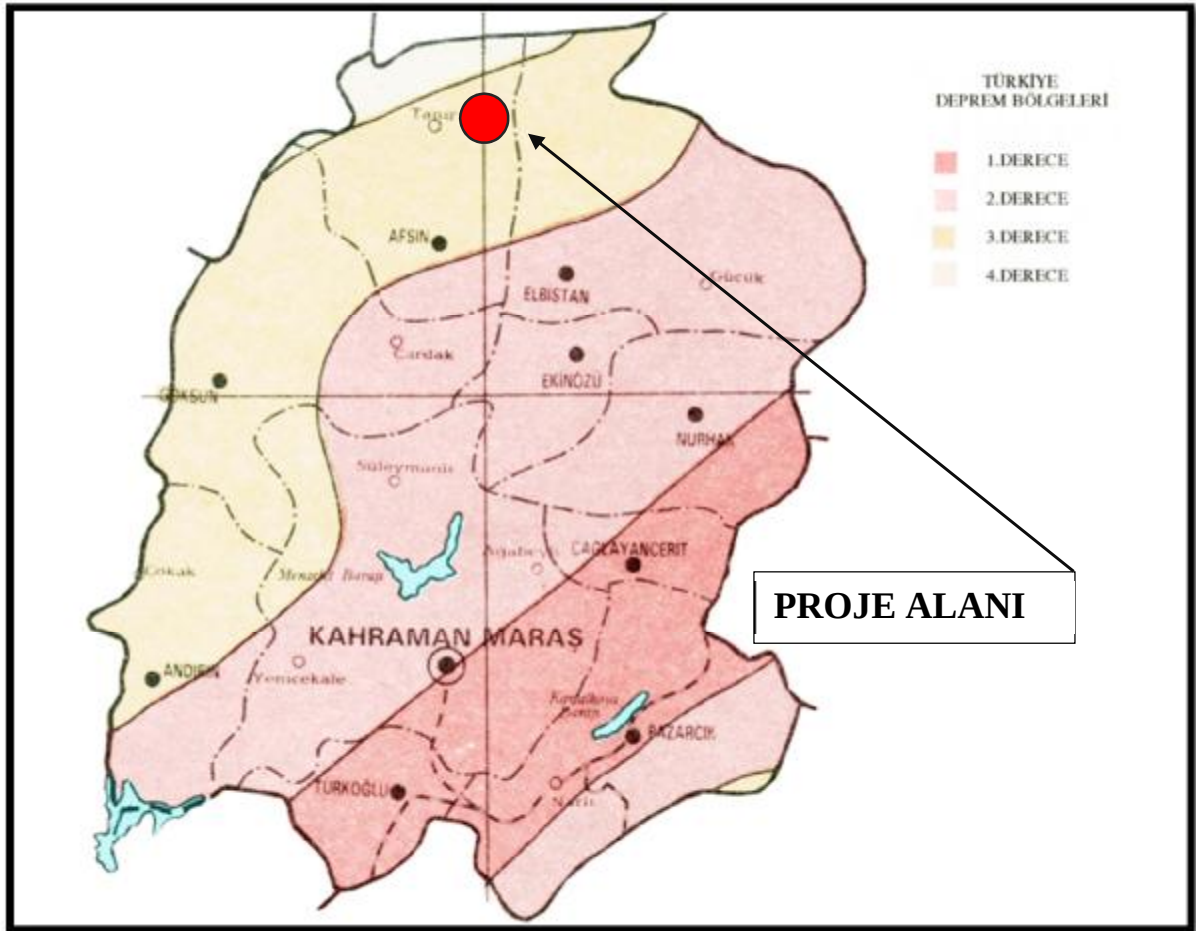


Büget GES için kurulan ölçüm istasyonu kurulum raporu ve ölçüm sonuç raporu **EK:17'** de verilmiştir. Yapılan ölçümlerde proje alanının güneş ışıyım değeri 1.664,8 kWh/m².yıl, yıllık güneşlenme süresi 2.964,4 saat olarak ölçülerek proje alanı santral kurulması için uygun bulunmuştur.

IV.2.10. Depremsellik ve doğal afet potansiyeli, heyelan ve taşkın riski, kayma analizi (hafriyat atığı olması durumunda da uygulanmalıdır), Kitle hareketleri (heyelan/moloz akması), duyarlılık analizi, heyelan risk haritası, heyelan yağış ilişkisi

Depremsellik ve Doğal Afet Potansiyeli

Kahramanmaraş İli'ne ait Türkiye Deprem Bölgesi Haritası aşağıdaki şekilde verilmiştir.



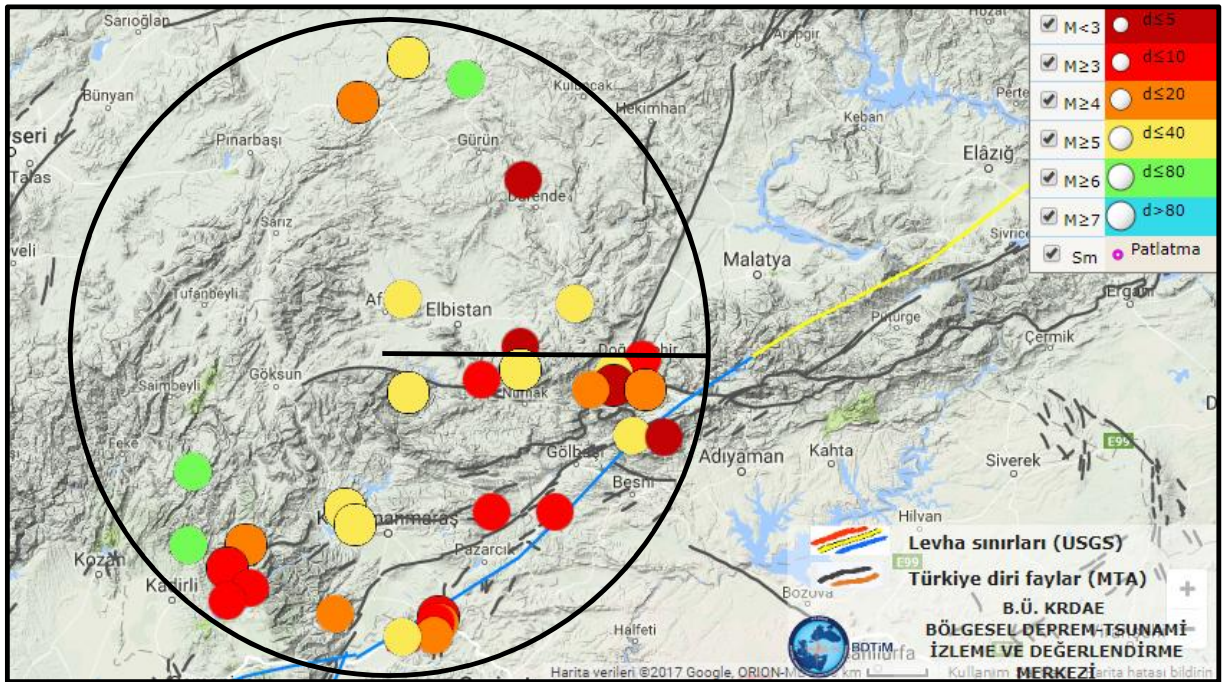
Şekil 18. Kahramanmaraş İli Deprem Haritası

Faaliyet alanı ve yakın çevresine ait dirifay haritası aşağıda verilmiştir (Kaynak: www.mta.gov.tr). Buna göre faaliyet alanına en yakın dirifay yaklaşık 13 km kuzeybatı yönünde yer almaktadır.



Şekil 19. Proje Alanı ve Yakın Çevresi Diri Fay Haritası

Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rahathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü Bölgesel Deprem-Tsunami İzlemem Ve Değerlendirme Merkezinden edinilen bilgilere göre proje alanı ve çevresinde 1900 yılından 2017 yılına kadar 100 km çaplı bir alanda meydana gelen büyüklüğü 4,5 ve üzeri olan depremlerin dağılımı aşağıda verilmiştir. Bölgede en büyük deprem



Şekil 20. İnceleme alanının 100 km. Yarıçapında 1900 yılından günümüze kadar meydana gelen ve büyüklüğü 4.5'den büyük depremlerin dağılımı (<http://udim.koeri.boun.edu.tr> 'den alınmıştır)

İnceleme alanında 1900-2017 yılları arasında oluşan depremlerin yeri, büyüklüğü, oluş tarihleri ve oluş zamanları aşağıda tabloda verilmiştir.

Tablo 33. İnceleme alanı 100 km çapında meydana gelmiş depremler

Oluş Tarihi	Oluş Zamanı	Enlem	Boylam	Der (Km)	Xm	Yer
30.10.1908	11:30:00.00	37.6000	36.8000	30	5.5	AFSAR- (KAHRAMANMARAS)
22.2.1909	14:14:00.00	39.0000	37.0000	30	5.8	YARHISAR-KANGAL (SIVAS)
1.2.1922	16:52:44.00	38.0000	37.0000	30	5.5	KABAKTEPE-EKINOZU (KAHRAMANMARAS)
1.6.1961	16:31:44.30	37.6500	36.7600	40	5.3	BULUTOGLU- (KAHRAMANMARAS)
5.9.1969	17:53:49.30	38.9400	37.2200	47	4.5	BOGRUDELİK-GURUN (SIVAS)
2.7.1970	02:24:34.70	38.8700	36.8100	19	5	KARAHALKA-PINARBASI (KAYSERİ)
13.10.1970	00:53:37.30	38.2800	36.9800	34	4.9	KARAGOZ-AFSIN (KAHRAMANMARAS)
30.4.1971	06:10:03.60	37.7600	36.1800	60	4.5	HALİLBEYLİ-SAIMBEYLİ (ADANA)
29.6.1971	11:13:41.40	37.3300	36.7200	12	4.8	IMALI-TURKOGLU (KAHRAMANMARAS)
18.1.1974	14:41:32.50	37.8700	37.8600	28	4.5	CANKARA-GOLBASI (ADIYAMAN)
8.6.1975	02:30:03.00	38.2700	37.6400	28	4.5	TOPALLI-ELBISTAN (KAHRAMANMARAS)
4.12.1978	03:12:37.60	38.0700	37.4300	37	5	AGCASAR-NURHAK (KAHRAMANMARAS)
26.4.1979	09:28:01.10	37.5400	36.1600	45	4.7	KOCLU-KADIRLI (OSMANIYE)
24.7.1981	14:54:31.60	38.1000	37.9000	10	4.5	DOĞANSEHIR (MALATYA)
22.6.1985	07:58:35.10	37.2600	36.9800	33	4.5	INCIRLI-NURDAGI (GAZİANTEP)
5.5.1986	07:01:32.90	38.0600	37.7900	36	4.6	SOGUT-DOĞANSEHIR (MALATYA)
5.5.1986	03:35:38.00	38.0200	37.7900	4	5.8	KADILI-DOĞANSEHIR (MALATYA)
6.6.1986	10:39:47.00	38.0100	37.9100	11	5.6	SAVAKLI-DOĞANSEHIR (MALATYA)
15.6.1986	09:18:34.40	38.0400	37.2800	10	4.5	GOZPINAR-EKINOZU (KAHRAMANMARAS)
8.8.1986	18:51:45.00	38.0100	37.7000	19	4.6	KUCUKLU-DOĞANSEHIR (MALATYA)
30.10.1987	10:28:30.50	37.6400	37.5600	10	4.7	BELOREN-GOLBASI (ADIYAMAN)
26.9.1991	20:24:04.10	37.3700	36.3100	10	4.7	KIYIKCI-ANDIRIN (KAHRAMANMARAS)
2.4.2000	11:41:25.20	37.6400	37.3200	9	4.5	BOLUKDAMLAR-CAGLAYANCERİT (KAHRAMANMARAS)
14.12.2002	01:02:43.40	37.4700	36.3100	7	5	HACIVELİUSAGI-ANDIRIN (KAHRAMANMARAS)
24.8.2007	02:53:09.78	38.1383	37.4308	5	4.6	BAKIS-ELBISTAN (KAHRAMANMARAS)
16.2.2012	11:01:03.66	38.6392	37.4392	5	4.8	CUKURKAYA-DARENDE (MALATYA)
22.7.2012	09:26:02.74	37.5420	36.3795	10.5	5	GOKCELI-ANDIRIN (KAHRAMANMARAS)
19.9.2012	09:17:46.55	37.3203	37.1173	8.1	5.1	DEDEPASA-PAZARCIK (KAHRAMANMARAS)
16.10.2012	10:25:04.45	37.3067	37.1233	10.8	4.5	HANOBASI-PAZARCIK (KAHRAMANMARAS)
16.10.2012	01:16:02.77	37.3050	37.1088	9.6	4.6	ORDEKDEDE-PAZARCIK (KAHRAMANMARAS)
13.11.2012	23:55:48.98	37.2665	37.1003	14.8	4.9	COCELLI-PAZARCIK (KAHRAMANMARAS)
8.1.2013	06:05:06.77	37.8655	37.9815	5	4.7	AKCATEPE-TUT (ADIYAMAN)

22.2.2014	15:42:06.62	37.4095	36.3998	6.9	4.5	KUZGUN-ANDIRIN (KAHRAMANMARAS)
-----------	-------------	---------	---------	-----	-----	-----------------------------------

(Kaynak: <http://udim.koeri.boun.edu.tr>)

Gutenberg and Richter (1936) tarafından, sığ (70 km'den daha az derinlikte oluşan) depremlerin ürettiği, periyodu yaklaşık olarak 20 saniye olan ve normal (üç bileşenli) sismograflarla kaydedilen Rayleigh dalgalarının yatay bileşenlerinin mikron cinsinden en büyük değerinin logaritması alınarak 'yüzey dalgası magnitüdü' tanımlanmıştır. (Richter 1958) Yüzey dalgası magnitüdü ile ilgili çalışmalar, daha sonraki yıllarda Gutenberg (1945a, 1945b) tarafından geliştirilerek sürdürülmüştür (Bayrak ve Yılmaztürk 1999). Bu tür dalgalar yeryüzünde kaynaktan itibaren çok uzak mesafelere yayılabildiği için; uzak mesafelerde yapılan ölçümlerde daha güvenilir ve hassastır. Bu yöntem, $M \geq 6,0$ olan (bazı araştırmacılara göre $M \geq 5,5$ olan) depremleri ölçmek için geliştirilmiştir. Yüzey dalgası magnitüdü yaygın olarak kullanılan ölçeklerden birisidir. Yüzey dalgası kullanılarak magnitüd hesabı aşağıdaki denklem yardımıyla yapılmaktadır (Bath 1973).

$$M = \log(a/T) + 1.66 \log \Delta^0 + 3.3 \text{ (T=20 s için)}$$

Burada;

M: Depremin büyüklüğü,

a: Rayleigh yüzey dalgasının yatay bileşeninin genliği,

T: Periyot (10-30 s aralığında)

Δ^0 : Oluşan depremin mesafesi (odak uzaklığı-derece olarak)'dır.

Ø Merkez ve Çevresi Magnitüd – Frekans İlişkisi

Deprem istatistiğinin temel bağıntısı olan ve Gutenberg-Richter (1954) tarafından bulunmuş olan deprem magnitüdünü, bir yıldaki tüm depremlerin adedi N' ye bağlayan aşağıdaki bağıntı deprem magnitüdülerinin olasılık dağılımlarını belirlemek için kullanılmaktadır (Özmen 2003).

$$\log N = a - bM$$

Burada;

N :Magnitüdü M veya daha büyük olan depremlerin bir yıldaki sayısı

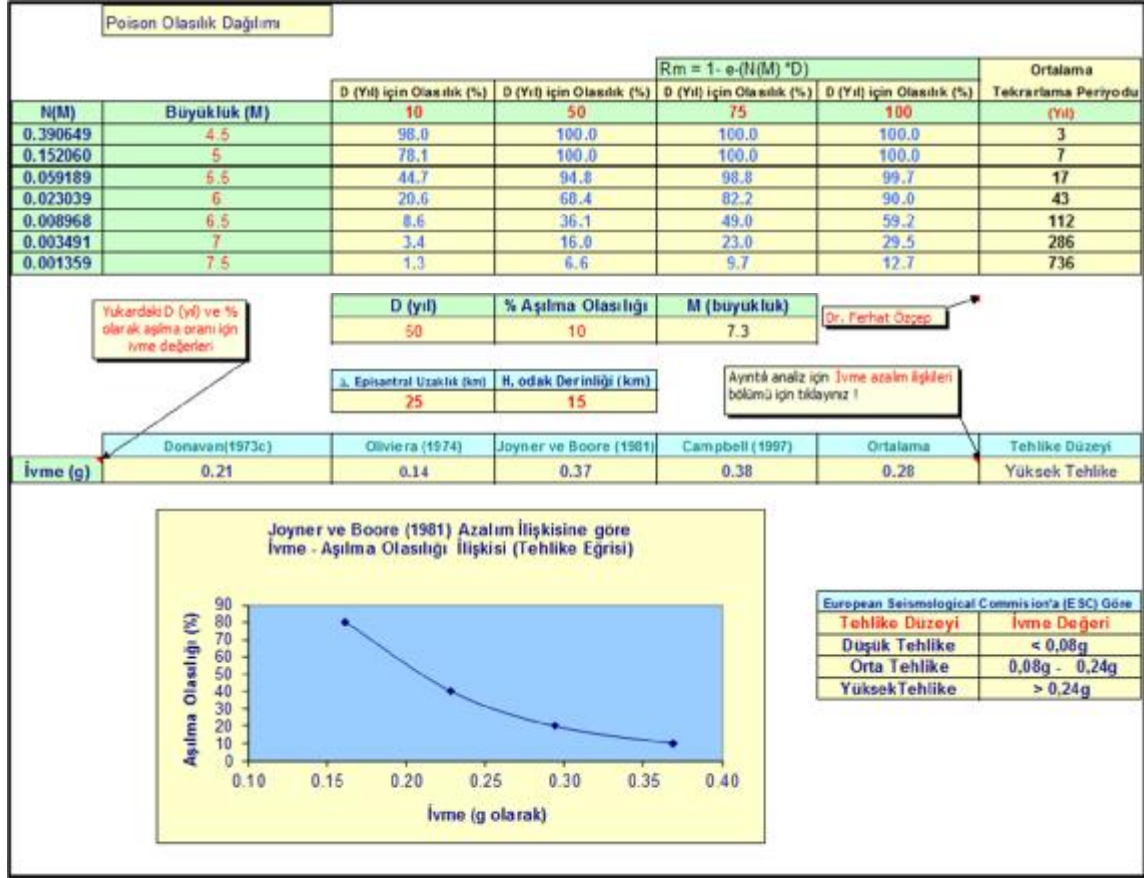
M:Magnitüd

a, b: Regresyon katsayıları

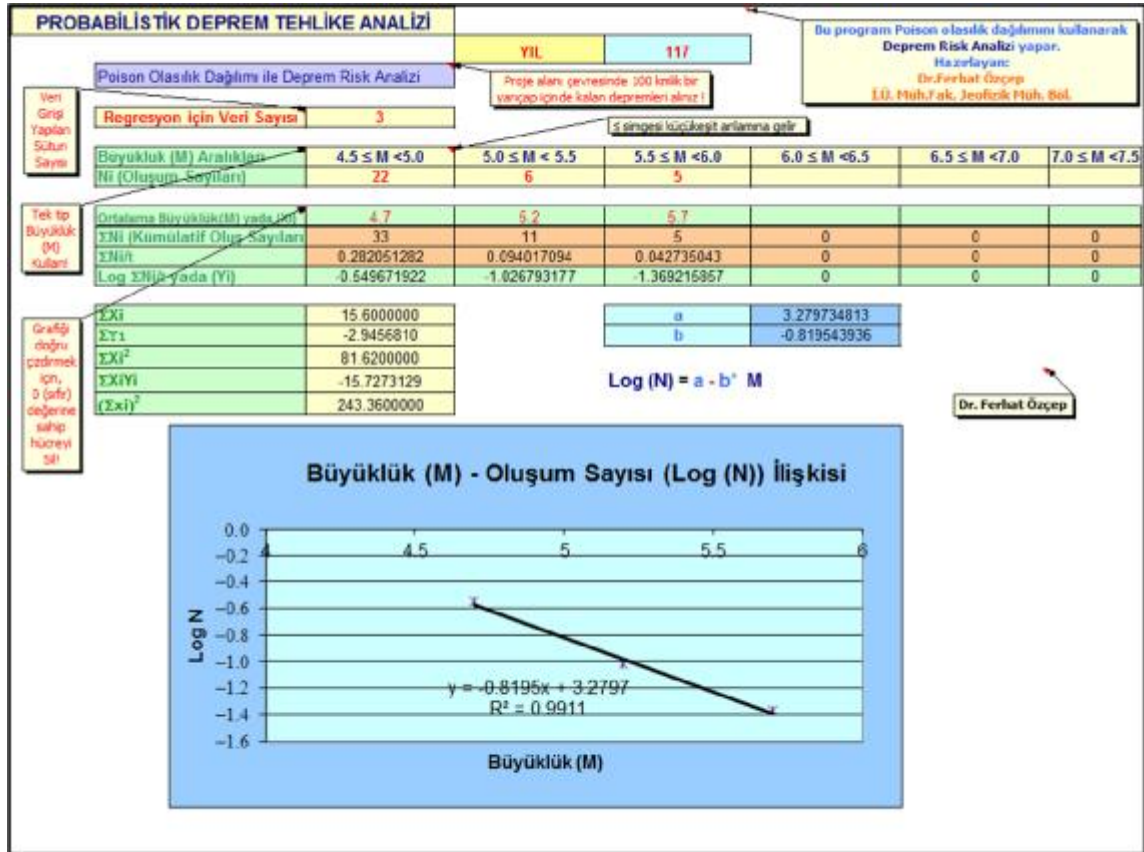
Regresyon katsayıları, her deprem kaynak zonunun birbirinden farklı tektonik özellikler göstermesi nedeniyle farklı değerler almaktadır. İncelenilen bölgenin büyüklüğüne, gözlem süresine ve gözlem süresindeki deprem etkinliğine bağlı olan ‘a’ katsayısı ‘ortalama yıllık sismik aktivite indeksi’, incelenilen bölgenin tektonik özelliklerine göre farklılık gösteren ‘b’ katsayısı ise ‘sismotektonik parametre olarak tanımlanmaktadır. Küçük ‘b’ katsayısı, bölgede sismik faaliyetin yüksek olduğunu, gerilimin sürekli olarak boşaldığını ifade etmektedir. Poisson Modelinin kullanıldığı durumlarda, deprem oluşumları bağımsız kabul edildiği için, deprem kataloglarının artçı şok ve deprem fırtınası gibi deterministik unsurlardan arındırılması gerekir (Özmen 2003).

Proje sahası ve çevresi magnitüd – frekans ilişkisinin belirlenmesi amacıyla ‘**a ve b**’ regresyon katsayılarının hesaplamasında ‘En Küçük Kareler Yöntemi (EKK)’ kullanılmıştır. Bu amaçla; Özçep (2007) tarafından hazırlanan programdan faydalanılmıştır. Hesaplamalarda yüzey dalgası magnitüdü (M_s 4,5) ve üzeri olan depremler dikkate alınmıştır.

Depremlerin oluş periyodu, herhangi bir büyüklükteki bir depremin ya da o büyüklüğe yakın bir depremin kaç yılda bir olacağını ifade eder. Bu değer ‘deprem ve jeoteknik mühendisliği’ açısından çok önemli bir parametredir (Büyükaşikoğlu, 1987). Deprem riski, herhangi bir alanda meydana gelmiş veya olması beklenen en yüksek magnitüdü depremlerin yapının ekonomik ömrüne göre seçilen veya herhangi bir zaman aralığı için yinelenme olasılığıdır. Poisson modeli için araştırmacılar, büyük magnitüdü ana şokların oluşumu için geçerli bir model olduğu ve mühendislik amaçları için yeterli kabul edilebileceğini belirtmişlerdir (Lomnitz ve Epstein, 1966; Kallberg, 1969; Lomnitz, 1973; Gürpınar, 1977; Tunç vd, 2003). Poisson modelinde deprem oluşumunun bir Poisson dağılımı olduğu kabul edilmektedir.



Şekil 21. Probalistik tehlike analizi çizelgesi



Şekil 22. Poisson olasılık dağılımına göre deprem risk analizi (Ms≥4,5)

Depremlerin oluş periyodu, herhangi bir büyüklükteki bir depremin ya da o büyüklüğe yakın bir depremin kaç yılda bir olacağını ifade eder. Bu değer ‘deprem ve jeoteknik mühendisliği’ açısından çok önemli bir parametredir (Büyükaşıkoglu, 1987). Deprem riski, herhangi bir alanda meydana gelmiş veya olması beklenen en yüksek magnitudlü depremlerin yapının ekonomik ömrüne göre seçilen veya herhangi bir zaman aralığı için yinelenme olasılığıdır. Poisson modeli için araştırmacılar, büyük magnitudlü ana şokların oluşumu için geçerli bir model olduğu ve mühendislik amaçları için yeterli kabul edilebileceğini belirtmişlerdir (Lomnitz ve Epstein, 1966; Kallberg, 1969; Lomnitz, 1973; Gürpınar, 1977; Tunç vd, 2003). Poisson modelinde deprem oluşumunun bir Poisson dağılımı olduğu kabul edilmektedir.

Kahramanmaraş ili, Doğu Anadolu Fayı ile Ölü Deniz Fayı kavşağındadır. Kahramanmaraş İlinde Merkez İlçe ile beraber Türkoğlu, Pazarcık, Çağlayancerit İlçeleri I. Derece deprem kuşağında yer almaktadır. İlde en çok Doğu Anadolu Fay hattının Türkoğlu – Hatay fay parçasından olmak üzere Güneydoğu Anadolu Bindirme Fayı ve Elbistan Fay hatlarından etkilenmektedir. Elbistan Fay Hattı, Doğu Anadolu Fay hattının yan koludur. İli etkileyen birçok deprem olmakla birlikte, 1513 yılında ve 1872 yılında meydana gelen depremler ağır hasara neden olmuştur. Yakın dönemde 1986 yılında Doğanşehir-Gölbaşı arasında , 1998 yılında ise Adana ilinin Ceyhan İlçesinde meydana gelen depremler Kahramanmaraş ilini etkileyen diğer depremlerdir. (Kaynak: TR63 Bölgesi Mevcut Durum Analizi- Afet Durumu ve Yerleşime Uygunluk)

İnceleme alanı 18.04.1996 tarih ve 96/8109 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile belirlenen Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası’nda “**3. Derece Deprem Bölgesi**” içerisinde kalmaktadır. 3. derece deprem bölgesinde etkin yer ivme katsayısı $A_0=0,20$ g alınmaktadır. Bölgede tarihsel ve aletsel dönemde hasar yapıcı deprem kayıt edilmemiştir. İnceleme alanında yapılacak her türlü yapılaşmada “**Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik**” hükümlerine uyulacaktır.

Doğal Afetler

Heyelan

Kahramanmaraş ilinde heyelan sebebiyle Afete Maruz Bölge olarak ilan edilen alan bulunmamakla birlikte, il merkezi ve ilçelerinde birçok yerleşim yerinde heyelan olayları görülmektedir.

Kaya Düşmesi

Kahramanmaraş, kaya düşmesi olay sıralamasında Türkiye’de 8. Sırada yer almaktadır.

Sel

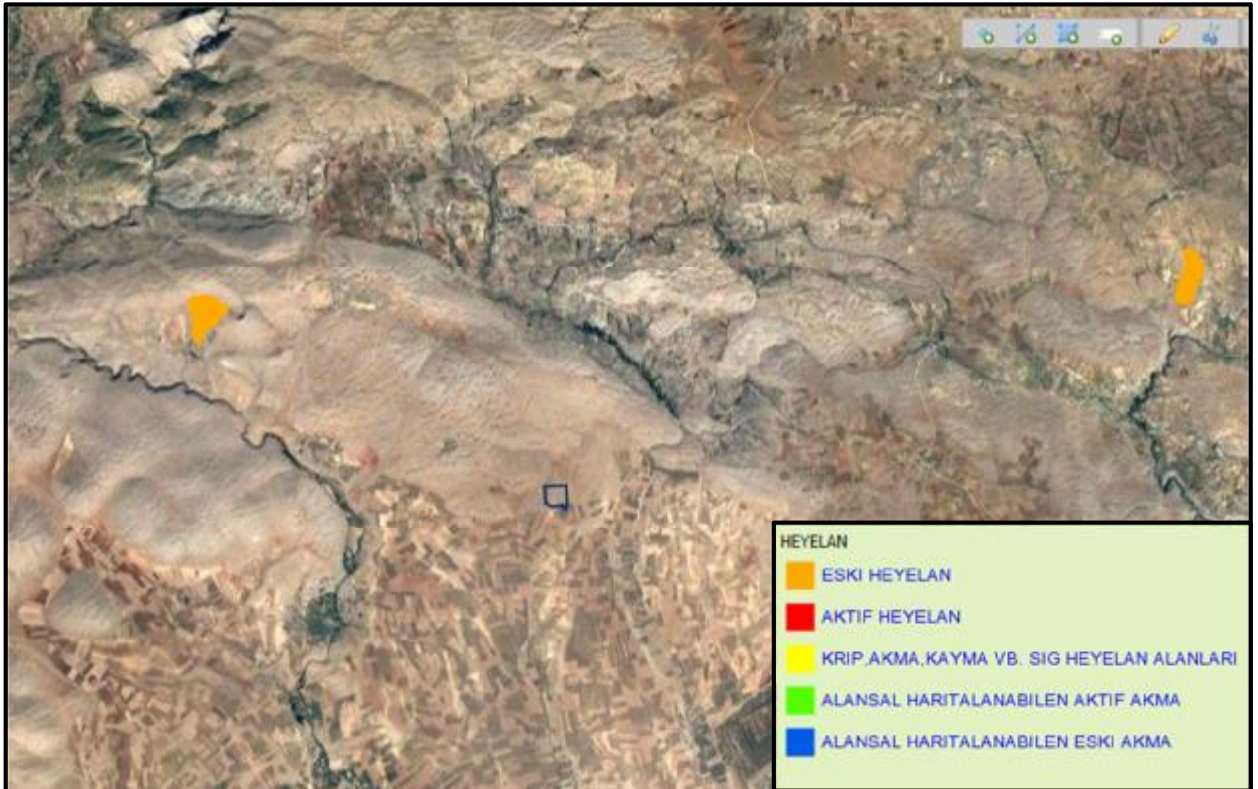
Türkiye’de an sık taşkın tehlikesine maruz kalan ilk on il sıralamasında Kahramanmaraş ili yer almakta olup, özellikle Elbistan ilçesinde sıklıkla taşkın tehlikesi meydana gelmektedir.

Çığ

Kahramanmaraş ilinde Merkez, Afşin, Çağlayancerit, Ekinözü ve Göksun ilçelerine bağlı yerlerde çığ olayları görülmektedir.

Heyelan Risk Haritası

Faaliyet alanı ve yakın çevresi heyelan risk haritası aşağıda verilmiştir. Buna göre faaliyet alanına en yakın heyelan alanı yaklaşık 7,7 k kuzeybatı ve 13,6 km kuzeydoğu yönünde bulunan eski heyelan alanlarıdır.



Şekil 23. Proje Alanı ve Yakın Çevresi Heyelan Risk Haritası (Kaynak:www.mta.gov.tr).

IV.2.11. Diğer Özellikler

Bu bölümde değinilecek başka bir husus bulunmamaktadır.

IV.3. Sosyo - Ekonomik Çevrenin Özellikleri

IV.3.1. Ekonomik özellikler ve sosyal altyapı hizmetleri (yörenin ekonomik yapısını oluşturan başlıca sektörler, yöresel işgücünün bu sektörlerle dağılımı, sektörlerdeki mal ve hizmet üretiminin yöre ve ülke ekonomisi içindeki yeri ve önemi, diğer bilgiler); Gelir (yöredeki gelirin işkollarına dağılımı, işkolları itibariyle kişi başına düşen maksimum, min. ve ortalama gelir); İşsizlik (yöredeki işsiz nüfus ve faal nüfusa oranı), (Eğitim, sağlık, kültür hizmetleri ve bu hizmetlerden yararlanılma durumu)

Kahramanmaraş ekonomisi tarıma ve tarıma dayalı imalat sanayii ile ticarete dayanır. Faal nüfusun % 80'i tarım, ormancılık, hayvancılık ve avcılıkla uğraşır. Gayri sâfi hasılanın yarısı tarımdan elde edilir.

Tarım: Kahramanmaraş İli topraklarında çeşitli tarım ürünleri yetişir. Başlıca tarım ürünleri; buğday, arpa, pirinç çavdar, mahlut, nohut, fasülye, şekerpancarı ve pamuktur. Başta üzüm olmak üzere pekçok meyve yetişir. Üzümü meşhurdur. Yetişen diğer meyveler ise çilek, elma, kayısı, armut, zeytin, dut, antepfıstığı, fındık, yerfıstığı ve çamfıstığıdır. Kahramanmaraş İl'inde sebzeler arasında en çok domates, biber, lahana, soğan, kabak ve hıyar yetiştirilir. Kahramanmaraş'ın kırmızı biberi meşhurdur. İlde modern tarım araçları, sulama ve gübreleme yaygınlaşmıştır. Türkiye'nin biber tarlası ve çeltik deposudur.

Hayvancılık: Kahramanmaraş çayır, mer'a ve yayla bakımından zengindir. Kahramanmaraş İl'i sınırları içinde koyun, sığır ve kıl keçisi beslenir. Kümes hayvancılığı gelişmektedir. 30 bin civârında arı kovanı bulunmaktadır. Menzelet, Kartalkaya, Sır Baraj göllerinde ve Tekirsuyu'nda alabalık, aynalı sazan, yayın ve kefal balıkları avlanır.

Ormancılık: Kahramanmaraş orman bakımından zengin sayılır. 470 bin hektar orman ve 130 bin hektar fundalık olarak 600 bin hektar orman varlığı vardır. Senede yaklaşık 200 bin m³ sanâyi odunu ile 50 bin ster yakacak odun ve 500 ton reçine elde edilir.

Madenler: Kahramanmaraş mâden bakımından çok zengindir. Barit, Türkoğlu ilçesinde çıkarılmaktadır. Elbistan'ın Bıçakçılar, Murata ve Nargele köylerinde demir yatakları vardır. Afşin-Elbistan arasında 100 km²'lik bir sahada düşük kalorili linyit yatakları mevcuttur. Çıkarılan linyit kömürü Türkiye'nin en büyük kamu yatırımlarından olan Afşin-Elbistan Termik Santralinin 1984'te devreye giren ünitelerinde kullanılmaktadır. Linyit

rezervi 3,5 milyar tondur. Ülkenin en zengin linyit havzasıdır. Göksun ilçesinde zengin mermer yatakları bulunur. Türkiye'nin en zengin çimento toprağı bu bölgededir.

Kahramanmaraş'ta ayrıca krom, madden kömürü, çinko, bakır, mangenez, manyezit, talk, oniks, kurşun, grafit, amiyant ve pirit maddenleri de çıkarılır.

Sanâyi: Kahramanmaraş sanâyii yeni yeni gelişmektedir. 1986'da kalkınmada öncelikli bölgeler içine dâhil edilmesiyle fabrikaların sayısı hızla arttı. Sanâyi tarıma dayalıdır. Afşin-Elbistan Termik Santralı ile ilde sanâyi gelişmektedir. 10 kişiden az işçi çalıştıran sanâyi iş yeri 1200 ve 10 kişiden fazla çalıştıran iş yeri 100'e yakındır. Başlıca sanâyi kuruluşları Sümerbank Pamuklu Dokuma Sanâyii, iplik fabrikaları, penye dokuma fabrikaları, çelik tencere ve çaydanlık fabrikaları, SEK'in peynir ve tereyağ fabrikası, kiremit-tuğla fabrikaları, un yem, yağ, dokuma, iplik, pres ve çırçır fabrikaları, alüminyum ve bakır, mermer, kırmızı biber, sunta, plâstik ve çimento fabrikalarıdır.

Bir milyon m²'lik bir sahaya 1973'te temeli atılan sanâyi sitesinde 600 iş yeri tamamlanmıştır. Afşin-Elbistan Termik Santralı tam kapasiteyle çalışmaya başladığında senede 8,1 milyar kwh elektrik üretecektir.

Ulaşım: Kahramanmaraş karayolu ve demiryolu bakımından önemli bir kavşak noktasıdır. Karayolu ile Antakya, Gaziantep, Urfa, Mersin, Adıyaman, Diyarbakır, Siirt, Malatya, Elazığ, Kayseri ve Ankara illerine bağlanmaktadır. 390 km'lik devlet ve 425 km'lik il yolu vardır. Andırın ve Çağlayancerit hâriç bütün ilçeler il merkezine asfalt yolla bağlıdır.

Demiryolu: 1948'de Maraş Garı Köprüağzından ayrılan 28 km'lik bir hat ile Haydarpaşa-Kurtalan hattına bağlanır. İl sınırları içinde Narlı yakınlarından ikiye ayrılan demiryolunun bir kolu Gaziantep'e diğeri ise Malatya'ya uzanır. (Kaynak: <http://www.cografya.gen.tr/tr/kahramanmaraş/ekonomi.html>).

IV.3.2. Nüfus (yöredeki kentsel ve kırsal nüfus, nüfus hareketleri; göçler, nüfus artış oranları, ortalama hane halkı nüfusu, diğer bilgiler),

Proje alanının bulunduğu Kahramanmaraş İlinin 2016 yılı nüfus (Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Veri Tabanı-TÜİK) verilerine göre toplam nüfusu 1.112.634 kişi olup, bu nüfusun 81.591 kadarı proje alanının bulunduğu Afşin ilçesinde yaşamaktadır. Proje alanının içerisinde bulunduğu Büget Mahallesiinde yaşayan toplam nüfus 208 kişidir.

Adrese dayalı kayıt sistemi 2016 yılı verilerine göre Kahramanmaraş ili nüfusunun ilçelere göre dağılımı aşağıda tablo halinde verilmiştir.

Tablo 34. Kahramanmaraş İli Nüfus Verileri-2016

Yıl	Erkek	Kadın	Toplam
2007	506,711	497,703	1,004,414
2008	521,728	507,570	1,029,298
2009	526,401	511,090	1,037,491
2010	528,711	516,105	1,044,816
2011	534,845	519,365	1,054,210
2012	539,998	523,176	1,063,174
2013	546,943	528,763	1,075,706
2014	553,493	535,545	1,089,038
2015	556,607	540,003	1,096,610
2016	565,816	546,818	1,112,634

Kaynak: TÜİK-2016

Tablo 35. Kahramanmaraş İlçeleri Nüfus Verileri-2016

İlçe	Erkek	Kadın	Toplam
Afşin	41,673	39,918	81,591
Andırın	17,572	16,576	34,148
Çağlayancerit	11,995	11,323	23,318
Dulkadiroğlu	112,581	106,967	219,548
Ekinözü	6,153	5,517	11,670
Elbistan	73,104	69,679	142,783
Göksun	26,170	25,345	51,515
Nurhak	6,370	5,978	12,348
Onikişubat	199,426	197,327	396,753
Pazarcık	34,383	33,804	68,187
Türkoğlu	36,389	34,384	70,773
Toplam	565,816	546,818	1,112,634

Kaynak: TÜİK-2016

IV.3.3. Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Kentsel ve Kırsal Arazi Kullanımları (Yerleşme alanlarının dağılımı, mevcut ve planlanan kullanım alanları, bu kapsamda sanayi bölgeleri, limanlar, konutlar, turizm alanları vb.)

Planlanan projenin çevresinde genelde mera ve tarım alanları mevcut olup, yakın çevresinde sanayi ve turizm alanları yoktur. Proje alanına en yakın yerleşim yeri proje alanının yaklaşık 1.230 m güney doğusunda kalan Büget Mahallesidir.

Proje alanı ve yakın çevresine ait kentsel ve kırsal kullanım durumu aşağıda verilmiştir:

Eğitim:

Kahramanmaraş İli, Afşin İlçesi'nde Bulunan Okullar (Resmi Kurumlar) Mevcut Kapasitesi ve Öğrenci Durumu aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 36. Afşin İlçesi Okulları (Resmi Kurumlar) Mevcut Kapasite ve Öğrenci Durumu Tablosu

İLÇE	KURUM ADI	YERLEŞİM YERİ	ERKEK TOPLAM	KIZ TOPLAM
AFŞİN	Afşin Anadolu İmam Hatip Lisesi	Şehir	208	151
AFŞİN	Afşin Anadolu Lisesi	Şehir	173	182
AFŞİN	Afşin Anadolu Öğretmen Lisesi	Şehir	113	216
AFŞİN	Afşin Anadolu Sağlık Meslek Lisesi	Şehir	58	110
AFŞİN	Afşin Anadolu Öztürk Lisesi	Belde	248	100
AFŞİN	Afşin Anadolu Ticaret Meslek Lisesi	Şehir	241	154
AFŞİN	Afşin Lisesi	Şehir	204	191
AFŞİN	Afşin Merkez Fatih İlköğretim Okulu	Şehir	358	311
AFŞİN	Afşin Toki Eshab-ı Kehf İlköğretim Okulu	Şehir	228	225
AFŞİN	Afşinbey İlköğretim Okulu	Şehir	286	302
AFŞİN	Alemdar İlköğretim Okulu	Belde	78	86
AFŞİN	Alimpınarı İlköğretim Okulu	Köy	8	10
AFŞİN	Altaş İlköğretim Okulu	Köy	144	146
AFŞİN	Altunelma Çok Programlı Lisesi	Belde	85	56
AFŞİN	Altunelma İlköğretim Okulu	Belde	214	192
AFŞİN	Arıtaş Atatürk İlköğretim Okulu	Belde	27	30
AFŞİN	Arıtaş Göllüce İlköğretim Okulu	Belde	11	8
AFŞİN	Arıtaş Gözübenli İlköğretim Okulu	Belde	11	8
AFŞİN	Arıtaş İlköğretim Okulu	Belde	174	179
AFŞİN	Armutalanı İlköğretim Okulu	Köy	10	8
AFŞİN	Atatürk İlköğretim Okulu	Şehir	181	181
AFŞİN	Atatürk Lisesi	Şehir	381	302
AFŞİN	Bakraç İlköğretim Okulu	Belde	167	173
AFŞİN	Başüstü İlköğretim Okulu	Köy	40	33
AFŞİN	Berçenek İlköğretim Okulu	Köy	0	1
AFŞİN	Büget Hasan Sert-Halit Kürkçü İlköğretim Okulu	Köy	0	1
AFŞİN	Büyüktatlar Alıçlı İlköğretim Okulu	Belde	6	9
AFŞİN	Büyüktatlar Çok Programlı Lisesi	Belde	121	76
AFŞİN	Büyüktatlar İlköğretim Okulu	Belde	135	127
AFŞİN	Cuma Çelik İlköğretim Okulu	Belde	171	187
AFŞİN	Cumhuriyet İlköğretim Okulu	Şehir	98	113
AFŞİN	Çağılhan İlköğretim Okulu	Köy	18	8
AFŞİN	Çobanbeyli Atatürk İlköğretim Okulu	Belde	117	114
AFŞİN	Çobanbeyli Cumhuriyet İlköğretim Okulu	Belde	175	174
AFŞİN	Çobanbeyli Çok Programlı Lise	Belde	137	61
AFŞİN	Çoğulhan İlköğretim Okulu	Belde	175	139
AFŞİN	Çoğulhan Lisesi	Belde	58	59
AFŞİN	Çoğulhan Tek 100.Yıl İlköğretim Okulu	Belde	66	57
AFŞİN	Çomudüz Alimpınarı İlköğretim Okulu	Köy	20	15
AFŞİN	Dağlıca Çok Programlı Lisesi	Belde	52	32
AFŞİN	Dağlıca Kasabası İlköğretim Okulu	Belde	102	75
AFŞİN	Deveboynu İlköğretim Okulu	Köy	9	3
AFŞİN	Dokuztay İlköğretim Okulu	Köy	6	4
AFŞİN	Efsus İlköğretim Okulu	Şehir	534	465
AFŞİN	Emirilyas İlköğretim Okulu	Köy	17	12
AFŞİN	Emirli İlköğretim Okulu	Köy	15	25

İLÇE	KURUM ADI	YERLEŞİM YERİ	ERKEK TOPLAM	KIZ TOPLAM
AFŞİN	Erçene İlköğretim Okulu	Köy	61	66
AFŞİN	Esence İlköğretim Okulu	Belde	87	74
AFŞİN	Gaziosmanpaşa İlköğretim Okulu	Şehir	236	232
AFŞİN	Gerger İlköğretim Okulu	Şehir	9	7
AFŞİN	Hüyükli İlköğretim Okulu	Köy	214	197
AFŞİN	İncirli İlköğretim Okulu	Köy	6	5
AFŞİN	Kabaağaç İlköğretim Okulu	Köy	151	154
AFŞİN	Kabaağaç Yeniköy İlköğretim Okulu	Köy	12	8
AFŞİN	Karagöz İlköğretim Okulu	Köy	70	62
AFŞİN	Kaşanlı İlköğretim Okulu	Köy	21	14
AFŞİN	Kız Teknik ve Meslek Lisesi	Şehir	0	360
AFŞİN	Koçovası İlköğretim Okulu	Köy	11	15
AFŞİN	Kuşkayası İlköğretim Okulu	Köy	20	30
AFŞİN	Küçüktatlar Deniz Feneri İlköğretim Okulu	Köy	82	89
AFŞİN	Mehmet Akif Ersoy İlköğretim Okulu	Şehir	169	144
AFŞİN	Mustafa Kemal İlköğretim Okulu	Şehir	497	427
AFŞİN	Nadır İlköğretim Okulu	Köy	113	96
AFŞİN	Namık Kemal İlköğretim Okulu	Şehir	256	187
AFŞİN	Ortaklı Atatürk İlköğretim Okulu	Köy	10	14
AFŞİN	Ortaklı İlköğretim Okulu	Köy	4	6
AFŞİN	Ördek İlköğretim Okulu	Köy	14	28
AFŞİN	Sevin Fatih İlköğretim Okulu	Köy	153	137
AFŞİN	Soğucak İlköğretim Okulu	Köy	7	9
AFŞİN	Tanır Atatürk İlköğretim Okulu	Belde	67	57
AFŞİN	Tanır İlköğretim Okulu	Belde	162	143
AFŞİN	Tanır Lisesi	Belde	99	58
AFŞİN	Teaş İstiklal İlköğretim Okulu	Şehir	747	653
AFŞİN	Topaktaş İlköğretim Okulu	Köy	9	12
AFŞİN	Turgay Ciner Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi	Şehir	733	0
AFŞİN	Türkçayırı İlköğretim Okulu	Köy	8	18
AFŞİN	Yatılı İlköğretim Bölge Okulu	Şehir	139	89
AFŞİN	Yavuz Selim İlköğretim Okulu	Şehir	267	298
AFŞİN	Yazıbelen İlköğretim Okulu	Köy	36	45
AFŞİN	Yazıbelen Tepebaşı İlköğretim Okulu	Köy	12	9
AFŞİN	Yazıdere İlköğretim Okulu	Köy	10	13

(Kaynak: Kahramanmaraş İli Çevre Durum Raporu-2011)

Sağlık:

Kahramanmaraş' ta sağlık tesislerinin hizmet verdiği alan yüzey olarak yaklaşık 130 dönüm civarındadır.

Kültür:

Kahramanmaraş İl'inde Sabancı Kültür Merkezi ile Necip Fazıl Kısakürek Kültür Merkezi bulunmaktadır. Ayrıca kamu kuruluşlarına ait sosyal tesisler bulunmaktadır.

Ayrıca, Kahramanmaraş ve çevresinin kültür ve turizm olgusu içinde ayrı bir yeri vardır. Kahramanmaraş, Akdeniz iklim kuşağında olmakla beraber Orta Anadolu ve Doğu Anadolu iklim kuşaklarıyla sınır teşkil etmektedir. Güney illerimize göre serindir. Çok sayıda yaylaları vardır. Bu yaylaların içinde Başkonuş Yaylası, Yavşan Yaylası ve Tekir Yaylası Türkiye'de görülmeye değer ve dünyada az sayıda bulunan bitki örtüsü ile birlikte önemli bir yer tutar. Akarsu ve kaynak suları bakımından zengindir. Bu durum Kahramanmaraş'ın büyük bir turizm potansiyelini oluşturmaktadır. İlkbahar'ın sonlarına doğru Kahramanmaraş ve Andırın İlçesi yaylaları Osmaniye, Adana, Hatay ve İçel için önemli ikinci bir yazlık mekan durumundadır. Ahırdağı etekleri de onlardan geri kalmaz. Kahramanmaraş'ın Yenicekele, Süleymanlı, Döngel, Tekir, Fırınız, Güvercinlik, Kazma, Kozludere, Kumaşır Gölü, Kapıçam ve Pınarbaşı, Elbistan İlçesinin Pınarbaşı ve Ekinözü İlçesi yazları ve sonbaharda halkın tercih ettiği yöreler arasında yer alır.

İl merkezindeki muhteşem Kale, Ulu Camii, Taş Medrese, Pazarcık yöremizde Evri ve Tilkiler Harabeleri, Andırın yöremizde Gökahmetli ve Çokak Harabeleriyle yol boyu Osmanlı ve Bizans Kaleleri, Süleymanlı'daki Bizans Yapıları, tek başına bile çok büyük bir değeri olan Afşin'deki Eshab-ı Kehf Külliyesi ve daha saymakla bitmeyecek kültür ve turizm değerlerimiz çoğu yerli ve yabancı turistlerimiz için önem arz etmektedir. (**Kaynak:** Kahramanmaraş İli Çevre Durum Raporu-2011)

Başlıca Kaleleri:

- Kahramanmaraş Kalesi
- Ceyhan Köprüsü
- Eshab-ı Kehf
- Ulu Camii
- Taş Medrese
- Kapalı çarşı Kompleksi
- Taşhan
- Andırın Kale'leridir.

IV.3.5. Diğer Özellikler

(*) Bu bölümde proje için seçilen yerin çevresel özellikleri verilirken etki alanı dikkate alınmalıdır. Bu bölümde sıralanan hususlar itibarı ile açıklanırken, ilgili kamu kurum ve kuruluşlarından, araştırma kurumlarından, üniversitelerden veya benzeri diğer kurumlardan temin edilen bilgilerin hangi kurumdan ve kaynaktan alındığı raporun notlar bölümünde belirtilir veya ilgili harita, doküman vb. belgeye işlenir. Proje sahibince kendi araştırmalarına dayalı bilgiler verilmek istenirse, bunlardan kamu kurum ve kuruluşların yetkileri altında olanlar için ilgili kurum ve kuruluşlardan bu bilgilerin doğruluğunu belirten birer belge alınarak rapora eklenir.

Bu bölümde değinilecek başka bir husus bulunmamaktadır.

BÖLÜM V: PROJENİN BÖLÜM IV'TE TANIMLANAN ALAN ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER

(Bu bölümde projenin fiziksel ve biyolojik çevre üzerine etkileri tanımlanır bu etkileri önlemek en aza indirmek ve iyileştirmek için alınacak yasal, idari ve teknik önlemler V.1 ve V.2 başlıkları için ayrı ayrı ve ayrıntılı şekilde açıklanır.)

V.1. Arazinin Hazırlanması, İnşaat ve Tesis Aşamasındaki Faaliyetler, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler

V.1.1. Arazinin hazırlanması için yapılacak işler kapsamında nerelerde ve ne kadar alanda hafriyat ve bitkisel toprak oluşacağı, hafriyat ve bitkisel toprak miktarları, kullanılacak malzemeler, hafriyat artığı toprak, taş, kum vb. maddelerin ve bitkisel toprağın nerelere taşınacakları (1/25000 ölçekli vaziyet planında gösterilmesi), nerelerde depolanacakları, alanın hacmi (1/1000 ölçekli halihazır haritada ayrı ayrı gösterilmesi) ve hangi amaçlar için kullanılacakları, hafriyat malzemesi düzenleme ve restorasyon planı ve geçici depolama alanının özellikleri

Projenin inşaat aşamasında fotovoltaik paneller yere çakılacak çelik ayaklar üzerine yerleştirileceğinden herhangi bir kazı çalışması yapılmayacaktır. İdari bina, dağıtım merkezi, trafo merkezleri ve kabloların döşenmesi için bir miktar hafriyat yapılacaktır, Kazı alanlarına ait bilgiler aşağıda verilmiştir:

Tablo 37. Kazı Yapılacak Alanlara Ait Bilgiler

ALAN ADI	ADET	EN (m)	BOY (m)	KAZI ALANI (m2)	KAZI DERİNLİĞİ (m)	BİTKİSEL TOPRAK DERİNLİĞİ (m)
İDARİ BİNA	1	-	-	110	0,3	0,3
DAĞITIM MERKEZİ	1	-	-	75	0,3	0,3
TRAFO MERKEZİ	10	-	-	260	0,3	0,3
KABLOLAMA HATTI	1	0,5	3.250	1.625	0,8	0,3

Buna göre bitkisel toprak ve pasa hafriyat miktarları aşağıda hesaplanmıştır:

A-Bitkisel Toprak Kazısı

Faaliyet alanı neredeyse düz bir topoğrafik yapıya sahiptir. Bu nedenle idari bina (110 m²), dağıtım merkezi (75 m²), 10 adet trafo merkezi (260 m²) ve kablolama hattı (1.625 m²) için toplam 2.070 m² lik alanda bitkisel toprak kazısı yapılacaktır. Bitkisel toprağın yoğunluğu 1,6 m³/ton kabulü ile sıyrılarak alınacak bitkisel toprak miktarı;

Bitkisel toprak=2.070 m² x 0,3 m=621 m³ =993,6 ton olacaktır.

Bitkisel toprağın büyük kısmı kablolama hattı hendekleri açılırken çıkacaktır (780 ton). Kablolama hattında kanallar açılırken bitkisel toprak kanalın bir tarafına, pasa malzeme diğer tarafına yığılacaktır. Bu nedenle sıyrılarak alınan bitkisel toprak yerinde ve diğer pasa malzemeden ayrı olarak geçici depolanacaktır. Kablolama işlemleri tamamlandıça, önce pasa malzeme daha sonra bitkisel toprak arazi üzerine serilecektir. İdari bina, dağıtım merkezi, trafo merkezleri yerlerinden sıyrılan bitkisel toprakta arazi tesviyeleri tamamlandıktan sonra en üste serilerek değerlendirilecektir.

B-Pasa Malzeme Kazısı

Bitkisel toprağı sıyrılan kablolama hattında kanal açılması için hafriyat kazısı yapılması gerekecektir. Toplam 1.625 m² lik kablolama hattında bitkisel toprak sıyrıldıktan sonra 0,5 m derinlikte kazı yapılacaktır. Alanda bulunan kayaçların (andezit) ortalama yoğunluğu 2,7 ton/m³ alınmıştır. Buna göre yapılacak hafriyat miktarı;

Pasa malzeme= 1.625 m² x 0,5 m=812,5 m³ =2.193,75 ton olacaktır.

Hafriyat sonucu çıkacak pasa malzeme yerinde ve bitkisel toprak ile karıştırılmadan geçici depolanacaktır. 0,8 m derinliğindeki kablolama kanalının yaklaşık 0,2 m sinde kablo hattı yer kaplayacağından yaklaşık 0,3 m yüksekliğinde pasa malzeme (487,5 m³=1.316,25 ton) geri dolgu olarak kullanılacaktır. Pasa malzemenin üzeri de daha önce sıyrılmış olan bitkisel toprak (0,3 m yüksekliğinde) ile örtülecektir. Bu işlemlerden sonra kalan 877,5 ton (325 m³) pasa malzeme ise arazi tesfiyesi gereken yerlerde kullanılacak, değerlendirilemeyen miktar ise 200 m² lik pasa depolama alanına taşınacak ve burada depolanacaktır (**EK:3**). Depolama alanı 2m yüksekliğinde pasa malzemeyi rahatça depolayabilecek şekilde tasarlanmıştır.

Bitkisel toprağın ve pasa malzemenin depolanması sırasında depo alanının eğiminin %5'in altında olması sağlanacak; depo alanı çevresi, yağışlar nedeniyle oluşacak su akıntılarının depo alanına girmesini önleyecek şekilde kanallarla çevrilecektir. Bitkisel toprak ve pasanın depolanması sırasında çevre kirliliğine neden olabilecek durumlara karşı gerekli tedbirler alınarak depolama yapılacak olup, yüksek depolama yapılmayacak, rüzgarın savurmaması için bitkisel toprağın üzeri nemli tutularak depolanması yapılacaktır.

Proje kapsamında 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Faaliyet alanı çevresindeki akarsular ve mevsimsel akış gösteren kuru dere yatakları zarar görmeyecek, dere yataklarına pasa vb. atıklar atılmayacak ve oluşabilecek çevre kirliliği engellenecektir. Ayrıca 09.09.2006 tarih ve 26284 sayı ile yürürlüğe giren "Dere Yatakları ve Taşkınlar" konulu 2006/27 No'lu Başbakanlık Genelgesine uyulacaktır.

Pasa depolama işlemlerinde gerekli görülmesi durumunda stabilite risklerine karşı gerekli önlemler (taş duvar, istinat duvarı, ankraj, zemin çivisi, teraslama vb.) alınacaktır.

V.1.2. Arazinin hazırlanması sırasında ve ayrıca ünitelerin inşasında kullanılacak maddelerden parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli, toksik ve kimyasal olanların maksimum miktarları, taşınımları, depolanmaları ve kullanımları, bu işler için kullanılacak aletler ve makineler

Proje kapsamında herhangi bir patlatma yapılmayacak olup parlayıcı, patlayıcı madde kullanımı söz konusu değildir.

Projenin inşaat aşamasında iş makinelerinin bakım-onarımlarının bölgede yer alan yetkili servislerde yapılması planlanmaktadır. Ancak arızalanma gibi durumlarda sahada bakım onarım faaliyetlerinden kaynaklı atık yağ, atık yağ ile kirlenmiş bez ve üstübu atıkları gibi tehlikeli atıkların meydana gelmesi söz konusudur. BU durumda bakım onarım faaliyeti tabanı sızdırmaz, üstü kapalı bir alanda gerçekleştirilecek ve oluşan atıklar sızdırmaz varillerde geçici depolanarak lisanlı geri dönüşüm firmalarına verilmek suretiyle bertarafı sağlanacaktır.

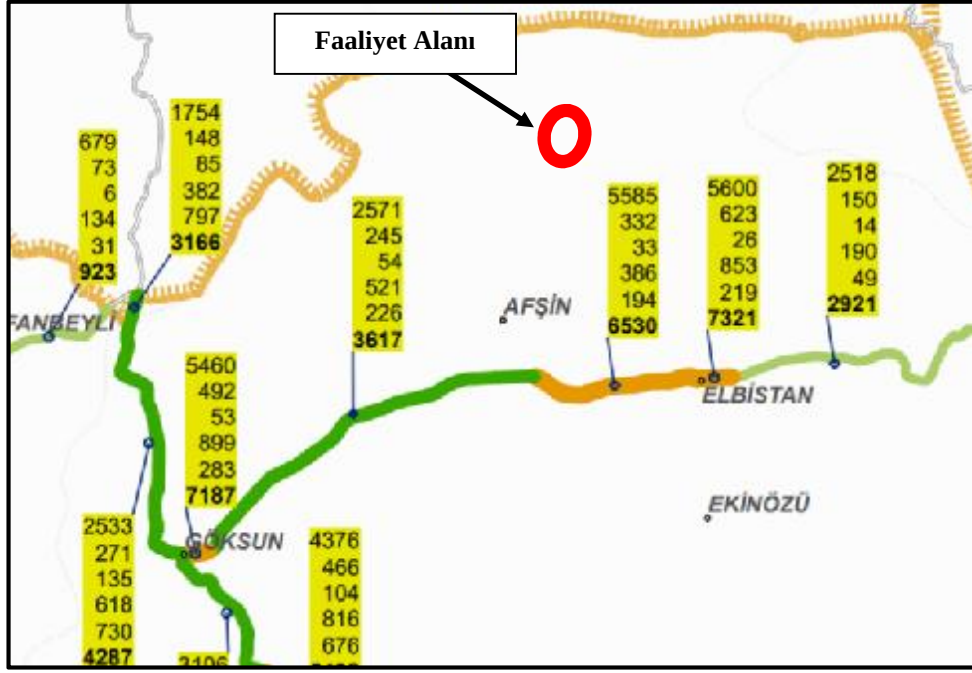
V.1.3. Proje kapsamındaki ulaşım altyapısı planı, proje alanının karayollarına uzaklıkları, karayoluna bağlantı yolları, ulaşım için kullanılacak mevcut yolların zarar görmemesi için alınacak tedbirler ile trafik güvenliği açısından alınacak önlemler, ulaştırma altyapısının inşası ile ilgili işlemler, yeni yol yapılacaksa özellikleri, kullanılacak malzemeler, kimyasal maddeler, araçlar, makineler; altyapının inşası sırasında kırma öğütme, taşıma, depolama gibi toz yayıcı mekanik işlemler, araç yükü, cinsi ve sayısı, artışın hesaplanması, yeni yapılacak yolların vaziyet planlarının 1/25000 ve 1/1000 ölçeklerinde hazırlanması (gerekli izinlerin alınması),

Proje alanına ulaşım Göksun-Elbistan karayolundan Afşin İlçesine, buradan da Afşin Sarız Mahallesi Yolu'ndan Büget Mahallesi yoluna sapılmak suretiyle sağlanmaktadır. Büget Mahallesi kadar asfalt yol mevcuttur. Büget Mahallesiinden yaklaşık 1,4 km stabilize yol izlenmek suretiyle faaliyet alanına ulaşılabilir. Proje ile yeni ulaşım yolu açılması planlanmamaktadır. Proje alanına ulaşım güzergahını gösterir uydu fotoğrafı **EK:8'** de sunulmuştur.

Nakliye işlerinde trafik kurallarına özen gösterilecek, bu yollarda hız azami ölçüde düşürülecek, nakliye araçlarında toz emisyonlarının engellenmesi için araçların üzeri branda vb. ile örtülecektir. Proje ile gerekli olan yerlerde tamir, bakım ve iyileştirme çalışmaları faaliyet sahibi tarafından yapılacaktır.

Proje alanının bulunduğu bölgenin trafik yoğunluğu oldukça azdır. Bu nedenle projeden olumsuz etkilenebilecek trafik yoğunluğu bulunmamaktadır. Bununla birlikte alana ulaşımı sağlayacak en yakın karayolunun trafik hacmine etkiler değerlendirilmiştir.

Karayolları Genel Müdürlüğü sitesinden alınan 2016 yılı İl Yolları Trafik Hacim Haritası aşağıda verilmiştir. Haritaya göre trafik hacminin hesaplanabileceği en yakın devlet yolu olan Göksun-Afşin karayolunun trafik hacmi faaliyet alanına en yakın noktada 3617 araç olup, hesaplamalarda bu değerler kullanılmıştır:



LEJANT

1120 Otomobil
276 Orta Yüklü Ticari Taşıt
100 Otobüs
547 Kamyon
24 Kamyon+Römork, Çekici+Yarı Römork
2067 Toplam

Şekil 24. Karayolları Trafik Hacim Haritası, 2016

Faaliyet alanına en yakın karayolunun trafik yükü toplamda 3617 taşıt/gündür. Tesiste inşaat-montaj aşamasında 1 kamyon, 1 Yükleyici, 1 ekskavaör, 1 beton mikseri, 1 beton pompası, 1 traktör, 1 arazöz ve 1 mobil vinç olmak üzere toplam 8 ağır taşıt kullanılacaktır. Bu iş makinelerinin sürekli karayolunu kullanacağı kabulü ile Göksun-Afşin karayolu trafik yüküne etkisi aşağıda hesaplanmıştır:

Faaliyet öncesinde mevcut yolda ağır taşıt yüzdesi;

$$\begin{aligned} &= (\text{Mevcut ağır taşıt} / \text{Mevcut Taşıt Sayısı}) \times 100 \\ &= (847/3617) \times 100 \\ &= \% 23,41' \text{ dir.} \end{aligned}$$

İşletme aşaması ağır taşıt yüzdesi;

$$\begin{aligned} &= (\text{Mevcut Ağır taşıt} + \text{Tesisten Kaynaklanacak} / \text{Mevcut Taşıt Sayısı}) \times 100 \\ &= (847+8/3617) \times 100 \\ &= \% 23,63 \text{ olarak hesaplanmıştır.} \end{aligned}$$

Buna göre işletme çalışmaları mevcut karayollarında ağır taşıt trafik yükünü (% 23,63 -%23,41=%0,22) % 0,22 oranında artıracaktır. Buda faaliyetin en kötü durum senaryosuna göre işletme aşamasında trafik hacmine önemli bir yük getirmeyeceği anlamını taşımaktadır.

Proje kapsamında nakliye esnasında; 2918 sayılı (değişiklik; R.G 31.07.2010 tarih ve 27658 sayılı), “Karayolları Trafik Kanunu”, 18.07.1997 tarih ve 23053 sayılı (değişiklik; R.G 25.05.2012 tarih ve 28303 sayılı) Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Karayolları Trafik Yönetmeliği” ile 11.06.2009 tarih ve 27255 sayılı (değişiklik; R.G 04.01.2013 tarih ve 28518 sayılı) Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Karayolu Taşıma Yönetmeliği”, 19.07.2003 tarih ve 25173 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “4925 Sayılı Karayolu Taşıma Kanunu” hükümlerine riayet edilecektir.

Karayolunda yapılacak taşımalar sırasında yollara zarar verilmeyecek olup, taşımalar sırasında yollara zarar verilmesi durumunda zarar; ilgili Karayolları Bölge Müdürlüğü ile yapılacak protokol çerçevesinde proje sahibi firma tarafından karşılanacaktır.

Proje ile köy yolları ve alt yapı tesislerine zarar verilmeyecek, yola zarar gelmesi halinde ilgili kurum ile yapılacak protokol çerçevesinde yatırımcı tarafından eski haline getirilecektir.

V.1.4. Proje kapsamında kullanılacak olan malzemenin nereden, ne kadar ve nasıl temin edileceği (arazi iyileştirme, dolgu, beton kullanımı vb.), varsa malzeme alımı ile ilgili bilgiler, imalat haritaları, 1/25.000 ölçekli topografik haritada ocak ve tesisin işaretlenmesi, yerleşim yerlerine mesafeleri ve nakliye güzergahının belirtilmesi, varsa malzeme ocakları ile ilgili mülkiyet durumu,

Proje kapsamında malzeme alımı için ocak açılması planlanmamaktadır. Güneş panelleri imalatlarında beton, çimento, harç gibi unsurlar kullanılmamaktadır. Sistem modüler bir sistem olup imalata esas boyutlarda üretilerek sahada montajı yapılacaktır. Sistem ekipmanlarının nereden temin edileceği henüz netlik kazanmamıştır. Montaj sırasında panellerin ayakları 1,5 metre derinliğe çakılarak sabitlenmektedir. Bu nedenle montaj sırasında herhangi bir harç, çimento, beton kullanılmayacaktır. İdari bina ise prefabrik olarak inşa edilecektir. Tabana mıcır ve benzeri malzeme serilmesi gerektiği durumlarda söz konusu malzeme piyasadan hazır olarak satın alınacaktır.

V.1.5. Zemin emniyeti, toprak kayması (heyelan riski de göz önünde bulundurularak) olmaması için yapılacak işlemler, alınacak önlemler;

Projenin yapılacağı zemin düz alana sahip olup toprak kayması, heyelan gibi unsurların oluşması beklenmemektedir.

V.1.6. Taşkın önleme ve drenaj ile ilgili işlemlerin nerelerde ve nasıl yapılacağı, söz konusu alanda taban suyunun yüksek olması sebebiyle özellikle bahar aylarında oluşabilecek taşkın ve taban suyu yükselmesi riskine karşı alınacak tedbirler,

Proje alanı herhangi bir taşkın sahası içerisinde kalmamaktadır. Söz konusu alanda oluşabilecek taşkın ve taban suyu yükselmesi riskine karşı gerekli tedbirler alınacaktır. Bu kapsamda;

Tesisin drenajı panel taşıyıcı sisteminin yaklaşık 50 cm dışından %5 eğimli bir kanal açılarak ve kanal tabanına künk döşenerek sağlanacaktır. Panel yüzeyleri zemine göre belli bir açıyla monte edileceğinden yağış suları solar panellerde birikmeyip, toprağa akacaktır. Böylece elektrik sistemi ve tesisata zarar vermeyecektir.

Faaliyet alanı ve çevresindeki akarsuların ve mevsimsel akış gösteren kuru dere yataklarının faaliyet sırasında zarar görmemesi, dere yataklarına ve dere yataklarına ulaşması söz konusu olabilecek yerlere hafriyat atıkları, katı ve sıvı atıkları kesinlikle atılmayacak, dere yatakları değiştirilmeyecek, yatak kesitleri daraltılmayacak ve akış rejimlerinin bozulmasına yönelik faaliyette bulunulmayacaktır.

Faaliyetin tüm aşamalarında 2872 Sayılı Çevre Kanunu, 167 sayılı Yeraltı suları Hakkında Kanun, 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren (Değişiklik; 25.03.2012 tarih ve 28244 sayılı) “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği”, 30.11.2012 tarih ve 28483 sayılı Resmi Gazete ’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği”, 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik”, 22.05.2015 tarih ve 29363 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik”, "Dere Yatakları ve Taşkınlar" konulu 2006/27 sayılı Başbakanlık Genelgesi ve ilgili diğer mevzuat hükümlerine uyulacaktır.

V.1.7. İnşaat esnasında kırma, öğütme, taşıma ve depolama gibi toz yayıcı işlemler (İnşaat esnasında oluşacak emisyonların sınır değerleri aşması durumunda emisyon dağılım modellemesi yapılması ve sonuçlarının değerlendirilmesi)

Projenin inşaat aşamasında fotovoltaiik paneller yere çakılacak çelik ayaklar üzerine yerleştirileceğinden herhangi bir kazı çalışması yapılmayacaktır. İdari bina, dağıtım merkezi, trafo merkezleri ve kabloların döşenmesi için bir miktar hafriyat yapılacaktır. Kazı miktarları Bölüm V.1.1.'de hesaplanmış olup, hafriyat sonucu 993,6 ton (621 m3) bitkisel toprak ve maksimum 877,5 ton (325 m3) kullanılmayan hafriyat malzemesi oluşacaktır.

Proje kapsamında yapılacak ve detayları Bölüm V.1.1. de verilmiş olan hafriyat çalışmaları sırasında bir miktar toz oluşumu meydana gelecektir. Oluşması muhtemel toz emisyonları aşağıda hesaplanmıştır:

1-Bitkisel Toprak Kazısı Sırasında Oluşması Muhtemel Toz Emisyonları:

Projenin inşaat aşamasında oluşacak bitkisel toprak miktarı 993,6 ton olup, yerinde depolanacak ve en üste serilerek değerlendirilecektir. Kazı çalışmalarının 70 günde tamamlanması planlanmaktadır. Bitkisel toprak hafriyat planı aşağıda detaylı olarak verilmiştir:

Toplam Hafriyat Miktarı	:	993,6	Ton	621	m3
Günlük Hafriyat Miktarı	:	14,19	Ton/gün	8,87	m3/ gün
Saatlik Hafriyat Miktarı	:	1,77	Ton/saat	1,10	m3/ saat
Vardiya Sayısı	:	1		1	
Yıllık Çalışma Süresi	:	70	gün	70	gün
Günlük Çalışma Süresi	:	8	saat/gün	8	saat/gün

Buna göre oluşacak toz emisyonu;

a)Bitkisel toprağın sıyırılması sırasında meydana gelecek toz emisyonu:

Kontrolsüz	Kontrollü
= 1,77 ton/saat x 0,025 kg/ton	= 1,77 ton/saat x 0,0125 kg/ton
= 0,044 kg/saat	= 0,022 kg/saat

b)Bitkisel toprağın yerinde depolanması sırasında meydana gelecek toz emisyonu:

1m³ toprağın yerinde depolanması için 2m² alana ihtiyaç olacağı kabulü ile 8,87 m³/gün bitkisel toprağın depolanması için 17,74 m²/gün depolama alanı ihtiyacı olacaktır.

KontROLSÜZ	KONTROLLÜ
=5,8 kg/ha.gün x 17,74 m ² x 1 ha/10.000 m ² x 1 gün/24 saat	= 2,9 kg/ha.gün x 17,74 m ² x 1 ha/10.000 m ² x 1 gün/24 saat
= 0,0004 kg/saat	= 0,0002 kg/saat

c)Bitkisel toprağın serilmesi sırasında meydana gelecek toz emisyonu:

KontROLSÜZ	KONTROLLÜ
= 1,77 ton/saat x 0,025 kg/ton	= 1,77 ton/saat x 0,0125 kg/ton
= 0,044 kg/saat	= 0,022 kg/saat

2-Hafriyat Kazısı Sırasında Oluşması Muhtemel Toz Emisyonları:

Projenin inşaat aşamasında oluşacak pasa miktarı 877,5 ton (325 m³) olup, önce yerinde depolanacaktır. Geri dolgu ve tesfiye işlemleri bittikten sonra kalan pasa malzeme 200 m² alana sahip pasa depolama alanına gönderilecektir. Kazı çalışmalarının 70 günde tamamlanması planlanmaktadır. Pasa malzeme hafriyat planı aşağıda detaylı olarak verilmiştir:

Toplam Hafriyat Miktarı	:	877,5	Ton	325	m ³
Günlük Hafriyat Miktarı	:	12,53	Ton/gün	4,64	m ³ / gün
Saatlik Hafriyat Miktarı	:	1,56	Ton/saat	0,58	m ³ / saat
Vardiya Sayısı	:	1		1	
Yıllık Çalışma Süresi	:	70	gün	70	gün
Günlük Çalışma Süresi	:	8	saat/gün	8	saat/gün

Buna göre oluşacak toz emisyonu;

a)Pasanın kazılması sırasında meydana gelecek toz emisyonu:

KontROLSÜZ	KONTROLLÜ
= 1,56 ton/saat x 0,025 kg/ton	= 1,56 ton/saat x 0,0125 kg/ton
= 0,039 kg/saat	= 0,019 kg/saat

b)Pasanın yerinde depolanması sırasında meydana gelecek toz emisyonu:

1m³ pasanın yerinde depolanması için 2m² alana ihtiyaç olacağı kabulü ile 4,64 m³/gün bitkisel toprağın depolanması için 9,28 m²/gün depolama alanı ihtiyacı olacaktır.

KontROLSÜZ	KONTROLLÜ
=5,8 kg/ha.gün x 9,28 m ² x 1 ha/10.000 m ² x 1 gün/24 saat	= 2,9 kg/ha.gün x 9,28 m ² x 1 ha/10.000 m ² x 1 gün/24 saat
= 0,0002 kg/saat	= 0,0001 kg/saat

c)Pasanın serilmesi sırasında meydana gelecek toz emisyonu:

Toplam 2.193,75 ton pasa malzemenin 1.316,25 tonu (2,35 ton/saat) geri dolgu olarak kullanılacaktır. Buna göre oluşacak toz:

KontROLSÜZ	KONTROLLÜ
= 2,35 ton/saat x 0,025 kg/ton	= 2,35 ton/saat x 0,0125 kg/ton
= 0,058 kg/saat	= 0,029 kg/saat

d)Kalan pasanın yüklenmesi sırasında meydana gelecek toz emisyonu:

Toplam 2.193,75 ton pasa malzemenin kullanılmayan 877,5 kısmı (1,56 ton/saat) arazi tasfiyesi gereken yerlerde kullanılacak, değerlendirilemeyen miktar ise 200 m² lik pasa depolama alanına taşınacak ve burada depolanacaktır. Buna göre oluşacak toz:

KontROLSÜZ	KONTROLLÜ
= 1,56 ton/saat x 0,010 kg/ton	= 1,56 ton/saat x 0,005 kg/ton
= 0,015 kg/saat	= 0,007kg/saat

e)Kalan pasanın taşınması sırasında meydana gelecek toz emisyonu:

Kalan pasa günlük miktarı 12,53 ton civarında olacaktır. Proje alanı içerisinde taşıma işleminde gidiş-geliş maksimum 1.000 m uzunluğunda bir yol kullanılacaktır. Pasa malzemesinin taşınması için, 20 ton taşıma kapasiteli kamyonla bir günde 1 sefer yapılacaktır. Taşımadan oluşan toz emisyon faktörü 0,7 kg/km-sefer'dir. Buna göre taşımadan kaynaklanacak toz miktarı;

KontROLSÜZ	KONTROLLÜ
= 0,7 kg/km-sefer x 1 sefer/8 saat x 1 km	= 0,35 kg/km-sefer x 1 sefer/8 saat x 1 km
= 0,087 kg/saat	= 0,043 kg/saat

f)Kalan pasanın boşaltılması sırasında meydana gelecek toz emisyonu:

KontROLSÜZ	KONTROLLÜ
= 1,56 ton/saat x 0,010 kg/ton	= 1,56 ton/saat x 0,005 kg/ton
= 0,015 kg/saat	= 0,007kg/saat

g)Kalan pasanın depolanması sırasında meydana gelecek toz emisyonu:

Kullanılmayan pasa malzemenin depolanması için 200 m² lik alan planlanmıştır.

KontROLSÜZ	KONTROLLÜ
=5,8 kg/ha.gün x 200 m ² x 1 ha/10.000 m ² x 1 gün/24 saat	= 2,9 kg/ha.gün x 200 m ² x 1 ha/10.000 m ² x 1 gün/24 saat
= 0,0004 kg/saat	= 0,0002 kg/saat

Bitkisel toprak ve pasa kazısı eş zamanlı yürütüleceğinden inşaat aşamasında oluşacak toplam toz emisyonları aşağıda verilmiştir.

Tablo 38. İnşaat Aşamasında Oluşması Muhtemel Toz Miktarları

AŞAMA	FAALİYET	KONTROLSÜZ (Kg/sa)	KONTROLLÜ (Kg/sa)
Bitkisel Toprağın Alınması Esnasında Oluşacak Toz Miktarı	Sökme	0,044	0,022
	Yerinde Depolama	0,0004	0,0002
	Serme	0,044	0,022
Pasa Alınması Çalışmaları Sırasında Oluşacak Toz Miktarı	Sökme	0,039	0,019
	Yerinde Depolama	0,0002	0,0001
	Serme	0,058	0,029
	Kalan Pasa Yükleme	0,015	0,007
	Kalan Pasa Taşıma	0,087	0,043
	Kalan Pasa Boşaltma	0,015	0,007
	Kalan Pasa Depolama	0,0004	0,0002
Toplam		0,303	0,1495

İnşaat sırasında sürekli olarak meydana gelecek toz debisi kontrolsüz ve kontrollü çalışmada “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği” Ek-2 Tablo: 2.1’de verilen 1 kg/saat’lik değerinin çok altında olduğundan yönetmelik gereği toz yayılım modellemesi yapılmamıştır. Dolayısı ile oluşacak toz emisyonlarının etki mesafesi çalışma yapılan alan ile sınırlı olup, en yakın yerleşim birimlerinin olumsuz etkilenmesi söz konusu değildir.

Bununla birlikte faaliyetin tüm aşamalarında, 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü

Yönetmeliği'nde belirtilen önlemler alınacak ve ilgili sınır değerler aşılmayacaktır. Bu kapsamda faaliyet alanında kontrollü olarak çalışılacak olup toprak yollarda ve depolama alanında sulama yapılacak, doldurma boşaltma işlemleri sırasında savurma yapılmamasına dikkat edilecek, taşıma sırasında kamyonların üzerine branda takılacaktır.

V.1.8. Güneş Enerji Santralinde yapılacak topraklama ve paratoner kurulması ile ilgili işlemler,

Yıldırım atmosferde meydana gelen, canlılar ve yapılar için tehlikeli durumlara neden olabilen doğadaki en güçlü elektriksel boşalma olayıdır. Yıldırım oluşumu bulutun elektriksel yüklenmesi, boşalma süreci ve ana boşalma aşamalarından oluşur. Yıldırım, sağanak yağış ve gök gürültüsünün bir arada yaşandığı oraj olaylarında oluşur. İnsan hayatını ve yeryüzündeki bütün yapıları yıldırımın zararlı etkilerine karşı korumak amacıyla yıldırımdan korunma sistemleri kullanılır. (<http://www.mgm.gov.tr>)

Güneş enerjisi santrallerinde yıldırımdan korunma gerekliliği, gök gürültülü/yıldırımlı fırtına riskinin yüksek olduğu yerler için söz konusu olabilmektedir. Bu gibi yerlerde kurulacak santrallerdeki ekipmanlar için yıldırım çarpmasına karşı koruma sağlanması olası etkilerin azaltılması için gerekli görülmektedir (IFC, 2015).

Yıldırım, elektrik şoku ve yangın tehlikesine karşı koruma topraklama yöntemi ile sağlanabilmektedir. Topraklama, gerilim altında olmayan bütün tesisat kısımlarının, uygun iletkenlerle toprak kitlesi içerisine yerleştirilmiş bir iletken cisme (elektrot) bağlanması olarak tarif edilmektedir (TEDAŞ, 2014).

Sistemin toprağa bağlantısının yapılması ile gök gürültülü/yıldırımlı bir fırtına esnasında sistemdeki olası yük birikmesi önlenabilmektedir. Fotovoltaik güneş enerjisi santrallerinde alınabilecek topraklama önlemleri aşağıdakileri içermektedir (IFC, 2015; TEDAŞ, 2014):

- Panel çerçevelerin topraklaması
- Sistemin topraklaması (doğru akım iletken topraklaması)
- Evirici topraklaması
- Yıldırım ve aşırı gerilimden korunma

Olası bir yıldırım olayında temel olarak Proje Alanı'ndaki sistem ekipmanları risk altında olacaktır. Enerji üretim sisteminin içereceği elektrik aksamı (eviriciler, kablolar vb.) ve üretilecek akım yangının gelişimi açısından risk teşkil edebilecek faktörler arasında olacaktır. Proje Alanı ya da çevresinde olası yangınlara karşı hassasiyeti artıracak ormanlık alanlar, yerleşim birimleri, sanayi tesisleri vb. bulunmamaktadır. Yıldırım düşmesi

durumunda etkilenecek tesis elemanlarına bağlı olarak meydana gelebilecek maddi hasarların ve olası bir yangının tesis dışı etki yaratma potansiyelinin minimize edilmesi amacı ile tesiste gerekli yıldırımdan korunma önlemleri alınacaktır.

Bu kapsamda tesiste olası yıldırımlara karşı sahadaki personelin ve santral ekipmanlarının korunması amacı ile sahaya özel risk değerlendirmesi yapılacak ve değerlendirme sonuçlarına göre gerekli yıldırımdan ve yüksek gerilimden korunma önlemleri alınacaktır. Bu kapsamda, yıldırımdan korunma sistemi sahadaki personelin elektrik şoku riskine karşı korunmasını da sağlayacak ve olası bir arıza ya da yıldırım çarpması durumunda sistem hasarı ve yangın riskini en aza indirecek şekilde tasarlanacaktır. Tüm tesisi ve ekipmanı yıldırımlardan koruyacak aktif paratonerli “Yıldırım Koruması” sistemi TS EN 62561, TS EN 62305 ve TS EN 50164 standart setlerine uygun biçimde temin ve tesis edilecektir. Aktif paratoner sistemi kullanılmaması durumunda, eş potansiyel topraklama geçiş direnci 0,5 ohm seviyesinde tutularak, sağlıklı bir topraklama sistemi sağlanacaktır. Ancak gerekli olması durumunda, saha dışına tüm sahayı korumak amaçlı yuvarlanan küre metodu da tesis edilebilecektir. Kurulacak tesis için gerekli olan yıldırımdan korunma ve yüksek gerilimden korunma tedbirleri alınacaktır. AC taraftaki her pano için tip 2 parafudr kullanılacaktır. DC taraf için ise, eviricinin özelliklerine bağlı olarak gerekli koruma tedbirleri alınacaktır. Toprak direnci, işletme topraklaması için 2 (iki) ohm’u, koruma topraklaması için 5 (beş) ohm’u geçmeyecektir, bu değer yakalanıncaya kadar gerekli miktarda topraklama ilave edilecektir. Geçiş dirençleri hesap edilen bu değerleri aşmayacak şekilde olacaktır. Tüm topraklamalar birbirine bağlanacak ve eş potansiyelde olması sağlanacaktır.

Kurulacak Fotovoltaik Güç Sistemine ait tüm elektrikli ve elektronik cihazlarla, bunların içine konulacağı kabinler, tüm taşıyıcı metal aksamalar, konstrüksiyon ile metal aksamalar, tüm yardımcı metal montaj malzemeleri topraklanacaktır. Her bir Fotovoltaik panel çerçevesi üzerinde bulunan topraklama noktasından topraklama kablosu ile topraklanacaktır ve diğer PV panel ile irtibatlandırılacaktır. Her dizi sonunda mekanik konstrüksiyon girişinde sonlandırılacaktır. Betonarme beton topraklama, modül taşıyıcı sistemin topraklanması dahil tüm topraklama sistemi iş kapsamına dahildir. Hem DC hem de AC tarafta, IEEE80-200 kılavuzuna ve gereken standartlara (EN 50310, EN 50522, IEC 60364 vb. yapılan kurulumu ilgilendiren) uygun olarak topraklama yapılacaktır. Modüllerin yerleştirileceği sahada topraklama ağı yapılacak ve GES elemanları ve metal aksamalar bu topraklama hattına bağlanacaktır. Tesis topraklama yayılma direnci; faz toprak kısa devre akım değeri hesaplanarak bulunan toprak gerilimi (UE) değerine göre dokunma gerilim değeri dikkate alınarak Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği’ne uygun olarak hesaplanan değeri karşılayacak değerde tesis edilecektir. Tesis edilecek topraklama tesisatı bir eş potansiyel barası ile mevcut topraklama ve paratoner tesisatına irtibatlandırılacaktır.

Tesis edilecek topraklama tesisatı bir eş potansiyel barası ile mevcut topraklama ve paratoner tesisatına irtibatlandırılacaktır.

Proje kapsamında yapılacak çalışmalarda 21.08.2001 tarihli ve 24500 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiş olan “Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği” hükümlerine uyulacaktır.

V.1.9. Arazinin hazırlanması ve tesislerin inşası sırasında yapılacak işler nedeni ile meydana gelecek gürültü kaynakları ve seviyesi,

04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı (Değişik:18.11.2015/29536) R.G.’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği” (ÇGDYY) hükümlerince Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmeliğin Ek-1 ve Ek-2 listesinde yer alan işletme ve tesisler için Akustik Rapor hazırlanması gerekmektedir. Bütet GES Projesi 10.09.2014 tarih ve 29115 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan, Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliğinin Ek-1 ve Ek-2 listesinde yer almamaktadır. Bu nedenle söz konusu GES Projesi için Akustik Rapor hazırlanmamıştır.

Bütet GES projesi inşaat aşamasında kullanılacak makinelerden dolayı gürültü oluşacaktır. Alanda yapılacak çalışmalar sırasında oluşacak gürültü hesaplamalarında tüm makinelerin aynı anda kullanıldığı varsayılmıştır.

İnşaat süresince iş makinelerinin çalışması esnasında gürültü oluşacaktır. Bu iş makinelerinin tümü açık alanda çalışacaktır. Yapılan gürültü hesaplamalarında maksimum etki düşünülerek tüm makinelerin aynı anda ve sürekli çalışacağı varsayılmıştır. Proje alanında meydana gelebilecek gürültü konusunda; inşaat aşamasında kullanılacak alet, ekipman ve makinelerde, Sanayi ve Ticaret Bakanlığınca hazırlanan ve 03.03.2009 tarihli ve 27158 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Makina Emniyeti Yönetmeliği” nde (2006/42/AT) verilen esaslar sağlanacaktır. Sanayi tesislerinde kullanılan alet, ekipman ve makinelerin ses gücü düzeyleri ile ilgili düzenlemeler Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının yetkisindedir. Sanayi tesislerinde çalışanların kulak sağlık ve konforu açısından maruz kaldıkları gürültü ve titreşim düzeyleri için getirilen esaslar sağlanacaktır. Bunun için de kullanılacak olan makinelerin yeni ve nitelikli en son teknoloji ürünü olmaları, trafik muayeneleri ve egzoz ölçümleri yapılan araçlar kullanılacaktır.

İnşaat aşamasında kullanılacak iş makineleri ve gürültü seviyeleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 39. Projede Kullanılması Planlanan Makine Ekipman Tür ve Adetleri

MAKİNE- EKİPMAN	MİKTARI (ADET)	GÜRÜLTÜ SEVİYESİ (dB)	TOPLAM GÜRÜLTÜ SEVİYESİ (dB)
Ekskavatör	1	103	103
Loader	1	103	103
Kamyon	1	101	101
Traktör	1	105	105
Mikser	1	105	105
Beton pompası	1	97	97
Arazöz	1	101	101
Mobil Vinç	1	101	101
TOPLAM	8		

Yukarıdaki tabloda yer alan gürültü kaynaklarına ait toplam ses gücü düzeyinin 500-4.000 Hz arasındaki 4 oktav bandına dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bu amaçla desibellerle toplama işlemi tersine gerçekleştirilerek her bir oktav bandındaki ses gücü düzeyi hesap edilmiştir.

Tablo 40. Ses Gücü Düzeylerinin Oktav Bantlarına Dağılımı

Gürültü Kaynakları	Ses Gücü Düzeyleri			
	50 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz
EKSİKAVATÖR	97,0	97,0	97,0	97,0
LODER	97,0	97,0	97,0	97,0
KAMYON	95,0	95,0	95,0	95,0
TRAKTÖR	99,0	99,0	99,0	99,0
MİKSER	99,0	99,0	99,0	99,0
BET. POMPASI	91,0	91,0	91,0	91,0
ARAZÖZ	95,0	95,0	95,0	95,0
MOBİL VİNÇ	95,0	95,0	95,0	95,0

Her bir gürültü kaynağının 4 oktav bandındaki ses basınç düzeyi aşağıdaki formüle göre hesaplanmış olup sonuçlar yine aşağıdaki tabloda verilmiştir.

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

L_w= Kaynağın ses gücü düzeyi (dB)

Q= Yönelme katsayısı (hareketli kaynaklar için 1 alınmıştır)

r= Kaynaktan olan uzaklık (metre)

Tablo 41. Ses Basınç Düzeyleri

Gürültü Kaynakları	Mesafe	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz
EKSKA VATÖR	50	52,01	52,01	52,01	52,01
	100	45,99	45,99	45,99	45,99
	200	39,97	39,97	39,97	39,97
	300	36,45	36,45	36,45	36,45
	400	33,95	33,95	33,95	33,95
	500	32,01	32,01	32,01	32,01
	1000	25,99	25,99	25,99	25,99
	2000	19,97	19,97	19,97	19,97
LODER	50	52,01	52,01	52,01	52,01
	100	45,99	45,99	45,99	45,99
	200	39,97	39,97	39,97	39,97
	300	36,45	36,45	36,45	36,45
	400	33,95	33,95	33,95	33,95
	500	32,01	32,01	32,01	32,01
	1000	25,99	25,99	25,99	25,99
	2000	19,97	19,97	19,97	19,97
KAMYON	50	50,01	50,01	50,01	50,01
	100	43,99	43,99	43,99	43,99
	200	37,97	37,97	37,97	37,97
	300	34,45	34,45	34,45	34,45
	400	31,95	31,95	31,95	31,95
	500	30,01	30,01	30,01	30,01
	1000	23,99	23,99	23,99	23,99
	2000	17,97	17,97	17,97	17,97
TRAKTÖR	50	54,01	54,01	54,01	54,01
	100	47,99	47,99	47,99	47,99
	200	41,97	41,97	41,97	41,97
	300	38,45	38,45	38,45	38,45
	400	35,95	35,95	35,95	35,95
	500	34,01	34,01	34,01	34,01
	1000	27,99	27,99	27,99	27,99
	2000	21,97	21,97	21,97	21,97
MİKSER	50	54,01	54,01	54,01	54,01
	100	47,99	47,99	47,99	47,99
	200	41,97	41,97	41,97	41,97
	300	38,45	38,45	38,45	38,45
	400	35,95	35,95	35,95	35,95
	500	34,01	34,01	34,01	34,01
	1000	27,99	27,99	27,99	27,99
	2000	21,97	21,97	21,97	21,97

BET. POMPASI	50	46,01	46,01	46,01	46,01
	100	39,99	39,99	39,99	39,99
	200	33,97	33,97	33,97	33,97
	300	30,45	30,45	30,45	30,45
	400	27,95	27,95	27,95	27,95
	500	26,01	26,01	26,01	26,01
	1000	19,99	19,99	19,99	19,99
	2000	13,97	13,97	13,97	13,97
ARAZÖZ	50	50,01	50,01	50,01	50,01
	100	43,99	43,99	43,99	43,99
	200	37,97	37,97	37,97	37,97
	300	34,45	34,45	34,45	34,45
	400	31,95	31,95	31,95	31,95
	500	30,01	30,01	30,01	30,01
	1000	23,99	23,99	23,99	23,99
	2000	17,97	17,97	17,97	17,97
MOBİL VİNC	50	50,01	50,01	50,01	50,01
	100	43,99	43,99	43,99	43,99
	200	37,97	37,97	37,97	37,97
	300	34,45	34,45	34,45	34,45
	400	31,95	31,95	31,95	31,95
	500	30,01	30,01	30,01	30,01
	1000	23,99	23,99	23,99	23,99
	2000	17,97	17,97	17,97	17,97

Her frekansa göre atmosferik yutuş değerleri aşağıdaki formüle göre hesaplanmış olup bağıl nem (Q) % 60,1 alınmıştır.

$$A_{\text{atm}} = 7,4 \cdot 10^{-8} (f^2 r / \Phi)$$

F : Gürültü kaynağının frekansı

r : Mesafe

Φ : Bağıl nem

Tablo 42. Atmosferik Yutuş

OKTAV BANDI (Hz)	Mesafe (m)	Atmosferik Yutuş
500	50	0,02
	100	0,03
	200	0,06
	300	0,09
	400	0,12
	500	0,15
	1000	0,31
	2000	0,62

1000	50	0,06
	100	0,12
	200	0,25
	300	0,37
	400	0,49
	500	0,62
	1000	1,23
	2000	2,46
2000	50	0,25
	100	0,49
	200	0,99
	300	1,48
	400	1,97
	500	2,46
	1000	4,93
	2000	9,85
4000	50	0,99
	100	1,97
	200	3,94
	300	5,91
	400	7,88
	500	9,85
	1000	19,70
	2000	39,40

Atmosferik yutuş değerlerinin düşülmesinden sonra her bir gürültü kaynağının 4 oktav bandındaki nihai ses basınç düzeyi aşağıdaki formüle göre hesaplanmış olup sonuçlar yine aşağıdaki tabloda verilmiştir.

$$L_p = L_p - A_{atm}$$

Tablo 43. Nihai Ses Basınç Düzeyleri

		500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
EKSKAVALÖR	50	51,99	51,95	51,76	51,03
	100	45,96	45,87	45,50	44,02
	200	39,91	39,72	38,98	36,03
	300	36,35	36,08	34,97	30,54
	400	33,83	33,46	31,98	26,07
	500	31,86	31,39	29,55	22,16
	1000	25,68	24,76	21,06	6,29
	2000	19,35	17,51	10,12	-19,43

LODER	50	51,99	51,95	51,76	51,03
	100	45,96	45,87	45,50	44,02
	200	39,91	39,72	38,98	36,03
	300	36,35	36,08	34,97	30,54
	400	33,83	33,46	31,98	26,07
	500	31,86	31,39	29,55	22,16
	1000	25,68	24,76	21,06	6,29
	2000	19,35	17,51	10,12	-19,43
KAMYON	50	49,99	49,95	49,76	49,03
	100	43,96	43,87	43,50	42,02
	200	37,91	37,72	36,98	34,03
	300	34,35	34,08	32,97	28,54
	400	31,83	31,46	29,98	24,07
	500	29,86	29,39	27,55	20,16
	1000	23,68	22,76	19,06	4,29
	2000	17,35	15,51	8,12	-21,43
TRAKTÖR	50	53,99	53,95	53,76	53,03
	100	47,96	47,87	47,50	46,02
	200	41,91	41,72	40,98	38,03
	300	38,35	38,08	36,97	32,54
	400	35,83	35,46	33,98	28,07
	500	33,86	33,39	31,55	24,16
	1000	27,68	26,76	23,06	8,29
	2000	21,35	19,51	12,12	-17,43
MİKSER	50	53,99	53,95	53,76	53,03
	100	47,96	47,87	47,50	46,02
	200	41,91	41,72	40,98	38,03
	300	38,35	38,08	36,97	32,54
	400	35,83	35,46	33,98	28,07
	500	33,86	33,39	31,55	24,16
	1000	27,68	26,76	23,06	8,29
	2000	21,35	19,51	12,12	-17,43
BET. POMPASI	50	45,99	45,95	45,76	45,03
	100	39,96	39,87	39,50	38,02
	200	33,91	33,72	32,98	30,03
	300	30,35	30,08	28,97	24,54
	400	27,83	27,46	25,98	20,07
	500	25,86	25,39	23,55	16,16
	1000	19,68	18,76	15,06	0,29
	2000	13,35	11,51	4,12	-25,43

ARAZÖZ	50	49,99	49,95	49,76	49,03
	100	43,96	43,87	43,50	42,02
	200	37,91	37,72	36,98	34,03
	300	34,35	34,08	32,97	28,54
	400	31,83	31,46	29,98	24,07
	500	29,86	29,39	27,55	20,16
	1000	23,68	22,76	19,06	4,29
	2000	17,35	15,51	8,12	-21,43
MOBİL VİNÇ	50	49,99	49,95	49,76	49,03
	100	43,96	43,87	43,50	42,02
	200	37,91	37,72	36,98	34,03
	300	34,35	34,08	32,97	28,54
	400	31,83	31,46	29,98	24,07
	500	29,86	29,39	27,55	20,16
	1000	23,68	22,76	19,06	4,29
	2000	17,35	15,51	8,12	-21,43

A ağırlık ses düzeylerinin hesaplanması için aşağıdaki tabloda yer alan düzeltme faktörleri kullanılmıştır.

Tablo 44. Düzeltme Faktörleri

Merkez Frekansı	Düzeltme Faktörü
500	-3.20
1000	0.00
2000	1.20
4000	1.00

Yukarıdaki tabloda yer alan düzeltme faktörleri ile yapılan hesap sonucunda her bir gürültü kaynağının 4 oktav bandı için bulunan ses düzeyleri ile aşağıda verilen formüle göre toplam ses düzeyleri ise aşağıdaki tabloda verilmiştir.

$$L_T = 10 \log S 10^{L_i/10}$$

L_T: Toplam ses düzeyi

L_i: Gürültü kaynağı düzeltilmiş ses düzeyi

Tablo 45. Toplam Ses Düzeyleri

		500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Toplam Ses Düzeyi
EKSKA VATÖR	50	48,79	51,95	52,96	52,03	57,71
	100	42,76	45,87	46,70	45,02	51,33
	200	36,71	39,72	40,18	37,03	44,70
	300	33,15	36,08	36,17	31,54	40,68
	400	30,63	33,46	33,18	27,07	37,75
	500	28,66	31,39	30,75	23,16	35,45
	1000	22,48	24,76	22,26	7,29	28,13
	2000	16,15	17,51	11,32	0,00	20,50
LODER	50	48,79	51,95	52,96	52,03	57,71
	100	42,76	45,87	46,70	45,02	51,33
	200	36,71	39,72	40,18	37,03	44,70
	300	33,15	36,08	36,17	31,54	40,68
	400	30,63	33,46	33,18	27,07	37,75
	500	28,66	31,39	30,75	23,16	35,45
	1000	22,48	24,76	22,26	7,29	28,13
	2000	16,15	17,51	11,32	0,00	20,50
KAMYON	50	46,79	49,95	50,96	50,03	55,71
	100	40,76	43,87	44,70	43,02	49,33
	200	34,71	37,72	38,18	35,03	42,70
	300	31,15	34,08	34,17	29,54	38,68
	400	28,63	31,46	31,18	25,07	35,75
	500	26,66	29,39	28,75	21,16	33,45
	1000	20,48	22,76	20,26	5,29	26,13
	2000	14,15	15,51	9,32	0,00	18,52
TRAKTÖR	50	50,79	53,95	54,96	54,03	59,71
	100	44,76	47,87	48,70	47,02	53,33
	200	38,71	41,72	42,18	39,03	46,70
	300	35,15	38,08	38,17	33,54	42,68
	400	32,63	35,46	35,18	29,07	39,75
	500	30,66	33,39	32,75	25,16	37,45
	1000	24,48	26,76	24,26	9,29	30,13
	2000	18,15	19,51	13,32	0,00	22,48
MİKSER	50	50,79	53,95	54,96	54,03	59,71
	100	44,76	47,87	48,70	47,02	53,33
	200	38,71	41,72	42,18	39,03	46,70
	300	35,15	38,08	38,17	33,54	42,68
	400	32,63	35,46	35,18	29,07	39,75
	500	30,66	33,39	32,75	25,16	37,45
	1000	24,48	26,76	24,26	9,29	30,13
	2000	18,15	19,51	13,32	0,00	22,48

BET. POMPASI	50	42,79	45,95	46,96	46,03	51,71
	100	36,76	39,87	40,70	39,02	45,33
	200	30,71	33,72	34,18	31,03	38,70
	300	27,15	30,08	30,17	25,54	34,68
	400	24,63	27,46	27,18	21,07	31,75
	500	22,66	25,39	24,75	17,16	29,45
	1000	16,48	18,76	16,26	1,29	22,13
	2000	10,15	11,51	5,32	0,00	14,61
ARAZÖZ	50	46,79	49,95	50,96	50,03	55,71
	100	40,76	43,87	44,70	43,02	49,33
	200	34,71	37,72	38,18	35,03	42,70
	300	31,15	34,08	34,17	29,54	38,68
	400	28,63	31,46	31,18	25,07	35,75
	500	26,66	29,39	28,75	21,16	33,45
	1000	20,48	22,76	20,26	5,29	26,13
	2000	14,15	15,51	9,32	0,00	18,52
MOBİL VİNC	50	46,79	49,95	50,96	50,03	55,71
	100	40,76	43,87	44,70	43,02	49,33
	200	34,71	37,72	38,18	35,03	42,70
	300	31,15	34,08	34,17	29,54	38,68
	400	28,63	31,46	31,18	25,07	35,75
	500	26,66	29,39	28,75	21,16	33,45
	1000	20,48	22,76	20,26	5,29	26,13
	2000	14,15	15,51	9,32	0,00	18,52

En kötü senaryo kabulü ile her bir gürültü kaynağının aynı anda çalışması durumunda oluşacak eşdeğer gürültü düzeyleri ise hesaplanmış olup yine aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bu amaçla aşağıdaki formül kullanılmış olup ekipman sayıları göz önünde bulundurularak hesaplamalar gerçekleştirilmiştir.

Eşdeğer gürültü düzeylerinin ($L_{gündüz} = L_{eq}$) $L_{eq} = 10 \log S10^{L_{T(i)}/10}$ formülünden hesaplanarak $L_{gündüz}$ seviyeleri bulunmuş ve aşağıdaki tablo ve gürültü grafiği oluşturulmuştur.

Tablo 46. İnşaat aşamasında Lgündüz Seviyeleri

Mesafe	Lgündüz (dBA)
50	66,35
100	59,98
200	53,35
300	49,32
400	46,39
500	44,09
1000	36,78
2000	29,19

Grafik 33. Gürültünün Mesafelere Göre Dağılım Grafiği



Hesaplamalar tüm araç ve ekipmanların aynı noktada çalışması kabulü ile yapılmıştır. Ancak söz konusu araç ve ekipmanların kullanılacağı sahalar birbirlerinden farklı mesafelerde yer almaktadır. Ayrıca söz konusu iş makinelerinin hepsi aynı anda çalışmayacaktır.

Tablo 47. ÇGDY Yönetmeliği'ne Göre Şantiye Gürültüleri İçin Sınır Değerler

Faaliyet türü	Lgündüz (dBA) (07.00-19.00)
Bina	70
Yol	75
Diğer kaynaklar	70

Bu durumda proje kapsamında kullanılacak araç ve ekipmanların aynı anda çalışması durumunda 50 m de görülmesi muhtemel eşdeğer gürültü düzeyi **66,35 dBA** olup, yönetmelikte verilen sınır değerinin altındadır. Dolayısı ile gürültü açısından faaliyetin etki mesafesi maksimum 50 m dir. Tüm ekipmanların aynı anda çalışacağı varsayımı ile gürültü modellemesi yapıldığından kümülatif etki hesabı yapılmamıştır.

En yakın yerleşim yeri proje alanının yaklaşık 1.230 m güney doğusunda kalan Büget Mahallesidir. 1.000 m den sonra faaliyetten oluşacak gürültü düzeyi 36,78 dBA nın altına inmektedir. Dolayısı ile en yakın yerleşim birimlerinin inşaat aşamasında oluşacak gürültüden etkilenmesi söz konusu olmayacaktır.

Projenin her aşamasında şantiye ortamları için sınır değerler sağlanacaktır. Proje kapsamında çalışacak personelin toz ve gürültü gibi faktörlerden etkilenmelerini önlemek, çalışanların sağlığını koruyabilmek, faaliyetin sürekliliğini sağlayabilmek için toz maskesi, kulaklık veya kulak tıkaçları gibi uygun koruyucu araç ve gereçler kullanılması sağlanacaktır. İnşaat işlemleri sırasında kullanılacak olan iş makinelerinin gürültü seviyeleri en alt seviyede tutulacak ve en yakın yerleşim yerlerinin gürültüden etkilenmemesi için gerekli tüm tedbirler alınacaktır.

Gürültüyü kaynağında önleyebilmek için donanım bazında bazı noktalara dikkat edilecektir. Öncelikle araç ve makine bakımları zamanında ve gerektiği gibi yapılacaktır; gece çalışma yapılmaması gibi uygulamalarla gürültü düzeyi belli bir değerin altında tutulacaktır.

V.1.10.Proje kapsamında oluşacak katı atık miktarı ve özellikleri, nasıl bertaraf edileceği,

Projenin inşaat aşamasında oluşacak atıklar ve bertaraf yöntemleri aşağıda verilmiş olup, işletme aşaması atıkları Bölüm V.2. altında değerlendirilmiştir.

1-Evsel Nitelikli Katı Atık Miktarı:

Projenin inşaatı aşamasında 40 kişi çalışacaktır. Bir kişinin günlük katı atık üretimi 1,12 kg olarak kabul edilerek (TÜİK, Belediye Katı Atık İstatistikleri, 2012); personelden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atık miktarı aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır:

$$Q = q \times N \Rightarrow Q = \text{Bir günlük toplam katı atık miktarı}$$
$$q = \text{Bir kişiden kaynaklanacak toplam katı atık miktarı}$$
$$N = \text{Toplam çalışan işçi sayısı}$$

$$Q = 1,12 \text{ kg/kşi-gün} \times 40 \text{ kşi} = 44,8 \text{ kg/gün olacaktır.}$$

İnşaat aşamasında çalışacak personelden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atıklar, sürekli olarak bulundurulana sızdırmaz kapalı kaplar içerisinde ayrı olarak biriktirilerek, ücreti mukabilinde Afşin Belediyesi katı atık ekipleri tarafından alınarak belediye katı atık depolama alanına götürülecektir. Afşin Belediye Başkanlığının konu ile ilgili yazısı **EK:19**'da verilmiştir. Katı atıklar herhangi bir alıcı ortama bırakılmayacaktır.

Katı atıkların toplanması, biriktirilmesi ve uzaklaştırılması “Atık Yönetimi Yönetmeliği”nde belirtildiği üzere yapılacaktır. Evsel nitelikli katı atıkların akarsulara, göllere ve benzeri alıcı ortamlara, caddelere, ormanlara ve çevrenin olumsuz yönde etkilenmesine sebep olacak yerlere dökülmesi yasaktır. Bu sebeple oluşacak katı atıklar (metal, cam, plastik, kağıt vb.), kapalı biriktirme kaplarında niteliklerine göre ayrı ayrı toplanarak görünüş, koku, toz, sızdırma ve benzeri faktörler yönünden çevreyi kirletmeyecek şekilde biriktirilecektir. Atıkların biriktirildiği kaplar sürekli olarak kapalı tutularak kemirici hayvan ve haşerenin önlenmesi sağlanacaktır. Bu kaplar uygun aralıklarla dezenfekte edilerek tekrar kullanıma sunulacaktır.

Faaliyet süresince, 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine, 09.09.2006 tarih ve 26284 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Dere Yatakları ve Taşkınlar Konulu” Başbakanlık Genelgesi ve diğer mevzuatların ilgili hükümlerine uyulacaktır.

Proje kapsamında çalışacak personelden kaynaklı ambalaj atığı oluşması söz konusudur. Tekrar kullanımı ve geri dönüşümü mümkün olan bu atıklar, organik kökenli atıklardan ayrı olarak biriktirilecek ve geri dönüşümleri için lisanslı firmalara verilecektir.

Projenin tüm aşamalarında 24.08.2011 tarih ve 28035 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine uyulacaktır.

2-Hafriyat Atıkları:

Projenin inşaat aşamasında fotovoltaik paneller yere çakılacak çelik ayaklar üzerine yerleştirileceğinden herhangi bir kazı çalışması yapılmayacaktır. İdari bina, dağıtım merkezi, trafo merkezleri ve kabloların döşenmesi için bir miktar hafriyat yapılacaktır, Kazı miktarları Bölüm V.1.1 de hesaplanmıştır. Buna göre 993,6 ton bitkisel toprak, 2.193,75 ton pasa malzemesi oluşacaktır.

Bitkisel toprağın büyük kısmı kablolama hattı hendekleri açılırken çıkacaktır (780 ton). Kablolama hattında kanallar açılırken bitkisel toprak kanalın bir tarafına, pasa malzeme diğer tarafına yığılacaktır. Bu nedenle sıyrılarak alınan bitkisel toprak yerinde ve diğer pasa malzemenin ayrı olarak geçici depolanacaktır. Kablolama işlemleri tamamlandıça, önce pasa malzeme daha sonra bitkisel toprak arazi üzerine serilecektir. İdari bina, dağıtım merkezi, trafo merkezleri yerlerinden sıyrılan bitkisel toprakta arazi tesviyeleri tamamlandıktan sonra en üste serilerek değerlendirilecektir.

Hafriyat sonucu çıkacak pasa malzeme yerinde ve bitkisel toprak ile karıştırılmadan geçici depolanacaktır. 0,8 m derinliğindeki kablolama kanalının yaklaşık 0,2 m sinde kablo hattı yer kaplayacağından yaklaşık 0,3 m yüksekliğinde pasa malzeme ($487,5 \text{ m}^3 = 1,316,25 \text{ ton}$) geri dolgu olarak kullanılacaktır. Pasa malzemenin üzeri de daha önce sıyrılmış olan bitkisel toprak (0,3 m yüksekliğinde) ile örtülecektir. Bu işlemlerden sonra kalan 877,5 ton (325 m^3) pasa malzeme ise arazi tesviyesi gereken yerlerde kullanılacak, değerlendirilemeyen miktar ise 200 m² lik pasa depolama alanına taşınacak ve burada depolanacaktır.

Bitkisel toprağın ve pasa malzemenin depolanması sırasında depo alanının eğiminin %5'in altında olması sağlanacak; depo alanı çevresi, yağışlar nedeniyle oluşacak su akıntılarının depo alanına girmesini önleyecek şekilde kanallarla çevrilecektir. Bitkisel toprak ve pasanın depolanması sırasında çevre kirliliğine neden olabilecek durumlara karşı gerekli tedbirler alınarak depolama yapılacak olup, yüksek depolama yapılmayacak, rüzgarın savurmaması için bitkisel toprağın üzeri nemli tutularak depolanması yapılacaktır.

Proje kapsamında 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

3-İnşaat Atıkları:

İnşaat ve kurulum çalışmalarında inşaat atığı (demir, tahta, metal vb.) ve ambalaj (çimento kağıdı, ekipmanların kapları, kağıt, strafor, kablo vb.) atıkları oluşacaktır. Söz konusu atıklar tesis alanında toprakla temas etmeyen ve üstü kapalı yerlerde muhafaza edilecek ve geri dönüşümleri için lisanslı firmalara verilecektir.

Tüm bu işlemler sırasında 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

4-Tehlikeli Atıklar:

Proje kapsamında arazinin hazırlanması ve inşaat aşamasında kullanılacak makinelerin bakımları, yakıt ikmalleri ve yağ değişimleri bölgede yer alan yetkili servislerde yapılacaktır. Ancak çalışacak iş makinelerinin herhangi bir arıza anında servis alanına götürülmesinin mümkün olmadığı durumlarda makinelerin bakım ve onarımı proje kapsamında kurulacak olan şantiye tesisi içerisinde zemin geçirimsizliği sağlanmış alanlarda gerçekleştirilecektir.

Bakım onarım işlemlerinin proje sahası içerisinde yapılması durumunda atık yağlarla kirlenmiş üstübu, makine-ekipman parçaları, hurda parçaları meydana gelmesi söz konusudur.

Bakım-onarım ve yağ değişim işlemlerinden kaynaklı oluşacak atık yağlar, atık yağ taşıma lisansı olan taşıyıcı firmalar tarafından tesisten özel araçlarla alınarak çevre lisanslı bertaraf tesislerine verilecektir. Faaliyet sahibi tarafından atık yağların taşınması sırasında Ulusal Atık Taşıma Formu doldurularak anılan Yönetmeliğin 26 ncı maddesine göre kayıtlarını tutacak ve yönetmeliğin EK-2’de yer alan Atık Yağ Beyan Formunu doldurarak Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğüne sunulacaktır.

Projenin inşaat aşamasında meydana gelebilecek atık yağlarının, yağlı atıklarının ve yakıtlarının, insan sağlığı ve çevreye yönelik zararlı etkisini 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” ve 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren ve 5.11.2013 tarih ve 28812 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan değişikliğiyle birlikte “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine uygun olarak en aza düşürülecek şekilde atık yönetimi sağlanacaktır. Özellikle atık yağların taşınması, toplanması ve bertarafı konusunda “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” Madde 9’da (Atıkyağ Üreticisinin Yükümlülükleri) belirtilen hükümlere uyularak, oluşacak atık yağların söz konusu yönetmelik hükümlerine uygun şekilde bertarafı sağlanacaktır.

Faaliyetin tüm aşamalarında 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine uyulacaktır.

Şantiye alanında geçici biriktirilen tehlikeli atıklar anlaşmalı lisanslı firmaya verilerek geri dönüşümü sağlanacaktır.

5-İş makinelerinden Kaynaklı Diğer Atıklar:

Projenin inşaat aşamasında kullanılan makine ve ekipmandan oluşabilecek atıklarda söz konusudur. Bu atıkların arasında kullanılmış araç lastikleri, yıpranmış makine parçaları vb. atıkları yer almaktadır. Bu tür atıklar tesis alanında toprakla temas etmeyen ve üstü kapalı bir yerde muhafaza edilecektir. Yıpranmış makine parçaları ve lastiklerin geri dönüşümü sağlanacak, 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği” ve 10.11.2013 tarih ve 28817 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” de belirtilen hususlara göre bertaraf edilecektir.

Proje kapsamında kullanılacak makine ve ekipmanın proje alanı içerisinde bakım onarımının yapılması halinde; bakım ve onarım sonucunda çıkan ömrünü tamamlamış lastik, akü, atık yağ filtre vb. diğer tehlikeli atıklardan akıcı olan atık yağ, ile filtre, yağlı üstü vb. atıklar sızdırmaz kaplara konulacaktır. Tüm tehlikeli atıklar (akü, yağ, lastik vb.) Geçici Tehlikeli Atık Depolama Alanında muhafaza edilecektir. Ayrıca Geçici Tehlikeli Atık Depolama Alanının; tabanı beton, üzeri yağmur ve kardan korunması için kapatılacak (çatı ile) ve etrafı tel çit vb. ile çevrilecektir. Geçici Tehlikeli Atık Depolama Alanında geçici muhafazası yapılacak atıklar lisanslı firmalara teslim edilecek ve lisanslı firmalara belge karşılığı verilerek, belge istenilen durumda ibraz edilecektir.

Projenin inşaat aşamasında, çalıştırılacak iş makinelerinden çıkacak atık akülerin yenisi satın alınırken, yetkili satıcıya iade edilecektir. Atık aküler ile ilgili 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine uyulacaktır.

Faaliyetin tüm aşamalarında 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır.

6-Tıbbi Atıklar:

Tesisin inşaat aşamasında revir ünitesi kurulmayacağından tıbbi atık oluşumu söz konusu değildir.

Projenin inşaat aşamasında 25.01.2017 tarih 29959 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine uyulacaktır.

7-Bitkisel Atık Yağlar:

Sahada personel yemek ihtiyacı hazır yemek firmalarından karşılanacaktır. Projenin inşaat aşamasında çalışacak personelin yemek ihtiyacı vb. durumlarda herhangi bir nedenle bitkisel yağ oluşması durumunda 19.04.2005 tarih ve 25791 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan değişikliğiyle birlikte “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerince, sızdırmaz, iç ve dış yüzeyleri korozyona dayanıklı kaplarda biriktirilecek ve anlaşmalı lisanslı atık toplama şirketlerine gönderilecektir

V.1.11. Proje kapsamında (inşaat ve işletme aşamalarında) su temini sistemi planı, suyun nereden temin edileceği, suyun temin edileceği kaynaklardan alınacak su miktarı ve bu suların kullanım amaçlarına göre miktarları, oluşacak atık suların cins ve miktarları, bertaraf yöntemleri ve nereye deşarj edileceği (gerekli izin belgelerinin eklenmesi).

Projenin inşaatı aşamasında 40 kişi, işletme aşamasında ise 12 kişi çalışacaktır. Bu nedenle hesaplamalarda maksimum işçi sayısı değerlendirilmiştir.

a-Personel İçme-Kullanma Su Miktarı;

Proje kapsamında tüketilecek su miktarının hesaplanmasında **maksimum çalışacak personel** sayısı (inşaat aşaması 40 kişi) baz alınarak hesaplama yapılmıştır. Buna göre tüketilecek su miktarı;

Bir kişinin su tüketimi= 150 lt/ kişi-gün(Kaynak: Prof. Dr. Dinçer TOPACIK, Su Temini ve Atık Su Uzaklaştırılması Uygulamaları, İTÜ,1998.)

Bir kişinin su tüketimi	= 150 lt/ kişi-gün
Çalışacak personel sayısı	= 40 kişi
Gerekli Su miktarı	= 150 lt/kişi-gün x 40 kişi= 6.000 lt/gün= 6 m ³ /gün olacaktır.

b-Nakliye Güzergahında Kullanılacak Su Miktarı;

Tozumanın önlenmesi için toprak yollarda spreyleme yapılacaktır. Spreyleme işlemleri arazöz ile yapılacaktır. Taşımada kullanılacak toprak yolların spreyleneceği için yaklaşık 10 m³/gün su kullanımı olacağı düşünülmektedir. Bu su buharlaşarak kaybolacağından atık su olarak geri dönmeyecektir.

Buna göre projede toplamda kullanılacak su miktarı maksimum 16 m³/gün olacaktır. Bu suyun sadece 6 m³/gün lük kısmı atık su olarak geri dönecektir.

Söz konusu projede personel için ihtiyaç duyulacak içme suyunun piyasada satılan pet şişeler veya damacanalara vasıtasıyla karşılanması planlanmaktadır. İhtiyaç duyulacak kullanma suyu ise, gerekli izinler alınarak ücreti ödenerek Kahramanmaraş Su ve Kanalizasyon idaresine ait su tankerleri vasıtası ile sağlanacaktır (EK:20).

Tesiste personelden kaynaklı evsel nitelikli sıvı atıklar 19.03.1971 tarih ve 13783 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren “Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik” hükümlerine uygun olarak inşa edilecek olan 61,2 m³ kapasiteli mevcut sızdırmaz fosseptikte toplanacaktır. Fosseptik planı EK:16’ da verilmiştir. Fosseptikte toplanacak sıvı atıklar, fosseptiğin dolmasına yakın zamanda ücreti mukabilinde gerekli protokoller yapıldıktan sonra Kahramanmaraş Su ve Kanalizasyon idaresine ait vidanjörler ile çektilerle bertaraf edilecektir. Konu ile ilgili olarak Kahramanmaraş Su ve Kanalizasyon idaresinden alınan yazı EK:20’ de verilmiştir. Atıksu bertarafı sonucunda alınan belgeler istenildiği zaman yetkililere ibraz edilmek üzere en az 5 yıl süre ile muhafaza edilecektir.

Proje kapsamında oluşacak atıksuların bertarafında, 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren (Değişiklik; 25.03.2012 tarih ve 28244 sayılı) “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine uyulacaktır.

V.1.12. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla ortadan kaldırılacak tabii bitki türleri ve ne kadar alanda bu işlerin yapılacağı,

Projenin inşaat aşamasında fotovoltaiik paneller yere çakılacak çelik ayaklar üzerine yerleştirileceğinden herhangi bir kazı çalışması yapılmayacaktır. İdari bina (110 m²), dağıtım merkezi (75 m²), trafo merkezleri (260 m²) ve kabloların döşenmesi için (1.625 m²) bir miktar hafriyat yapılacaktır. Hafriyat işlemleri sırasında sıyrılacak bitkisel toprak nedeniyle doğal bitki örtüsünde bir miktar biyomass kaybı yaşanacaktır.

Proje alanında hakim bitki örtüsü otsu vejetasyondur. Çalı ve ağaç formunda bitkiler bulunmamaktadır. Proje hafriyat çalışmalarında sıyrılarak alınacak bitki türleri EK:22’ de sunulan Bilimsel Rapor’da verilmiştir. Yapılan araştırmalara göre proje alanında 5 endemik bitki türü tespit edilmiştir. Bu türler; *Bupleurum papillosum* DC. (LC), *Cousinia foliosa* Boiss. & Bal. (LC), *Convolvulus assyricus* Griseb. (LC), *Phlomis linearis* Boiss. & Bal. (LC) ve *Linaria corifolia* Desf. (LC) dir. Bu endemikler LC statüsünde olduğundan herhangi bir özel koruma önlemmi alınması gerekmemektedir. Bölüm IV.2.7’de belirtilen flora izleme planına harfiyen uyulacaktır.

Proje alanı ve yakın çevresinde tespit edilen türler içerisinde nesli tehdit altında, ulusal ve uluslararası mevzuatla koruma altında tür mevcut değildir. Bu nedenle proje kapsamında yapılacak sıyırma işlemlerinde bitki türlerinin nesilleri üzerine olumsuz etki beklenmemektedir.

Bununla birlikte projenin inşaat aşamasında bitkisel toprağın büyük kısmı kablolama hattı hendekleri açılırken çıkacaktır. Kablolama hattında kanallar açılırken bitkisel toprak kanalın bir tarafına, pasa malzeme diğer tarafına yığılacaktır. Bu nedenle sıyrılarak alınan bitkisel toprak yerinde ve diğer pasa malzemeden ayrı olarak geçici depolanacaktır. Kablolama işlemleri tamamlandııkça, önce pasa malzeme daha sonra bitkisel toprak arazi üzerine serilecektir. İdari bina, dağıtım merkezi, trafo merkezleri yerlerinden sıyrılan bitkisel toprakta arazi tesviyeleri tamamlandıktan sonra en üste serilerek değerlendirilecektir. **EK:22'** de sunulan Bilimsel Rapor ve ÇED Raporunun ilgili bölümlerinde belirtilen tedbirler titizlikle uygulanacaktır. Böylelikle proje alanında bulunan tabii bitki türlerinin tekrar kendi habitatlarına uyumu kolay olacaktır.

V.1.13. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla, elden çıkarılacak tarım alanlarının büyüklüğü, bunların arazi kullanım kabiliyetleri ve tarım ürün türleri, tarım arazilerinin tarım dışı amaçla kullanımı ile ilgili bilgiler, projenin 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu, 4342 sayılı Mera Kanunu, 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu kapsamında değerlendirilmesi, alınacak izinler ve taahhütler,

Arazi varlığı haritasına göre proje sahası ve yakın çevresi VI. sınıf Kahverengi Toprak Grubunda ve mera vasıflı alanlardandır. (**EK:6**).

Bu topraklar, kalsifikasyon olayına sahip topraklardır. Kalsifikasyon olayı sonucu profillerinde çok miktarda kalsiyum bulunur. Tabi drenajları iyidir. Tabi vejetasyon kısa ve orta boylu çayır ve otlardır. Bu topraklar yazın uzun periyotlar kuru kalır.

1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı' na göre faaliyet alanı Çayır-Mera Alanları ve Sulama Alanları içerisinde kalmaktadır (**EK:4**).

Proje alanı kati proje aşamasında olan “Kaşanlı göleti Sulaması” sulama alanı içerisinde yer almaktadır. Bu nedenle toprak koruma kurulu tarafından tarım dışı kullanım izni alınmadan faaliyete başlanmayacaktır.

Proje alanı içinden veya yakınlarından geçmekte olan yüzeysel su kaynakları üzerinde yol geçişi sağlanması durumunda uygun kesitte sanat yapısı yapılarak geçiş yapılacak ve bu konuda DSİ 20.Bölge Müdürlüğü'nün uygun görüşü alınacaktır.

Kadastro verilerine göre arazinin mülkiyet durumu büyük oranda mera (196.645 m2), çok az bir alanda ise şahıs arazilerinden (3.880 m2) oluşmaktadır (**EK:13**).



Şekil 25. Proje alanı mülkiyet durumunu gösterir uydu fotoğrafı

Yapılan çalışmalara göre ÇED izni istenen 200.525 m2 lik alanın 90 parselde yer alan yaklaşık 3.880 m2 lik kısmı tarla vasfında, geriye kalan 533 parselde yer alan yaklaşık 196.645 m2 lik kısmı ise mera alanıdır. Tesis ünitelerinin büyük kısmı mera arazisi üzerine yerleştirilecektir. Tarım arazisi olan kesim ön lisans alımı aşamasında güneş enerjisi ölçüm istasyonunun kurulması için arazi sahibinden alınan muvafakat ile kullanılmış olup, işletme aşamasında kamulaştırılacaktır.

Bununla birlikte proje alanının mülkiyet durumu ÇED sürecinden sonra yapılacak izin işlemleri sırasında netleşecek olup, bu amaçla yapılacak çalışmalara ilişkin olarak;

§ Proje alanında mera alanlarında faaliyete başlanmadan önce 4342 sayılı Mera Kanunun 14. maddesi gereğince İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğüne vasıf değişikliği talebinde bulunulacak ve gerekli izinlerin alınması sonrasında Mera Alanlarında gerekli çalışmalara başlanacaktır. Proje kapsamında mera alanlarına ilişkin olarak gerçekleştirilecek rehabilitasyon çalışmaları İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü'nün belirleyeceği esaslar çerçevesinde gerçekleştirilecektir.

§ Proje alanında tarım alanlarında çalışma yapılmadan önce; 5403 sayılı “Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu” kapsamında İl Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğüne hazırlanacak olan Toprak Koruma Projesinin sunumu gerçekleştirilecek ve gerekli iznin alınması sonrası tarım alanlarında faaliyete başlanacaktır. Proje kapsamında tarım alanlarına ilişkin olarak gerçekleştirilecek rehabilitasyon çalışmaları Toprak Koruma Projesinde verilen esaslar çerçevesinde gerçekleştirilecektir.

V.1.14. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla varsa kesilecek ağaçların tür ve sayıları, meşcere tipi, kapallığı, kesilecek ağaçların bölgedeki orman ekosistemi üzerine etkileri, gerekli izinler, görüşler, projenin ya da bir kısmının orman alanı dışında olması halinde orman alanlarına mesafesi, etkilerin değerlendirilmesi, alınacak tedbirler, orman yangınlarına karşı alınacak tedbirler,

Proje alanı 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planına göre Çayır-Mera Alanları ve Sulama Alanları içerisinde kalmaktadır (EK:4). Kadastro verilerine göre arazinin mülkiyet durumu büyük oranda mera , az bir alanda ise (3.880 m2) şahıs arazilerinden oluşmaktadır (EK:13).

Proje alanı ve 3 km çaplı çevresinde herhangi bir orman alanı bulunmamaktadır.

Proje alanı ve yakın çevresinde ağaç formunda bitkiler bulunmamaktadır. Hakim bitki örtüsü otsu vejetasyondur. Dolayısı ile proje ile ağaç kesimi söz konusu olmayacaktır.

V.1.15.Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına kadar yapılacak işlerde kullanılacak yakıtların türleri, özellikleri, oluşacak emisyonlar,

Projenin inşaat ve işletme aşamasında ısınma için elektrik enerjisi kullanılacaktır.

İnşaat aşamasında kullanılacak iş makinelerinde ise dizel yakıt kullanımı söz konusudur. Kullanılacak yakıtlardan kaynaklanacak egzoz emisyonları aşağıda hesaplanmıştır:

Tesiste inşaat-montaj aşamasında 1 kamyon, 1 Yükleyici, 1 ekskavaör, 1 beton mikseri, 1 beton pompası, 1 traktör, 1 arazöz ve 1 mobil vinç olmak üzere toplam 8 iş makinesi çalışacaktır.

Tablo 48. Faaliyet Alanında Kullanılacak Dizel Araç ve İş Makinelerinin Sayıları ve Tüketebilecekleri Yakıt Miktarı

Makine-Ekipman	Miktarı (Adet)	Birim Yakıt Miktarı (kg/saat)	Toplam Yakıt Miktarı (kg/saat)	Birim Araç Gücü (kW)	Toplam Araç Gücü (kW)
Kamyon	1	16	16	186	186
Yükleyici	1	20	20	93,5	93,5
Ekskavatör	1	23	23	283	283
Beton mikseri	1	15	15	175	175
Beton pompası	1	23	23	175	175
Traktör	1	2	2	120	120
Arazöz	1	12	12	186	186
Mobil Vinç	1	22	22	186	186
TOPLAM	8	133	133	1.405	1.405

Faaliyet sahasında iş makinelerinin çalışması sonucu emisyon oluşumu söz konusu olacaktır. Proje alanında kullanılan iş makinelerinde yakıt olarak dizel yakıtı kullanılacak olup, dizel yakıtının genel özellikleri aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 49. Motorin Özellikleri

Özgül Ağırlık	0,82-0,86
Alt ısı değeri	10120 kcal/kg
Tutuşma Noktası	230 — 242 °C
C	%85,1
H ₂	% 12,6
O ₂	%1,4
S	%0,9

1 kg dizel yakıtından oluşacak emisyonlar için EPA AP-42 Section 3.3 Dizel İçin Emisyon Faktörleri aşağıdaki tabloda verildiği şekildedir.

Tablo 50. EPA AP-42 Section 3.3 Gasoline ve Dizel Yakıtlar İçin Emisyon İçin Emisyon Faktörleri

Parametre	Katsayılar	
	Lb/beygir-saat	Kg/kw-saat*
SO ₂	2,05 x 10 ⁻³	0,0012464
NO _x	0,031	0,018848
CO	6,68 x 10 ⁻³	0,00406144
PM10 (Toz)	2,20 x 10 ⁻³	0,0013376

Dönüşüm faktörü olarak 0,608 kullanılmıştır. (Kaynak; EPA AP-42 Section 3.3 Tablo 2.3-1b)

İş makinelerinin saatlik tüketimi 133 kg/saat olup toplam araç gücü 1.405 kW'dır. Faaliyet bölgesinde oluşacak toplam emisyonların aşağıdaki tablodaki gibi olacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 51. Proje Kapsamında Kullanılacak Araçlardan Kaynaklı Emisyonlar

Toplam Araç Gücü ve Yakıtın Miktarı		Parametreler	Kg/kw- saat*	Hesaplanan Emisyonlar	SKHKKY Ek-2 Tablo 2.1. Sınır Değerler
Yakıt Miktarı (kg/sa)	Araç Gücü (kW)			Kg/saat	Kg/saat
133,00	1.405	SO ₂	0,0012464	0,013	6 kg/saat
		NO _x	0,018848	0,199	4 kg/saat
		CO	0,00406144	0,043	50 kg/saat
		PM10 (Toz)	0,0013376	0,014	1 kg/saat

Hesaplanan bu değerler 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" Ek-2 Tablo 2.1'de verilen "Normal işletme şartlarında ve haftalık iş günlerindeki işletme saatleri için kütesel debiler" değerleri ile karşılaştırıldığında, verilen sınır değerler aşılmadığı için hava kirliliği dağılım modellemesi yapılmamıştır.

İnşaat faaliyetleri kapsamında kullanılacak iş makinelerinden kaynaklanacak emisyonlar geçici ve aralıklı olacaktır. Proje alanında ekskavatör, kamyon, yükleyici v.b. ağır iş makineleri kullanılacaktır. Proje kapsamında arazinin hazırlanması sırasında kullanılacak makinelerin bakımları, yakıt ikmalleri ve yağ değişimleri; yetkili servislerde gerçekleştirilecektir.

Faaliyet süresince kullanılacak araçların yakıt sistemleri sürekli kontrol edilecek ve araçların egzoz gazları için 30.11.2013 tarih ve 28837 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü ile Benzin ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

V.1.16. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek yerine getirilecek işlerde çalışacak personel için kurulacak şantiye alanı ve diğer teknik/sosyal altyapı ihtiyaçlarının nerelerde ve nasıl temin edileceği,

Söz konusu proje kapsamında inşaat aşaması süresince proje alanı içerisinde prefabrik şantiye binası kurulacaktır. İnşaatta çalışacak tüm personel ihtiyacını kurulacak şantiyede ve yakın yerleşim yerlerinde giderecektir. Projenin işletme aşamasında çalışacak tüm personel ihtiyacını proje alanında yer alacak idari binada karşılayacaktır. Bunun için

toplam 200.525 m2 lik proje alanının yaklaşık 110 m2 si idari bina için ayrılmıştır (EK:3).

V.1.17.Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek sürdürülecek işlerden, insan sağlığı ve çevre için riskli ve tehlikeli olanlar,

İnşaat aşamasında yapılacak faaliyetlerden, çalışacak makine, araç ve ekipman kullanımından, dışarıdan gelebilecek sel vb. kaynaklı iş kazalarının olma olasılığı vardır. Çalışmalar sırasında, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm mevzuat hükümleri yerine getirilecek ve olası tüm kaza ve risklerin mümkün olan en alt düzeye indirilmesi için gerekli önlemler alınacaktır.

Çalışma süreleri içerisinde kısa molalar verilerek konsantrasyon azalmasına bağlı iş kazalarının oluşma riskinin önüne geçilecektir. Kullanılacak araç ve gereçler insan anatomi ve fizyolojisine uygun, ergonomik özelliklerde olanlardan seçilecektir. Şantiyede çalışan personele işe girişlerinde oryantasyon, Temel İş Sağlığı ve Güvenliği ile Çevre Bilinçlendirme eğitimleri verilecektir. Şantiye, kamp alanı, tesisler ve çalışma alanlarında personeli ve 3. kişileri uyarıcı nitelikte ikaz levhaları, sesli ve ışıklı uyarı sistemleri kurulacaktır. Tehlike arz eden çukur alanlar ve yüksekte yapılacak çalışmalarda fosforlu Şerit, alan perdesi, bariyer, telfens, duvar vb. fiziki önlemlerle olası riskler giderilecektir. Çalışma alanlarına ilgisiz kişilerin girişini kontrol altına alınmasını sağlayacak fiziki önlemler (çevre duvarı veya telfens, bariyer, görevli personel, kamera izleme sistemi vb) alınacaktır.

Şantiye faaliyet konuları ile ilgili risk analizleri hazırlanacak ve tespit edilen riskleri önleyici tedbirler alınacaktır. Şantiye için acil durum müdahale planları hazırlanacak, acil durum ekipleri oluşturularak yapılacak tatbikatlarla personelin bu tür durumlara hazırlıklı olması sağlanacaktır. Şantiye kamp alanı, tesisler, çalışma alanları ile iş makineleri ve araçlarda yangın söndürme cihazları ile ilkyardım kitleri bulundurulacak, yönetmelik gereği çalışan sayısının %10'u oranında sertifikalı ilkyardımcı istihdam edilecektir. Şantiye faaliyetleri ile ilgili olarak ehliyet ve sertifika sahibi olmayı gerektiren (Şoför, iş makinesi operatörü, kaynakçı, elektrikçi vb.) işlerde uygun belge sahibi personel çalıştırılacak, tüm çalışanların mesleki yeterliliğini gösteren mesleki eğitim belgelerinin olmasına dikkat edilecektir.

Şantiye ve çalışma alanlarında yapılan işin özelliğine ve ortam koşullarına göre personele; kişisel koruyucu donanımlar (KKD) olarak (bare, fosforlu iş elbisesi, çelik maskaratlı ayakkabı veya çizme, koruyucu gözlük, kulak koruyucu, toz maskesi, ağır iş eldiveni, antistatik kıyafet vb.) verilecek ve kullanmaları sağlanacaktır.

Şantiye alanı, tesisler ve çalışma alanlarında bulunacak tüm elektrik trafoları, panoları, ekipmanlar, tesisatlarda elektrik topraklamaları yapılacak, tesisat direnç ölçümleri ile topraklama ölçümleri yetkili kuruluşlara yaptırılacaktır. Aynı şekilde bu alanları yıldırım tehlikesine karşı koruyacak paratonerler tesis edilerek topraklama ölçümleri de yaptırılacaktır.

Şantiyede kullanılacak tüm iş makineleri, araç ve ekipmanların periyodik bakım ve testleri süresinde yaptırılacak, standart donanım eksikliklerinin olmaması ve bu ekipmanların amacına uygun işlerde ehil kişilerce kullanılması sağlanacaktır.

Şantiyede ikamet eden personelin sosyal gereksinimlerini karşılayacak şekilde, sosyal tesisler, mutfak, yemekhane, dinlenme salonları, çamaşırhane, banyo ve tuvaletler yeter sayıda yapılacak, buralarda hijyen kurallarının sağlanması için görevliler tahsis edilerek temizlikler yapılacaktır. Şantiyede kullanılacak içme ve kullanma suları sertifikalı olacaktır.

Malzeme taşınırken yola dökülmelerin denetlenmesi için inşaat sahası dışında malzeme üstü naylon branda ile kapatılacaktır. Böylece olası bir malzeme dökülmesi sonucu nakliye yolu olumsuz olarak etkilenmemiş olacaktır. Ayrıca inşaat işlemleri, yol yapım ve iyileştirme çalışmaları sırasında erozyon önleyici tedbirler alınacaktır. Çalışma alanında aşağıdaki önlemler alınacaktır;

- Yol kenarlarına işaret levhaları konulacaktır.
- Araçlara hız sınırlaması getirilecektir (20 km/saat)
- Çalışma alanının da belirlenecek yerlerde yangın söndürme cihazı ve yangın eğitimi almış personel bulundurulacaktır.
- Tüm personele iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri verilecektir
- Acil müdahale planları hazırlanacak ve personellere görevleri bildirilecek ve gerekli eğitimler verilecektir.
- Çalışan iş makinesi operatörlerinin kişisel maruziyet titreşim ve gürültü ölçümleri yaptırılacaktır.
- Çalışanlara, kişisel koruyucu donanımlar verilecek ve kullanılması sağlanacaktır.
- Lastik tekerlekli yükleyici ve kamyonların gösterge, far sinyal, geri vites sesli ikaz alarmı, emniyet kemeri, dikiz aynası, yangın söndürme cihazı, ilkyardım çantası vb. standart donanımı olacaktır.

Proje kapsamında 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve bu kanuna istinaden çıkarılmış bütün yönetmelik hükümlerine riayet edilecektir.

V.1.18. Santral alanında ve yakın çevresinde yeraltı ve yerüstünde bulunan kültür ve tabiat varlıklarına (geleneksel kentsel dokuya, arkeolojik kalıntılara, korunması gerekli doğal değerlere) etkileri

Proje alanına ait onaylı imar planı bulunmamaktadır. 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı' na göre (EK:4) faaliyet alanı Çayır-Mera Alanları ve Sulama Alanları içerisinde kalmaktadır. Kadastro verilerine göre arazinin mülkiyet durumu büyük oranda mera, çok az bir alanda ise şahıs arazilerinden oluşmaktadır.

Proje alanında herhangi bir tescilli doğal sit alanı, tabiat varlığı veya Özel Çevre Koruma Bölgesi bulunmamaktadır.

Gaziantep Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü'nün görüşü EK:21'de verilmiştir.

Projede yapılacak inşai ve fiziki faaliyetler sırasında herhangi bir kültür varlığına rastlanması halinde 2863 sayılı kanun gereği çalışmalar derhal durdurularak en kısa zamanda ilgili Müze Müdürlüğüne ya da Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğüne haber verilecektir.

V.1.19. Diğer faaliyetler,

Bu bölümde değinilecek başka bir husus bulunmamaktadır.

V.2. Projenin İşletme Aşamasındaki Faaliyetler, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler

V.2.1. Faaliyet ünitelerinin, kullanılacak panellerin özellikleri, boyutları, kapasiteleri vb. diğer bilgiler,

Proje kapsamında 20,05 hektarlık alan içerisinde kurulması planlanan 10 MWe kurulu güce sahip (pik gücü 11,66 MWp) güneş enerji santraline ait başlıca ünitelerin özellikleri **Bölüm I.** de verilmiş olup, aşağıda tablo halinde özetlenmiştir:

Tablo 52.Projeye Ait Başlıca Ünite ve Ekipmanların Özellikleri

EKİPMAN	ADET, UZUNLUK	BOYUT/ALAN	ÖZELLİKLERİ
Fotovoltaik Panel	44.000 adet	1670mm ×1000mm ×32 mm	265 Wp, Polikristal,
İnverter	250 adet	930mm ×550mm ×260 mm	40 kW, String
Trafo Merkezi	10 adet	26 m2	1250 kVA
Dağıtım Merkezi	1 adet	75 m2	-
Kablolama	5.150 m	-	-
İdari Bina	1 adet	110 m2	-

Büget Güneş enerji Santralinde üretilen elektrik enerjisi proje alanına kuş uçuşu yaklaşık 24 km mesafede yer alan Doğanköy Trafo Merkezine bağlanarak ulusal sisteme verilecektir.

V.2.2.Güneş Enerjisi Santralının ve enerji bağlantı hatlarının bakımı için ne gibi işlemler yapılacağı, kullanılacak malzemeler, çıkacak atıkların tür (akü, pv, yağ atık vs.) ve miktarları, özellikleri, boyutları, özellikleri ve nasıl bertaraf edileceği,

Santralin Temizlenmesi:

Proje kapsamında planlanan fotovoltaik paneller, her türlü kirlenmeye, lekeye, ıslanmaya ve tozuma maruz kalacaktır.

Güneş ışınlarının panel hücrelerine ulaşması için saydam yüzey olması gerekmektedir. Enerji üretim veriminin artırılması ve panellerin kullanım ömrünün uzatılması için düzenli olarak temizlik yapılması gerekmektedir.

Temizlik sırasında kimyasal temizlik malzemelerinin kullanılması panellerin korozyona uğramasına ve ömrünün kısılmasına neden olduğundan herhangi bir kimyasal madde kullanılmayacaktır.

Temizlik sırasında sadece saf su kullanımı söz konusu olup kullanılacak su toprak içerisine akıp buharlaşacağından atık su oluşumu söz konusu olmayacaktır.

Santralin Bakım, Onarım İşlemleri Sırasında Oluşacak Atıklar:

Tehlikeli Atıklar:

Kurulacak sistemde sadece trafo soğutmasında kullanılan yağ atığı oluşması beklenmektedir. Bu yağ atığı üreticinin düzenli bakım periyotları dâhilinde değiştirilecek ve çıkan atık yağlar bakım şirketi tarafından teslim alınarak alternatif yakıt ve enerji sektöründe değerlendirilecektir. Trafoda başka herhangi bir soğutma sıvısı kullanılmayacaktır.

Santralde bakım-onarım ve yağ değişim işlemlerinden kaynaklı oluşacak atık yağlar, atık yağ taşıma lisansı olan taşıyıcı firmalar tarafından tesisten özel araçlarla alınarak çevre lisanslı bertaraf tesislerine verilecektir. Faaliyet sahibi tarafından atık yağların taşınması sırasında Ulusal Atık Taşıma Formu doldurularak anılan Yönetmeliğin 26 ncı maddesine göre kayıtlarını tutacak ve yönetmeliğin EK-2’de yer alan Atık Yağ Beyan Formunu doldurarak Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğüne sunulacaktır.

Projenin işletme aşamasında meydana gelebilecek atık yağlarının, yağlı atıklarının ve yakıtlarının, insan sağlığı ve çevreye yönelik zararlı etkisini 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” ve 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren ve 5.11.2013 tarih ve 28812 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan değişikliğiyle birlikte “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine uygun olarak en aza düşürülecek şekilde atık yönetimi sağlanacaktır. Özellikle işletme aşamasında oluşacak trafo kaynaklı atık yağların taşınması, toplanması ve bertarafı konusunda “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” Madde 9’da (Atıkyağ Üreticisinin Yükümlülükleri) belirtilen hükümlere uyularak, oluşacak atık yağların söz konusu yönetmelik hükümlerine uygun şekilde bertarafı sağlanacaktır.

Faaliyetin tüm aşamalarında 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine uyulacaktır.

Şantiye alanında geçici biriktirilen tehlikeli atıklar anlaşmalı lisanslı firmaya verilerek geri dönüşümü sağlanacaktır.

Tesisten Kaynaklı Diğer Atıklar:

Projenin işletme aşamasında kullanılan makine ve ekipmandan oluşabilecek atıklarda söz konusudur. Bu atıkların arasında kullanılmış araç lastikleri, yıpranmış makine parçaları vb. atıkları yer almaktadır. Bakım onarım çalışmaları yetkili servislerde yapılacağından tesis alanında bu tür atık oluşumu beklenmemektedir. Ancak arıza gibi zorunlu durumlarda bakım, onarım çalışmaları yapılması halinde oluşması muhtemel atıklar tesis alanında toprakla temas etmeyen ve üstü kapalı bir yerde muhafaza edilecektir. Yıpranmış makine parçaları ve lastiklerin geri dönüşümü sağlanacak, 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği” ve 10.11.2013 tarih ve 28817 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” de belirtilen hususlara göre bertaraf edilecektir.

Proje kapsamında kullanılacak makine ve ekipmanın proje alanı içerisinde bakım onarımının yapılması halinde; bakım ve onarım sonucunda çıkan ömrünü tamamlamış lastik, akü, atık yağ filtre vb. diğer tehlikeli atıklardan akıcı olan atık yağ, ile filtre, yağlı üstü vb. atıklar sızdırmaz kaplara konulacaktır. Tüm tehlikeli atıklar (akü, yağ, lastik vb.) Geçici Tehlikeli Atık Depolama Alanında muhafaza edilecektir. Ayrıca Geçici Tehlikeli Atık Depolama Alanının; tabanı beton, üzeri yağmur ve kardan korunması için kapatılacak (çatı ile) ve etrafı tel çit vb. ile çevrilecektir. Geçici Tehlikeli Atık Depolama Alanında geçici

muhafazası yapılacak atıklar lisanslı firmalara teslim edilecek ve lisanslı firmalara belge karşılığı verilerek, belge istenilen durumda ibraz edilecektir.

Projenin işletme aşamasında, çalıştırılacak iş makinelerinden çıkacak atık akülerin yenisi satın alınırken, yetkili satıcıya iade edilecektir. Atık aküler ile ilgili 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine uyulacaktır.

Projenin işletme aşamasında güneş panellerinin ekonomik ömrü sona erdiğinde veya hasar gördüğünde sökülerek lisanslı geri dönüşüm firmalarına verilmek suretiyle bertaraf edilecektir.

Enerji Bağlantı Hatları:

Kurulması planlanan Büget Güneş Enerji Santrali’nin 24 km mesafede yer alan Doğanköy Trafo Merkezine bağlanabilmesi için 1 adet Dağıtım Merkezi tesis edilecek olup Dağıtım Merkezinin uygunluk aşamasını geçtikten sonra Doğanköy Trafo Merkezi sahasına kadar Enerji Nakil Hattı tesis edilmesine müteakip üretim tesisinin şebekeye bağlantısı sağlanacaktır.

Proje kapsamında gerçekleştirilecek bağlantı işlemi sırasında oluşması muhtemel atıklar uygun alanlarda depo edilerek lisanslı firmalara verilerek bertarafı gerçekleştirilecektir.

V.2.3.Meydana gelebilecek elektrik ve manyetik alanlar ve şiddetleri, etkileri, alınacak önlemler, halihazırda kurulu olan ve inşaatı devam projelerle ile birlikte kümülatif değerlendirilmesi,

Elektrik alanı, bir elektrik yükünün başka bir elektrik yükü üzerinde yarattığı çekme veya itme kuvveti etkisini ifade eder. Her elektrik yükü (şarj) bir elektrik alanı üretir. Elektrik alanını meydana getiren şey, elektrik yüklerinin varlığıdır. Bundan dolayıdır ki, elektrik şebekesine bağlı bir lamba, içinden akım geçip yanıyor olmasa bile bir elektrik alanı yaratır. Bir cihazın beslenme gerilimi yükseldikçe, bunun sonucu olarak ortaya çıkan elektrik alanı da yükselir. Elektrik alan şiddetinin birimi metre başına volt (V/m) olarak ifade edilir. Elektrik alan şiddeti kaynaktan uzaklaştıkça hızla azalır. Elektrik alanı için dikkate değer bir nokta, az da olsa yalıtkan nitelikli küçük bir engelin bile (bina, ağaç vb.) elektrik alanını engelliyor olmasıdır.

Manyetik alan, elektrik yükleri yer değiştirdiğinde, yani bir elektrik akımı sirkülasyonu olduğunda ortaya çıkar. Lamba yandığında, elektrik alanının yanı sıra, akımın

besleme kablosundan lambaya geçişinden kaynaklanan bir manyetik alan da söz konusudur. Manyetik alanda, manyetik akı yoğunluğu birimi tesla (T) uluslararası birim olarak kullanılır. Çoğunlukla mikrotelsa (T) olarak ifade edilir. Manyetik alan ölçü birimi olarak Gauss (G) birimi de kullanılmaktadır. Akım ne kadar yüksekse, bunun bir sonucu olan manyetik alan da o kadar yüksek olur. Elektrik alanında olduğu gibi, manyetik alan şiddeti de mesafe ile hızla azalır. Buna karşın, manyetik alan, elektrik alanında olduğu gibi engel teşkil eden nesnelerce neredeyse hiç engellenmez. Elektromanyetik alanlar (EMA), elektrik ve manyetik alanların bir araya gelmesiyle ortaya çıkar. Burada, elektrik dalgası ve manyetik dalga ışık hızında birlikte yer değiştirirler. Elektromanyetik alanların belirgin özelliği frekansları ve dalga uzunluklarıdır. “Frekans”, dalganın bir saniyedeki titreşim (salınım) sayısıdır ve Hertz (Hz) ile ölçülür. Dalga uzunluğu ise bir titreşim sırasında dalganın katettiği mesafedir. Frekans yükseldikçe dalga uzunluğu kısalır ve alanda yayılan enerji yükselir.

Alternatif akımlı (AC) elektrik sistemlerinin (ör: enerji nakil hatları) oluşturduğu manyetik alanlar “güç frekanslı” alanlar olarak tabir edilmektedir. Güç frekanslı manyetik alanlar, yeterince büyük olduklarında, insan bedenindeki kasları ve sinirlerin uyarılmasına (baş ağrısı ile sonuçlanabilen) neden olabilecek akımlar oluşturabilmektedirler. Doğru akımlı (DC) elektrik sistemlerinin oluşturduğu manyetik alanlar ise sistemdeki akımın zaman içerisinde değişmediği “statik” alanlar olarak tabir edilmektedir. Statik manyetik alanların insan bedeninde sağlık sorunları ile ilişkilendirilebilecek bir akım yaratması söz konusu olmamaktadır. Çok alçak Frekanslı EMA’nın insanlar üzerinde kanıtlanmış bir etkisi bulunmamaktadır.

İnsan bedeninin elektriği iletme özelliği bulunmaktadır, dolayısıyla insan bedeni iletkendir. Ayrıca, bir elektrik alanına maruz kalındığında, elektrik yükleri indüksiyon olgusunu takiben bedenin yüzeyinde birikirler. Elektrik yüklerinin birikmesi, kendini farklı şekillerde gösterir. Temas sırasında cilt ile cisimler arasında mikro-kıvılcımlar görülür. Bu olgular ciltle temas eden cisimlerin iletken olduklarını gösterdikleri gibi, insan tarafından daha fazla algılanabilir niteliktedirler. Saçların ve vücut tüylerinin titreşmesi (=elektriklenmesi) gayet çarpıcı bir şekilde, statik elektriklenme durumunda saçların kafa derisi üzerinde dikleşmesiyle kendini gösterir. Bu karakteristikler elektrik alanının kişiye bağlı olarak az veya çok algılanmasını sağlar. Vücut tüyü/saç miktarının fazlalığından ötürü özellikle erkekler kadınlardan daha duyarlıken hayvanlardaki hassasiyet hem kadınlardakinden hem de erkeklerdekinden fazladır. Aynı mantık çerçevesinde, elin üzeri avuç içinden 2 ila 3 kat daha hassastır. Öte yandan, bu olgu, bedenin elektrik alanına nazaran pozisyonuna göre değişiklik gösterir. Kollarımızı yukarı kaldırdığımızda, kollar ve ellerin yüzeyindeki elektrik alanını lokal olarak artırırız. Elektrik alanının lokal olarak artırılmasıyla yıldırımını üzerine çekmek üzere tasarlanan yıldırımlıklarda da noktasal etkiye sahip yukarıda belirtilen olgu kullanılmaktadır. Elektrik alanının algı eşikleri kişiden kişiye değişir: 10 kV/m altında, çok az sayıda insan ciltlerinin üzerine “üfleniyormuş” gibi hisseder, 10-20

kV/m arasında, kimi insanlar derilerinde iğnelenme hisseder, 20 kV/m itibaren, insanların %5'inden fazlası iğnelenme hissederken bazıları bunu nahoş bir his olarak nitelendirmektedir.

Elektrik alanının aksine, insan vücudu manyetik alana “duyarlı” değildir. Bununla birlikte, vücut iletken olduğundan manyetik bir alana maruz kalması vücutta akımlara neden olur. Ancak bu akımlar oldukça düşük yoğunluktadır ve genellikle karşılaşılan etki seviyelerinde hissedilmezler bile. Yalnızca yoğun manyetik alanlara maruz kalınması “anlık” bir algıyı beraberinde getirebilir; ancak elektrik alanlarında olduğu gibi algı eşiği kişiden kişiye oldukça değişmektedir (Kaynak:”Elektromanyetik Alanların Etkileri”-Elektrik Mühendisleri Odası).

Türkiye kabul edilebilir manyetik alan ve elektrik alan sınır değerleri aşağıdaki gibidir:

Tablo 53 Türkiye Kabul Edilebilir Manyetik ve Elektrik Alan Sınır Değerleri

FREKANS	900 MHZ		1800 MHZ	
	Tek bir cihaz için sınır değeri	Ortamın toplam sınır değeri	Tek bir cihaz için sınır değeri	Ortamın toplam sınır değeri
Elektrik Alan Şiddeti	10,23 V/m	41,25 V/m	14,47 V/m	58,34 V/m
Manyetik Alan Şiddeti	0,027 A/m	0,111 A/m	0,038 A/m	0,157 A/m
Güç Yoğunluğu	0,28 W/m ²	4,5 W/m ²	0,56 W/m ²	9 W/m ²

Kaynak: www.emo.org.tr

Proje kapsamında meydana gelebilecek elektrik ve manyetik alanların etkileri değerlendirilirken ilk olarak personel sağlığına etkileri ve alınması gereken önlemler ile ilgili bilgilendirilecek ve bu etkiye maruz kalma süresi minimuma indirilecektir. Düzenli olarak personelin sağlık kontrolleri yapılacaktır. Personelin kişisel koruyucu donanım ekipmanları kullanmaları sağlanacaktır. Santral içerisinde ikaz levhaları asılacaktır. Santral sahası içerisinde personelden başka kişilerin girmesi engellenecek ve belirli aralıklarla manyetik ve elektrik alan ölçümü yapılacaktır (Kaynak: <http://www.isgturkiye.com>). Tüm değerlerin belirlenen sınır değerler içerisinde kalması sağlanacaktır. Alınacak tedbirler aşağıda özetlenmiştir:

- Kablolar yer altına döşenecektir.
- Tesiste yer alacak trafo ve eviriciler gerekmesi halinde metal bariyerlerle çevrilecektir.
- Santral tasarımında ekipman seçimi yapılırken ICNIRP tarafından belirlenen sınır değerleri dikkate alınacaktır.
- Tesis işletmeye alınmadan ve ilk yıl sonunda EMA değerleri ölçülerek, kontrol sağlanacaktır.

- Tesis ekipmanlarının bakım ve onarımı yalnızca eğitimli personelce yapılacaktır.
- Elektrikli hatların bakımı, eğitimli personel tarafından uygun izolasyon şartları sağlandıktan sonra ve gerekli kişisel koruyucu donanım ile yapılacaktır.

Proje kapsamında insan sağlığı ve çevre için riskli ve tehlikeli olabilecek her türlü duruma karşı 30.11.2000 tarih ve 24246 sayılı Resmi Gazete ' de yayımlanarak yürürlüğe giren "Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği (EKAT)" Bölüm 7 " İşletme Güvenliğine İlişkin Hükümler " de belirtilen Madde 59 " Kuvvetli Akım Tesislerine Girmek " ve Madde 60 " Kuvvetli Akım Tesislerinde Çalışmak " hükümlerine uyulacak ve çalışanların güvenliğini sağlamak için gerekli tüm önlem ve tedbirler alınacaktır.

Proje alanı ve yakın çevresinde herhangi bir tesis bulunmadığından kümülatif değerlendirme yapılmamıştır.

V.2.4 Işık yansımalarının etkileri ve buna karşı alınacak tedbirler, halihazırda kurulu olan ve inşaatı devam projeler ile birlikte kümülatif değerlendirilmesi,

Kurulup işletilmesi planlanan Büget GES proje alanı ve yakın çevresinde mevcut herhangi bir tesis bulunmamaktadır. Bu nedenle kümülatif değerlendirme yapılmamıştır.

Tesiste kullanılacak olan solar paneller, azda olsa yansıtma ve parlama etkisine sahip ekipmanlardır. Ancak söz konusu paneller, silikon ismi verilen hücrelerden oluşmaktadırlar. Silikon maddesinden yapılan bu hücreler güneşten gelen fotonların emilmesi konusunda son derece başarılıdır. Emilen fotonlar iç yansıma yolu ile yüksek enerji düzeyine ulaştıktan sonra elektronlar panelin alt kısmına doğru hareket eder ve buradaki bağlantı kablosu içinde elektrik enerjisine dönüşmüş olurlar. Dolayısı ile bu ekipmanlar güneş enerjisini absorbe etmek için tasarlandığından, diğer güneş enerjisi teknolojilerine göre düşük yansıtma etkilerine sahiptir.

Proje ile ilgili olarak hazırlanan Ekosistem Değerlendirme Raporu'nun (EK:22) Ornitolojik İnceleme bölümünde konu ile ilgili uzman değerlendirmesi yapılmıştır;

"GES Projeleriyle ilgili olarak koruma süreçlerinde üzerinde durulan ve merak edilen noktalardan bir diğeri de güneş enerjisi panellerinin yansıtma yapmak suretiyle ortam sıcaklığını yükseltip yükseltmeyeceği; ya da bu yansıtma sonucu yoğunlaşan ışınların söz konusu olması ve isabet ettiği kuşlara zarar verip vermeyeceği konusudur. Güneş enerjisi santrallerinin genelinde bu şekilde etkiler söz konusu değildir. Sadece, Türkiye'de tesis edilmeyen bir GES türünde bu tip bir etki söz konusu olabilmektedir. Bu sistemde paneller bir ayna pozisyonunda olup güneş ışınları emmek yerine yansıtmaktadırlar. Bunlar güneşten gelen ışınları belli bir noktaya yoğunlaştıracak şekilde, dairesel bir şekilde ve hareketli

olmak üzere tesis edilmektedir. Ayna şeklindeki panellerin bir noktaya yönlendirdiği ışın demeti içinden geçen kuşların olumsuz etkilenebildiği bilinmektedir. Halihazırda ülkemizde bu tip bir GES söz konusu olmamıştır.

Büget-GES projesi kapsamında tesis edilecek paneller sabit ve bu şekilde çalışmayan, üzerine gelen ışınları emmek üzere tesis edilmiş olan panellerdir. Bundan dolayı yukarıda tanımlanan diğer GES türündeki gibi veya benzeri risklere neden olmayacaklardır.” denilmektedir.

Bununla birlikte santralde güneş panellerinden kaynaklı ışık yansıtma etkilerinin araştırılabilmesi için ÇED Sürecinden sonra çevrede farklı uzaklıklardaki alanlar tespit edilerek bu alanlara göre saatlik bazda risk analizleri yapılacaktır. Risk analizleri çeşitli programlarla yapılabilmektedir. Risk analizleri neticesinde belirlenen noktalarda olumsuz bir etki gözlemlenmesi ya da öngörülmesi durumunda bitkisel ya da yapay görüntü perdeleri oluşturulacaktır.

V.2.5 Güvenliği tehlikeye atabilecek riskler olup olmadığı, (yangın veya ısı patlama gibi)

Güneş Enerjisi Santrallerinde, güvenliği tehlikeye atabilecek ve risk oluşturabilecek herhangi bir kimyasal, patlayıcı, yanıcı, aşırı sıcak sıvı. vb. madde depolanması ya da kullanımı söz konusu değildir. Elektrik üretim prosesi de herhangi bir patlama riski içermemektedir.

Ancak Fotovoltaik sistemlerde, elektrik çarpması ve yangın riski olabilmektedir. Bunun için sistemin topraklanması tüm kurallara uygun bir biçimde yapılacaktır. Santralde kullanılacak olan ekipmanlar, uluslararası standart şartlarını taşıyacak, santralin inşaatı tamamlandıktan sonra tesis işletmeye alınmadan önce gerekli elektrik testleri yapılarak panellerin ve diğer ilgili ekipmanın elektrik bağlantılarının uygun şekilde yapıldığı kontrol edilecektir. Güneş panel sıraları arasında minimum 3 metrelik mesafe korunacaktır. Bu sayede, olası bir yangına müdahale kolaylaşacaktır. Panellerin altında kalan bitki örtüsünün kontrolsüz biçimde büyümesi engellenecek, santral işletmeye alınmadan önce Acil Müdahale Planı oluşturulacaktır. Olası bir yangına müdahale için gerekli olan suyun ve suyu çekmek için gerekli ekipmanların hazır bekletilmesi gerekmektedir. Tesiste görev alacak güvenlik personeline yangına müdahale konusunda eğitim verilecektir.

Tesiste uygulanması gereken Acil Müdahale Planı genel hatlarıyla Bölüm VIII.1. ' de verilmiştir.

Proje kapsamında olası bir durumda yangın vakası yaşanmasına karşın ilgili yönetmelikler kapsamında paratoner ve yangın söndürme düzeneği sahada tesis edilecek ve yine ilgili yönetmelik çerçevesinde itfaiye ve yangın dairesinden alınan önlemlerin yeterli olduğuna dair gerekli uygunluk yazısı alınacaktır. Tesis uzaktan izleme sistemiyle (monitoring) online olarak 24 saat denetlenecektir. Güvenliğin sağlanması amacıyla, herhangi arıza durumunda sistem kendini otomatik olarak şebekeden çıkaracaktır. Planlanan sistem dış temasa ve harici müdahaleye tamamen kapalı olacaktır. Tesisin etrafı tel çitlerle çevrilecek ve görevliler haricinde kimse tesise giremeyecektir. Elektrik çarpmaları hususunda tüm uyarı levhaları sahada tesis edilecek olup tüm imalatlar ilgili elektrik yönetmeliği kapsamında yapılacaktır.

İnşaat ve işletme dönemlerinde proje sahasında gece-gündüz bekleyen güvenlik görevlisi mevcut olacak sabotaj, patlama, doğal afet, kaza, yangın gibi bir durumda telefonla gerekli irtibatları kurması ve olası bir durumda yapması gereken ilk yardım müdahaleleri ve sivil savunma tedbir ve müdahale işlevleri hususunda gerekli eğitimi verilecektir. Şantiye ve idari binada telefonla haberleşme imkânı olduğundan acil bir durumda en yakın sağlık kurumundan gerekli yardım istenebilecektir. Çevre emniyeti için mahalli güvenlik kuvvetleri ile devamlı temas kurulacak ve güvenlik kuvvetlerinin tavsiyelerine uyulacaktır.

Her türlü iş kazasına karşı görülebilir yerlere yangın ikaz levhaları konularak kazaların önüne geçilecektir. Proje kapsamında çalışması planlanan personelin iş sağlığı ve güvenliğini sağlamak amacıyla 4857 sayılı İş Kanunu hükümlerine, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve bu kanunlara istinaden çıkarılan tüm yönetmelik hükümlerine uyulacaktır.

V.2.6.Orman alanlarına olabilecek etki ve bu etkilere karşı alınacak tedbirlerin tanımlanması, orman yangınlarına karşı alınacak önlemler,

Proje alanı ve 3 km çaplı çevresinde herhangi bir orman alanı bulunmamaktadır. Dolayısı ile orman yangını riski bulunmamaktadır.

V.2.7. Proje ünitelerinin işletilmesi sırasında oluşabilecek gürültü kaynakları ve alınacak önlemler,

Planlanan güneş enerji santrali projesi 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı (Değişik:18.11.2015/29536) Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği” (ÇGDYY) hükümlerince Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliğinin Ek-1 ve Ek-2 listesinde yer almamaktadır. Bununla birlikte faaliyetin tüm aşamalarında ilgili yönetmelik hükümlerine uyulacaktır.

Güneş santralleri, gün ışınlarını (fotonları) doğrudan elektriğe çevirdiklerinden ve hareketli herhangi bir parça ihtiva etmediklerinden işletme sırasında herhangi bir gürültü oluşumu söz konusu değildir.

Bununla birlikte proje alanına en yakın yerleşim yeri proje alanının yaklaşık 1.230 m güney doğusunda kalan Büget Mahallesi olup projenin işletme aşamasında gürültü oluşturacak herhangi bir etken yer almamaktadır.

V.2.8.Projenin işletilmesi sırasında çalışacak personelin ve bu personele bağlı nüfusun konut ve diğer sosyal/teknik altyapı ihtiyaçlarının nerelerde, nasıl temin edileceği,

Proje kapsamında istihdam edilmesi planlanan personellerin sosyal ihtiyaçlarını karşılamaları için yaklaşık 110 m2 lik oturma alanına sahip prefabrik idari bina kurulması planlanmaktadır.

V.2.9.Güneş panellerinin ne sıklıkta temizleneceği, panel temizliğinin nasıl gerçekleştirileceği ve panel temizliğinden kaynaklı oluşacak atıkların bertarafının nasıl yapılacağı,

Panel temizliği sırasında kimyasal temizlik malzemelerinin kullanılması panellerin korozyona uğramasına ve ömrünün kısılmasına neden olduğundan herhangi bir kimyasal madde kullanılmayacaktır.

Temizlik sırasında sadece saf su kullanımı söz konusu olup kullanılacak su toprak içerisine akıp buharlaşacağından atık su oluşumu söz konusu olmayacaktır. Saf su panel temizliği konusunda uzman kuruluşlara yaptırılacak olup, panellerin kirlenme durumuna bağlı olarak yılda 1 veya 2 defa yapılacaktır.

Güneş panelini temizlemek için saf su ve yumuşak bir fırça yeterlidir. Tankerlerle getirilen su özel makinelerle bağlı fırça sistemleri ile saf suya dönüştürülerek nazıkçe fırçalanarak temizlenmektedir. Bu işlem temizlik elemanları tarafından yapıldığı gibi özel temizlik araçları ile de gerçekleştirilebilmektedir. Aşağıda bazı temizleme yöntemleri gösterilmiştir:



Şekil 26.Güneş paneli temizleme şekilleri

V.2.10.İdari ve sosyal ünitelerde içme ve kullanma amaçlı suların kullanımı sonrasında oluşacak atık suların arıtılması için uygulanacak bertaraf yöntemi ve arıtılan atık suların hangi alıcı ortamlara, ne miktarlarda, nasıl verileceği,

Projenin işletme aşamasında meydana gelecek evsel nitelikli atık suların miktarları **Bölüm V.1.11.** de hesaplanmış olup, maksimum 6 m3/gün olacaktır.

Tesiste personelden kaynaklı evsel nitelikli sıvı atıklar 19.03.1971 tarih ve 13783 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren “Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik” hükümlerine uygun olarak inşa edilecek olan 61,2 m3 kapasiteli mevcut sızdırmaz fosseptikte toplanacaktır. Fosseptik planı **EK:16’** da verilmiştir. Fosseptikte toplanacak sıvı atıklar, fosseptiğin dolmasına yakın zamanda ücreti mukabilinde gerekli protokoller yapıldıktan sonra Kahramanmaraş Su ve Kanalizasyon idaresine ait vidanjörler ile çektilerilerek bertaraf edilecektir. Konu ile ilgili olarak Kahramanmaraş Su ve Kanalizasyon idaresinden alınan yazı **EK:20’** de verilmiştir. Atıksu bertarafı sonucunda alınan belgeler istenildiği zaman yetkililere ibraz edilmek üzere en az 5 yıl süre ile muhafaza edilecektir.

Proje kapsamında oluşacak atıksuların bertarafında, 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren (Değişiklik; 25.03.2012 tarih ve 28244

sayılı) “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine uyulacaktır.

V.2.11.İdari ve sosyal tesislerden oluşacak katı atık miktar ve özellikleri, bu atıkların nerelere ve nasıl taşınacakları veya hangi amaçlar için ve ne şekilde değerlendirileceği,

Evsel Nitelikli Katı Atıklar:

Projenin işletme aşamasında 12 kişi çalışacaktır. Bir kişinin günlük katı atık üretimi 1,12 kg olarak kabul edilerek (TÜİK, Belediye Katı Atık İstatistikleri, 2012); personelden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atık miktarı aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır:

$$Q = q \times N \Rightarrow Q = \text{Bir günlük toplam katı atık miktarı}$$

$$q = \text{Bir kişiden kaynaklanacak toplam katı atık miktarı}$$

$$N = \text{Toplam çalışan işçi sayısı}$$

$$Q = 1,12 \text{ kg/kşi-gün} \times 12 \text{ kşi} = 13,44 \text{ kg/gün olacaktır.}$$

İşletme aşamasında çalışacak personelden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atıklar, sürekli olarak bulundurulana sızdırmaz kapalı kaplar içerisinde ayrı olarak biriktirilerek, ücreti mukabilinde Afşin Belediyesi katı atık ekipleri tarafından alınarak belediye katı atık depolama alanına götürülecektir. Afşin Belediye Başkanlığının konu ile ilgili yazısı **EK:19**’da verilmiştir. Katı atıklar herhangi bir alıcı ortama bırakılmayacaktır.

Katı atıkların toplanması, biriktirilmesi ve uzaklaştırılması “Atık Yönetimi Yönetmeliği”nde belirtildiği üzere yapılacaktır. Evsel nitelikli katı atıkların akarsulara, göllere ve benzeri alıcı ortamlara, caddelere, ormanlara ve çevrenin olumsuz yönde etkilenmesine sebep olacak yerlere dökülmesi yasaktır. Bu sebeple oluşacak katı atıklar (metal, cam, plastik, kağıt vb.), kapalı biriktirme kaplarında niteliklerine göre ayrı ayrı toplanarak görünüş, koku, toz, sızdırma ve benzeri faktörler yönünden çevreyi kirletmeyecek şekilde biriktirilecektir. Atıkların biriktirildiği kaplar sürekli olarak kapalı tutularak kemirici hayvan ve haşerenin önlenmesi sağlanacaktır. Bu kaplar uygun aralıklarla dezenfekte edilerek tekrar kullanıma sunulacaktır.

Faaliyet süresince, 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine, 09.09.2006 tarih ve 26284 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Dere Yatakları ve Taşkınlar Konulu” Başbakanlık Genelgesi ve diğer mevzuatların ilgili hükümlerine uyulacaktır.

Proje kapsamında çalışacak personelden kaynaklı ambalaj atığı oluşması söz konusudur. Tekrar kullanımı ve geri dönüşümü mümkün olan bu atıklar, organik kökenli atıklardan ayrı olarak biriktirilecek ve geri dönüşümleri için lisanslı firmalara verilecektir.

Projenin tüm aşamalarında 24.08.2011 tarih ve 28035 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine uyulacaktır.

Tıbbi Atıklar:

Tesisin inşaat ve işletme aşamasında revir ünitesi kurulmayacağından tıbbi atık oluşumu söz konusu değildir.

Projenin inşaat ve işletme aşamasında 25.01.2017 tarih ve 29959 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine uyulacaktır.

Bitkisel Atık Yağlar:

Sahada personel yemek ihtiyacı hazır yemek firmalarından karşılanacaktır. Projenin işletme aşamasında çalışacak personelin yemek ihtiyacı vb. durumlarda herhangi bir nedenle bitkisel yağ oluşması durumunda 19.04.2005 tarih ve 25791 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan değişikliğiyle birlikte “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerince, sızdırmaz, iç ve dış yüzeyleri korozyona dayanıklı kaplarda biriktirilecek ve anlaşmalı lisanslı atık toplama şirketlerine gönderilecektir

V.2.12. Projenin işletilmesi aşamasındaki faaliyetlerden insan sağlığı ve çevre açısından riskli ve tehlikeli olanlar,

Güneş enerjisi sistemleri çevreye zararlı gazlar vermeyen, tükenmeyen bir enerji türüdür. Çevreye zarar vermediği, tükenmeyen ve çok ucuz bir enerji kaynağı olduğu için güneş panelleri her gün artan bir yaygınlıkta kullanılmaktadır. Dolayısıyla proje kapsamında insan sağlığına olumsuz etkide bulunabilecek bir faktör bulunmamaktadır.

Bununla birlikte inşaat aşamasında sayılan önlemler ile birlikte olası kaza ve risklerin en alt seviyeye indirilmesi için gerekli önlemler alınacaktır. Çalışacak personele İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili eğitimler verilecek olup insan sağlığı ve çevre açısından meydana

gelecek olumsuz etkilere karşı gerekli önlemler alınacak olup bu konudaki ilgili kanun ve yönetmeliklere riayet edilecektir.

V.2.13. Proje alanında peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla yapılacak saha düzenlemeleri

Tesisin inşaatı aşamasında güneş panelleri çelik ayaklar üzerine oturtulacağından sadece kablolama hattı, idari bina, trafo merkezleri ve dağıtım merkezi için hafriyat yapılacaktır. Hafriyat sırasında ortaya çıkacak olan bitkisel toprak proje alanı dışına çıkarılmadan, proje alanı içindeki boş alanlara en üste ve düzenli olarak serilerek dolgu amaçlı ve peyzaj öğelerinin yetiştirilmesi için peyzaj altyapısı olarak kullanılacaktır. Kazı sırasında yüzeyden alınacak olan bitkisel toprak tabakası peyzaj çalışmalarında en üste serilmek üzere diğer hafriyat malzemesinden ayrı olarak geçici depolanacaktır. İnşaat aşaması bitimine yakın bitkisel toprak yüzey kaplaması amaçlı olarak kullanılacaktır.

Sıyırma işlemi esnasında bulunan tohum veya verimli toprak üzerinde yetişen bitkiler peyzaj çalışmalarında kullanılacaktır.

Depolama işlemi sırasında toprak yığınlarının yükseklikleri 3 m'den fazla olmayacak şekilde düzenlenecek ve yan eğimleri düşük tutulacaktır. Depo alanında gerekli drenaj işlemleri uygulanacaktır. Erozyon etkisinin en aza indirilmesi amacıyla depo alanı düz bir yerde teşkil edecektir. Depolanması istenen toprak araç tarafından sıkıştırılmayacak veya kontamine olmayacak bir alanda bulundurulacaktır.

V.2.14. Diğer faaliyetler.

Bu bölümde değinilecek başka bir husus bulunmamaktadır.

V.3. Projenin Sosyo-Ekonomik Çevre Üzerine Etkileri

V.3.1. Proje ile gerçekleşmesi beklenen gelir artışları; yaratılacak istihdam imkanları, nüfus hareketleri, göçler, eğitim, sağlık, kültür, diğer sosyal ve teknik altyapı hizmetleri ve bu hizmetlerden yararlanılma durumlarında değişiklikler vb.

Projenin inşaat aşamasında 40, işletme aşamasında ise 12 işçi çalıştırılması planlanmaktadır. Tesiste vasıfsız işçi, güvenlik görevlisi vb. istihdam edilecek kişilerin çoğu yakın çevreden temin edilecektir. Yöreden temin edilecek personel ile bölgesel istihdam artacak, bölgenin işsizlik sorununa az da olsa katkı sağlanmış olacaktır. Proje ile yakın çevrede azda olsa bir gelir artışı öngörülmekle birlikte, nüfus hareketi beklenmemektedir.

Ayrıca projenin inşaat ve işletilmesi esnasında gerekli olabilecek gıda ve ihtiyaç maddeleri, akaryakıt, vb. ihtiyaçlar yakın yöreden temin edilerek yöre ekonomisinin canlanmasına katkı sağlanacaktır.

V.3.2. Çevresel fayda-maliyet analizi.

Güneş enerjisinin geleneksel enerji kaynaklarına, kömür yakarak elektrik üreten santrallere göre faydaları, çevresel ve sosyo-ekonomik faydalar olarak iki grupta incelenmektedir.

Çevresel faydalar güneş, hava, su ve toprak sektörleri üzerinde değerlendirilirken, sosyo-ekonomik faydalar ise, fiyat ve maliyet istikrarı, ulusal güvenlik ve enerji bağımlılığı, kırsal ekonomiler, istihdam ve teknoloji riski olarak sıralanmaktadır.

Sosyal maliyetler açısından göze çarpan en önemli nokta hemen tüm yenilenebilir enerji kaynaklarında olduğu gibi başlangıç maliyetlerinin yüksek olması ve buna karşın işletim maliyetinin oldukça düşük ve çevre kirliliği açısından da çok avantajlı olmasıdır. Maliyetin en büyük kalemini oluşturan başlangıç maliyetleri ve daha sonra finansal, yıllık ve dönemsel maliyetlerden bahsedilmektedir.

Dünyada ve ülkemizde sürekli olarak artış gösteren enerji ihtiyacını karşılamak için mevcut olan kaynakların yetersiz kalması sonucunda bu ihtiyacı karşılamak üzere *alternatif enerji* kaynaklarının arayışı hızla devam etmektedir. Geleneksel fosil yakıt kaynaklı enerjilerin tüketimi sonucunda tabiatta onarılması imkansız zararlar ortaya çıkmasını engellemek amacı ile ve dünyada yaşadığımız ortamın korunması için *yenilenebilir enerji* kaynaklarına ihtiyacımız vardır.

Çevrenin zarar görmesini engellemek, meydana gelen zararı en aza indirmek, küresel ısınmayla baş edebilmek ve doğadaki karbon salınımını azaltmak için ‘*Yeşil Enerji*’ hem ülkemizin hem de dünyanın en temel ihtiyacı haline gelmiştir.

Enerji üretimi teknolojisinde ve enerji kaynakları seçiminde, çevresel faktörlerin dikkate alınması ve enerji kullanımında verimliliğe özen gösterilmesi gün geçtikçe daha çok önem kazanmaktadır.

Güneş enerjisi kullanımının son derece kolay, çevre dostu ve temiz enerji olması sebebi ile tercih edilmektedir. GES Üretim maliyetlerinin diğer enerji kaynaklarına oranla daha düşük olması ve bu anlamda ekonomik zorlukların üstesinden gelinmesi güneş enerjisini geleceğin enerji kaynağı haline getirmektedir. Söz konusu proje de bu bağlamda

çevresel faydası yüksek projeler arasında yer almaktadır.

BÖLÜM VI: İŞLETME FAALİYETE KAPANDIKTAN SONRA OLABİLECEK VE SÜREN ETKİLER VE BU ETKİLERE KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER:

VI.1. Arazi Islahı ve Rekreasyon Çalışmaları

Söz konusu projenin ömrü 49 yıl olarak belirlenmiştir. Proje kapsamında bulunan ekipmanların ömrünün dolması halinde ekipmanlar yenilecektir.

İşletme faaliyete kapandıktan sonra tesis alanında çeşitli arazi ıslah ve rehabilitasyon çalışmaları gerçekleştirilecektir. Arazi ıslahı ve rehabilitasyon işlemlerinin amacı, işletme faaliyetleri sebebiyle bozulan sahaların düzenlenmesi, duraylılığı sağlama, düzeltme, üst toprağı serme, tohum ekme, fidan dikme, arazi yapısı uygun yerlerde rekreasyon alanları oluşturulması, bitkilendirme ve ağaçlandırma işlemlerinin yapılmasını sağlamaktır.

Tesis faaliyete kapandıktan sonra, tesis dahilindeki tüm üniteler sahadan uzaklaştırılacak rehabilitasyon çalışmaları amacına uygun şekilde devam ettirilecektir. Saha terk edilmeden önce hiçbir atığın alıcı ortamda kalmadığından emin olunacaktır. İhtiyaç duyulması muhtemel saha düzenlemesi, dolgu maddeleri kullanılarak tamamlanacak ve çalışmalar yapılırken yüzey drenajı dikkate alınacaktır. Rehabilitasyon çalışmaları bitiminde, uygun bitki örtüsü seçimiyle (bölgedeki mera arazileri ile uyumlu) toprak yüzeyi kaplanacaktır.

Genel olarak arazi ıslahı; sahanın yenilenmesi çalışmaları, alan tesviyesi ve şekillendirilmesi işlemlerini içermektedir. Bu husus bozulan tüm alanların ve doğal seçimi teşvik etme amacıyla geleceğe dönük kullanım planlaması çerçevesinde yeniden bitkilendirilmesi işlemini kapsamaktadır.

VI.2. Yer altı ve Yer Üstü Su Kaynaklarına Etkiler

Proje alanında herhangi bir yerüstü ve yeraltı su kaynağı bulunmamaktadır. İşletme faaliyete kapandıktan sonra paneller, yere çakılı direkler, trafo merkezleri, dağıtım merkezi, yer altı kabloları ve idari bina sökülerek çıkan malzemelerin niteliklerine göre lisanslı firmalara verilerek geri dönüşümü sağlanacaktır. Özellikle yer altı kablolarının sökümünde bitkisel toprak ve hafriyat toprağının ayrı depolanması ve arazi tesviyesinde bitkisel toprağın en üste serilmesine dikkat edilecektir. Çıkan atıklar alıcı ortama bırakılmayacak, arazi eski haline en yakın duruma rehabilite edilerek saha terk edilecektir.

Bu hususlara uyulması halinde yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının olumsuz etkilenmesi söz konusu olmayacaktır.

VI.3. Kullanılan malzemelerin bertarafı gibi diğer çalışmalar

İşletme faaliyete kapandıktan sonra paneller, yere çakılı direkler, trafo merkezleri, dağıtım merkezi, yer altı kabloları ve idari bina sökülerek çıkan malzemelerin niteliklerine göre lisanslı firmalara verilerek geri dönüşümü sağlanacaktır. Çıkan atıklar kesinlikle alıcı ortama bırakılmayacak, toprakla temas ettirilmeyecektir.

BÖLÜM VII: PROJENİN ALTERNATİFLERİ (BU BÖLÜMDE YER SEÇİMİ, TEKNOLOJİ VE ALINACAK ÖNLEMLERİN ALTERNATİFLERİN KARŞILAŞTIRILMASI YAPILACAK VE TERCİH SIRALAMASI YAPILACAKTIR.)

Santralin kurulması planlanan alanın büyük kısmı mera arazisi olup faaliyet sahibi tarafından tahsis değişikliği yapılarak Milli Emlak Genel Müdürlüğünden kiralanacaktır. Alanın az bir kesiminde ise tarla vasfında arazi olup, bu arazi kamulaştırılacaktır.

Güneş Enerji Santrali için yer seçimi yapılırken; Santral sahasının güneş enerjisinden elektrik üretmeye elverişli bir bölge olması, Santral sahası ve çevresinde Mer"i mevzuat kapsamında yasal engellerin veya kullanım kısıtlamalarının bulunmaması, bölgenin Güneş Enerjisi açısından Türkiye ortalamasının üzerinde üretim kapasitesine sahip olması, gibi kriterler göz önüne alınmaktadır.

Proje alanına daha önce yer seçimi amacıyla güneş ölçüm istasyonu kurulmuş, yapılan ölçümler sonucu proje alanının güneş ışıınım değeri 1.664,8 kWh/m².yıl olarak ölçülerek proje alanı santral kurulması için uygun bulunmuştur. Bunun üzerine Büget GES için Önlisans Belgesi verilmiştir (EK:9).

Söz konusu sahada projenin bir başka kaynakla ekonomik alternatifi bulunmamaktadır. Proje ile yenilenebilir enerji kaynaklarından olan güneş enerjisinden elektrik enerjisi üretilecek olup, projenin kendisi alternatif enerji üretimi projesi niteliğinde olup yakıt gideri bulunmamaktadır.

Proje ekonomisini üst düzeyde tutmak için proje sahası, güneş enerji ile elektrik enerjisi üretilebilecek olan bir bölgede seçilmiş olup, Türkiye'deki ekonomik güneş enerjisi potansiyelinin kullanılması amacına uygun düşmektedir.

BÖLÜM VIII: BAŞLANGIÇ VE İNŞAAT DÖNEMİNDEKİ GELİŞMELERE İLİŞKİN BİLDİRİM VE BİLGİ VERME YÜKÜMLÜLÜĞÜ

VIII.1.Faaliyetin inşaatı için önerilen izleme programı, faaliyetin işletmesi ve işletme sonrası için önerilen izleme programı ve acil müdahale planı, Çevre Yönetim ekibi

Projeye özgü gerçekleştirilecek izleme programının amacı, projeye ilgili etki azaltıcı önlemlerin, onaylanmış planlar, izin, koşul ve gerekleri dikkate alarak hazırlanan ÇED Raporu'ndaki uyulması gerekli olan konular ve taahhütlere tam olarak uyum sağlamasını garanti etmektir.

09.02.2016 tarih ve 29619 sayı ile değişik 25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliğinin Madde 27/B (1) ' de " Proje sahibi, " ÇED Olumlu " kararını aldıktan sonra yatırımın başlangıç ve inşaat dönemine ilişkin süreçte komisyonca belirlenen periyotlarda yatırım sürecinde kaydedilen gelişmeleri, Bakanlıkça yeterlik verilmiş kurum/kuruluşlarca, Bakanlığa bildirmekle yükümlüdür. " Hükmü bulunmaktadır.

Ancak Danıştay 14. Dairesinin 2016/3233 esas sayılı kararı ile ÇED Yönetmeliğinin ilgili maddesi "ÇED Olumlu kararı alan projelerin başlangıç ve inşaat dönemine ilişkin süreçte bilgilendirme yapılmayacaktır" şeklinde durdurulmuştur. Bu nedenle Danıştay 14.dairesinin ilgili kararı kapsamında söz konusu proje kapsamında bildirim formu hazırlanmamıştır.

Bununla birlikte projenin inşaat ve işletme aşamasında oluşacak çevresel etkiler ve bu etkilere karşı uygulanması planlanan izleme programı oluşan etkilerin niteliğine göre aşağıda verilmiştir.

Söz konusu projenin çalışmalarına başlamadan önce daha detaylı irdeleme ve tespit yapılabilmesi amacıyla Çevre İzleme Programı oluşturulmalı ve izleme bu program doğrultusunda gerçekleştirilmelidir. Hazırlık, inşaat ve işletme dönemini içeren Çevre İzleme Programı minimum aşağıdaki ana başlıklarla verilen hususları içermelidir. Faaliyetin işletme sonrası için bu aşamada bir izleme programı planlanmamıştır.

Sıvı Atıkların İzlenmesi

Proje sırasında kullanılacak su personel ihtiyaçları için gerekli olan su ve toprak yolların spreyleneceği sırasında kullanılacak sudur. Toprak yolların spreyleneceği sırasında kullanılacak su mevsimsel şartların ve toprağın su emme özelliğinin etkisi ile buharlaşacak

ya da toprak tarafından emilecektir. Böylelikle bu su atık su olarak geri dönmeyecektir. Proje sırasında oluşacak atık sular yalnızca personelin içme ve kullanma amacıyla kullanacağı sudur. Oluşacak olan atık su evsel nitelikli atık su özelliğine sahiptir. Meydana gelecek olan atık sular “Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Açılacak Çukurlara Ait Yönetmelik” hükümlerine uygun olarak inşa edilecek sızdırmaz fosseptikte toplanacak ve vidanjörler ile bertaraf edilecektir (EK:20).

Projenin inşaat ve işletme aşamasında 30.11.2012 tarih ve 28483 sayılı Resmi Gazete ’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği”, 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik”, 22.05.2015 tarih ve 29363 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” ve 17.10.2012 tarih ve 28444 sayılı Resmi Gazete ’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Havzalarının Korunması Ve Yönetim Planlarının Hazırlanması Hakkında Yönetmelik” hükümlerine uyulacaktır.

Proje kapsamında oluşacak atıksuların bertarafında, 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren (Değişiklik; 25.03.2012 tarih ve 28244 sayılı) “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine uyulacaktır.

Katı Atıkların İzlenmesi

Projede oluşacak katı atıklar arasında, personelden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atıklar ve ambalaj atıkları yer almaktadır.

Personelden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atıkların ve ambalaj atıklarının ÇED raporu içerisinde verilen taahhütler doğrultusunda toplanarak, değerlendirilebilir nitelikte olan ambalaj atıklarının lisanlı geri dönüşüm firmalarına verilecek, değerlendirilemeyecek nitelikteki katı atıklar da Belediye Ekipleri tarafından alınarak bertaraf edilecektir.

Bitkisel toprağın diğer hafriyat atıklarından ayrı depolanarak, arazi rehabilitasyonlarında en üste serilmek suretiyle kullanılması sağlanacaktır.

Hafriyat sırasında çıkacak pasa malzemesi geri dolgu olarak kullanıldıktan sonra kullanılamayan kısım pasa depolama alanında depolanacaktır.

Katı atıkların bertarafı için ÇED Raporu içerisinde verilen taahhütlere harfiyen uyulması hususunda faaliyet sahibince gerekli tüm tedbirlerin alınarak bu hususların izlenmesi gerekmektedir.

Emisyonların İzlenmesi

Projenin inşaat aşamasında oluşacak toz emisyonlarının çevre ve insan sağlığı üzerine olumsuz etkilerinin minimum seviyeye indirmek için ÇED Raporu içerisinde verilen taahhütlere harfiyen uyulması hususunda faaliyet sahibince gerekli tüm tedbirlerin alınarak bu hususların izlenmesi gerekmektedir.

Gürültünün İzlenmesi

Projenin inşaat ve işletilmesi sırasında makine ve ekipmanlardan kaynaklanacak gürültü seviyesinin çevre ve insan sağlığı üzerinde oluşturabileceği olumsuz etkilerin minimuma indirilebilmesi için faaliyet sahibince gerekli tüm tedbirler alınacaktır.

Projenin inşaat ve işletilmesi sırasında makine ve ekipmanlardan kaynaklanacak gürültü seviyesinin tesis alanına yakın yerleşim birimlerinde herhangi bir olumsuz etki yaratıp/yaratmadığı izlenmelidir.

Tehlikeli Atıkların İzlenmesi

Proje sahibine ait iş makinelerinin yakıt ikmali ve yağ değişiminin tesis içerisinde yapılması durumunda tehlikeli atıklar arasında atık yağlar ve yağlı atıklar yer alacaktır. İşletme aşamasında ise ömrünü tamamlayan trafo atık yağları ortaya çıkacaktır.

Çalışmalar esnasında atık yağların çevreye yönelik zararlı etkisini azaltmak amacıyla gerekli tüm önlemler alınacak, söz konusu tehlikeli atıklar ÇED raporu içerisinde verilen taahhütlere harfiyen uyularak bertaraf edilecektir.

Çalışmalar esnasında atık yağların çevreye yönelik zararlı etkisini azaltmak amacıyla gerekli önlemlerin alınıp/alınmadığı, makine ve ekipmanın tamir, bakım ve benzeri işlemleri nedeniyle çıkacak atık yağ ve yağlı parçaların değerlendirilebilir nitelikte olanların ayrı toplanıp bertaraflarının yapılıp/yapılmadığı konuları izlenmelidir.

Flora ve Fauna Üzerinde Meydana Gelebilecek Etkilerin İzlenmesi

Projenin inşaatı ve işletilmesi sırasında yapılacak iş ve işlemlerden ötürü, tesis alanında ve çevresindeki flora ve fauna üzerinde herhangi bir olumsuz etkinin meydana gelmemesi için ÇED raporu içerisinde verilen taahhütler yerine getirilecektir. **EK:22'** de verilen Ekosistem Değerlendirme Raporunda belirtilen tedbirler alınarak, flora ve fauna için belirtilen izleme programına uyulacaktır.

Proje alanında tespit edilen 5 adet endemik tür için Bölüm II.9'da verilen izleme programına uyulacak ve 6 aylık periyodlarla Doğa koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'ne rapor halinde sunulacaktır.

Dereler Üzerine Etkiler

Proje alanında herhangi bir yüzeysel su kaynağı bulunmamaktadır Projenin inşaatı ve işletilmesi sırasında yapılacak çalışmalarda, proje alanı çevresindeki dere yataklarına kesinlikle müdahale edilmeyecek ve pasa, hafriyat atıkları, tehlikeli atık, sıvı atık, katı atık gibi atıklar kesinlikle atılmayacaktır. Dere yatakları değiştirilmeyecek ve oluşabilecek çevre kirliliğinin engellenmesi hususları harfiyen yerine getirilecektir.

Proje alanı kati proje aşamasında olan “Kaşanlı göleti Sulaması” sulama alanı içerisinde yer almaktadır. Bu nedenle toprak koruma kurulu tarafından tarım dışı kullanım izni alınmadan faaliyete başlanmayacaktır.

Proje alanı içinden veya yakınlarından geçmekte olan yüzeysel su kaynakları üzerinde yol geçişi sağlanması durumunda uygun kesitte sanat yapısı yapılarak geçiş yapılacak ve bu konuda DSİ 20.Bölge Müdürlüğü'nün uygun görüşü alınacaktır.

Projede yapılacak çalışmalar süresince; 167 Sayılı Yeraltıları Hakkında Kanun, 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” (Değişiklikleri ile birlikte), 04.04.2014 tarih ve 28962 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği” 09.09.2006 tarih ve 26284 sayılı “Dere Yatakları ve Taşkınlar” adı ile yayınlanan Başbakanlık Genelgesi ve ilgili diğer mevzuatların ilgili hükümlerine harfiyen uyulacaktır.

Faaliyetin işletme sonrası için bu aşamada bir izleme programı planlanmamıştır.

ACİL MÜDAHALE PLANI

Söz konusu proje kapsamında hazırlık ve işletme döneminde oluşabilecek acil durumlarda uygulanacak Acil Müdahale Planı hazırlanacaktır. Acil Müdahale Planının amacı, inşaat ve işletme aşamasında öngörülmeyen acil durumlar ve doğal afetlerin canlı ve cansız çevreye olabilecek etkilerini minimuma indirmektir. Acil Müdahale Planının bu amaç

doğrultusunda olabilecek acil durumların tanımını, görev ve sorumlulukları ve sürebilecek etkileri kapsayan ve projeye özgü bir plan olarak hazırlanacak ve uygulanacaktır.

Acil müdahale planının amacı, proje ve yardımcı ünitelerinin hazırlık ve işletme aşamalarında öngörülme-yen acil durumlar, doğal afetler (taşkın, deprem vb.) yangın, iş kazaları vs. durumlarda gerekli önlemlerin en kısa zamanda alınması ve olabilecek etkileri azaltmaktır.

Projesi kapsamında iş güvenliği ve işçi sağlığını koruma amaçlı olarak hazırlanan Acil Müdahale Planı, doğal afet, yangın, sabotaj gibi acil durumlarda işlerlik kazanacaktır. Bu planda bulunması gerek unsurlar aşağıda sıralanmıştır.

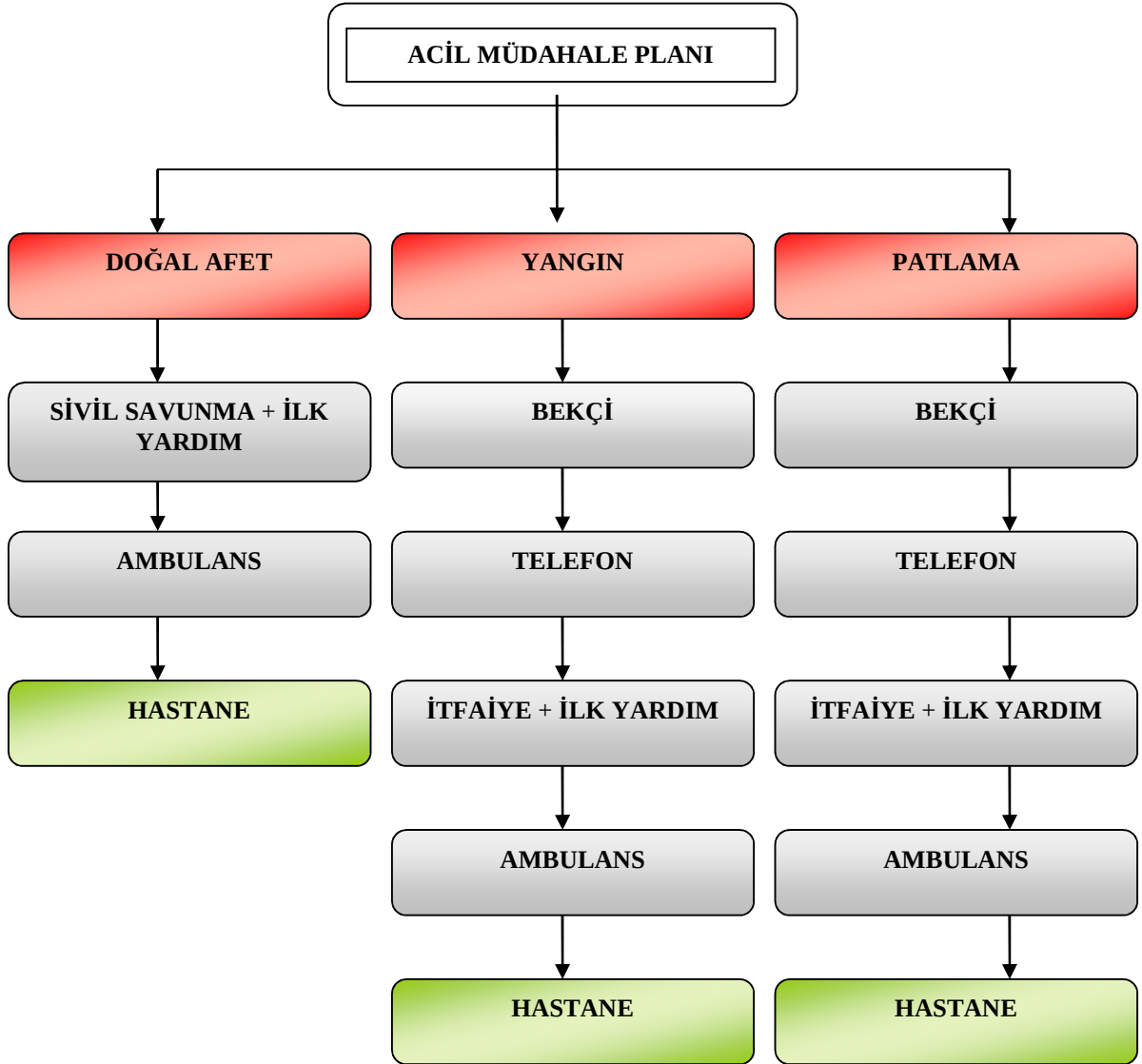
- Acil Müdahale Ekibi'nin (AME) Belirlenmesi
- AME'nin görev tanımlarının yapılması
- AME içerisinde ast kademeler oluşturulması (kurtarma, ilk yardım, müdahale vb.)
- AME'nin ilgili kurum/kuruluşlar ve kendi içerisindeki koordinasyon konularının belirlenmesi
- AME'nin ihtiyaç duyacağı hizmet (ulaştırma, levazım, ikmal, bakım vb.), tahsis ve protokollerin belirlenmesi
- AME içerisinde çalışacak personelin günlük çalışma esaslarının belirlenmesi

Acil Müdahale Ekibinin bir müdahale anında ihtiyaç duyacağı tüm ekipman ve araçlar özellikle projenin inşaat aşamasında hazır bulundurulacaktır. Acil Müdahale Ekibi, acil müdahaleler konusunda gerekli eğitimi alacaktır. Eğitimler, araç ve ekipman bakımları periyodik olarak yapılacaktır.

Proje kapsamında hazırlık ve işletme faaliyetleri süresince iş güvenliği ve işçi sağlığı konularında gerekli çalışmalar ve organizasyonlar yapılacak, gerekli önlemler alınacak ve sürekli olarak kontrol edilecektir. Şantiye ve tesislerde ilk yardım malzeme ve gereçlerinin bulunduğu bir ilk yardım dolabı bulundurulacaktır. İşletmede sürekli bir araç bulundurulacak ve meydana gelebilecek herhangi bir kaza veya işçilerin hastalanması durumunda proje alanına yakın olan hastanelerden faydalanılacaktır. Bu konuda yapılacak çalışmaların uzman ekip tarafından değerlendirilmesi amacıyla Acil Eylem Planı hazırlanacaktır. Acil Eylem Planları (AEP) ayrıca aşağıdaki konuları da içerecektir;

- İş güvenliği ve ilk yardım planları,
- Sabotaj ve saldırılara karşı koruma-emniyet ve güvenlik planı,
- Meydana gelebilecek kazalara karşı 24 saat hazır bulundurulacak ilk yardım ekibi,
- Yangın çıkması durumu göz önüne alınarak yangına karşı her türlü önlem alınacaktır. Yangına karşı her türlü ekipman ve donanımın, mevcut yönetmelik ve kanunlara uygun

olarak yapılması sağlanacaktır. Acil Müdahale Planı koordinasyon öncelikleri aşağıda verilmiştir.



Şekil 27. Acil Müdahale Planı

Yukarıda açıklanan temel bilgileri içeren Acil Müdahale Planı, ana çerçeveyi belirleyen bir genel rapor ile belirli lokasyonlar için spesifik olarak hazırlanmış alt bölümlerden oluşan çok kapsamlı bir çalışmalar dizini gerekmektedir. Bugün tüm dünyada benimsenen uygulamaya göre, Acil Müdahale Planları (Emergency Response Plans) ile Güvenlik ve risk irdeleme (Safety and Risk Assessment) raporları projelerin kesin tasarım aşamalarında uzman kuruluşlar tarafından hazırlanmaktadır.

Acil müdahale planı yukarıda belirtilen başlıkları kapsayacak ve işletme aşamasında oluşacak acil durumlara göre revize edilecektir.

Tablo 54. Acil Durumlarda Aranması Gerekli Telefon Numaraları

Sihhi İmdat	112	Polis İmdat	155
Bilinmeyen Numaralar	11880	Jandarma İmdat	156
Posta Kodu Danışma	119	PTT Hizmet Danışma	161
Telefon Arıza	121	Sağlık Danışma	184
Yangın İhbarı	110	Su Arıza	185
Cenaze Hizmetleri	188	Elektrik Arıza	186

VIII.2.ÇED Olumlu Belgesinin verilmesi durumunda, Yeterlik Tebliği’nde “Yeterlik Belgesi alan kurum/kuruluşların yükümlülükleri” başlığının dördüncü paragrafında yer alan hususların gerçekleştirilmesi ile ilgili program.

09.02.2016 tarih ve 29619 sayı ile değişik 25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliğinin Madde 27/B (1) ‘ de “ Proje sahibi, “ ÇED Olumlu ” kararını aldıktan sonra yatırımın başlangıç ve inşaat dönemine ilişkin süreçte komisyonca belirlenen periyotlarda yatırım sürecinde kaydedilen gelişmeleri, Bakanlıkça yeterlik verilmiş kurum/kuruluşlarca, Bakanlığa bildirmekle yükümlüdür. ” Hükmü bulunmaktadır.

Ancak Danıştay 14. Dairesinin 2016/3233 esas sayılı kararı ile ÇED Yönetmeliğinin ilgili maddesi “ÇED Olumlu kararı alan projelerin başlangıç ve inşaat dönemine ilişkin süreçte bilgilendirme yapılmayacaktır” şeklinde durdurulmuştur. Bu nedenle Danıştay 14.dairesinin ilgili kararı kapsamında söz konusu proje kapsamında bildirim formu hazırlanmamıştır.

BÖLÜM IX: HALKIN KATILIMI

(Projeden etkilenmesi muhtemel yöre halkının nasıl ve hangi yöntemlerle bilgilendirildiği, proje ile ilgili halkın görüşlerinin ve konu ile ilgili açıklamaların ÇED Raporuna yansıtılması)

Proje ile ilgili olarak ÇED Yönetmeliği gereği halkı bilgilendirmek, görüş ve önerilerini almak amacıyla 04.05.2017 tarihinde saat 11:00 ‘da Halkın Katılım Toplantısı düzenlenmiştir.

Projenin gerçekleştirileceği alan Kahramanmaraş İli, Afşin İlçesi, Büget Mahallesi yakınlarında yer almaktadır. Halkın Katılım Toplantısı yöre halkının kolaylıkla ulaşabileceği düşünülerek Büget Mahallesi İlköğretim Okulunda gerçekleştirilmiştir.

Halkın katılım toplantısı öncesinde toplantının yöre halkına duyurulması amacıyla yörede yayınlanan yerel süreli bir gazete ve yaygın süreli bir gazetede birer gün faaliyet konusu, toplantı yeri ve saatini belirten ilan yayınlanmıştır.

Toplantı öncesinde projeyi ve çevresel etkileri ile alınacak önlemleri anlatan broşürler yöre halkına dağıtılmıştır.

Yukarıda belirtilen çalışmalar sonucunda ilan edilen tarih ve saat'te yapılan toplantıda yöre halkına proje hakkında bilgi verilmiş, görüş ve önerileri alınmıştır.

Toplantıya yöre halkı katılmıştır. Toplantıda projeyi tanıtıcı sunumlar yapılmış, sonrasında yöre halkının görüş ve önerileri dinlenmiştir. Faaliyet hakkında yöre halkı özellikle alanın mera kullanımlı olduğunu kendilerinin projeden olumsuz etkilenip etkilenmeyeceği konusunda bilgi istemiştir. Yöre halkı konu ile ilgili olarak bilgilendirilmiştir.

Toplantıya katılan vatandaşların düşünceleri soruları ve sorulara verilen cevaplar halkın katılımı toplantısı tutanağına işlenmiştir.



Şekil 28. Halkın Katılımı Toplantısından Görüntüler

BÖLÜM X: SONUÇLAR

(Yapılan tüm açıklamaların özeti, projenin önemli çevresel etkilerinin sıralandığı ve projenin gerçekleşmesi halinde olumsuz çevresel etkilerin önlenmesinde ne ölçüde başarı sağlanabileceğinin belirtildiği genel bir değerlendirme, proje kapsamında alternatifler arası seçimler ve bu seçimlerin nedenleri)

ÇED Raporu içerisinde yapılan açıklamaların özeti aşağıda tablo halinde verilmiştir:

ÇED Raporu Formatında Değerilen Hususlar	Teknik Özet
Projenin Yeri ve Tanımı	Kahramanmaraş İli, Afşin İlçesi, Büget Mahallesi, Çal Eteği Mevkiinde, Uluder Elektrik Üretim A.Ş. tarafından toplam 200.525 m2 lik alan üzerinde 10 MWe kurulu gücünde (pik gücü 11,66 MWp) Büget Güneş Enerji Santrali'nin (GES) kurularak işletilmesi planlanmaktadır. Büget Güneş Enerji Santrali her biri 265Wp kurulu güce sahip 44.000 adet güneş panelinden oluşacaktır. Toplam kurulu gücü 10 MWe olan (pik gücü 11,66 MWp) santral yıllık yaklaşık 19.975.000 kWh enerji üretecektir. Üretilen elektrik enerjisi proje alanına kuş uçuşu 24 km mesafede yer alan Doğanköy Trafo Merkezine bağlanarak ulusal sisteme verilecektir.
Mülkiyet Durumu	Kadastro verilerine göre arazinin mülkiyet durumu büyük oranda mera, çok az bir alanda ise şahıs arazilerinden (tarla) oluşmaktadır.
ÇED Alanı	ÇED Alanı: 20,05 hektar
Üretim Miktarları	Büget Güneş Enerji Santrali her biri 265Wp kurulu güce sahip 44.000 adet güneş panelinden oluşacaktır. Toplam kurulu gücü 10 MWe olan (pik gücü 11,66 MWp) santral yıllık yaklaşık 19.975.000 kWh enerji üretecektir.
Çalışacak Personel Sayısı	Projenin inşaatı aşamasında 40 kişi, işletme aşamasında ise 12 kişi çalışacaktır.
Projenin Ömrü	Söz konusu projenin hazırlık aşaması 16 ay, inşaat dönemi 15 ay olmak üzere toplam yatırım süresi 31 ay olarak planlanmaktadır. Projenin, ekonomik ömrünün 49 yıl olması beklenmektedir.
Proje Alanının Sulak Alanlara Göre Konumu	Topoğrafik harita incelendiğinde faaliyet alanının içerisinde herhangi bir mevsimsel veya sürekli akışlı yüzeysel su bulunmamaktadır.

Proje Etki Alanı Koruma Alanları	Faaliyet alanının içinde bulunduğu bölge koruma alanları açısından değerlendirildiğinde; Milli Park, Tabiat Parkı, Uluslar Arası Öneme Sahip, Korunan Sulak alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Biyogenetik Rezerv Alanı, Biyosfer Rezervi, Doğal Sit ve Anıtlar, Arkeolojik, Tarihi, Kültürel Sitler, Özel Çevre Koruma Bölgesi, Özel Koruma Alanları veya Turizm alanları, Ava Yasak Sahalar, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Devlet Avlağı, Örnek Avlak, Özel Avlak, Yaban Hayvanı Yerleştirme Sahası ve Özel Çevre Koruma Alanları içerisinde kalmamaktadır. Proje alanı ÇED Yönetmeliği Ek-V Duyarlı Yörelere Listesinde yer alan mera ve tarım alanlarındandır.
Su Kullanımı ve Bertarafı	Söz konusu projede personel için ihtiyaç duyulacak içme suyunun piyasada satılan pet şişeler veya damacanalara vasıtasıyla karşılanması planlanmaktadır. İhtiyaç duyulacak kullanma suyu ise, gerekli izinler alınarak ücreti ödenerek Kahramanmaraş Su ve Kanalizasyon idaresine ait su tankerleri vasıtası ile sağlanacaktır. Toprak yolların spreyleneceği sırasında kullanılacak su ve işletme aşamasında panellerin yıkanması için kullanılacak saf su atık su olarak geri dönmeyecektir. Proje sırasında oluşacak atık sular yalnızca personelin içme ve kullanma amacıyla kullanılacaktır. Meydana gelecek olan evsel atık sular “Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Açılacak Çukurlara Ait Yönetmelik” hükümlerine uygun olarak yapılacak sızdırmaz fosseptikte toplanacak ve fosseptiğin dolmasına yakın zamanda ücreti mukabilinde gerekli protokoller yapıldıktan sonra Kahramanmaraş Su ve Kanalizasyon idaresine ait vidanjörler ile çekirilerek bertaraf edilecektir.
Pasa ve Bitkisel Toprak	Projenin inşaat aşamasında fotovoltaik paneller yere çakılacak çelik ayaklar üzerine yerleştirileceğinden herhangi bir kazı çalışması yapılmayacaktır. İdari bina, dağıtım merkezi, trafo merkezleri ve kabloların döşenmesi için bir miktar hafriyat yapılacaktır. Bitkisel toprağın büyük kısmı kablolama hattı hendekleri açılırken çıkacaktır. Kablolama hattında kanallar açılırken bitkisel toprak kanalın bir tarafına, pasa malzeme diğer tarafına yığılacaktır. Bu nedenle sıyrılarak alınan bitkisel toprak yerinde ve diğer pasa malzemeden ayrı olarak geçici depolanacaktır. Kablolama işlemleri tamamlandıktan sonra, önce pasa malzeme daha sonra bitkisel toprak arazi üzerine serilecektir. İdari bina,

	dağıtım merkezi, trafo merkezleri yerlerinden sıyrılan bitkisel toprakta arazi tesviyeleri tamamlandıktan sonra en üste serilerek değerlendirilecektir. Hafriyat sonucu çıkacak pasa malzeme yerinde ve bitkisel toprak ile karıştırılmadan geçici depolanacaktır. Pasa malzemenin büyük kısmı geri dolgu olarak kullanılacaktır. Pasa malzemenin üzeri de daha önce sıyrılmış olan bitkisel toprak ile örtülecektir. Bu işlemlerden sonra kalan pasa malzeme ise arazi tesfiyesi gereken yerlerde kullanılacak, değerlendirilemeyen miktar ise 200 m² lik pasa depolama alanına taşınacak ve burada depolanacaktır. Bitkisel toprağın ve pasa malzemenin depolanması sırasında depo alanının eğiminin %5'in altında olması sağlanacak; depo alanı çevresi, yağışlar nedeniyle oluşacak su akıntılarının depo alanına girmesini önleyecek şekilde kanallarla çevrilecektir. Bitkisel toprak ve pasanın depolanması sırasında çevre kirliliğine neden olabilecek durumlara karşı gerekli tedbirler alınarak depolama yapılacak olup, yüksek depolama yapılmayacak, rüzgarın savurmaması için bitkisel toprağın üzeri nemli tutularak depolanması yapılacaktır.
Tehlikeli Atıklar	Proje alanında, üretim esnasında prodesten kaynaklı tehlikeli atık söz konusu değildir. Sadece kullanılacak iş makinelerinin yağ değişiminin alan içerisinde yapılması durumunda, makinelerden kaynaklanan atık yağların oluşumu ve işletme aşamasında trafo yağ değişimleri sırasında atık oluşumu söz konusudur. Ayrıca bakım onarım sırasında yağlı kontamine atıklar (üstübu vb.) oluşacaktır. Çalışacak iş makinelerinin bakım ve onarımı yetkili servislerde gerçekleştirilecek, yetkili servise götürülemediği durumlarda şantiye alanı içerisinde zemin geçirimsizliği sağlanmış alanlarda gerçekleştirilecektir. İnşaat ve işletme aşamasında oluşacak tehlikeli atıklar sızdırmaz kapalı kaplarda ve betonarme kapalı alanlarda biriktirilerek anlaşmalı lisanslı firmaya verilerek bertarafı sağlanacaktır.
Evsel Nitelikli Katı Atıklar	Projede oluşacak katı atıklar arasında, personelden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atıklar ve ambalaj atıkları yer almaktadır. Personelden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atıkların ve ambalaj atıklarının ÇED raporu

	içerisinde verilen taahhütler doğrultusunda toplanarak, değerlendirilebilir nitelikte olan ambalaj atıklarının lisanlı geri dönüşüm firmalarına verilecek, değerlendirilemeyecek nitelikteki katı atıklar da Belediye Katı Atık ekipleri tarafından alınacaktır..
İş Makinelerinden Kaynaklı Atıklar	Projenin inşaat ve işletme aşamasında kullanılan makine ve ekipmandan oluşabilecek atıklarda söz konusudur. Bu atıkların arasında kullanılmış araç lastikleri, yıpranmış makine parçaları vb. atıkları yer almaktadır. Bu tür atıklar toprakla temas etmeyen ve üstü kapalı bir yerde muhafaza edilecektir. Yıpranmış makine parçaları ve lastiklerin lisanslı firmalar aracılığı ile geri dönüşümü sağlanacaktır. Proje kapsamında kullanılacak makinelerin proje alanı içerisinde bakım onarımının yapılması halinde; bakım ve onarım sonucunda çıkan ömrünü tamamlamış lastik, akü, atık yağ filtre vb. diğer tehlikeli atıklardan akıcı olan atık yağ, ile filtre, yağlı üstü vb. atıklar sızdırmaz kaplara konulacaktır. Tüm tehlikeli atıklar (akü, yağ, lastik vb.) Geçici Tehlikeli Atık Depolama Alanında muhafaza edilecektir. Ayrıca Geçici Tehlikeli Atık Depolama Alanının; tabanı beton, üzeri yağmur ve kardan korunması için kapatılacak (çatı ile) ve etrafı tel çit vb. ile çevrilecektir. Geçici Tehlikeli Atık Depolama Alanında geçici muhafazası yapılacak atıklar lisanslı firmalara teslim edilecek ve lisanslı firmalara belge karşılığı verilerek, belge istenilen durumda ibraz edilecektir. Projenin inşaat ve işletme aşamasında, çalıştırılacak iş makinelerinden çıkacak atık akülerin yenisi satın alınırken, yetkili satıcıya iade edilecektir.
Tıbbi Atıklar	Tesisin inşaat ve işletme aşamasında revir ünitesi kurulmayacağından tıbbi atık oluşumu söz konusu değildir.
Bitkisel Atık Yağlar	Sahada personel yemek ihtiyacı hazır yemek firmalarından karşılanacaktır. Projenin inşaat ve işletme aşamasında çalışacak personelin yemek ihtiyacı vb. durumlarda herhangi bir nedenle bitkisel yağ oluşması durumunda bitkisel atık yağlar sızdırmaz, iç ve dış yüzeyleri korozyona dayanıklı kaplarda biriktirilecek ve anlaşmalı lisanslı atık toplama şirketlerine gönderilecektir
Toz Emisyonları	Yapılan toz emisyonu hesaplarında inşaat aşamasında oluşacak toz emisyonlarının en yakın yerleşim birimlerini olumsuz etkilemeyeceği tespit

	edilmiştir. İşletme aşamasında toz oluşturacak işlemler bulunmamaktadır. Bununla birlikte faaliyetin tüm aşamalarında toprak yollar sulanacak, nakliye sırasında hız limitlerine uyulacak, kamyonların üzeri branda ile örtülecektir.
Gürültü Kaynakları, Seviyeleri ve Vibrasyon	Gürültü için yapılan hesaplamalara göre en yakın yerleşim yerlerinin inşaat aşamasında oluşacak gürültüden etkilenmesi söz konusu değildir. İşletme aşamasında gürültü oluşturacak işlemler bulunmamaktadır.

Söz konusu projenin inşaat ve işletmesi esnasında, 2872 sayılı Çevre Kanunu ve ilgili yönetmelikler ile diğer Mer'i mevzuat kapsamında çevrenin korunması ve kirliliğin önlenmesi için gerekli her türlü izinler alınacak ve ilgili Yönetmeliklere uyulacaktır. ÇED Raporunda belirtilen önlemlerle birlikte;

- 25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği”
- 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği”
- 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği”
- 13.04.2012 tarih ve 28263 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik”
- 30.11.2012 tarih ve 28483 sayılı Resmi Gazete ’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği”
- 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik”
- 22.05.2015 tarih ve 29363 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik”
- 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği”
- 30.12.2006 tarih ve 26392 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu İle İlgili Yönetmelik”
- 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği”

- 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik”
- 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği”
- 25.01.2017 tarih ve 29959 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”
- 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”
- 5.11.2013 tarih ve 28812 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik”
- 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği”
- 06.03.2007 tarih ve 26454 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik”
- 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren ” Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği ”
- 24.08.2011 Resmi Gazete Sayısı: 28035 sayılı “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği”
- 10.08.2005 tarih ve 25902 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik”
- 10.09.2014 tarih ve 29115 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği”
- 08.06.2010 tarih ve 27605 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik”
- 4.4.2014 tarih ve 28962 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği”
- 18.07.1997 tarih ve 23053 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Karayolları Trafik Yönetmeliği”
- 25.05.2012 tarih ve 28303 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Karayolları Trafik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik”
- 11.06.2009 tarih ve 27255 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Karayolu Taşıma Yönetmeliği”
- 04.01.2013 tarih ve 28518 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Karayolu Taşıma Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik”
- 30.11.2013 tarih ve 28837 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü ile Benzin ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği”

- 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği”
- 27.01.2005 tarih ve 25709 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Biyosidal Ürünlerin Kullanım Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik”
- 19.04.2005 tarih ve 25791 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”
- 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik”
- 09.09.2006 tarih ve 26284 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Dere Yatakları ve Taşkınlar” konulu Başbakanlık Genelgesi
- 4925 sayılı Karayolu Taşıma Kanunu
- 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu
- 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu
- 5199 sayılı Hayvanları Koruma Kanunu
- 4857 sayılı İş Kanunu
- 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu
- 4857 sayılı İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kanunu
- 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanunu

hükümlerine harfiyen uyularak çalışılacaktır.

EKLER:

Raporun hazırlanmasında kullanılan ve çeşitli kuruluşlardan sağlanan bilgi, belge ve tekniklerden rapor metninde sunulamayanlar (Proje için seçilen yerin Koordinatları, Zone; Meteorolojik verilerin güncelleştirilmiş ve uzun yıllar değerleri, vb. bilgi belgeler.)

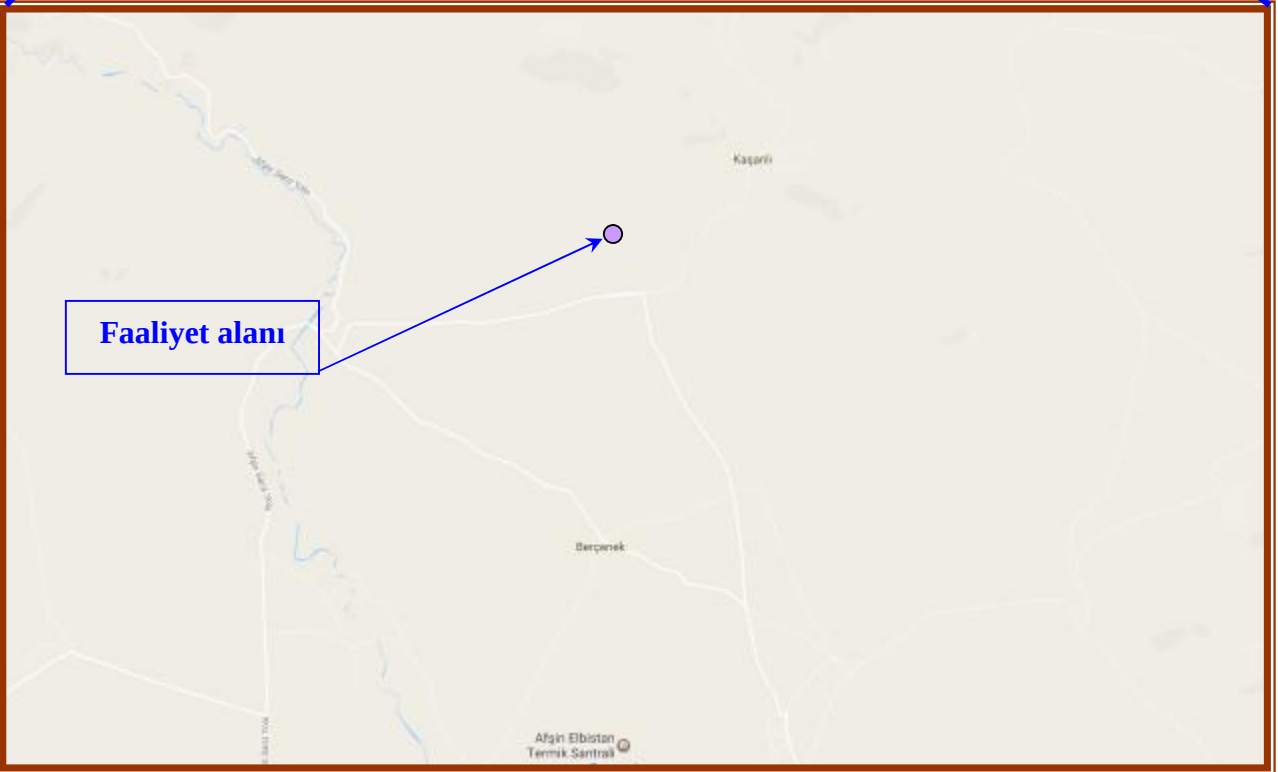
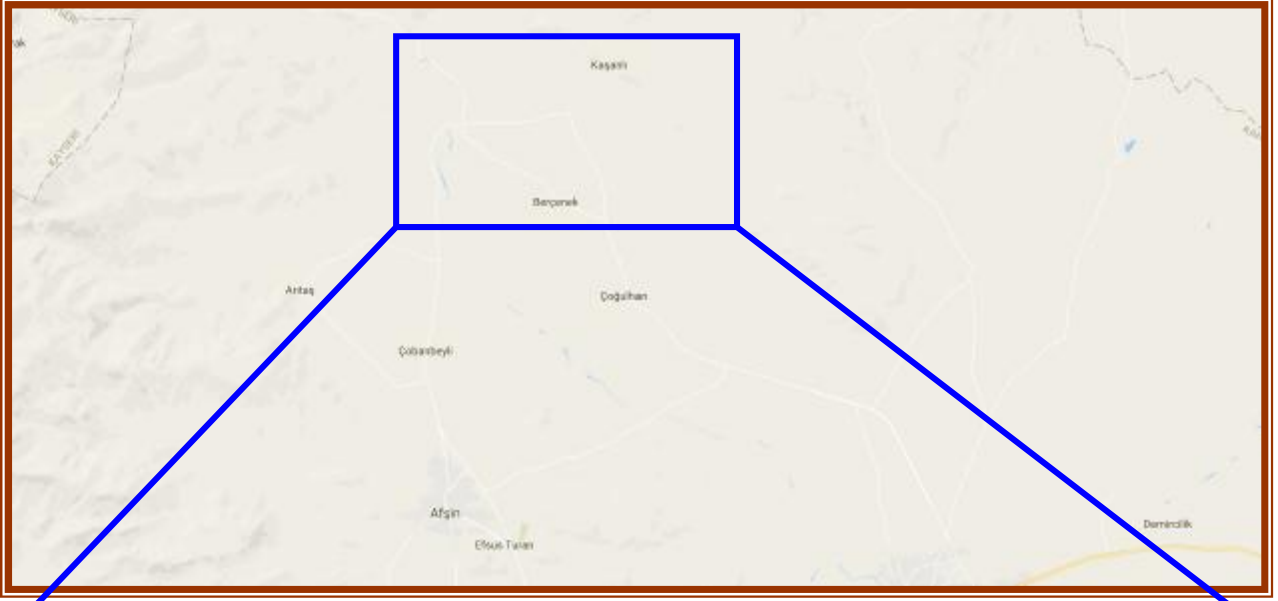
EK: 1	YER BULDURU HARİTASI
EK: 2	1/25.000 ÖLÇEKLİ TOPOĞRAFİK HARİTA
EK: 3	VAZİYET PLANI
EK: 4	1/100.000 ÖLÇEKLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI'NI İÇEREN KAHRAMANMARAŞ BÜYÜŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI İMAR VE ŞEHİRCİLİK MÜDÜRLÜĞÜ GÖRÜŞÜ
EK: 5	1/25.000 ve 1/5.000 ÖLÇEKLİ JEOLJİ HARİTALARI
EK: 6	ARAZİ VARLIĞI HARİTASI
EK: 7	KORUMA ALANLARI HARİTASI
EK: 8	ULAŞIM GÜZERGAHINI GÖSTERİR UYDU FOTOĞRAFI
EK: 9	ÖN LİSANS
EK: 10	BAĞLANTI GÖRÜŞÜ
EK: 11	FOTOĞRAFLAR
EK: 12	KOORDİNATLAR
EK: 13	MÜLKİYET BİLGİLERİ
EK: 14	ZAMANLAMA TABLOSU
EK: 15	METEOROLOJİK BÜLTEN, YAĞIŞ,ŞİDDET-TEKERRÜR EĞRİLERİ VE FEVK BİLGİLERİ
EK: 16	FOSSEPTİK PROJESİ
EK: 17	ÖLÇÜM İSTASYONU KURULUM VE ÖLÇÜM SONUÇ RAPORLARI
EK: 18	MADEN İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ YAZISI
EK: 19	AFŞİN BELEDİYE BAŞKANLIĞI YAZISI
EK: 20	KAHRAMANMARAŞ SU VE KANALİZASYON İDARESİ YAZISI
EK: 21	GAZİANTEP KÜLTÜR VARLIKLARINI KORUMA BÖLGE KURULU MÜDÜRLÜĞÜ YAZISI
EK: 22	EKOSİSTEM DEĞERLENDİRME RAPORU

NOTLAR VE KAYNAKLAR:

- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N., Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, Türkiye Tabiatını Koruma Derneği Yayın No: 18, Ankara (2000).
- Davis, P.H., Flora of Turkey And The East Aegean Islands, Vol.1-10, Edinburg (1965 - 1988).
- Güner, A., Flora of Turkey And The East Aegean Islands, Vol.11, Edinburg (2000)
- Akalın, Ş., Büyük Bitkiler Kılavuzu, Ankara (1952).
- BERN, Avrupa Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi.
- IUCN Red List Categories, IUCN Species Survival Commision, 40 th Meeting of the IUCN Council, Gland, Switzerland.
- Baytop, T., Türkçe Bitki Adları Sözlüğü, Ankara (1997).
- Ekim T., Koyuncu M., Erik S., İlarıslan R., Türkiye'nin Tehlike Altındaki Nadir ve Endemik Bitki Türleri (1989).
- Atalay, İ., 1994, Türkiye Vejetasyon Coğrafyası-Vegetation Geography of Turkey.
- Demirsoy, Prof.Dr.A., Yaşamın Temel Kuralları-Omurgalıları/Amniyota (Sürüngenler, Amfibiler, Memeliler)
- 2017-2018 Merkez Av Komisyonu Kararı
- Türk Çevre Mevzuatı Türkiye Çevre Vakfı Yayını 1999
- Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği
- Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
- Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
- Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği
- Atık Yönetimi Yönetmeliği
- Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
- Harfiyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü Verileri
- www.csb.gov.tr
- www.kahramanmaras.gov.tr
- [Türkiye İstatistik Kurumu Verileri](http://www.turkstat.gov.tr)
- Kahramanmaraş İl Çevre Durum Raporları-2011,2012 ve 2016
- www.mevzuat.gov.tr
- www.kgm.gov.tr
- www.mta.gov.tr
- Elektromanyetik Alanların Etkileri"-Elektrik Mühendisleri Odası
- www.emo.org.tr
- <http://www.isgturkiye.com>
- Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü
- Prof. Dr. Dinçer TOPACIK, Su Temini ve Atık Su Uzaklaştırılması Uygulamaları, İTÜ,1998

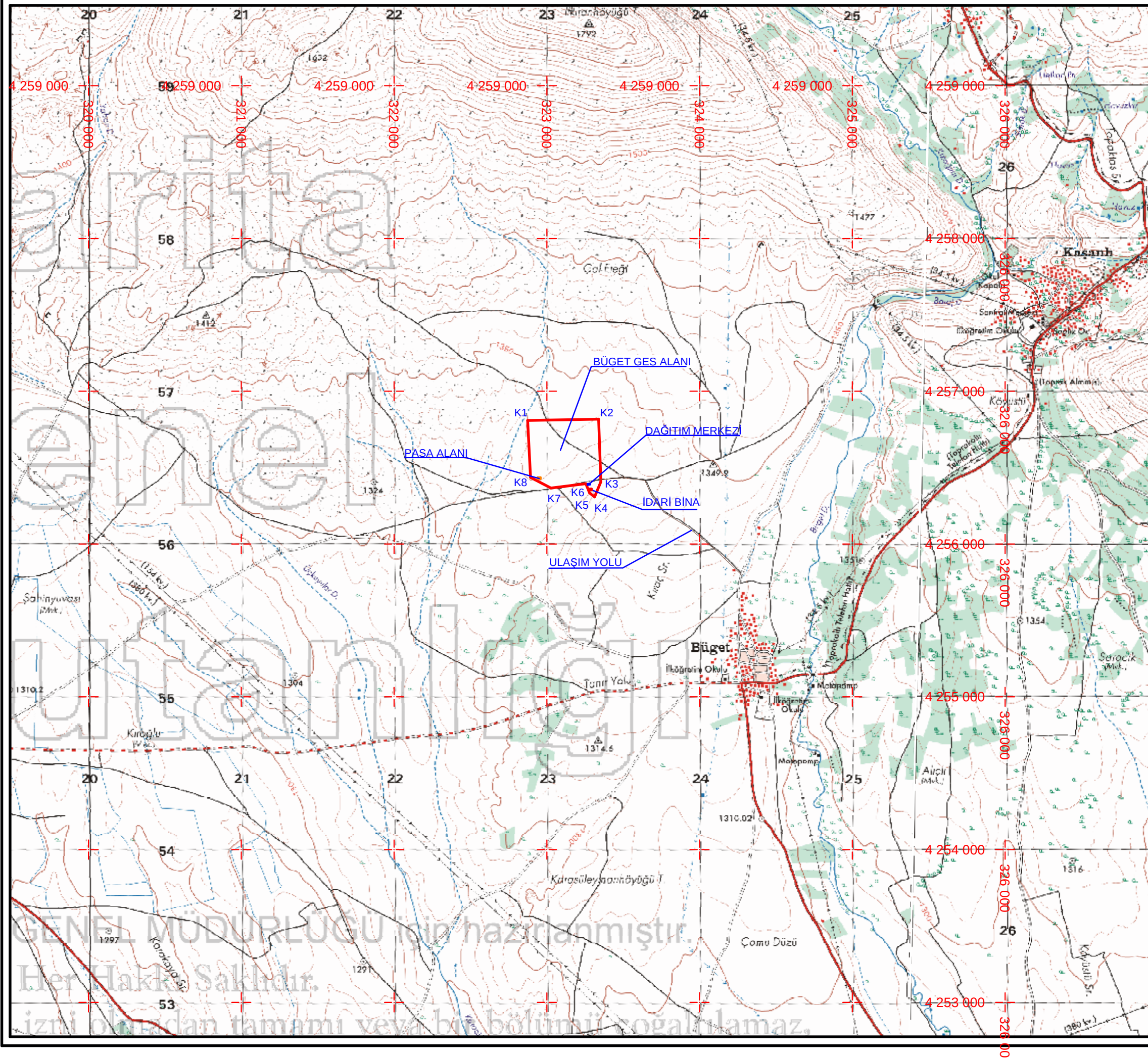
EKLER

EK: 1
YER BULDURU HARİTASI



YER BULDURU HARİTASI

EK: 2
1/25.000 ÖLÇEKLİ TOPOĞRAFİK HARİTA



İLİ: KAHRAMANMARAŞ

İLÇESİ: AFŞİN

MAHALLESİ: BÜGET

PAFTA NO: L37-b2

BÜGET GES ALANI KOORDİNATLARI

NoktaNo	Y	X
K1	322874.432	4256809.233
K2	323339.220	4256816.879
K3	323354.317	4256407.151
K4	323312.979	4256308.142
K5	323279.455	4256335.032
K6	323255.557	4256394.658
K7	323027.278	4256366.719
K8	322892.959	4256436.274

ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

BÜGET GES (10 MW)

KONTROL

ONAY

PAFTA ADI

TOPOĞRAFİK HARİTA

YAPAN

AHMET UÇMAN



AKYA PROJE ETÜT MÜH. ORG. LTD. ŞTİ.
A. ÖVEÇLER 1327. SOK. 10/15 ÇANKAYA / ANKARA
Tel: (0 312) 433 23 15 - 16 - 17
Belge Geçer: (0 312) 433 23 28
Elektronik Posta: democetre@gmail.com

ÖLÇEK
1/25.000

TARİH
TEMMUZ-2017

ÇİZİM NO
1

REV. NO
00

EK: 3
VAZİYET PLANI

ÇED ALANI KOORDİNATLARI

NoktaNo	Y	X
K1	322874.432	4256809.233
K2	323339.220	4256816.879
K3	323354.317	4256407.151
K4	323312.979	4256308.142
K5	323279.455	4256335.032
K6	323255.557	4256394.658
K7	323027.278	4256366.719
K8	322892.959	4256436.274

İDARİ BİNA KOORDİNATLARI

NoktaNo	Y	X
C1	323282.045	4256362.172
C2	323293.045	4256362.172
C3	323293.045	4256352.172
C4	323282.045	4256352.172

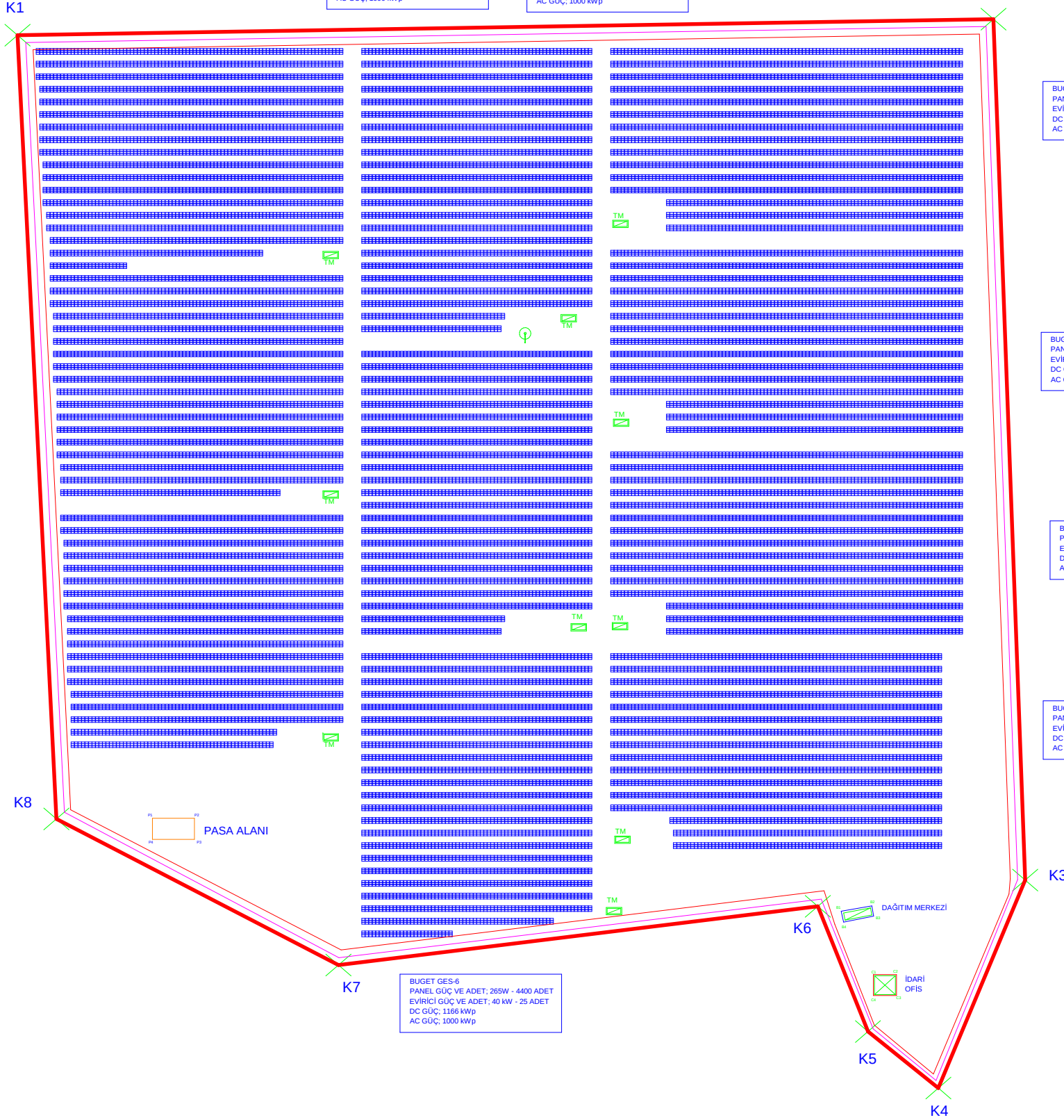
DAĞITIM MERKEZİ KOORDİNATLARI

NoktaNo	Y	X
B1	323266.711	4256392.274
B2	323281.273	4256394.859
B3	323282.137	4256389.992
B4	323267.832	4256387.138

PASA ALANI KOORDİNATLARI

NoktaNo	Y	X
P1	322938.651	4256436.531
P2	322958.651	4256436.531
P3	322958.651	4256426.531
P4	322938.651	4256426.531

BÜGET GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ
VAZİYET PLANI
ÖLÇEK: 1/2.500



BUGET GES-4
PANEL GÜÇ VE ADET; 265W - 4400 ADET
EVİRİCİ GÜÇ VE ADET; 40 kW - 25 ADET
DC GÜÇ; 1166 kWp
AC GÜÇ; 1000 kWp

BUGET GES-5
PANEL GÜÇ VE ADET; 265W - 4400 ADET
EVİRİCİ GÜÇ VE ADET; 40 kW - 25 ADET
DC GÜÇ; 1166 kWp
AC GÜÇ; 1000 kWp

BUGET GES-1
PANEL GÜÇ VE ADET; 265W - 4400 ADET
EVİRİCİ GÜÇ VE ADET; 40 kW - 25 ADET
DC GÜÇ; 1166 kWp
AC GÜÇ; 1000 kWp

BUGET GES-2
PANEL GÜÇ VE ADET; 265W - 4400 ADET
EVİRİCİ GÜÇ VE ADET; 40 kW - 25 ADET
DC GÜÇ; 1166 kWp
AC GÜÇ; 1000 kWp

BUGET GES-3
PANEL GÜÇ VE ADET; 265W - 4400 ADET
EVİRİCİ GÜÇ VE ADET; 40 kW - 25 ADET
DC GÜÇ; 1166 kWp
AC GÜÇ; 1000 kWp

BUGET GES-7
PANEL GÜÇ VE ADET; 265W - 4400 ADET
EVİRİCİ GÜÇ VE ADET; 40 kW - 25 ADET
DC GÜÇ; 1166 kWp
AC GÜÇ; 1000 kWp

BUGET GES-8
PANEL GÜÇ VE ADET; 265W - 4400 ADET
EVİRİCİ GÜÇ VE ADET; 40 kW - 25 ADET
DC GÜÇ; 1166 kWp
AC GÜÇ; 1000 kWp

BUGET GES-9
PANEL GÜÇ VE ADET; 265W - 4400 ADET
EVİRİCİ GÜÇ VE ADET; 40 kW - 25 ADET
DC GÜÇ; 1166 kWp
AC GÜÇ; 1000 kWp

BUGET GES-10
PANEL GÜÇ VE ADET; 265W - 4400 ADET
EVİRİCİ GÜÇ VE ADET; 40 kW - 25 ADET
DC GÜÇ; 1166 kWp
AC GÜÇ; 1000 kWp

BUGET GES-6
PANEL GÜÇ VE ADET; 265W - 4400 ADET
EVİRİCİ GÜÇ VE ADET; 40 kW - 25 ADET
DC GÜÇ; 1166 kWp
AC GÜÇ; 1000 kWp

EK: 4
1/100.000 ÖLÇEKLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI'NI
İÇEREN KAHRAMANMARAŞ BÜYÜŞEHİR
BELEDİYE BAŞKANLIĞI İMAR VE
ŞEHİRCİLİK MÜDÜRLÜĞÜ GÖRÜŞÜ



İLİ: KAHRAMANMARAŞ
İLÇESİ: AFŞIN
MAHALLESİ: BÜGET
PAFTA NO: L37-b2

ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

BÜGET GES (10 MW)

KONTROL

ONAY

PAFTA ADI
ÇEVRE DÜZENİ PLANI

YAPAN
AHMET UÇMAN



AKYA PROJE ETÜT MÜH. ORG. LTD. ŞTİ.
A. ÖVEÇLER 1327. SOK. 10/15 ÇANKAYA / ANKARA
Tel: (0 312) 433 23 35 - 36 - 37
Beşir Güneş: (0 312) 433 23 38
Elektronik Posta: genogcu@akya.com.tr

ÖLÇEK
1/100.000

TARİH
MART-2017

ÇİZİM NO
1

REV. NO
00

KAHRAMANMARAŞ İLİ 1/100 000 ÖLÇEKLİ İL ÇEVRE DÜZENİ PLANI

GÖSTERİM

SINIRLAR

- PLAN ONAMA SINIRI
- İL SINIRI
- İLÇE SINIRI
- BELEDİYE SINIRI
- MÜCAVİR ALAN SINIRI
- KÖY SINIRI
- ÖZEL PROJE ALANI SINIRI
- PLANLAMA ALT BÖLGESİ

YERLEŞİM ALANLARI

- KENTSEL MESKUN
- KENTSEL GELİŞME ALANI
- TERCİHLİ KULLANIM
- KÖY YERLEŞİK ALAN SINIRI VE CİVARI
- BAĞ EVLERİ

ÇALIŞMA ALANLARI

- ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ
- SANAYİ ALANI
- KÜÇÜK SANAYİ SİTESİ
- KONUTDIŞI KEENTSEL ÇALIŞMA ALANI
- KENTSEL SERVİS ALANI
- LOJİSTİK MERKEZ
- ORGANİZE HAYVANCILIK BÖLGESİ
- DEPOLAMA ALANI
- AFŞİN ELBİSTAN KÖMÜR HAVZASI
- SU ŞİŞELEME TESİSİ
- TARIMSAL ÜRÜN İŞLEME TESİSİ

TURİZM ALANLARI

- TURİZM TESİS ALANI
- DOĞA TURİZMİ
- EKOTURİZM
- GOLF
- KAYAK MERKEZİ
- KÜLTÜR TURİZMİ
- MAĞARA
- KAMP-KARAVAN TURİZMİ
- SANATORYUM
- SAĞLIK TURİZMİ
- SU SPORLARI
- TERMAL TURİZM
- YAYLA EVLERİ

KORUMA ALANLARI

- ARKEOLOJİK SİT
- DOĞAL SİT
- TARİHİ SİT
- SİT ALANLARI
- TABİAT PARKI
- AVLAK ALANI
- YABAN HAYVANI YERLEŞTİRME SAHASI
- EKOLOJİK ÖNEME SAHİP ALAN
- DOĞAL KARAKTERİ KORUNACAK ALAN
- İÇMESUYU BARAJI KORUMA BANDI
- KARSTİK KİREÇTAŞLARI REZERVİ VE İÇMESUYU KAYNAKLARI KORUMA ALANI
- İÇME SUYU KAYNAĞI

FLORA - FAUNA

- KRİTİK TEHLİKEDEKİ FAUNA
- TEHLİKEDEKİ FAUNA
- HASSAS FAUNA
- ULUDAZ UĞURBÖCEĞİ
- ADAÇAYI
- ANDIZ
- DEFNE
- FISTIK ÇAMI
- KEKİK
- SAHLEP

BÜYÜK VE AÇIK ALANLAR

- BÖLGESEL SAĞLIK MERKEZİ
- SOSYAL DONATI ALANLARI
- ÜNİVERSİTE ALANI
- FUAR VE KONGRE MERKEZİ
- BÖLGESEL PARK ALANI
- BÖLGESEL PARK ALANI
- REKREASYON ALANI

DİĞER ARAZİ KULLANIM ALANLARI

- ORMAN ALANI
- AĞAÇLANDIRILACAK ALAN
- ASKERİ ALAN
- MESİRE YERİ
- MEZARLIK
- TAŞLIK KAYALIK ALAN

TARIMSAL ARAZİ KULLANIMLARI

- TARIM ALANI
- FUNDALIK ALAN
- ÇAYIR - MERA

KULLANIM SINIRLAMASI GETİRİLEN ALANLAR

- JEOLOJİK AÇIDAN SAKINCALI ALAN
- FAY HATTI
- FAY ZONU
- RİSK ALANLARI

TEKNİK ALTYAPI

- ARITMA TESİSİ
- KATI ATIK DEPOLAMA VE İŞLEME TESİSİ

ULAŞIM

- OTOYOL
- I. DERECE YOL
- I. DERECE YOL - ÖNERİ
- II. DERECE YOL
- II. DERECE YOL - ÖNERİ
- III. DERECE YOL
- III. DERECE YOL - ÖNERİ
- KÖY YOLU
- DEMİRYOLU
- İSTASYON
- HAVAALANI
- DENİZ ULAŞIMI

ENERJİ VE SULAMA

- GÖL - GÖLET - BARAJ
- IRMAK
- DERE
- KANAL
- SULAMA ALANLARI
- ENERJİ NAKİL HATTI
- DOĞAL GAZ HATTI
- PETROL BORU HATTI
- HİDROELEKTRİK SANTRAL

ÖLÇEK : 1/100 000



0 5 10 20 30 40 Meters

BHA / MEGAPOL
İŞ ORTAKLIĞI



T.C.
KAHRAMANMARAŞ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı
Çevre Koruma ve Kontrol Şube Müdürlüğü

Sayı : 69630237-622.03-E.12447

Konu : Kurum Görüşü

20/04/2017

İMAR VE ŞEHİRCİLİK DAİRESİ BAŞKANLIĞINA

İlgi : Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 07/04/2017 tarihli ve 24304062-5706 sayılı yazısı.

İlgi yazıda; Kahramanmaraş İli, Afşin İlçesi, Bütet Mahallesi Çol Eteği Mevkiinde Uluder Elektrik Üretim A.Ş. tarafından "10 MW Bütet Güneş Enerji Santrali" projesi kurma talebinde bulunulup projeye ait dosya ile ilgili tarafımızdan görüş istenmektedir.

Söz konusu dosya içeriğinde yer alan bilgilerin tarafınızca incelenip imar durumu ve ilgili mevzuatlara göre değerlendirilip tarafımıza ivedi olarak görüş bildirilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır

Harun BUZ
Genel Sekreter Yardımcısı

Ek:

1- İlgi Yazı

2- Proje Tanıtım Dosyası



T.C.
KAHRAMANMARAŞ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı
Planlama Şube Müdürlüğü

Sayı : 59117952-310.01.99-E.12841
Konu : Kurum görüşü

24/04/2017

ÇEVRE KORUMA VE KONTROL DAİRESİ BAŞKANLIĞINA
(Çevre Koruma ve Kontrol Şube Müdürlüğü)

İlgi : 20/04/2017 tarihli ve 69630237-622.03-E.12447 sayılı yazınız.

İlgi yazıda Afşin İlçesi Büget Mahallesi Çol Eteği Mevkiinde Uluder Elektrik Üretim Aş tarafından "10MW Büget Güneş Enerji Santrali" projesi kurma talebinde bulunulduğundan bahsedilerek belirtilen sınırlar dahilinde imar durumu ve ilgili mevzuatlara göre değerlendirilerek tarafınıza görüş bildirilmesi istenmektedir.

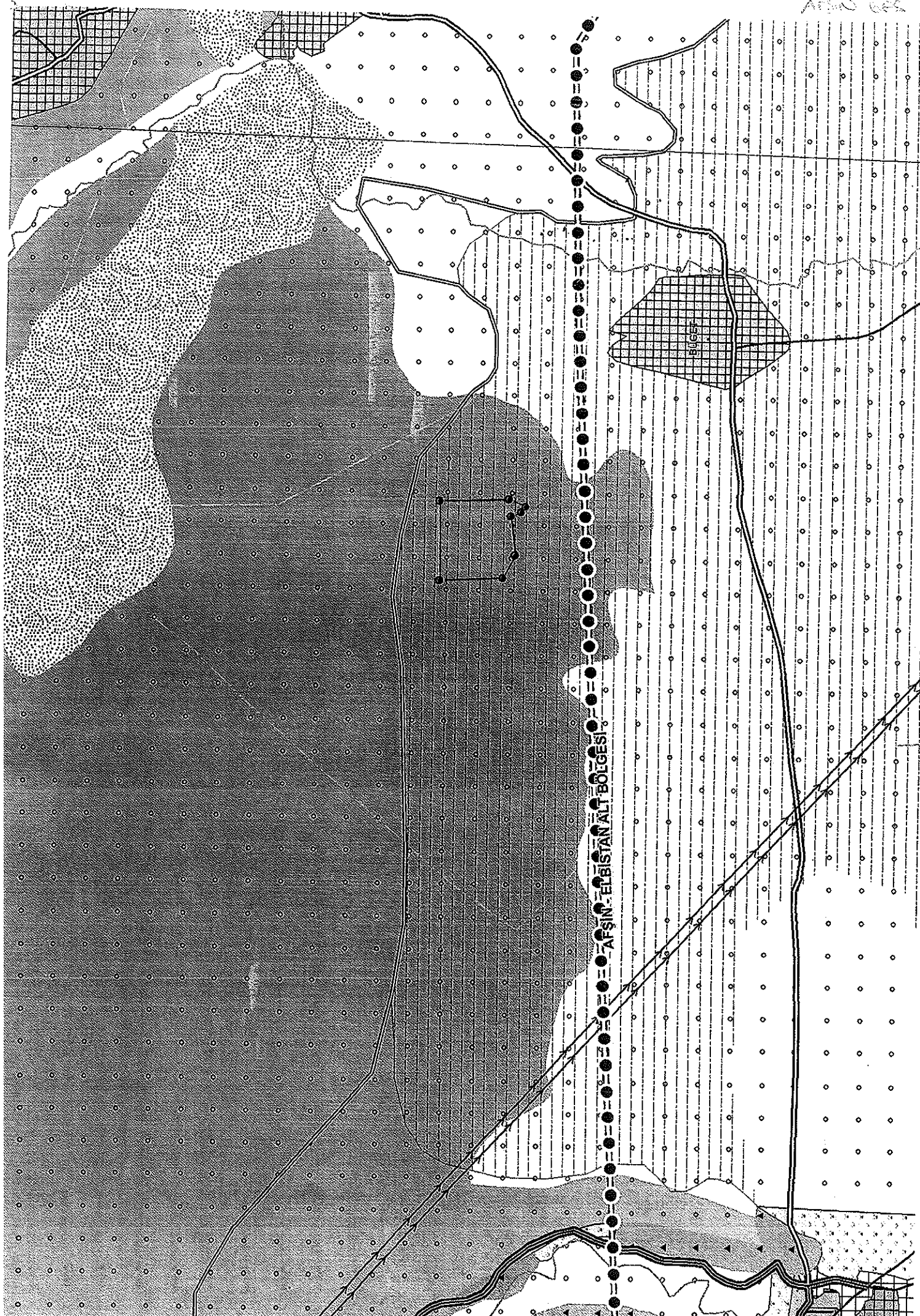
Söz konusu dosyada yer alan koordinat bilgileri doğrultusunda 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda Çayır-Mera Alanı'nda kalmakla birlikte Sulama Sahası'nda sahasında görülmüştür.

Çayır-Mera, Sulama Alanları ve Enerji Üretim Alanları ve Enerji Üretim Tesisleri'ne ilişkin 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Plan Notları ve plan bilgi paftası yazımız ekinde sunulmakta olup, plan notlarında belirtilen hususların ve ilgili diğer mevzuat hükümlerinin dikkate alınması hususunu bilgilerinize rica ederim.

e-imzalıdır

Bedri AKKAYA
Genel Sekreter Yardımcısı V.

Ek: 1/100.000 ÇDP ve Plan Notları Örneği



3. İLKELER :

3.1 KORUMA İLKELERİ

3.1.1. Planlama Alanı'nda var olan tüm doğal ve kültürel değerler korunacaktır.

3.1.2. Mutlak Tarım arazileri, özel ürün arazileri, sulu tarım arazileri, marjinal tarım arazileri ile dikili tarım arazileri, ilgili kurumların görüşleri alınmadan tarım dışı amaçla kullanılmayacaktır.

3.1.3. Planlama alanı içerisinde yer alan sulama alanları ilgili kurum ve kuruluşların görüşü alınmadan amaç dışında kullanılmayacaktır.

3.1.4. Mera Kanunu veya daha önce çeşitli kanunlara göre tahsis edilmiş veya kadimden beri bu amaçla kullanılmakta olan Mera, Yaylak, Kışlak ve Kamuya ait otlak ve Çayır olarak belirlenmiş olan taşınmazların; Mera Kanunu hükümlerine göre korunması ve amacı doğrultusunda kullandırılmasının sağlanması esastır.

3.1.5. İlgili Bakanlık tarafından orman kadastro yapılarak orman rejiminde olduğu belirlenmiş alanlarla, mülkiyet ve idare bakımından: devlet ormanları, hükmi şahsiyeti haiz amme müesseselerine ait ormanlar, hususi ormanların korunması esastır.

3.1.6. Yeraltı ve yerüstü içme suyu kaynaklarını kirletici faaliyetlere kesinlikle izin verilmeyecektir. İçme ve kullanma suyu ile tarımda sulama amacıyla kullanılan ve kullanılacak olan göllerin, barajların, göletlerin su kaynakları ve çevresindeki su toplama havzaları ile rezerv alanları korunacak olup, su havzalarının, yeraltı ve yer üstü su kaynaklarının ilgili mevzuat uyarınca korunması ve kullanılması esastır. Bu doğrultuda alt ölçekli plan hazırlık aşamasında ilgili kurumlardan alınacak görüşlere planlarda, plan hükümlerinde yer verilecektir.

3.1.7 Akarsular üzerine yapılacak olan her türlü bent çiti, regülatör ve baraj gibi yapılar ile ilgili işlemlere başlamadan önce 1380 Sayılı Su Ürünleri Yasası kapsamında gerekli izinlerin alınması sağlanmalıdır.

3.1.8. 2873 sayılı "Milli Parklar Kanunu" uyarınca belirlenmiş/ belirlenecek, Tabiat Parkları, Tabiat Koruma Alanları, Tabiat Anıtları, Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları korunacaktır.

3.1.9. Flora ve fauna açısından zengin sulak alanlar, göller, sazlık, bataklık vb. ekolojik açıdan özellikli alanlar korunacaktır.

3.1.10. Sulak alanlarda "Sulak Alan Yönetim Planları" hazırlanarak sulak alanların korunması sağlanacaktır.

3.1.11. 2863 Sayılı "Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu" uyarınca belirlenen ve belirlenecek olan sit alanları (Kentsel, Arkeolojik, Doğal v.b.) korunacaktır.

3.1.12. Planlama alanı içerisinde bulunan Doğu Anadolu Fay Hattı başta olmak üzere diğer fay hatları üzerinde; bu plan ve plan hükümlerinde belirlenen koruma ve yapılaşma hükümlerine titizlikle uyulacaktır.

3.1.13. Belirlenen ve belirlenecek olan enerji kaynak alanları korunacaktır.

3.1.14. Tabi ve Suni göller ile akarsular hususunda 3621 sayılı Kıyı Kanunu ile Kıyı Kanununun Uygulanmasına Dair Yönetmelik hükümlerine uyulacaktır.

3.2. GELİŞME İLKELERİ

3.2.1. Planlama Bölgesi'nde yer alan tüm gelişme alanlarının, verimi yüksek Mutlak Tarım Arazilerine (MT) ve enerji kaynak alanlarına zarar vermeyecek biçimde geliştirilmesi esastır.

3.2.2. Bu plana göre hazırlanacak, ya da revize edilecek alt ölçekli planlarda, yüksek yoğunluklu kentsel alanlarda nüfus ve iş alanlarının desantralizasyonunun

7.20. Yayla Alanları

7.20.1. Planlama Bölgesindeki 4342 sayılı Mera Kanunu ve 6831 sayılı Orman Kanunu kapsamı dışındaki özel mülkiyete konu olan yayla alanları aynı zamanda Yayla Turizminin öngörüldüğü alanlardır. Bu alanlarda doğal çevre içerisinde yer alan doğal yaşam ile bütünleşecek etkinliklerin yer aldığı dış görünüşte yöresel mimari ve yapı malzemelerinin kullanıldığı konaklama, günübirlik ve tamamlayıcı kullanımlar yapılabilir.

7.21.2. Yapılaşma koşulları bu planın koruma ilkelerine aykırı olmamak kaydıyla alt ölçekli planlarda belirlenecektir.

7.21. Mera Alanları

Bu alanlarda 4342 sayılı Mera Kanunu ve bu kanunda değişiklik yapan kanunlar kapsamında uygulama yapılacaktır.

7.22. Üniversite Alanları

7.22.1. Bu alanlarda üniversite ve yüksek öğrenim kurumlarının eğitim ve öğretim ve barınma tesisleri, sosyal ve idari kullanımlar ile teknopark ve teknoloji gelişme merkezleri yer alabilir.

7.22.2. Bu alanlardaki yapılaşma koşulları alt ölçekli planlarda belirlenecektir

7.23. Atıksu Arıtma Tesisleri Ve Katı Atık Depolama, Bertaraf Tesis Alanları

7.23.1. Çevre düzeni planı bütünü içinde her türlü atıkların ilgili mevzuatta belirtilen standartları sağlayacak şekilde arıtılması ve/veya bertaraf edilmesi zorunludur.

7.23.2. Çevre Düzeni Planı bütünü içinde kimyasal, tıbbi, tehlikeli atıkların, katı atıkların kaynağında ayrı toplanması, bunların deponi alanlarına taşınması, transfer istasyonlarının kurulması, geri kazanım ile ilgili işlemlerin yürütülmesini kapsayan atık yönetimi sisteminin kurulması ile ilgili çalışmalar Bakanlık, Valilik ve Belediyeler tarafından tamamlanarak işlemler buna göre yürütülecektir. Planlama alanı içerisinde mahalli idarelerce oluşturulacak hizmet birlikleri, katı atık yönetim sisteminin kurulmasını üstlenebilirler. Yönetim sistemi kuruluncaya kadar Katı Atıkların, Kimyasal Atıkların ve Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmelikleri hükümleri geçerlidir.

7.23.3. Bu planın genel kullanım, koruma ve gelişme ilke ve hedefleri çerçevesinde, ilgili kurum ve kuruluş görüşleri doğrultusunda ilgili mevzuat uyarınca yer tespiti ve uygulaması yapılacaktır.

7.23.4. Atık Depolama Tesislerinde uygun zeminlerde, doğal yollarla; aksi durumda ise (uygun zemin bulunamaması durumunda); jeotekstil ve jeomembran malzemeler kullanılarak taban izolasyonu yapılması zorunludur. Sızıntı sularının yeraltı sularına ve toprağa sızarak kirlilik oluşturmaları önlenecektir.

7.26. Su Ürünleri

2872 sayılı Çevre Kanunu'nda belirtilen alanlar dışında belirlenen su ürünleri istihsal alanları ile ilgili alıcı ortam standartları Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından belirlenecektir.

7.27. Diğer Alanlar

Bu alanların mevcut doğal karakteri korunacaktır.

7.28. Enerji Üretim Alanları Ve Enerji İletim Tesisleri

7.28.1. Enerji (rüzgar, güneş, jeotermal, hidrolik) üretim alanlarında, ilgili kurum ve kuruluşlardan alınan izinler ve Enerji Piyasası Düzenleme ve Denetleme Kurulunca verilecek lisans kapsamında, Kahramanmaraş İl Özel İdaresinin uygun görüşü alınması koşuluyla, 1/100.000 ölçekli çevre düzeni planı değişikliğine gerek kalmaksızın, ilgili kurum ve kuruluş görüşleri doğrultusunda hazırlanan imar planlarının ilgili idaresince onaylanmasını müteakip uygulamaya geçilir.

7.29.2. Enerji üretim tesislerinde, Kahramanmaraş İl Özel İdaresinin uygun görüşü alınması koşuluyla 1/100000 ölçekli Çevre Düzeni Planı değişikliğine bakılmaksızın, ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri doğrultusunda hazırlanan Nazım ve Uygulama İmar Planları, ilgili İdaresince onaylanır ve planlar bilgi için Bakanlığa gönderilir.

7.29. Karayolu Kenarında Yapılacak Yapı Ve Tesisler

7.29.1. Karayolları Genel Müdürlüğü'nün sorumluluğundaki karayolu güzergâhlarındaki yapılaşmalarda, belirlenmiş olan standartlardan az olmamak üzere, yapı yaklaşma mesafesi bırakılacaktır.

7.29.2. Karayolları genel müdürlüğü tarafından planlanacak yeni devlet yollarının kent içi geçişlerinde; kamulaştırma sınırının, o yolun çevreye vereceği olumsuzlukları göz önüne alacak şekilde geniş tutulması sağlanacaktır.

7.29.3. Karayolu servis alanlarında, akaryakıt ve LPG istasyonları, servis istasyonu, konaklama tesisi, yeme, içme tesisi v.b. gibi karayoluna hizmet verecek tesisler ile teşhire ve ticarete yönelik mağazalar yer alabilir. Bu amaçlı yapılacak yapılarda, ilgili kurum ve kuruluşların uygun görüşlerinin alınması zorunludur. 1/1000 ölçekli uygulama imar planı yapılmadan uygulama yapılamaz.

7.29.4. Zorunlu olması halinde, bu tesislerin mutlak tarım arazileri ve özel mahsul alanlarında yer alabilmesi, 5403 sayılı "Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu" ve ilgili yönetmelik hükümleri uyarınca gerçekleştirilebilir.

7.29.5. Karayolu kenarında yapılacak yapı ve tesis alanlarında, 1/100.000 ölçekli çevre düzeni planında değişikliğe gerek kalmaksızın, ilgili kurum ve

EK: 5
1/25.000 ve 1/5.000 ÖLÇEKLİ
JEOLOJİ HARİTALARI

İL: KAHRAMANMARAŞ
İLÇESİ: AFŞIN
MAHALLESİ: BÜGET
PAFTA NO: L37-b2

ACIKLAMALAR

Qa

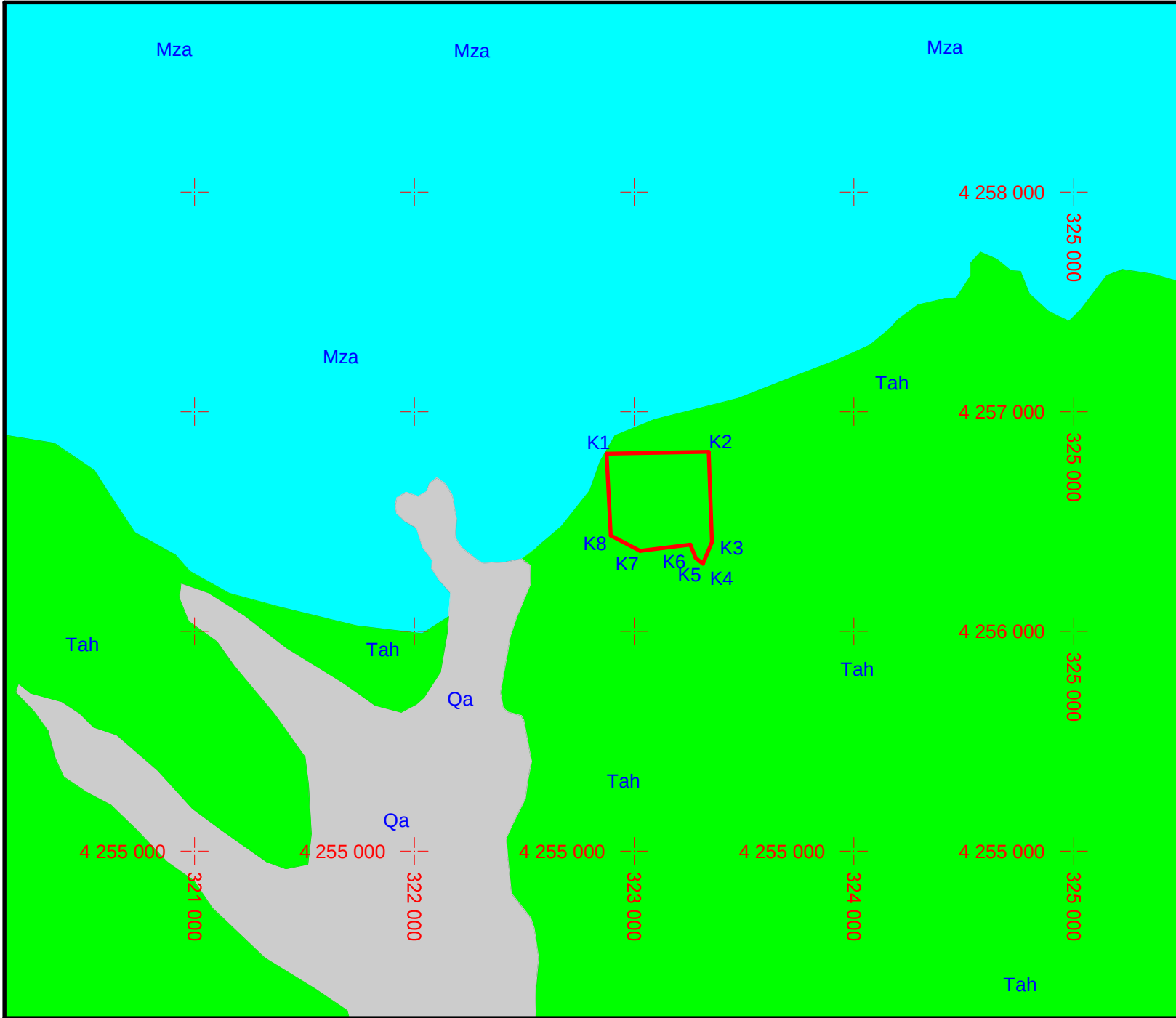
Alüvyon
Kuvaterner

Tah

Ahmetcik Formasyonu
Üst Miyosen?-Pliyosen

Mza

Andırın Kireçtaşı
Triyas-Jura-Kretase



ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

BÜGET GES (10 MW)

KONTROL

ONAY

PAFTA ADI
JEOLOJİ HARİTASI

YAPAN
MEMDUH ŞAN



ARYA PROJE ETÜT MÜH. ORG. LTD. ŞTİ.
A. ÖZGÜLER 1327 - SOK. 5015 ÇANKAYA / ANKARA
Tel: (0 312) 433 23 15 - 16 - 17
Belge Geçer: (0 312) 433 23 28
Elektronik Posta: deneyim@arya.com.tr

ÖLÇEK
1/25.000

TARİH
MART-2017

ÇİZİM NO
1

REV. NO
00

İLİ: KAHRAMANMARAŞ
İLÇESİ: AFŞİN
MAHALLESİ: BÜGET
PAFTA NO: L37-b2

AÇIKLAMALAR

Qa

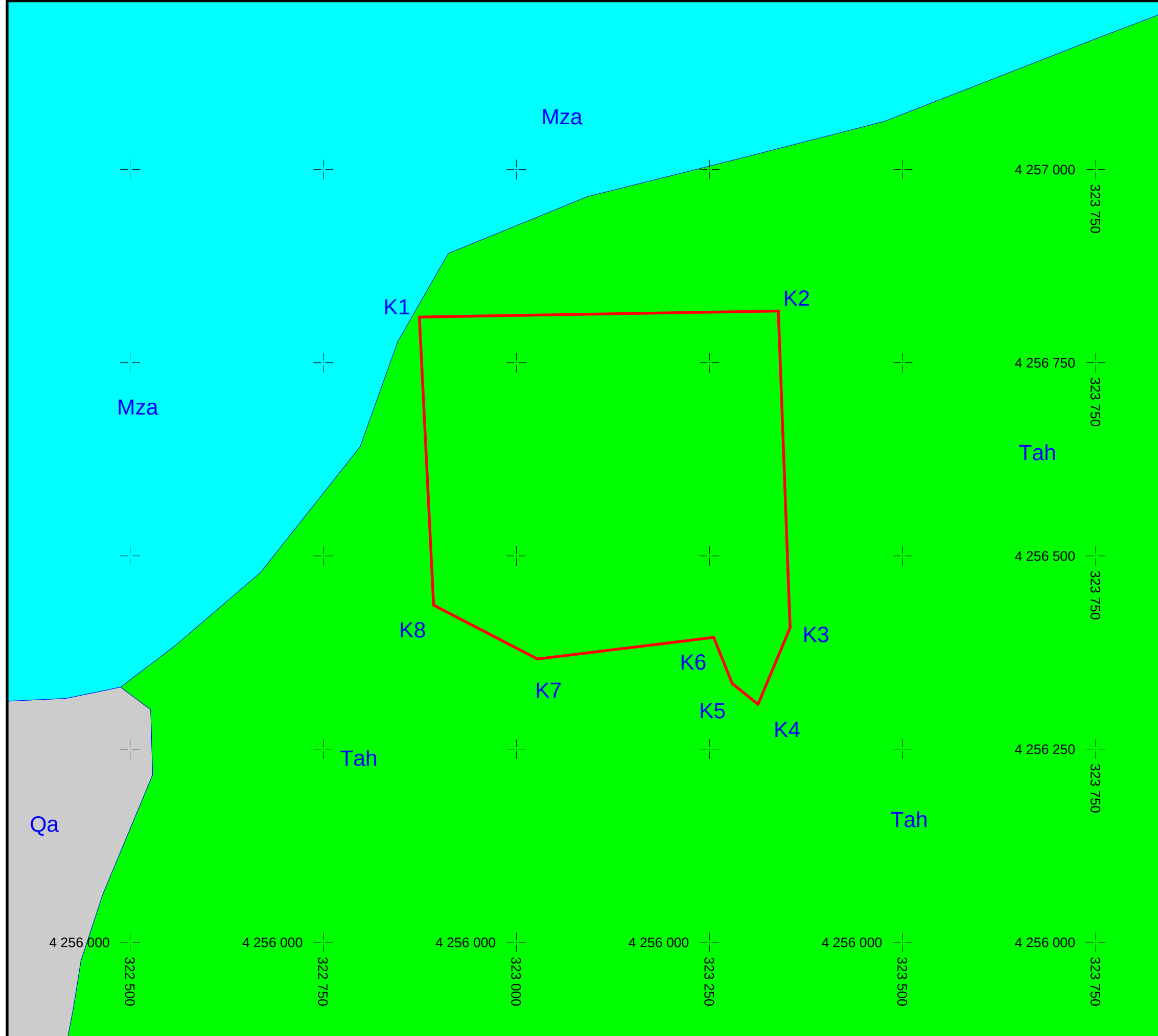
Alüvyon
Kuvaterner

Tah

Ahmetcik Formasyonu
Üst Miyosen?-Pliyosen

Mza

Andırın Kireçtaşı
Triyas-Jura-Kretase



ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

BÜGET GES (10 MW)

KONTROL

ONAY

PAFTA ADI
JEOLOJİ HARİTASI

YAPAN
MEMDUH ŞAN



AKYA PROJE ETÜT MÜH. ORG. LTD. ŞTİ.
A. ÖVEÇLER 1327. SOK 10/15 ÇANKAYA / ANKARA
Tel: (0 312) 433 23 15 - 16 - 17
Belge Geçer: (0 312) 433 23 28
Elektronik Posta: democevre@gmail.com

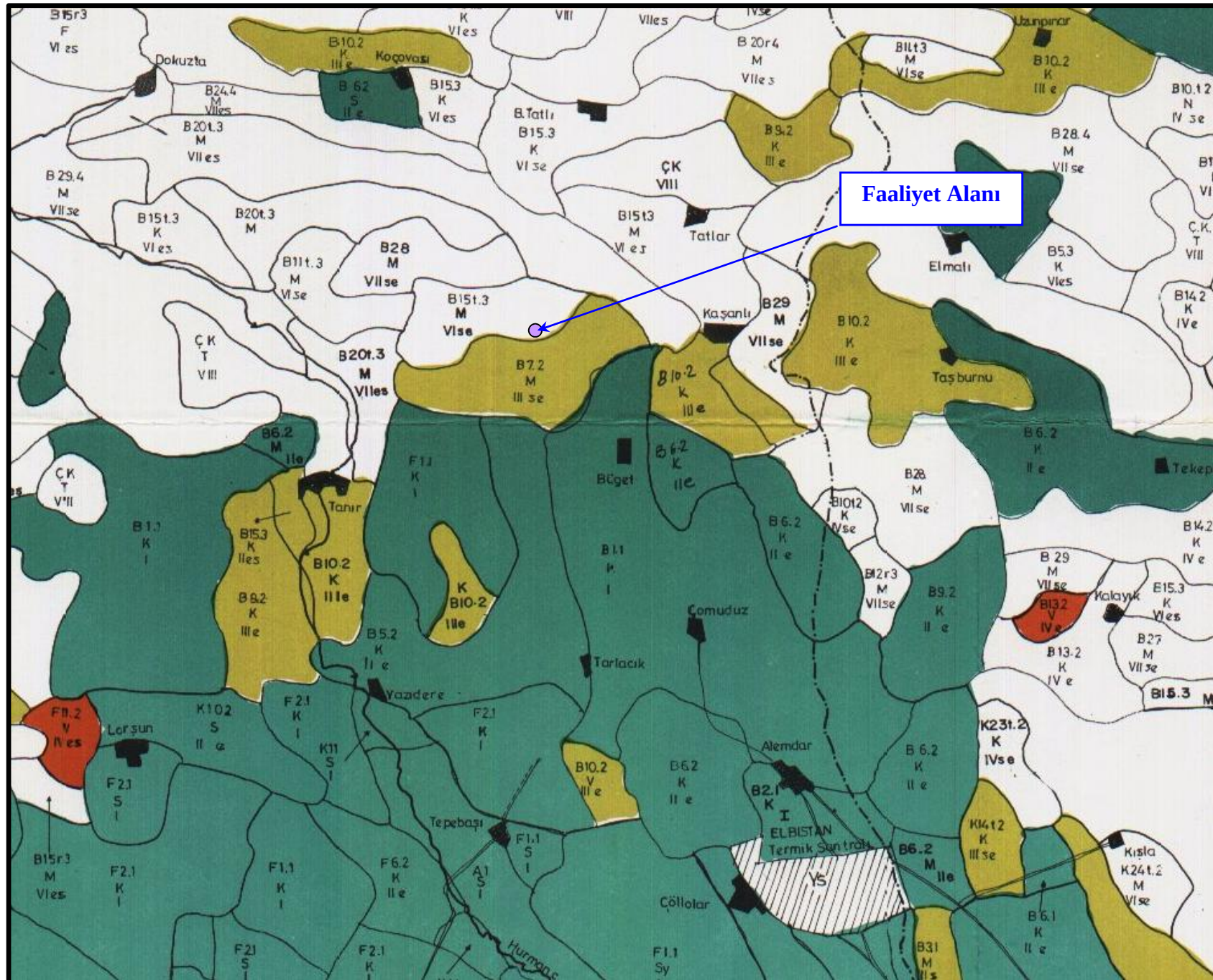
ÖLÇEK
1/5.000

TARİH
MART-2017

ÇİZİM NO
1

REV. NO
00

EK: 6
ARAZİ VARLIĞI HARİTASI



BÜYÜK TOPRAK GRUBU		BÜYÜK - DERİNLİK KOMBİNASYONU						DİĞER TOPRAK ÖZELLİKLERİ			
Sim- bol	Anlamı	Sınıf %	Derinlik (cm)					Sim- bol	Anlamı	Sim- bol	Anlamı
			Derin 90+	Orta derin 90-50	Sığ 50-20	Çok sığ 20-0	Lito- solik				
P	Kırmızı Sarı Podsolik Topraklar	A	1	2	3	4	25	h	Hafif tuzlu	v	Tuzlu-Alkali
G	Gri Kahverengi Podsolik Topraklar	B	5	6	7	8	26	e	Tuzlu	t	Yazlı
N	Kahverengi Orman Toprakları	C	9	10	11	12	27	a	Alkali	x	Kayalı
H	Kireçsiz Kahverengi Orman Toprak.	6-12						k	Hafif tuzlu-alk.	y	Yetersiz drenaj
C	Kestane rengi Topraklar	D	13	14	15	16	28			g	Kötü drenajlı
D	Kırmızımsı Kestane rengi Topraklar	17-20						EROZYON DERECELERİ			
T	Kırmızı Akdeniz Toprakları	E	17	18	19	20	29	Su erozyonu		Rüzgâr erozyonu	
S	Kireçsiz Kahverengi Topraklar	F	21	22	23	24	30	1	Hiç veya çok az	R1	Hafif
U	Kireçsiz Kahverengi Topraklar							2	Orta	R2	Orta
R	Bendimsizler							3	Şiddetli	R3	Şiddetli
V	Vertisoliler							4	Çok şiddetli		
Z	Sierosomiler							ŞİMDİKİ ARAZİ KULLANMA ŞEKLİ			
L	Regosoller							S	Sulu tarım		
X	Renkaltık Topraklar							Sy	Sulu tarım (yetersiz)		
Y	Püskük Dağ Çayıç Toprakları							K	Kuru tarım (nadansız)		
								N	Kuru tarım (nadansız)		
								V	Bağ (kuru)		
								Vb	Bağ (sulu)		
								B	Bahçe (kuru)		
								Bs	Bahçe (sulu)		
								M	Mer'a		
								C	Çayır		
								O	Orman		
								F	Fundalık		
								P	Millî park		
								Z	Turistik alan		
								Y	Yerleşim alanı (yoğun)		
								Va	Yerleşim alanı (az yoğun)		
								Ts	Sanayi alanı		
								Bv	Hava alanı		
								T	Terkedilmiş (hali) arazi		
								2a	Antep fıstığı		
								2c	Çay		
								2e	zeytin		
								2f	Fındık		
								2k	Kestane		
								2m	Mıs		
								2t	Turuncgiller		
								2p	Çam fıstığı		
								2i	İncir		
								2d	Dut		
								ARAZİ TİPLERİ			
								ÇX	Çaplık kaye ve Mülkeler		
								ZY	Zirnak Toprak Yatakları		
								SK	Kıyı Kumulları		
								EK	Kırsal Kumulları		
								SB	Sazlık Bataklıkları		
								SK	Deniz Karla Örtülü Araziler		
								ÖNEMLİ TARIM ARAZİLERİ			
									Birinci derecede önemli tarım arazileri.		
									İkinci derecede önemli tarım arazileri.		
									Üçüncü derecede önemli tarım arazileri.		
									Diğer araziler.		
									İşlemeli tarıma uygun olmayan veya az- nirli olarak uygun olan arazilerle or- man rejimindeki araziler.		

Toprak özelliklerinin kombinasyonu

Büyük toprak grubu

Arazi kullanma kabiliyet sınıfı

Diğer toprak özellikleri

Erozyon derecesi

K

Şimdiki arazi kullanma şekli

IV 3e

Alt sınıf

EK: 7
KORUMA ALANLARI HARİTASI

T.C.
ORMAN ve SU İŞLERİ BAKANLIĞI
DOĞA KORUMA ve MİLLİ PARKLAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
XV. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ (KAHRAMANMARAŞ)
AVLAKLAR HARİTASI

Proje Alanı



1:380,000
0 5 10 15 20 Km



HARİTA BİLGİLERİ

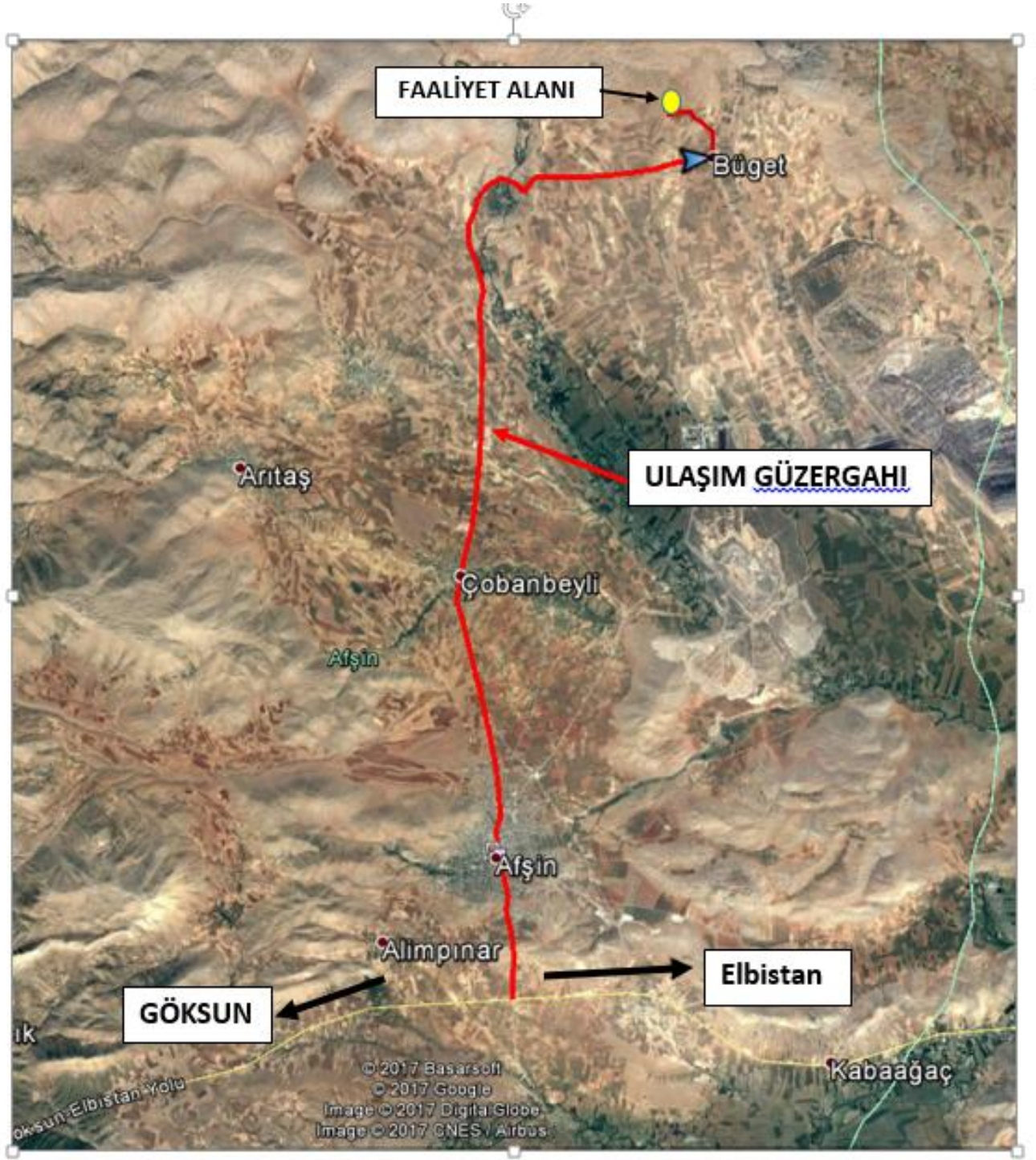
- | | |
|--------------------------------|---------------|
| Yaban Hayatı Geliştirme Sahası | Mesire Yeri |
| Milli Parklar | İl Merkezi |
| Tabiat Koruma Alanları | İlçe Merkezi |
| Tabiat Anıtları | Köy Merkezi |
| Tabiat Parkları | Stabilize Yol |
| Ava Yasak Alan | Karayolu |
| Devlet Avlağı | Asfalt Yol |
| Genel Avlak | Expres Yol |
| Yaban Hayvanı Yerleşime Sahası | Demiryolu |
| Örnek Avlak | Dere-Çay |
| Özel Avlak | Nehir- İrmak |
| Özel Çevre Koruma Alanları | Baraj-Gölet |
| İl Sınırı | Göller |
| İlçe Sınırı | |

Bu haritada 15 sayılı Merkez Av Komisyonu kararına göre Ava Açık ve Kapalı Sahaları göstermek için bilgi amaçlı basılmıştır. Merkez Av Komisyonu karar 26 Mayıs 2016 tarih ve 29723 Sayılı Mükerrer Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Bu haritadaki ilin mülki sınırının dışındaki bölümler komşu illere ait sahaları göstermektedir.
Ava yasak sahaların bu haritada yazılı olan sınırları geçerlidir. Bu sınırlar ile ava açık ve kapalı alanları gösteren haritalar arasında farklılık olması durumunda kararda belirtilen sınırları gösteren harita esastir.
Bu harita "mak.ormansu.gov.tr" adresinden yayımlanmaktadır.

İl genelinde çakal avlanması yasaktır.

EK: 8
ULAŞIM GÜZERGAHINI GÖSTERİR
UYDU FOTOĞRAFI



FAALİYET ALANINA ULAŞIM GÜZERGAHINI GÖSTERİR UYDU FOTOĞRAFI

EK: 9
ÖN LİSANS



**T.C.ENERJİ PİYASASI
DÜZENLEME KURUMU**

ÖNLİSANS

**Bu önlisans kapsamındaki üretim tesisi
Yenilenebilir Enerji Kaynağı kullanmaktadır.**

*(5346 Sayılı Kanunda yer alan, "Bu Kanun kapsamındaki yenilenebilir enerji kaynakları"
tanımı çerçevesinde olan üretim tesisleri için)*

Lisans No : ÖN/6840-1/03615

Tarih : 29/12/2016

Bu önlisans, Uluder Elektrik Üretim Anonim Şirketi'ne, Kahramanmaraş İli, Afşin ilçesinde kurulması planlanan **Büget GES** üretim tesisinin yatırımına başlanabilmesi için gerekli onay, izin, ruhsat ve benzerlerinin alınabilmesi amacıyla 29/12/2016 tarihinden itibaren 30 ay süreyle, 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ve ilgili mevzuat uyarınca Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu'nun 29/12/2016 tarihli ve 6840-1 sayılı Kararı ile verilmiştir.

Mustafa YILMAZ
Başkan

ÖZEL HÜKÜMLER

Bu ön lisans Uludağ Elektrik Üretim Anonim Şirketi'ne aşağıda bilgileri verilen üretim tesisi için aşağıda belirtilen koşullarda verilmiştir.

1- Üretim tesisine ilişkin bilgiler

Proje/Tesis Adı	: Bütçe GES
İli	: Kahramanmaraş
İlçesi	: Afşin
Tesis tipi	: Güneş
Tesis toplam kurulu gücü	: 10 MW
Yıllık elektrik enerjisi Üretim miktarı	: 19.975.000 kWh/yıl
Sisteme bağlantı noktası ve gerilim seviyeleri	: 154/34,5 kV Doğanköy TM'ye OG seviyesinden

2- Bildirim adresi: Beysu Villakent Sitesi 1920. Cadde 2008. Sokak No:2 Beysukent Çankaya/ANKARA

3- Ön lisansın yürürlüğe girmesi ve süresi

Bu ön lisans, 29/12/2016 tarihinde yürürlüğe girer ve ön lisans sahibinin bu ön lisans kapsamındaki hak ve yükümlülükleri, ön lisansın yürürlük tarihinden itibaren geçerlilik kazanır. Bu ön lisans, yürürlük tarihinden itibaren 30 ay için geçerlidir.

4- Tüzel kişilikte yüzde on (halka açık şirketlerde yüzde beş) ve üzerinde doğrudan veya dolaylı pay sahibi olan gerçek ve tüzel kişiler

Doğrudan Pay Sahibi Ortaklar

- Halk Enerji Yatırımları Üretim İnşaat
Taahhüt Ticaret ve Sanayi A.Ş.

Hisse Oranı (%)
100

Dolaylı Pay Sahibi Ortaklar

- Teknoloji Teknoloji Yönetimi ve
Danışmanlık Limited Şirketi
- Mustafa ATILMA

Hisse Oranı (%)
100

100

5- Tesis yerine ait pafta adı/adları ile santral sahası köşe koordinatları ve/veya ünite koordinatları

1/25.000 lik pafta adı: L37-B2

Üretim Tesis Sahası Köşe Koordinatları:

	E	N
K1	322874,432	4256809,233
K2	323339,220	4256816,879
K3	323354,317	4256407,151
K4	323312,979	4256308,142
K5	323279,455	4256335,032
K6	323255,557	4256394,658
K7	323027,278	4256366,719
K8	322892,959	4256436,274

6- Mevzuata uyma yükümlülüğü

Önlisans/Lisans sahibi, Elektrik Piyasasına ilişkin ilgili Mevzuat ile lisans kapsamındaki faaliyetin gerektirdiği diğer mevzuat hükümlerine uymak ile yükümlüdür.

7- Önlisansla yapılan tadiller

Sıra No	Tarihi ve Sayısı	Tadilin
		Kapsamı
1	05/01/2017 tarihli ve 1077 sayılı Daire Başkanlığı Olur'u	<u>Tadil öncesi durum:</u> 2-Bildirim adresi: Esentepe Mahallesi Kore Şehitleri Caddesi No:42 Şişli /STANBUL <u>Tadil sonrası durum:</u> 2-Bildirim adresi: Beysu Villakent Sitesi 1920, Cadde 2008, Sokak No:2 Beysukent Çankaya/ANKARA

EK: 10
BAĞLANTI GÖRÜŞÜ

SAYI : DG.YP/ 995

KONU: Uluder Elektrik Üretim A.Ş. Bütet GES Başvurusu - Karomad Madencilik İnşaat Elektrik Malz. Makine Nakliye San. ve Tic. Ltd. Şti. Bütet GES Başvurusu

ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU

(Elektrik Piyasası Daire Başkanlığı)

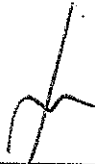
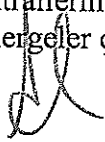
İşçi Blokları Mahallesi Muhsin Yazıcıoğlu Caddesi (Eski 1483 Cad.) No:51/C
06530 Yüzüncüyıl/Çankaya/ANKARA

- İlgi**
- a) 05.06.2015 tarih ve 30101 sayılı yazınız.
 - b) 05.06.2015 tarih ve 30138 sayılı yazınız.

İlgi (a) kayıtlı yazıda, Kahramanmaraş-Adıyaman Bölgesinde yapılan yarışmada 10 MW'lık kapasiteye bağlantı hakkı elde ettiğini, ilgi (b) kayıtlı yazıda ise Kahramanmaraş-Adıyaman Bölgesinde yapılan yarışmada 7 MW'lık kapasiteye bağlantı hakkı elde ettiğini, bu itibarla Bütet GES başvurularına ilişkin bağlantı ve sistem kullanımı hakkında Şirketimiz görüşü talep edilmektedir.

Uluder Elektrik Üretim A.Ş. tarafından kurulması planlanan 10 MW gücündeki santral ve Karomad Madencilik İnşaat Elektrik Malz. Makine Nakliye San. ve Tic. Ltd. Şti. tarafından kurulması planlanan 7 MW gücündeki santraller aynı bölge içerisinde yer almaktadır. Bu itibarla bahse konu santrallerin elektrik sistemine bağlantıları ortak tesis edilecek 2x(3x477 MCM) enerji nakil hattı üzerinden Doğanköy TM'ye yönlendirilmesi düşünülmekte olup, söz konusu TM'nin OG barasındaki kısa devre arıza akım limiti olan 16 kA sınırının aşılp aşılmayacağını TEİAŞ tarafından tespit edilmesi halinde, elektrik sistemine bağlanabilmesi;

- a) Santraller ile Doğanköy TM arasına işletme ve tesis koşulları göz önüne alınarak tespit edilen güzergaha göre yaklaşık 25 km 2x(3x477 MCM) veya muadili yer altı kablolu irtibat ENH' nin yapılması,
- b) Santrallerin kurulacağı alanda yazı ekinde gönderilen tek hat şemasında belirtildiği şekliyle Şirketimizin uygun gördüğü bir noktaya yeni bir KÖK binası tesis edilmesi,
- c) Yeni tesis edilecek KÖK binasında santrallerin bağlanacağı hücrelerin otoprodüktör hücresi olarak donatılması,
- d) Doğanköy TM'de santrallerin bağlanacağı ENH' nin irtibatlı olduğu fiderin otoprodüktör fiderine dönüştürülmesi,
- e) Santrallerin paralel çalışması esnasında gerilim seviyesinin uyumlu olması ve dağıtım sisteminin aşırı gerilimlerden etkilenmesini önleyecek koruma sistemlerinin tesis edilmesi,
- f) Santrallerin, TEİAŞ'ın Yük Tevzi Merkezi talimatlarına göre mevcut yönetmelik ve yönergeler çerçevesinde işletilmesi,



- g) Sistemle paralele girmesi planlanan santralin elektriksel sabitlerini ve çalışma rejimini TEİAŞ bünyesindeki Yük Tevzi Merkezi ve Piyasa Mali Uzlaştırma Merkezine aktaracak Bilgi Erişim Sisteminin Firmaca kurulması ile mümkün olabilecektir.

Bilgilerinize arz ederiz.

Alparslan GÜRBAK
Yatırım Planlama ve
Proje Müdürü

Fuat TEMİZTÜRK
Tesis Müdürü

EK:

1-Büget GES Projeleri Bağlantı ve Tek Hat Şeması

DAĞITIM :

Gereği

- Türkiye Elektrik İletim A.Ş. Genel Müdürlüğü
İnönü Bulvarı No:27 Bahçelievler 06100 ANKARA

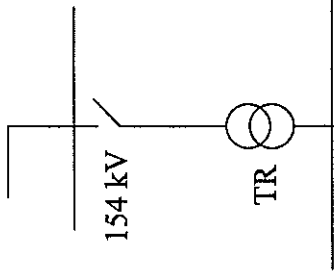
✓ Uludağ Elektrik Üretim A.Ş.
Evren Mah. Gülbahar Cad. No:15 Güneşli Bağcılar/İstanbul

- Karomad Madencilik İnşaat Elektrik Malz. Makine Nakliye San. ve Tic. Ltd. Şti.
Çarşı Mah. Bosna Hersek Bul. Elazığ İş Merkezi Elazığ

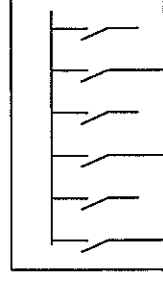
Bilgi :

- TEDAŞ Genel Müdürlüğü Ar-Ge Planlama ve Dış İlişkiler Daire Başkanlığı
ANKARA

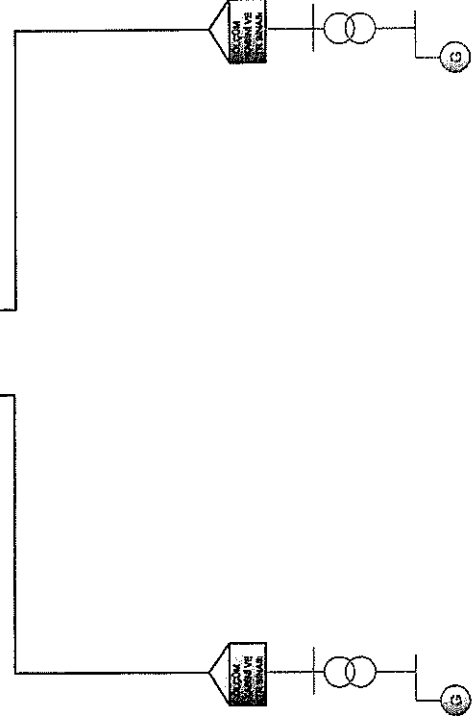
DOĞANKÖY TM



YENİ ORTAK YAPILACAK
KÖK



25 km Yeni Yapılacak 2x(3x477 MCM)



Karomad Madencilik İnş. Elk.
Malz. Makine Nak. San. ve
Tic. Ltd. Şti.
7 MW GES

Uludağ Elektrik Üretim A.Ş.
10 MW GES

Adem Çiğdem
Elektrik Teknikeri

19.08.2015

T.C.

ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU

Elektrik Piyasası Dairesi Başkanlığı'na

ANKARA

Konu : Uluder Elektrik Üretim A.Ş. Bütet GES başvurusu – Karomad madencilik İnşaat Elektrik Malz. Makine Nakliye San. ve Tic. Ltd. Şti. Bütet GES Başvurusu

İlgi : AKEDAŞ'ın 28.07.2015 tarihli ve DG.YP/995 sayılı yazısı.

AKEDAŞ'nin EPDK'na muhatap yazılan ve dağıtımli olarak tarafımıza da iletilen ilgi yazıda ihaleyi kazanan Karomad madencilik İnşaat Elektrik Malz. Makine Nakliye San. ve Tic. Ltd. Şti. tarafından kurulacak 7 MW gücündeki santral ile tarafımızdan kurulması planlanan 10 MW gücündeki santralin aynı bölge içerisinde yer alması nedeniyle söz konusu santrallerin elektrik sistemine bağlantılarının ortak tesisi edilecek (2x3x477 MCM) enerji nakil hattı üzerinden 24 km mesafedeki DOĞANKÖY TM'ye yönlendirilmesi hususunda görüş oluşturulmuştur.

İhaleyi alan bu firmaların tüzel kişilikleri farklıdır. Bu nedenle iki firmanın yatırım süreci ve termin programları farklı olacaktır. Bir GES Santralının 6 ay gibi kısa bir sürede kurulabildiği dikkate alınacak olursa ön lisans ve lisans süreçleri boyunca bu firma ile ortak yatırım planlama ve yapma imkanı olmayabilecektir. Ayrıca bağlantı görüşünde teklif edilen bağlantı noktası olan DOĞANKÖY TM, santral sahasına oldukça uzak olup, yatırım takvimlerinin farklı olması nedeniyle yatırımının tek bir yatırımcı tarafından üstlenilmesi halinde ağır bir finansman yükü getirecek, bunun yanısıra uzak mesafeden kaynaklanan hat kayıpları fazla olacaktır.

Projemizin (Bütet GES) kurulu gücü 10 MW olduğundan *Elektrik Şebeke Yönetmeliği* gereği varsa çok daha yakındaki bir dağıtım barasına bağlanması imkanı da mevcuttur. Sunmuş olduğumuz hususlar dikkate alınarak AKEDAŞ tarafından önerilmiş olan Bütet GES Projemizin bağlantı görüşünün yeniden değerlendirilmesi hususunda,

Gereğini takdirlerinize saygılarımızla arz ederiz.

Ekler:

1. İlgi yazı

Tebliğat Adresimiz

Filistin Cad. Kader Sok.

No: 6/1

G.O.P. Çankaya / ANKARA

Tel : (0312) 466 06 71-72

Fax : (0312) 466 06 73

ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU

19.08.2015



BG5FZHUN (PIN:48081)

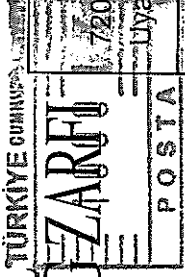
Mehmet UMDU

ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
Evren Mah. Gülbahar Cad. No 15
Güneşli-Bağcılar / İSTANBUL
Güneşli V.D. 889 937 1747

Evren Mah. Gülbahar Cad. No:15/11 Güneşli-Bağcılar/İSTANBUL



T.C.
ENERJİ PİYASASI
DÜZENLEME KURUMU
Elektrik Piyasası Dairesi Başkanlığı / S/50
Muhsin Yazıcıoğlu Cad. No: 51/C
06530 Yüzüncüyıl / ANKARA



DİKKAT!
7204 sayılı Tebligat Kanunu
Uyarınca Tebliğ Edilecektir.

Dosya No.: EPD-
TAAHHÜTLÜ

Posta Zimmet Defteri Sıra No :

Zarf :
Nev'i :
Tarihi :
Numarası :

İmza ve Mühür
.....

Muhatabın :



425000433023

ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ
EVREN MAH. GÜLBAHAR CD NO:15/11 GÜNEŞLİ
BAĞCILAR İSTANBUL

EPD/48558

Soyadı :

Adı :

Tüzel Kişilerde Ü

Açık Adresi :

Sayı : 32380407-110.01.01.01- 48586

01/10/2015

Konu : Bütet GES Bağlantı Noktası Kabul ve Taahhüt Hk.

ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ
EVREN MAH. GÜLBAHAR CD NO:15/11 GÜNEŞLİ- BAĞCILAR İSTANBUL

- İlgi : a) 14/06/2013 Kurum evrak tarihli güneş enerjisine dayalı lisans başvurunuz.
b) TEİAŞ Genel Müdürlüğü'nün 11/05/2015 tarihli ve 48205 sayılı yazısı.
c) Akedaş Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi'nin 28/07/2015 tarih ve DG.YP/995 sayılı yazısı
d) Akedaş Elektrik Dağıtım A.Ş'nin 28/09/2015 tarihli ve BG8AZYYY barkod numaralı yazısı
e) TEİAŞ Genel Müdürlüğü'nün 14/09/2015 tarihli ve BGKRZVN7 sayılı yazısı.

Şirketiniz tarafından Kahramanmaraş ili, Afşin ilçesinde kurulması planlanan 10 MW kurulu gücündeki Bütet GES projesi için 10-14/06/2013 tarihleri arasında Kurumumuza lisans başvurusunda bulunulmuştur. Anılan tarihler arasında güneş enerjisine dayalı olarak yapılan lisans başvuruları hakkında 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'nun (Kanun) Geçici 10 uncu maddesi ile Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliğinin (Yönetmelik) Geçici 8 nci maddesi kapsamında önlisans başvurusu olarak işlem tesis edilmektedir. Buna göre Türkiye Elektrik İletim AŞ (TEİAŞ) tarafından yapılan yarışmayı kazanan projeler hakkında TEİAŞ ve ilgili dağıtım Şirketince oluşturulan bağlantı görüşünün başvuru sahibi tarafından kabul ve taahhüt edilmesini veya edilmiş sayılmasını müteakip Yönetmeliğin 12 nci maddesinin beşinci fıkrasında belirlenen yükümlülüklerin yerine getirilmesi gerekecektir. İşbu yükümlülükleri süresi içinde yerine getiren şirketlerin başvuruları önlisans verilmesi amacıyla değerlendirilecek ve başvuru sonuçlandırılacaktır.

Akedaş Elektrik Dağıtım A.Ş'nin Kurumumuza muhatap yazılan ve dağıtımlı olarak tarafınıza da gönderilen 28/07/2015 tarih ve DG.YP/995 sayılı yazısında Bütet GES projesine ilişkin bağlantı ve sistem kullanımı hakkındaki görüşleri bildirilmiş olup Şirketiniz tarafından bağlantı ve sistem kullanımı hakkında verilen görüşe ilişkin yapılan itiraz ile ilgili olarak bir örneği ekte yer alan Akedaş Elektrik Dağıtım A.Ş'nin 28/09/2015 tarihli ve BG8AZYYY barkod numaralı yazısı (Ek-2) alınmıştır.

TEİAŞ tarafından oluşturulan bağlantı ve sistem kullanımı hakkındaki görüş ise 14/09/2015 tarih ve BGKRZVN7 barkod numaralı yazıyla (Ek-3) Kurumumuza iletilmiştir.

Yönetmeliğin Geçici 8 inci maddesinin üçüncü fıkrası: "... Önlisans başvurusunun değerlendirmesinin sonuçlandırılabilmesi için, başvuru sahibi tüzel kişinin, 15 inci maddenin ikinci fıkrası kapsamında bağlantı ve sistem kullanımı hakkındaki görüşleri kabul ve taahhüt ettiğine ilişkin belgeyi Kuruma sunma tarihinden veya söz konusu görüşleri kabul ve taahhüt etmiş sayıldığı tarihten itibaren otuz gün içerisinde; başvuru sahibi tüzel kişiye bildirimde bulunularak, yapılan bildirimden itibaren doksan gün içerisinde, 12 nci maddenin beşinci fıkrası kapsamında belirlenecek olan yükümlülükleri tamamlamaları koşuluyla Kurul kararıyla önlisans verileceği bildirilir..." hükmünü, 15 inci maddesinin ikinci fıkrasının (c) bendi: "Kuruma sunulan görüşler, on işgünü içerisinde başvuru sahibine bildirilir. Başvuru sahibinin, bağlantı ve sistem kullanımı hakkında oluşturulan görüş veya görüşleri kabul etmesi halinde söz konusu görüşleri kabul ve taahhüt ettiğine ilişkin belgeyi, aksi halde gerekçeleri ile birlikte itirazını on iş günü içerisinde Kuruma sunması zorunludur. Aksi halde bağlantı ve sistem kullanımı hakkındaki görüş veya görüşleri kabul ve taahhüt etmiş sayılır." hükmünü amirdir.

Yönetmelik hükümleri çerçevesinde ekte bir örneği verilen bağlantı görüş ve koşullarının Şirketiniz tarafından değerlendirilerek kabul ve taahhüt edildiğine ilişkin Şirketiniz beyanının veya varsa itirazınızın, bu yazımız ile yapılan tebliğ tarihinden itibaren on iş günü içerisinde Kurumumuza bildirilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde, Yönetmeliğin 15 inci maddesinin ikinci fıkrasının (c) bendi hükmü çerçevesinde işlem tesis edilecektir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Elif Ferdal KARAKAŞ
Başkan a.
Daire Başkanı V.

EKLER :

- 1- TEİAŞ Genel Müdürlüğü'nün 11/05/2015 tarihli ve 48205 sayılı yazısı.
- 2- Akedaş Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin 28/09/2015 tarihli ve BG8AZYYY barkod numaralı yazısı
- 3- TEİAŞ Genel Müdürlüğü'nün 14/09/2015 tarihli ve BGKRZVN7 sayılı yazısı.



EPD

ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU

20.05.2015



TAAMHÜTLÜ



TEİAŞ
TÜRKİYE ELEKTRİK İLETİM ANONİM ŞİRKETİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Planlama ve Stratejik Yönetim Dairesi Başkanlığı
İletim Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü

Sermaye: 5 Milyar ₺
Vergi D.: Hitit V.D.
Vergi No: 879 030 4314
ASO: 5887
ATO: 165458

Sayı : 60830501-102.01-E.48205
Konu : GES 4,5 ve 6.Paket Yarışma Sonuçları

11/05/2015

ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU

İşçi Blokları Mahallesi Muhsin Yazıcıoğlu Caddesi (Eski 1483 Cd.) No:51/C 06530 Yüzcüciyıl-
Çankaya/ANKARA

Bilindiği üzere 28-30.04.2015 tarihlerinde 4,5 ve 6.paket Rüzgâr ve Güneş Enerjisine Dayalı Üretim Tesisi Kurmak Üzere Yapılan Önlisans Başvurularına İlişkin Yarışma yönetmeliği kapsamında GES yarışmaları düzenlenmiştir. Yapılan yarışmalar sonucu hazırlanan tutanaklar ekte sunulmakta olup, önlisans işlemlerinin yapılması hususunda;

Gereğini arz ederiz

İbrahim BALANUYE
Genel Müdür Yrd. V.

Mehmet Sinan YILDIRIM
Yönetim Kurulu Başkanı
Genel Müdür V.

EKLER :

- Ek-1: 3-Van Ağrı Bölgesi GES Yarışma sonuçları
- Ek-2: 6-Karaman Bölgesi GES Yarışma sonuçları
- Ek-3: 7-Mersin Bölgesi GES Yarışma sonuçları
- Ek-4: 8-Kahramanmaraş-Adıyaman Bölgesi GES Yarışma sonuçları
- Ek-5: 10-Niğde-Nevşehir Bölgesi GES Yarışma sonuçları
- Ek-6: 11-Kayseri Bölgesi GES Yarışma sonuçları
- Ek-7: 12-Malatya-Adıyaman Bölgesi GES Yarışma sonuçları
- Ek-8: 15-Isparta-Afyon Bölgesi GES Yarışma sonuçları
- Ek-9: 17-Bitlis Bölgesi GES Yarışma sonuçları
- Ek-9: 20-Adana-Osmaniye Bölgesi GES Yarışma sonuçları
- Ek-9: 22-Sivas Bölgesi GES Yarışma sonuçları

Adres: Nasuh Akar Mah. Türkocağı Cad.No:12 (06520) Balgat/ÇANKAYA/ANKARA
Telefon: 0 (312) 203 82 57 Faks: 0 (312) 2038264
Elektronik Ağ: www.teias.gov.tr

Bilgi İçin İrtibat: Zafer MERTOĞLU Muhendis
TEL: 0 312 203 82 51 – Fax: 0312 203 82 64
zafer.mertoglu@teias.gov.tr

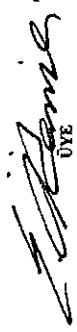
5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na uygun olarak Güvenli Elektronik İmza ile üretilmiştir.
Evrak teyidi <https://ebys.teias.gov.tr/sorgu> adresinden COZ2-GBE9-8V30 kodu ile yapılabilir.

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

BÖLGE ADI	BASVURU NO	TÜZEL KİŞİ	PROJE ADI	İL İLÇE	Yatırımın Tutarı (TL)	Yatırımın Tutarı (TL)	Yatırımın Tutarı (TL)	KURU LU GÜÇÜ (kW)	Bölge Kapasitesi (kW)	AÇIKLAMA	SANTRAL KAPASİTESİ KAYITLILAR	Şirket Adı	Teklif Edilen Fiyat (TL)	Tutarı Kapasite (kW)
3-KAHRAMANMARAŞ ADIYAMAN (27 MW)	16229	İMAA ENERJİ ÜRETİM SAN. VE TİC. A.Ş.	SİL GES	KAHRAMANMARAŞ ELBİTAN	24	00	00	43	00		3034	3034	1.101.000 TL	0
	16039	SMART SOLAR AKADİSTRAKKA GELİŞTİRME ENERJİ SAN. VE TİC. A.Ş.	SMART ELBİTAN	KAHRAMANMARAŞ ELBİTAN	57	00	00	10	00		3034	3034	TEŞEKKÜR	0
	16196	KAHRAMANMARAŞ ENERJİ ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	KÖR GES	KAHRAMANMARAŞ ELBİTAN	31	00	00	4	00			KAHRAMANMARAŞ TİC.	TEŞEKKÜR	0
	15873	CRG ENERJİ KATI ATIK İNŞAAT TAAHHÜT SANAYİ VE DİŞ TİCARET LTD ŞTİ	ATILMALI GES	ADANA GÖLLER	23	00	00	7	00	27		BOLEK MİTME EKİPMANLARI İSTANBUL TİC. 0212 400222	2.001.348 TL	0
	16086	NOMA ENERJİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	SOLAR GES	KAHRAMANMARAŞ ELBİTAN	102	00	00	33	00		1634	0039	801.000 TL	0
	16071	ENERJİSA FİNANSMAN A.Ş.	İSTİKLAL GES	KAHRAMANMARAŞ ELBİTAN	53	00	00	29	00		1634	0039	1.970.000 TL	0
	16097	ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.	BÜYÜK GES	KAHRAMANMARAŞ APRİN	20,47	00	00	38	00				2.118.000 TL	10
	16332	SABA GÜNEŞ ENERJİSİ ÜRETİM A.Ş.	SABA 2 GES	GAZİANTEP SEYHAN	12	00	00	27	00		1608	0334	1.999.851 TL	0

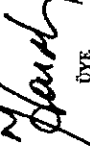
Not: Başvuru ile ilgili diğer hususlar ilgili mevzuat ve yönetmelikler çerçevesinde değerlendirilmelidir.


BAŞKAN
İbrahim BALAN ÜYE
Genel Müdür Yardımcısı V.


ÜYE
Erçiment ÖZDEMİR
Planlama ve Stratejik Yönetim Dai. Bşk.
Daire Başkanı


ÜYE
Muammer DEMİR
Mali İşler Dai. Bşk.
Daire Başkanı


ÜYE
Elif BINTAŞ
Planlama ve Stratejik Yönetim Dai. Bşk.
Müdür (G)


ÜYE
N. Tuğba AKSU
Ticaret Dai. Bşk.
Müdür Yrd.


ÜYE
A. Güven BİLGEN
Ticaret Dai. Bşk.
Müdür (G)


ÜYE
A. Fatma ELDEMİR
Hukuk Müşavirliği


**KARGU
EPD**
AKEDAS
ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.

17.09.2015 - 08298

(YATIRIM PLANLAMA VE PROJE MÜDÜRLÜĞÜ)

Sayı : DG.YP/ 1190
Konu : Uluder Elektrik Üretim A.Ş.-Büget GES

ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU

(Elektrik Piyasası Dairesi Başkanlığı)

 İşçi Blokları Mahallesi Muhsin Yazıcıoğlu Caddesi (Eski 1483 Cd.) No:51/C
06530 Yüzüncüyıl/Çankaya/ANKARA

ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU

28.09.2015



BG8AZYYY (PIN:10791)

İlgili: 21.08.2015 tarih ve 42617 sayılı yazınız.

İlgi kayıtlı yazınızda, Uluder Elektrik Üretim A.Ş. firmasının, 28.07.2015 tarih ve 995 sayılı yazımızda belirttiğimiz bağlantı ve sistem kullanım görüşümüze itiraz ettiğini bildirerek konu hakkındaki değerlendirmemizin bildirilmesi talep edilmektedir.

Uluder Elektrik Üretim A.Ş. tarafından kurulması planlanan 10 MW gücündeki güneş santrali ile Karomad Madencilik İnşaat Elektrik Malz. Makine Nakliye San. ve Tic. Ltd. Şti. tarafından kurulması planlanan 7 MW güneş santrali aynı bölgede bulunmaktadır. Santrallerin bulunduğu alanın yakınında Doğanköy TM'den çıkan Çoğulhan Fideri bulunmaktadır. Ancak söz konusu fider üzerinde, daha önce çağrı mektubu verilmiş olan lisanssız elektrik üretim santralleri olduğundan bahse konu güneş santralleri ilgili hatlar üzerinden Doğanköy TM'ye bağlanması teknik olarak mümkün olmamaktadır.

Teknik değerlendirmeler, yazımız ekinde gönderilen bağlantı tek hat şeması ve gerilim düşümü hesaplamalarında da görüldüğü üzere her bir santral için ayrı ayrı ve ikisinin birlikte olduğu durumlar için yapılmıştır. Ayrı ayrı veya ikisinin ortak hat üzerinden bağlanması hallerinde mevcut dağıtım hattının belirtilen santrallerin elektrik sistemine bağlanması için yeterli olmadığı görülmektedir.

Sonuç olarak, ilgili santraller için uygun bir dağıtım hattı bulunmamasından dolayı aynı bölgede yer alan Karomad Madencilik İnşaat Elektrik Malz. Makine Nakliye San. ve Tic. Ltd. Şti. tarafından kurulması planlanan 7 MW gücündeki santral ve Uluder Elektrik Üretim A.Ş. tarafından kurulması planlanan 10 MW gücündeki santrallerin elektrik sistemine bağlantıları ortak tesis edilecek 2x(3x477 MCM) enerji nakil hattı üzerinden doğrudan Doğanköy TM'nin OG Barası olarak belirlenmiştir.

Gereğini bilgilerinize arz ederiz.

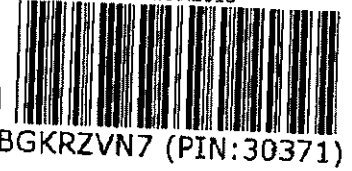
Alparslan GÜRBAK
Yatırım Planlama ve
Proje Müdürü

Hasan KAŞIKÇI
Genel Müdür



TAAHHÜTLÜ

TEİAŞ
TÜRKİYE ELEKTRİK İLETİM ANONİM ŞİRKİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Planlama ve Stratejik Yönetim Dairesi Başkanlığı
İletim Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü



Sermaye:5 Milyar

Vergi D. Hitit: Vergi No: 879 030 4314

ASO:5887 ATO: 165458

Sayı : 60830501-102.01-E.89556

08.09.2015

Konu : ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
BÜGET GES BAĞLANTI GÖRÜŞÜ

ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU

İşçi Blokları Mahallesi Muhsin Yazıcıoğlu Caddesi No:51/C 06530 Çankaya/Ankara

İlgi : Akedaş Elektrik Dağıtım A.Ş'nin 28.07.2015 tarihli ve 230046303 (SKYS)-7148 sayılı yazısı.

İlgi yazıda Uluder Elektrik Üretim A.Ş.'ye ait 10 MW'lık Bütet GES 'in Doğanköy TM'ye yönlendirilmesi durumunda 16 kA arıza akım limitinin geçilip geçilmediği sorulmaktadır.

Bara A (100 MVA)	Kurulu Güç	Bara B (50 MVA)	Kurulu Güç
Dağdelen HES	8 MW	Lisanssız Üretim	22 MW
Kantarma HES	2,85 MW	Bütet GES (Uluder Elektrik)	10 MW
Teleme HES	1,5 MW	BütetGES (Karomad Madencilik)	7 MW
Lisanssız Üretim	38 MW		

10 MW'lık Bütet GES'in yukarıdaki tabloda adı geçen diğer santrallerle birlikte Doğanköy TM'de TR-B'nin bağlı bulunduğu OG baraya yönlendirilmesi durumunda TM'nin OG barasındaki kısa devre arıza akım limit değeri olan 16 kA aşılmamaktadır.

Bilgi ve gereğini arz ve rica ederiz.

İbrahim BALANUYE
Genel Müdür Yrd. V.

Mehmet Sinan YILDIRIM
Yönetim Kurulu Başkanı
Genel Müdür

Adres: Nasuh Akar Mah. Türkocağı Cad. No:12 (06520) Balgat/ÇANKAYA/ANKARA
Telefon: 0 (312) 203 82 07 Faks: 0 (312) 2038264
Elektronik Ağ: www.teias.gov.tr

Bilgi için İrtibat: Zafer MERTOĞLU Muhendis
TEL: 0 312 203 82 51 – Fax: 0312 203 82 64
zafer.mertoglu@teias.gov.tr

5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na uygun olarak Güvenli Elektronik İmza ile üretilmiştir.
Evrak teyidi <https://ehys.teias.gov.tr/sorgu> adresinden C1BN-7B9P-8Y62 kodu ile yapılabilir.

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

DAĞITIM :

Gereği :

- Akedaş Elektrik Dağıtım A.Ş
- Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu

Bilgi :

- 12. Bölge Müdürlüğüne (Gaziantep)
- Yük Tevzi Dairesi Başkanlığına
- İşletme Dairesi Başkanlığına

Adres: Nasuh Akar Mah. Türkocağı Cad.No:12 (06520) Balgat/ÇANKAYA/ANKARA

Telefon: 0 (312) 203 82 07 Faks: 0 (312) 2038264

Elektronik Ağ: www.teias.gov.tr

Bilgi İçin İrtibat: Zafer MERTOĞLU Muhendis

TEL: 0 312 203 82 51 – Fax: 0312 203 82 64

zafer.mertoglu@teias.gov.tr

5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na uygun olarak Güvenli Elektronik İmza ile üretilmiştir.

Evrak teyidi <https://ebys.teias.gov.tr/sorgu> adresinden C1BN-7B9P-8Y62 kodu ile yapılabilir.

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi^{2/2} gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

28.10.2015

ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU

28.10.2015



BGL5CEMV (PIN:06171)

T.C.

ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU

Elektrik Piyasası Dairesi Başkanlığı'na
ANKARA

Konu : Uluder Elektrik Üretim A.Ş. Bütet GES Bağlantı Noktası Kabul ve Taahhüt Hk.

İlgi : (a) AKEDAŞ'ın tarafınıza muhatap 28.07.2015 tarihli ve DG.YP/995 sayılı yazısı.

(b) Tarafınıza muhatap 19.08.2015 tarih ve BG5FZHUN barkodlu yazımız.

(c) EPDK'nun 01/10/2015 tarihli ve 32380407-110.01.01.01-48586 sayılı tarafımıza muhatap yazısı.

AKEDAŞ'nin EPDK'na muhatap yazılan ve dağıtımli olarak tarafımıza da iletilen ilgi (a) yazıda ihaleyi kazanan Karomad madencilik İnşaat Elektrik Malz. Makine Nakliye San. ve Tic. Ltd. Şti. tarafından kurulacak 7 MW gücündeki santral ile tarafımızdan kurulması planlanan 10 MW gücündeki santralin aynı bölge içerisinde yer alması nedeniyle söz konusu santrallerin elektrik sistemine bağlantılarının ortak tesisi edilecek (2x3x477 MCM) enerji nakil hattı üzerinden 24 km mesafedeki DOĞANKÖY TM'ye yönlendirilmesi hususunda görüş oluşturulmuştu.

Uluder Elektrik Üretim AŞ. olarak ilgi (b) yazımız ile AKEDAŞ tarafında oluşturulan sistem bağlantı görüşüne belirttiğimiz sebeplerden ötürü Kurum'unuza itirazda bulunduk. Yapılan itiraz sonucu tarafınızdan bize iletilen ilgi (c) yazınız eklerinde mevcut olan AKEDAŞ'nin EPDK'na muhatap yazılan 17.09.2015 tarih ve DG.YP/1190 sayılı yazıda, Bütet GES projemizin bulunduğu alanın yakınında Doğanköy TM'den çıkan Çoğulhan Fideri'nin bulunduğu; ancak söz konusu fider üzerinde daha önce çağrı mektubu verilmiş olan lisanssız elektrik üretim santralleri bulunması sebebiyle ilgili hatlar üzerinden Doğanköy TM'ye bağlanmamızın teknik olarak mümkün olmadığı belirtilmiştir.

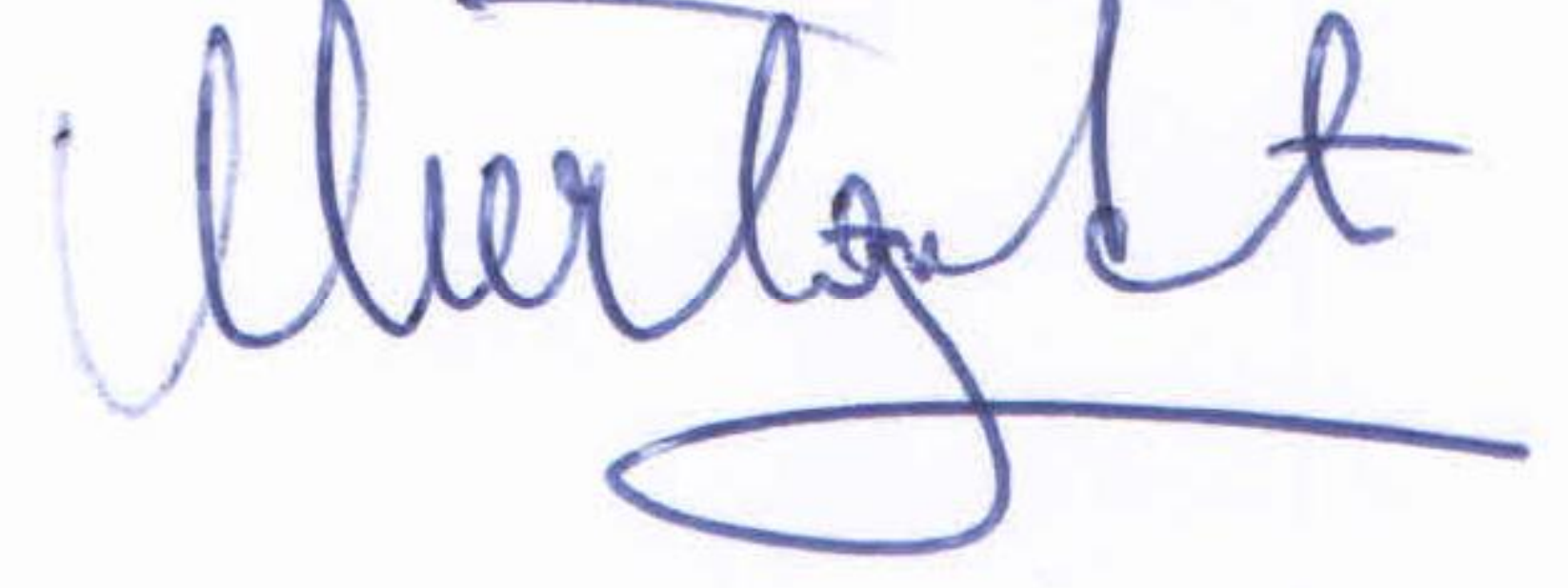
"Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliği" ve "Rüzgar ve Güneş Enerjisine Dayalı Üretim Tesisi Kurmak Üzere Yapılan Önlisans Başvurularına İlişkin Yarışma Yönetmeliği" çerçevesinde, Rüzgar Enerjisi ve Güneş Enerjisine dayalı lisanslı elektrik üreten tesisler için belirlenen prosedür ve TEİAŞ tarafından yapılan "Kapasite Tahsis İhalesi" sonucunda kazanan Şirketlerin TEİAŞ'ne ödeyecek olduğu yüksek Katkı Payı ücretleri dikkate alınarak sistem bağlantı görüşü verilmesi sürecinde önceliğin Lisanslı Elektrik Üretim Tesislerine verilmesi pek tabi olacaktır.

ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM AŞ.

Çoğulhan Fideri'ne bağlanacak olan üretim tesisleri içerisinde bağlantı önceliğinin lisanslı bir proje olan Bütet GES projemize verilmesi hususunda,

Gereğini takdirlerinize saygılarımızla arz ederiz.

Murtaza ATA



Ekler:

1. İlgı (a) yazı
2. İlgı (b) yazı
3. İlgı (c) yazı

Tebliğat Adresimiz

Filistin Cad. Kader Sok.

No: 6/1

G.O.P. Çankaya / ANKARA

Tel : (0312) 466 06 71-72

Fax : (0312) 466 06 73

Sayı : 32380407-110.01.01.01- 60982
Konu : Bütet GES /Toplantıya Davet

10/12/2015

Akedaş, Uluder Elektrik Üretim Anonim Şirketi

- İlgi : a) Elektrik Piyasası Dairesi Başkanlığı, 05/06/2015 tarihli ve 32380407-110.01.01.01- 30101 sayılı yazı.
b) AKEDAŞ ELEKTRİK DAĞITIM ANONİM ŞİRKETİ,28/07/2015 tarihli ve 07148 sayılı yazı.
c) ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ,19/08/2015 tarihli ve Bila sayılı yazı.
d) AKEDAŞ ELEKTRİK DAĞITIM ANONİM ŞİRKETİ,17/09/2015 tarihli ve 8298 sayılı yazı.
e) ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ,28/10/2015 tarihli ve Bila sayılı yazı.

Bilindiği üzere Uluder Elektrik Üretim Anonim Şirketi (Şirket), Bütet GES projesi için katıldığı TEİAŞ tarafından yapılan yarışmada bağlantı hakkı kazandığından, ilgi (a)'da kayıtlı yazımızla Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliğinin (Yönetmelik) 15 inci maddesi kapsamında AKEDAŞ Elektrik Dağıtım AŞ (AKEDAŞ)'den bağlantı görüşü oluşturulması istenmiştir.

AKEDAŞ'ın ilgi (b)'de kayıtlı yazısıyla bildirilen bağlantı görüşüne, Şirket ilgi (c)'de kayıtlı yazısıyla itiraz etmiştir. Şirketin itirazı AKEDAŞ'a bildirilerek yeniden bağlantı görüş istenmiştir. AKEDAŞ'ın ilgi (d)'de kayıtlı yazısında bağlantı görüşünün değişmediği bildirilmiş, Şirket ise bu görüşe ilgi (e)'deki yazısıyla yeniden itiraz etmiştir.

Konu hakkında taraflardan bilgi almak ve bağlantı görüşünün oluşturulmasını sağlamak amacıyla Yönetmeliğin 15 inci maddesi dördüncü fıkrası kapsamında tarafların katılımıyla Kurumumuzun 7. kat toplantı salonunda, 15 Aralık 2015 tarihinde saat 11'de toplantı yapılması uygun görüşmüştür. Söz konusu toplantıya Şirketlerinizi temsilen katılacakların isim veya isimlerinin bildirilerek katılım sağlanması hususunda bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Ahmet OCAK
Başkan a.
Daire Başkanı

DAĞITIM
AKEDAŞ Elektrik Dağıtım AŞ
Uluder Elektrik Üretim Anonim Şirketi

Enerji Uzmanı
Grup Başkanı

: B.OĞUZ IRKIÇATAL
: R.TİRYAKİ

Sayı : 32380407-110.01.01.01- 3209
Konu : Bütet GES

20/01/2016

ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ
Evren Mah. Gölbaşı Cd No:15/11 Güneşli- Bağcılar İSTANBUL.

- İlgi : a) 01/10/2015 tarihli ve 32380407- 110.01.01.01- 48586 sayılı yazımız
b) AKEDAŞ'ın 28/07/2015 tarihli ve 07148 sayılı yazısı
c) 19/08/2015 tarihli yazımız
d) AKEDAŞ'ın 17/09/2015 tarihli ve 8298 sayılı yazısı
e) 28/10/2015 tarihli yazınız
f) AKEDAŞ'ın 15/01/2016 tarihli ve 313 sayılı yazısı

TEİAŞ tarafından yapılan yarışmada bağlantı hakkı kazanan 10 MW kurulu gücündeki Bütet GES ön lisans başvurunuz hakkında ilgi (a)'da kayıtlı yazımızla, Türkiye Elektrik İletim AŞ (TEİAŞ) ve AKEDAŞ Elektrik Dağıtım Şirketi (AKEDAŞ)'nin oluşturduğu bağlantı noktası ve koşullarını kabul edip etmediğiniz sorulmuş ve Yönetmelik hükümleri çerçevesinde gereğinin yapılması istenmiştir.

AKEDAŞ'ın ilgi (b)'da kayıtlı görüşüne, ilgi (c)'de kayıtlı yazınızla itiraz edilmiştir. Bunun üzerine AKEDAŞ, ilgi (d)'de kayıtlı yazısında bağlantı görüşünün değişmediğini bildirmiştir. İlgi (e)'de kayıtlı yazınızla AKEDAŞ'ın görüşüne yeniden itiraz edilmiştir.

Son olarak, AKEDAŞ'ın ilgi (f)'de kayıtlı yazısında "ilgi (b)'de kayıtlı yazılarının geçerliliğini korumakta olduğu ve dağıtım sistemine bağlantı yapılabilmesi için gerekli olan 25 km 2x(3x477 MCM) iletkanlı enerji nakil hattının 2018 yılı içerisinde tesis edilmesinin mümkün olduğu" bildirilmiştir.

Yönetmeliğin Geçici 8 inci maddesinin üçüncü fıkrası çerçevesinde ekte bir örnekleri verilen bağlantı görüş ve koşullarının Şirketiniz tarafından değerlendirilerek kabul ve taahhüt edilmesine ya da edilmediğine ilişkin Şirketiniz beyanının, bu yazımız ile yapılan tebliğ tarihinden itibaren on iş günü içerisinde Kurumumuza bildirilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde, Yönetmeliğin 15 inci maddesinin ikinci fıkrasının (c) bendi hükmü çerçevesinde işlem tesis edilecektir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Ahmet OCAK
Başkan a.
Daire Başkanı

EKLER :

- 1- AKEDAŞ'ın 28/07/2015 tarihli yazısı
- 2- TEİAŞ'ın 08/09/2015 tarihli yazısı
- 3- AKEDAŞ'ın 15/1/2016 tarihli yazısı

Yazışma Dosyası Başlatıldı
Tarih: 20/01/2016
İmza: Ahmet OCAK
Daire Başkanı

ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM AŞ.

ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU

11.02.2016



BG8RE67J (PIN:28941)

11.02.2016

T.C.
ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU
Elektrik Piyasası Dairesi Başkanlığı'na
ANKARA

Konu : Uluder Elektrik Üretim A.Ş. Bütet GES Bağlantı Noktası Kabul ve Taahhüt Hk.

İlgi : (a) 20.01.2016 tarihli ve 32380407- 110.01.01.01- 3209 sayılı yazınız

(b) AKEDAŞ'ın 15.01.2016 tarihli ve DG.YP/80 sayılı yazısı.

İlgi (a) yazınızda Türkiye Elektrik İletişim A.Ş. (TEİAŞ) tarafından yapılan yarışmada bağlantı hakkı kazanan 10 MW gücündeki Bütet Ges projesi için önlisans başvurunuz hakkında AKEDAŞ ilgi (b)'deki yazısında "Dağıtım sistemine bağlantı yapılabilmesi için gerekli olan 24 km 2x(3x4x77 MCM) iletkenli enerji nakil hattının 2018 yılı içerisinde tesis edilmesinin mümkün olduğu" şeklinde görüşünü bildirilmiş ve on iş günü içerisinde bağlantı görüş ve koşullarının Şirketimiz tarafından değerlendirilerek kabul ve taahhüt edildiğine ya da edilmediğine ilişkin beyanımızın Kurumunuza bildirilmesi istenmiştir.

Uluder Elektrik Üretim AŞ. olarak Bütet GES projemiz için Kurumunuz tarafından belirtilen Sistem Bağlantı Görüşü'nü kabul ve taahhüt ettiğimizi tarafınıza,

Saygılarımızla arz ederiz.

Murtaza ATA

Ekler:

1. İlgi (a) yazı
2. İlgi (b) yazı

Tebliğat Adresimiz:

Kızılırmak Mah. Ufuk Üniversitesi Cad.
Farilya İş Merkezi No:8 Kat:6
Çukurambar Çankaya/ANKARA
Tel : 0312 466 06 71-72
Fax : 0312 466 06 73

ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
Evren Mah. Gülbahar Cad. No 15
Güneşli-Bağcılar / İSTANBUL
Güneşli Y.D. 889 037 4747

Evren Mah. Gülbahar Cad. No:15/11 Güneşli-Bağcılar/İSTANBUL

EK: 11
FOTOĞRAFLAR







EK: 12
KOORDINATLAR

Büget GES Saha Koordinatları (ÇED İzin Alanı)

Koor. Sırası	:	Sağa, Yukarı		Koor. Sırası	:	Enlem, Boylam	
Datum	:	ED-50		Datum	:	WGS-84	
Türü	:	UTM		Türü	:	COĞRAFİK	
DOM	:	39		DOM	:	-	
ZON	:	37		ZON	:	-	
Ölçek Fak.	:	6 derecelik		Ölçek Fak.	:	-	
K1		322874.432	4256809.233	K1		38.4404311	36.9702291
K2		323339.220	4256816.879	K2		38.4405921	36.9755497
K3		323354.317	4256407.151	K3		38.4369049	36.9758256
K4		323312.979	4256308.142	K4		38.4360050	36.9753772
K5		323279.455	4256335.032	K5		38.4362405	36.9749865
K6		323255.557	4256394.658	K6		38.4367728	36.9746979
K7		323027.278	4256366.719	K7		38.4364760	36.9720909
K8		322892.959	4256436.274	K8		38.4370758	36.9705353
Alan: 20,05 Hektar							

Dağıtım Merkezi Koordinatları

Koor. Sırası	:	Sağa, Yukarı	Koor. Sırası	:	Enlem, Boylam
Datum	:	ED-50	Datum	:	WGS-84
Türü	:	UTM	Türü	:	COĞRAFİK
DOM	:	39	DOM	:	-
ZON	:	37	ZON	:	-
Ölçek Fak.	:	6 derecelik	Ölçek Fak.	:	-
B1	323266,711	4256392,274	B1	38,4367535	36,9748262
B2	323281,273	4256394,859	B2	38,4367797	36,9749923
B3	323282,137	4256389,992	B3	38,4367361	36,9750034
B4	323267,832	4256387,138	B4	38,4367075	36,9748403
Alan: 75 m2					

İdari Bina Koordinatları

Koor. Sırası	:	Sağa, Yukarı	Koor. Sırası	:	Enlem, Boylam
Datum	:	ED-50	Datum	:	WGS-84
Türü	:	UTM	Türü	:	COĞRAFİK
DOM	:	39	DOM	:	-
ZON	:	37	ZON	:	-
Ölçek Fak.	:	6 derecelik	Ölçek Fak.	:	-
C1		323282,045 4256362,172	C1		38,4364855 36,9750094
C2		323293,045 4256362,172	C2		38,4364876 36,9751353
C3		323293,045 4256352,172	C3		38,4363976 36,9751378
C4		323282,045 4256352,172	C4		38,4363954 36,9750119
Alan: 110 m2					

Pasa Alanı Koordinatları

Koor. Sırası	:	Sağa, Yukarı	Koor. Sırası	:	Enlem, Boylam
Datum	:	ED-50	Datum	:	WGS-84
Türü	:	UTM	Türü	:	COĞRAFİK
DOM	:	39	DOM	:	-
ZON	:	37	ZON	:	-
Ölçek Fak.	:	6 derecelik	Ölçek Fak.	:	-
P1		322938,651 4256436,531	P1		38,4370871 36,9710585
P2		322958,651 4256436,531	P2		38,4370911 36,9712875
P3		322958,651 4256426,531	P3		38,4370010 36,9712900
P4		322938,651 4256426,531	P4		38,4369971 36,9710610
Alan: 200 m2					

EK: 13
MÜLKİYET BİLGİLERİ

TASINMAZA ALT TAPU KAYDI (Akif Malikler için Detaylı + Şİİ var)

Zemin Tipi : Kamu Oturaklık
Zemin No : 96679643
İl / İlçe : KAHRAMANMARAŞ/AFSİN
Kurum Adı : Afyon TİM
Mahalle / Köy Adı : BÜĞÜT Mah.
Mecidi :
Cilt / Sayfa No : 1 / 1000000
Kayıt Durum : Akif

Ada/Parcel : -/533
Yüzölçümü : 8.070.000,00 m.2
Alan Tesc. Niteliği : MERA

MİLKİYET BİLGİLERİ

Sistem No	Malik	Elbirliği No	Hisse Pay/Payda	Metrekare	Edlüme Sebebi - Tarih - Yev.	Terkia Sebebi - Tarih - Yev.
390696131	KAMU ORTAKLIĞI		100	8.070.000,00	Kadastro Tespit Davası vey Komisyonla İrtisaz Yeterli Tescit - 25/07/2017 - 4884-4Kcsilsgnre Tic. 27/10/2008)	

* Tesis edilen şerhler ve beyanlar salt elektronik ortamda tutulmaktadır.

Raporluvar JK41187
 Özgeni N. İb. N.
 Kaymakam
 25.07.2017
 Y. Mahmut GÖNES
 Tapu Müdüğü

Zemlin Topi	2	Ada	Jaspriatuz
Zemlin No	2	58088253	
It / Hce	2	NALIRAMANNARAS/AL/SIN	
Kurman Adh	2	Atsin Tam	
Mihalle / Koy Adh	2	BUCET Meah	
Mevaki	2	KIROKILLI	
Citil / Sayfa No	2	1 / 90	
Kayit Durum	1	Atif	

Adm/Parsel	: 7/90
Vinylolcum	: 25.000,00 m2
Ann.Tas. Nucleik	: TURLA

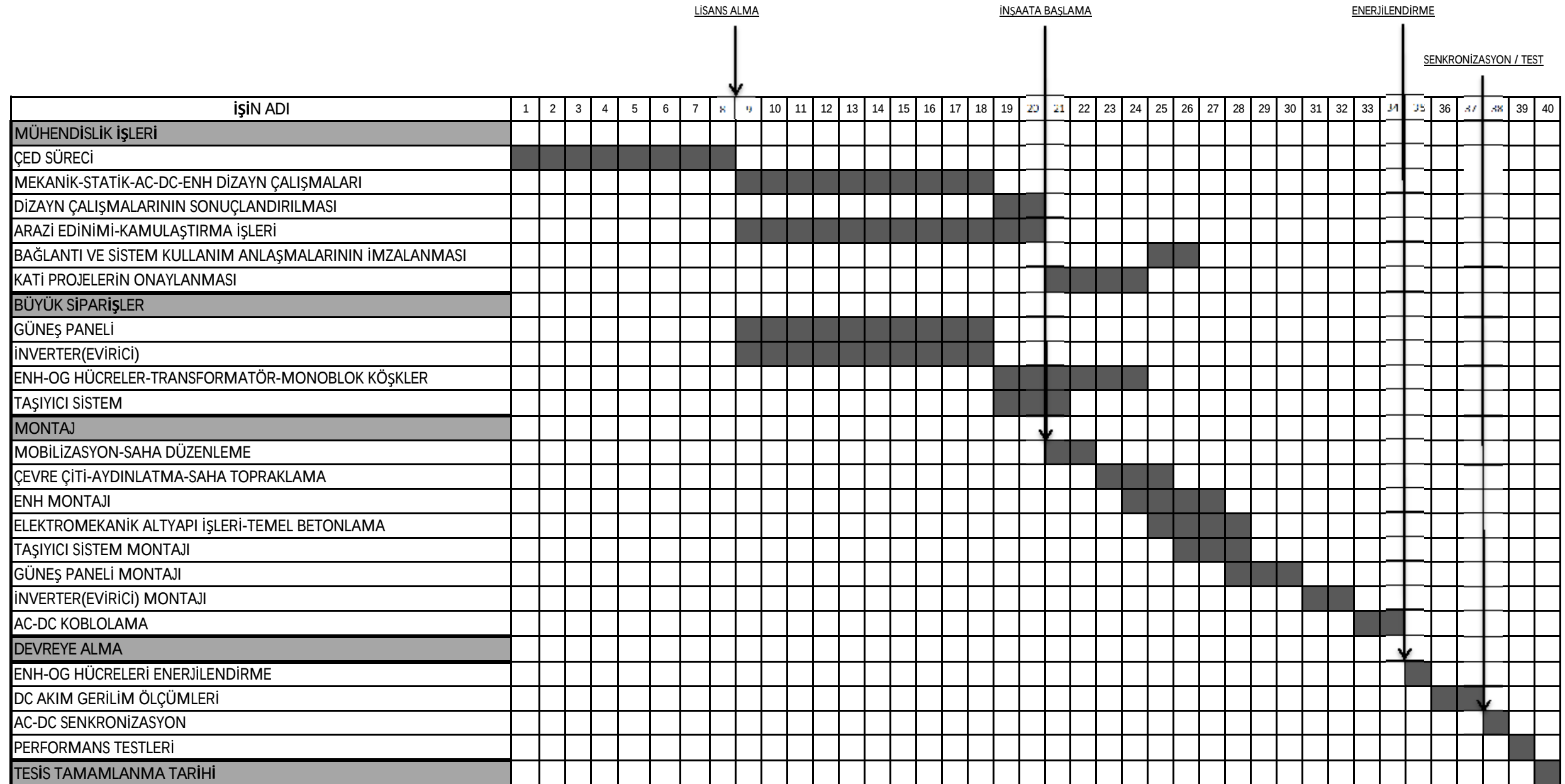
Burman Adh	2	Alpin TM
Mikhalile / Kay Adh	2	HOCHET MATH.
Mocoki	2	KIROCKILL
Citi / Say / No	2	1 / 90
Kayit Durum	2	AKIF

System No	Matik	Ehrligi No	Hisse Pay/Payda	Metrekare	Edime Serchi - Tarih - Yev.	Terkin Sebehi - Tarih - Yev.
268892707	KAMAZAN COSKUN, NIMAN OGU	TAM		25,000.00	Satış Suretiyle Pay Tembaki - 15.05/2014 - - -2287-	

Kapolda/yan 1441187
Oktet MUBIN
Kadivinsy Gandur.

EK: 14
ZAMANLAMA TABLOSU

BÜGET GES TERMİN PROGRAMI



EK: 15
METEOROLOJİK BÜLTEN, YAĞIŞ,
ŞİDDET-TEKERRÜR EĞRİLERİ
VE FEVK BİLGİLERİ

T.C.
Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü
UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1971 - 2016
17868 - AFSİN Enlem: 38.2405 Boylam: 36.919 Yükseklik: 1230.0 m

Parametre	Rasat S. (Yıl)	Ocak	Şubat	Mar	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık Ortalama Hava Basıncı (hPa)	30	879.6	877.9	876.6	876.2	876.6	875.4	873.8	874.8	877.5	880.3	881.0	880.7	877.5
Aylık Maksimum Hava Basıncı (hPa)	30	399.8	892.7	891.4	887.5	887.0	883.8	884.0	882.8	886.8	891.6	894.0	893.8	899.8
Aylık Minimum Hava Basıncı (hPa)	30	354.7	853.5	853.5	862.5	863.0	864.0	865.1	865.4	866.8	865.8	858.9	858.0	853.5
Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	46	-3.2	-1.1	4.1	10.2	14.7	19.3	23.3	23.3	18.5	12.2	4.9	-0.3	10.5
Günlük Ortalama Sıcaklığın 5 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	46	0.56	2.71	13.76	27.04	30.02	29.34	30.32	30.32	29.32	29.21	15.52	3.04	241.16
Günlük Ortalama Sıcaklığın 10 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	46	0.02		2.30	15.23	27.67	29.34	30.32	30.32	29.15	22.93	2.23	0.02	189.53
Günlük Maksimum Sıcaklıkların Aylık Ortalaması (°C)	46	1.4	4.1	9.9	16.3	21.3	26.5	30.9	31.4	26.9	20.0	11.1	4.3	17.0
Günlük Minimum Sıcaklıkların Aylık Ortalaması (°C)	46	-7.1	-5.5	-1.2	3.8	7.1	10.4	13.5	13.4	9.2	4.9	-0.3	-4.0	3.7
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	46	13.4	19.2	25.0	30.0	32.0	38.2	39.3	39.0	35.2	31.2	21.4	18.8	39.3
Aylık Maksimum Sıcaklığın Kayıt Edildiği Tarih (Gün-Ay-Yıl)	46	02/01/2010	18/02/2016	24/03/2008	23/04/2008	31/05/1990	23/06/2006	29/07/2011	16/08/2006	03/09/2003	01/10/1999	03/11/2012	03/12/2010	29/07/2011
Maksimum Sıcaklığın 30 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	46				0.02	0.34	5.06	19.45	21.41	6.50	0.13			52.91
Maksimum Sıcaklığın 25 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	46			0.02	1.08	6.32	20.26	29.06	29.50	21.78	4.63			112.65
Maksimum Sıcaklığın 20 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	46			0.60	7.00	19.41	28.32	30.32	30.32	27.91	16.45	0.41		160.74

S. Demir



T.C.
Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü
UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1971 - 2016
17868 - AFSİN Enlem: 38.2405 Boylam: 36.919 Yükseklik: 1230.0 m

Parametre	Rasat S. AYILI	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Maksimum Sıcaklığın - 0.1 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	46	10.10	5.89	1.17	0.02							0.65	4.47	22.30
Aylık Minimum Sıcaklık (°C)	46	-26.6	-27.3	-20.7	-11.0	-1.7	2.0	5.2	4.8	-0.4	-8.0	-20.8	-24.2	-27.3
Aylık Minimum Sıcaklığın Kayıt Edildiği Tarih (Gün-Ay-Yıl)	46	20/01/1972	07/02/1991	02/03/1976	05/04/2004	02/05/1981	03/06/1978	05/07/1976	17/08/1975	26/09/1983	30/10/1973	24/11/2001	27/12/2002	07/02/1991
Minimum Sıcaklığın -0.1 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	46	26.02	22.23	17.43	3.30	0.17				0.02	2.47	15.78	22.15	109.57
Minimum Sıcaklığın -3 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	46	20.73	16.06	8.84	0.65						0.63	7.86	16.30	71.07
Minimum Sıcaklığın -5 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	46	17.56	12.52	5.36	0.21						0.19	4.02	12.15	52.01
Minimum Sıcaklığın -10 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	46	9.54	5.95	1.43	0.02							0.47	4.08	21.49
Minimum Sıcaklığın -15 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	46	3.86	2.65	0.39								0.10	0.80	7.80
Minimum Sıcaklığın -20 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	46	1.52	1.06	0.06								0.04	0.13	2.81
Minimum Sıcaklığın 20 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	46						0.04	0.15	0.17					0.36
Minimum Sıcaklığın 15 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	46				0.02		1.34	9.56	9.19	0.91	0.02			21.04
Minimum Sıcaklığın 10 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	46			0.08	0.82	5.06	16.95	27.41	27.02	12.43	1.69	0.04		91.50
Minimum Sıcaklığın 5 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	46	0.06	0.13	1.97	10.91	24.00	28.93	30.32	30.28	26.65	15.82	3.63	0.56	173.26

Sicim



İ.C.
Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü
UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1971 - 2016
17868 - AFSİN Enlem: 38.2405 Boylam: 36.919 Yükseklik: 1230.0 m

Parametre	Rasat S. (YILLIK)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık Ortalama Toprak Üstü Minimum Sıcaklığı (°C)	30	-8.8	-7.1	-3.5	0.8	4.3	7.4	10.4	10.5	6.0	2.4	-3.1	-6.5	1.1
Aylık Maksimum Toprak Üstü Minimum Sıcaklığı (°C)	46	-10.1	-7.7	-4.2	0.2	3.4	5.2	8.2	8.2	4.0	0.2	-4.8	-7.6	8.2
Aylık Minimum Toprak Üstü Minimum Sıcaklığı (°C)	46	-26.5	-29.6	-24.8	-13.8	-5.6	0.4	1.0	-0.5	-5.1	-9.6	-25.2	-29.8	-29.8
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -0.1 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	31	26.83	24.67	22.29	11.35	2.32			0.03	1.00	7.67	21.19	25.87	143.22
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -3 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	31	22.03	19.19	15.38	4.80	0.45				0.12	2.77	15.61	20.25	100.60
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -5 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	31	19.06	15.74	11.32	2.16	0.03				0.06	0.74	11.22	17.12	77.45
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -10 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	31	11.77	7.54	2.96	0.12							2.70	9.06	34.15
Aylık Ortalama Su Buharı Basıncı (hPa)	46	4.2	4.7	5.4	6.9	9.5	10.4	10.8	11.2	9.4	8.3	6.2	4.7	7.8
Aylık Ortalama Nispi Nem (%)	46	78.0	74.7	66.5	59.0	56.7	48.8	41.6	41.8	46.9	59.3	70.4	77.1	60.1
Aylık Maksimum Nispi Nem Ortalaması (%)	46	96.8	96.9	96.5	96.1	95.2	90.4	80.8	82.2	90.6	96.0	96.7	96.3	92.9
Aylık Minimum Nispi Nem Ortalaması (%)	46	38.4	34.8	19.9	16.9	17.5	15.2	13.1	12.0	12.8	15.6	25.4	36.1	21.5
Aylık Ortalama Bulutluluk Miktarı (8 Okta)	24	3.4	3.6	3.3	3.5	3.2	2.1	1.2	1.2	1.5	2.8	3.0	3.7	2.7
Aylık Açık (Bulutsuz) Günler Sayısı Ortalaması	46	6.30	6.50	6.30	4.70	7.60	14.30	22.70	23.00	19.30	10.60	9.40	5.40	136.10

S. Ö. ÖZDEMİR

KAYITLARA UYGUNDUR.



Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü
UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1971 - 2016
17868 - AFSİN Enlem: 38.2405 Boylam: 36.919 Yükseklik: 1230.0 m

Parametre	Rasat S. AYILI	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık Bulutlu Günler Sayısı Ortalaması	46	22.10	21.20	23.80	25.20	23.90	15.70	7.80	8.10	11.20	20.10	19.10	22.00	220.20
Aylık Kapalı (Gökyüzü Bulutlarla Kaplı) Günler Sayısı Ortalaması	0													
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m ²) OMGI	8	51.31	57.86	47.31	47.37	37.89	17.17	2.86	4.63	13.73	28.58	35.08	44.38	354.85
Aylık Maksimum Yağış (mm=kg÷m ²) OMGİ	8	36.00	24.60	35.80	37.40	25.00	11.20	7.20	13.00	35.40	29.00	33.00	53.60	53.60
Aylık OMGİ Maksimum yağış kayıt tarihi gün-ay- yıl	7	07/01/2015	26/02/2014	10/03/2014	16/04/2012	11/05/2013	20/06/2010	13/07/2011	15/08/2016	28/09/2014	02/10/2015	22/11/2014	12/12/2010	12/12/2010
Aylık Yağışlı Gün Sayısı Ortalaması (mm=kg÷m ²) OMGI	8	10.00	9.63	9.38	9.63	12.13	4.88	1.38	1.38	4.00	7.13	6.50	8.25	84.29
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m ²)	46	51.6	46.9	50.2	55.9	46.8	17.6	5.4	2.8	9.7	36.0	47.2	60.6	430.7
Aylık Maksimum Yağış (mm=kg÷m ²)	46	45.4	65.5	44.0	43.2	45.0	35.6	36.8	11.1	18.2	32.3	56.1	74.7	74.7
Aylık Maksimum Yağışın Kayıt tarihi gün-ay-yıl	46	10/01/1987	06/02/2007	07/03/1996	15/04/2009	01/05/1993	10/06/1972	03/07/1979	09/08/1971	18/09/2003	19/10/1985	30/11/1998	12/12/2010	12/12/2010
Günlük Toplam Yağışın 0.1 mm. ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı	46	0.21	0.22	0.22	0.24	0.21	0.11	0.05	0.04	0.07	0.15	0.17	0.21	74.28
Günlük Toplam Yağışın 10 mm. ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı	46	0.04	0.04	0.05	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04	0.05	11.28
Günlük Toplam Yağışın 50 mm. ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı	46		0.02									0.02	0.02	0.09
Aylık Kar Yağışlı Günler Sayısı Ortalaması	46	5.39	5.26	2.87	0.52	0.07					0.11	1.11	3.63	18.96
Aylık Karla Örtülü Gün Sayısı Ortalaması	46	17.12	12.83	8.00	1.25						1.00	4.73	11.43	56.36

Schum

KAYITLARA UYUNDURUL



T.C.
Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü
UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1971 - 2016
17868 - AFSİN Enlem: 38.2405 Boylam: 36.919 Yükseklik: 1230.0 m

Parametre	Rasat S. Yılı	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık Ortalama Kar Yüksekliği (cm)	46	13.0	16.9	18.8	5.4						2.5	9.8	7.3	10.5
Aylık Maksimum Kar Yüksekliği (cm)	46	65	69	74	14	-1					4	31	39	74
Aylık Maksimum kar kayıt tarihi gün-ay-yıl	46	20/01/2000	23/02/1992	07/03/2000	12/04/2011	04/05/2005					30/10/2005	18/11/1988	30/12/1986	07/03/2000
Aylık Yağışlı Günler Sayısı Ortalaması	46	8.59	9.11	9.57	11.41	10.13	5.17	1.89	1.54	3.61	6.78	7.48	8.41	83.69
Aylık Yağmurlu Günler Sayısı Ortalaması	46	4.13	4.50	7.48	11.26	10.13	5.11	1.89	1.52	3.61	6.70	6.61	5.52	68.46
Aylık Dolulu Günler Sayısı Ortalaması	46		0.02	0.11	0.26	0.37	0.13	0.02		0.04	0.04	0.02	0.02	1.03
Aylık Sisi Günler Sayısı Ortalaması	46	3.02	1.11	0.61	0.04	0.09	0.02				0.07	1.07	2.85	8.88
Aylık Kirağılı Günler Sayısı Ortalaması	46	3.63	3.87	5.74	2.91	0.52				0.26	2.87	8.93	6.22	34.95
Aylık Çiğli Günler Sayısı Ortalaması	46	0.09	0.02	1.17	3.80	7.33	6.11	0.98	1.59	4.09	5.04	1.37	0.35	31.94
Aylık Orajlı Günler Sayısı Ortalaması	46			0.07	0.17	0.50	0.52	0.39	0.37	0.41	0.20			2.63
Aylık Ortalam Rüzgar Hızı (m=sn)	46	1.2	1.6	2.1	2.5	2.0	2.2	2.2	2.0	1.8	1.4	1.3	1.3	1.8
Aylık Maksimum Rüzgar Yönü ve Hızı (m=sn)	30	SSE / 24.0	NW / 23.5	SSW / 26.0	NNW / 24.5	SW / 22.5	SW / 22.3	WNW / 30.0	SE / 25.4	SSW / 26.0	NE / 21.9	NW / 22.1	NNW / 22.0	WNW / 30.0
Aylık Maksimum Rüzgarın Kayıt Eddiği Tarihi (Gün-Ay-Yıl)	30	23/01/2004 00:05	19/02/1990 02:27	25/03/2008 14:31	16/04/2004 11:20	08/05/1987 13:38	20/06/2002 13:33	23/07/2005 17:00	08/08/1987 15:14	01/09/1986 16:15	17/10/1993 11:45	24/11/1992 19:28	26/12/2006 16:42	23/07/2005 17:00
Aylık Kuvvetli Rüzgarlı Gün Sayısı	31	3.74	5.00	10.58	13.71	11.19	11.71	11.90	10.19	7.97	5.06	4.06	3.77	98.88
Aylık Fırtınalı Günler Sayısı Ortalaması	31	0.42	0.74	1.39	1.35	0.68	0.65	0.32	0.35	0.32	0.16	0.42	0.55	7.35
Aylık Hakim Rüzgar Yönü ve Yüzdesi (%)	44	N %7.29	SW %9.60	SW %14.80	SW %19.94	SW %16.66	N %13.09	N %17.12	N %14.98	SW %14.30	SW %13.63	SW %11.30	ENE %8.08	SW %13.40
Aylık N Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları	44	2253	2179	2437	1928	2165	3916	5501	4704	2893	1856	2049	2076	33957
Aylık N Yönünde Esme Oranı (%)	44	7.29	7.56	7.67	6.31	6.94	13.09	17.12	14.98	9.25	5.81	6.69	6.80	9.12

Sahin



T.C.
Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1971 - 2016
17868 - AFSİN Enlem: 38.2405 Boylam: 36.919 Yükseklik: 1230.0 m

Parametre	Rasat S. YILI	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık N Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m+sn)	46	1.7	1.9	2.4	2.2	1.8	2.5	2.5	2.3	2.0	1.6	1.7	1.6	2.0
Aylık NNE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları	44	2055	1554	1471	1000	1235	2047	2405	2452	1845	1681	1651	1794	21190
Toplamı	44	6.65	5.39	4.63	3.27	3.96	6.84	7.48	7.81	5.90	5.26	5.39	5.88	6.61
Aylık NNE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m+sn)	46	1.2	1.5	1.7	1.5	1.4	1.8	1.9	1.7	1.5	1.2	1.3	1.2	1.5
Aylık NE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları	44	2095	1715	1794	1262	1882	2010	2486	2428	1906	1620	1632	1901	22731
Toplamı	44	6.78	5.95	5.64	4.13	6.03	6.72	7.74	7.73	6.09	5.07	5.33	6.23	6.12
Aylık NE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m+sn)	46	1.3	1.5	1.8	1.6	1.5	1.8	1.9	1.7	1.5	1.3	1.3	1.2	1.5
Aylık ENE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları	44	2249	2111	1612	1185	1603	1679	1652	1985	2002	2220	2181	2468	22947
Toplamı	44	7.28	7.33	5.07	3.88	5.14	5.61	5.14	6.32	6.40	6.95	7.12	8.08	6.19
Aylık ENE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m+sn)	46	1.1	1.3	1.5	1.5	1.4	1.5	1.5	1.6	1.4	1.2	1.2	1.1	1.4
Aylık E Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları	44	1996	1607	1330	810	949	723	712	773	841	1027	1495	1552	13815
Toplamı	44	6.46	5.58	4.18	2.65	3.04	2.42	2.22	2.46	2.69	3.21	4.88	5.08	3.74
Aylık E Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m+sn)	46	1.1	1.3	1.5	1.5	1.6	1.4	1.4	1.5	1.3	1.3	1.1	1.1	1.3
Aylık ESE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları	44	1947	1565	1401	1079	1101	713	575	711	829	1619	2218	2180	15938
Toplamı	44	6.30	5.43	4.41	3.53	3.53	2.38	1.79	2.26	2.65	5.07	7.24	7.14	4.31

Siehm

KAVITLARA UYGUNDUR.



İ.S.
Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü
UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1971 - 2016
17868 - AFSİN Enlem: 38.2405 Boylam: 36.919 Yükseklik: 1230.0 m

Parametre	Rasat S. (Yıl)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık ESE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m=sn)	46	1.3	1.5	1.8	1.8	1.6	1.5	1.6	1.5	1.4	1.4	1.2	1.3	1.5
Aylık SE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları	44	1816	1811	1935	1565	1213	758	630	497	847	1204	1637	1931	15844
Toplamı														
Aylık SE Yönünde Esme Oranı (%)	44	5.88	6.29	6.09	5.12	3.89	2.53	1.96	1.58	2.71	3.77	5.34	6.32	4.29
Aylık SE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m=sn)	46	1.9	2.3	2.4	2.7	2.1	1.8	1.9	1.9	1.7	1.8	1.6	1.9	2.0
Aylık SSE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları	44	2098	1805	1994	1871	1617	938	759	911	1185	1819	1596	2039	18632
Toplamı														
Aylık SSE Yönünde Esme Oranı (%)	44	6.79	6.26	6.27	6.12	5.18	3.14	2.36	2.90	3.79	5.69	5.21	6.68	5.03
Aylık SSE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m=sn)	46	1.5	1.7	1.9	2.2	1.9	1.8	1.8	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.7
Aylık S Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları	44	1871	1622	1819	2095	1970	1170	1044	1090	1511	1922	1839	1839	19792
Toplamı														
Aylık S Yönünde Esme Oranı (%)	44	6.06	5.63	5.72	6.85	6.31	3.91	3.25	3.47	4.83	6.01	6.00	6.02	5.34
Aylık S Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m=sn)	46	1.6	1.8	2.2	2.5	2.3	1.9	2.0	1.9	1.9	1.8	1.6	1.6	1.9
Aylık SSW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları	44	1283	1629	2457	3168	2936	1798	1499	1890	2887	3050	2130	1589	26316
Toplamı														
Aylık SSW Yönünde Esme Oranı (%)	44	4.15	5.65	7.73	10.37	9.41	6.01	4.66	6.02	9.23	9.54	6.95	5.20	7.08
Aylık SSW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m=sn)	46	1.8	2.1	2.5	2.8	2.6	2.3	2.1	2.2	2.0	1.9	1.8	1.8	2.2
Aylık SW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları	44	1737	2765	4705	6093	5197	3508	2904	3104	4473	4357	3463	2057	44363
Toplamı														
Aylık SW Yönünde Esme Oranı (%)	44	5.62	9.60	14.80	19.94	16.66	11.73	9.04	9.89	14.30	13.63	11.30	6.74	11.94

Schmidt

KAYITLARA ALINDI.



Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü
UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1971 - 2016
17868 - AFSİN Enlem: 38.2405 Boylam: 36.919 Yükseklik: 1230.0 m

Parametre	Rasat S. (Yıl)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık SW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m=sn)	46	2.1	2.5	2.9	3.4	3.1	3.2	3.1	3.0	2.8	2.3	2.0	2.0	2.7
Aylık WSW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları	44	427	499	1032	1310	1189	882	770	916	1147	1096	758	672	10698
Toplamı														
Aylık WSW Yönünde Esme Oranı (%)	44	1.38	1.73	3.25	4.29	3.81	2.95	2.40	2.92	3.67	3.43	2.47	2.20	2.88
Aylık WSW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m=sn)	46	1.4	1.6	1.9	2.0	1.8	1.8	1.8	1.7	1.6	1.3	1.3	1.4	1.6
Aylık W Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları	44	481	457	545	740	620	466	495	447	577	751	515	405	6499
Toplamı														
Aylık W Yönünde Esme Oranı (%)	44	1.56	1.59	1.71	2.42	1.99	1.56	1.54	1.42	1.84	2.35	1.68	1.33	1.75
Aylık W Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m=sn)	46	1.1	1.1	1.5	1.9	1.8	1.7	1.4	1.3	1.3	1.0	0.9	1.0	1.3
Aylık WNW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları	44	282	348	455	633	643	627	480	433	593	625	446	409	5974
Toplamı														
Aylık WNW Yönünde Esme Oranı (%)	44	0.91	1.21	1.43	2.07	2.06	2.10	1.49	1.38	1.90	1.96	1.46	1.34	1.61
Aylık WNW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m=sn)	46	1.2	0.9	1.6	1.7	1.6	1.6	1.4	1.5	1.2	0.9	0.9	0.9	1.3
Aylık NW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları	44	743	941	1068	1194	1473	2035	2388	1750	1264	900	837	743	15336
Toplamı														
Aylık NW Yönünde Esme Oranı (%)	44	2.41	3.27	3.36	3.91	4.72	6.80	7.43	5.57	4.04	2.82	2.73	2.43	4.12
Aylık NW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m=sn)	46	1.9	2.1	2.5	2.6	2.4	2.7	2.8	2.4	2.0	1.5	1.8	1.8	2.2
Aylık NNW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları	44	1702	1525	1776	1484	1622	3055	4395	3592	2353	1528	1695	1690	26417
Toplamı														
Aylık NNW Yönünde Esme Oranı (%)	44	5.51	5.29	5.59	4.86	5.20	10.21	13.68	11.44	7.52	4.78	5.53	5.53	7.10

Siehm

KAYITLARA UYGUNDUR.



İ.Ü.

Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1971 - 2016
17868 - AFSİN Enlem: 38.2405 Boylam: 36.919 Yükseklik: 1230.0 m

Parametre	Rasat S. (Yıl)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık NNW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m-sn)	46	1.6	1.7	2.2	2.1	1.9	2.4	2.6	2.2	1.9	1.3	1.5	1.6	1.9
Aylık Günlük Ortalama Rüzgarın 2.5 (m-sn) ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	46	3.09	0.13	0.23	0.28	0.19	0.21	0.25	0.18	0.14	0.10	0.10	0.10	2.00
Aylık Günlük Ortalama Rüzgarın 5.0 (m-sn) ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	46	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.50
Aylık Ortalama 5 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	26	1.5	2.3	6.2	12.6	18.6	24.6	29.2	29.4	23.4	14.5	6.0	2.5	14.2
Aylık Maksimum 5 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	26	7.8	12.0	23.8	34.0	37.8	48.0	50.6	50.6	44.0	39.2	21.8	11.8	50.6
Aylık Minimum 5 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	26	-2.2	0.0	0.0	0.2	4.1	11.4	13.8	11.1	4.6	0.4	0.0	-0.1	-2.2
Aylık Ortalama 10 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	25	1.6	2.2	5.9	12.1	17.9	23.5	27.5	28.2	22.9	14.5	6.0	2.7	13.8
Aylık Minimum 10 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	25	-0.9	0.0	0.0	1.0	5.2	11.8	16.8	15.2	8.0	2.0	0.0	0.0	-0.9
Aylık Maksimum 10 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	25	6.6	9.4	17.6	26.8	29.8	36.0	36.6	38.2	38.6	28.0	16.3	9.9	38.6
Aylık Ortalama 20 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	24	1.9	2.2	5.5	11.5	17.2	22.7	26.4	27.0	22.5	14.9	6.7	2.9	13.5
Aylık Minimum 20 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	24	0.0	0.0	0.0	2.0	7.8	13.0	18.6	19.6	13.0	4.4	0.2	0.0	0.0
Aylık Maksimum 20 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	24	6.5	7.9	16.6	23.0	27.2	30.0	34.4	38.2	31.0	23.4	14.9	10.0	38.2
Aylık Ortalama 50 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	29	2.7	2.5	5.4	10.5	15.6	20.7	24.4	25.7	22.7	16.5	9.4	4.8	13.4
Aylık Minimum 50 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	29	0.0	0.0	0.0	4.1	9.6	15.3	20.0	22.2	16.8	9.6	2.5	0.2	0.0
Aylık Maksimum 50 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	29	7.4	7.3	11.0	16.7	21.0	25.5	28.0	28.8	27.3	23.0	15.9	11.2	28.8
Aylık Ortalama 100 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	29	5.7	4.7	6.0	9.4	13.4	17.5	21.0	22.9	21.8	17.9	12.7	8.3	13.4

Selime

KAYITLARA UYGUNDUR



Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü
UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1971 - 2016
17868 - AFSİN Enlem: 38.2405 Boylam: 36.919 Yükseklik: 1230.0 m

Parametre	Rasat S. (Yıl)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık Minimum 100 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	29	3.3	0.5	2.5	4.2	9.4	13.8	16.7	19.3	0.0	12.7	2.4	0.7	0.0
Aylık Maksimum 100 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	29	9.3	7.8	10.0	13.6	17.2	21.4	24.8	24.9	25.5	22.6	17.7	13.4	25.5
Aylık Toplam Açık Yüzey Buharlaşması Ortalaması (mm)	46				87.1	146.8	198.2	244.7	235.2	160.5	81.1	10.4		1160.2
Aylık Ortalama Küresel Güneş Radyasyonu (cal-cm ²)	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Aylık Toplam Küresel Radyasyon Toplamı (kW/saat-m ²)	0													
Aylık Maksimum Küresel Güneş Radyasyonu (cal-cm ²)	0													
Aylık Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Aylık Ortalama Deniz Suyu Sıcaklığı (°C)	0													
Aylık Maksimum Deniz Suyu Sıcaklığı (°C)	0													
Aylık Minimum Deniz Suyu Sıcaklığı (°C)	0													
Aylık Ortalama İşba Sıcaklığı (°C)	3	-3.6	-2.2	-1.2	0.1	4.3	5.9	5.0	6.1	4.1	3.7	-2.6	-3.2	1.4
Aylık Maksimum İşba Sıcaklığı (°C)	3	3.1	5.3	7.2	9.3	11.5	14.5	15.4	16.4	14.3	12.9	6.4	5.6	16.4
Aylık Minimum İşba Sıcaklığı (°C)	3	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	-8.9	-6.5	-9.4	-9.6	-10.0	-9.9	-10.0	-10.0	-10.0

Sichm

Kayıtlara Uygundur.

KAYITLARA UYGUNDUR.



İ.Ç.
Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü
UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ
Notları

- 1) 1- kar yüksekliği cm. olarak ölçülmektedir. -1 değeri kar yeryüzünde örtü olarak olmayıp, etrafta parçalar halinde olduğunu bildirir.
- 2) Not : Saat UTC (Koordine edilmiş Evrensel saat) saatidir. Türkiye saatine çevirmek için kışın 2 saat, yaz saatine göre ise 3 saat eklenir. 2016 Yılı ve sonrası 3 saat eklenir. Son 35 güne kadar olan bilgiler kalite kontrolünden geçmemiştir, daha sonraki tarihlerde değerler değişebilir. Sistemde ve verilerde düzenlemeler yapılmıştır, önceki veriler ile zaman zaman farklılıklar olabilir.


Selim YILDIRIM
Genel Müdür V.
KAYITLARA YERİNDİRİLDİ

METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

AFŞİN METEOROLOJİ İSTASYONUNDA

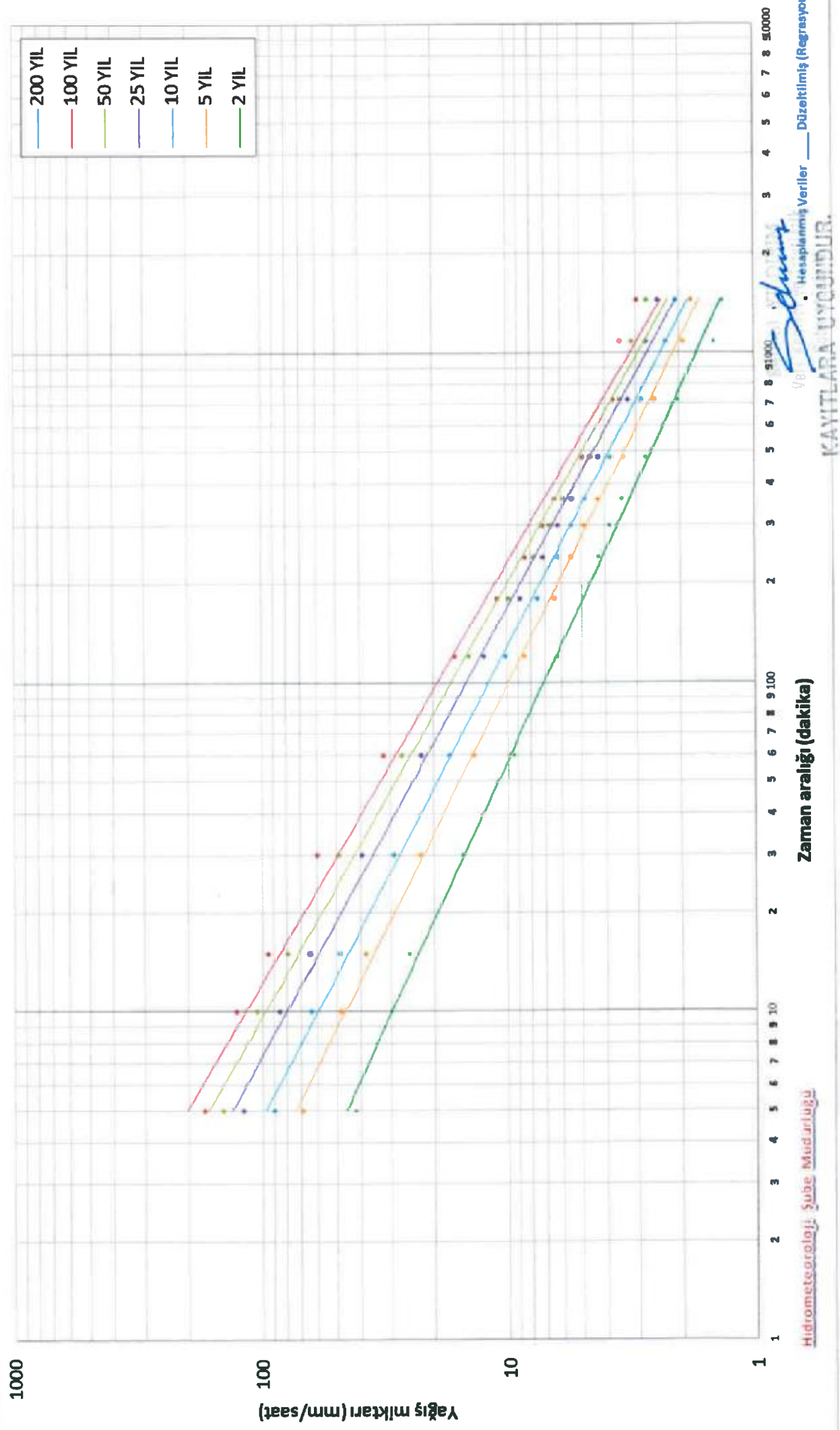
STANDART ZAMANLARDA GÖZLENEN EN BÜYÜK YAĞIŞ DEĞERLERİ (mm)

Şimşek
Genel Müdür V.

İLGİ GÜNDÜR.

GOZLEM	DAKİKA					S A A T					KAYITLARA				
YILI	5	10	15	30	1	2	3	4	5	6	8	12	18	24	24 +
2010	2.2	3.1	3.8	5.1	8.4	9.3	10.9	14.0	16.9	18.9	19.2	19.3	19.3	74.7	*
2009	1.8	3.4	5.1	7.6	9.1	9.1	9.1	10.0	11.0	11.8	12.6	12.9	16.3	43.2	*
2008	1.9	3.8	5.4	6.5	8.2	10.5	11.6	11.7	12.1	12.1	12.5	19.6	19.7	34.5	*
2007	7.9	14.2	16.8	22.8	25.5	26.6	26.6	28.7	28.7	26.7	26.7	26.7	26.5	65.5	*
2006	3.6	5.5	8.1	9.1	12.1	16.3	18.6	19.2	23.3	24.2	24.7	27.8	30.6	31.5	
2005	2.4	3.0	4.2	4.3	5.6	8.7	10.4	11.9	14.3	16.1	18.8	24.3	24.5	24.5	
2004	1.3	2.4	3.5	6.6	9.6	9.8	9.9	12.4	12.5	12.6	12.6	12.7	12.8	43.4	*
2003	1.4	2.8	4.1	6.1	8.6	11.8	15.8	18.8	20.2	21.9	25.5	30.8	32.1	32.7	
2002	1.5	2.3	2.7	3.2	3.8	6.0	7.6	9.5	10.4	11.3	12.1	12.3	12.4	25.3	*
2001	2.3	4.2	6.1	10.0	10.0	10.1	10.1	10.1	10.3	10.3	11.9	12.7	12.9	41.6	*
2000	1.9	3.3	4.9	5.7	6.0	7.9	11.0	13.7	14.5	15.8	15.9	16.0	18.8	18.9	
1999	3.2	5.0	6.6	8.9	11.5	15.4	20.8	25.0	26.8	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	
1998	3.8	5.6	6.2	6.5	6.5	9.4	9.5	13.9	15.7	16.4	18.7	20.0	20.9	56.1	*
1997	2.1	3.5	4.4	4.9	6.6	9.3	9.6	10.3	11.8	13.7	16.5	17.1	18.1	20.6	
1996	8.0	14.6	18.0	24.3	25.9	27.5	27.6	27.6	27.6	27.6	27.7	27.8	28.2	44.0	
1995	7.4	8.2	9.1	10.0	11.2	11.8	11.9	13.7	16.9	18.3	19.1	19.4	22.3	35.1	
1994	3.3	3.7	4.6	6.5	8.3	8.4	10.2	10.8	10.8	11.4	14.3	14.4	18.1	31.4	*
1993	6.8	8.7	9.2	10.3	13.8	18.5	20.8	23.1	23.6	24.5	31.0	35.0	47.2	52.4	
1992	6.0	8.8	8.8	9.1	10.3	15.7	17.1	21.5	26.7	31.7	31.1	32.0	32.9	53.2	
1991	2.0	2.5	4.0	5.5	5.7	9.5	12.3	14.0	14.4	14.8	15.5	16.7	16.9	30.2	
1990	2.7	4.1	5.8	7.0	9.6	14.3	16.3	18.1	18.5	18.5	19.3	19.3	20.8	23.0	
1989	6.5	8.6	10.0	10.8	10.8	11.5	14.6	18.8	23.0	25.6	27.0	34.4	46.8	46.8	
1988	3.3	4.4	5.2	9.2	11.4	13.7	13.7	13.7	13.7	18.1	18.1	21.0	23.8	33.5	
1987															
1986															
1985															
1984															
1983															
1982															
1981															
1980															
1979															
1978															
1977															
1976															
1975															
1974															
1973															
1972															
1971															
1970															
1969															
1968															
1967															
1966															
1965															
1964															
1963															
1962															
1961															
1960															
1959															
1958															
1957															
1956															
1955															
1954															
1953															
1952															
1951															
1950															
1949															
1948															
1947															
1946															
1945															
1944															
1943															
1942															

AFŞİN METEOROLOJİ İSTASYONUNA AİT YAĞIŞ ŞİDDET-SÜRE-TEKERRÜR EĞRİLERİ (LP3)





T.C.
ORMAN ve SU İŞLERİ BAKANLIĞI
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

AFŞİN İSTASYONUNDA UZUN YILLAR FEVK
(OLAĞANÜSTÜ OLAY) HADİSELERİ

TARİH	İSTASYON	OLAY	ZARAR
23.09.1980	Afşin	Don	Dondan dolayı zirai ürünler zarar görmüş
06.04.1981	Afşin	Don Kıracağı	Dondan dolayı zirai ürünler zarar görmüş, sebze bahçeleri kırığından zarar görmüş
03.07.1981	Afşin	Yağış ve sel	Yağış ve sellardan dolayı zirai ürünler zarar görmüş
20.04.1983	Afşin	Kıracağı	Sebze bahçeleri kırığından zarar görmüş
23.07.2005	Afşin	Fırtına	Yerleşim yerleri zarar gördü

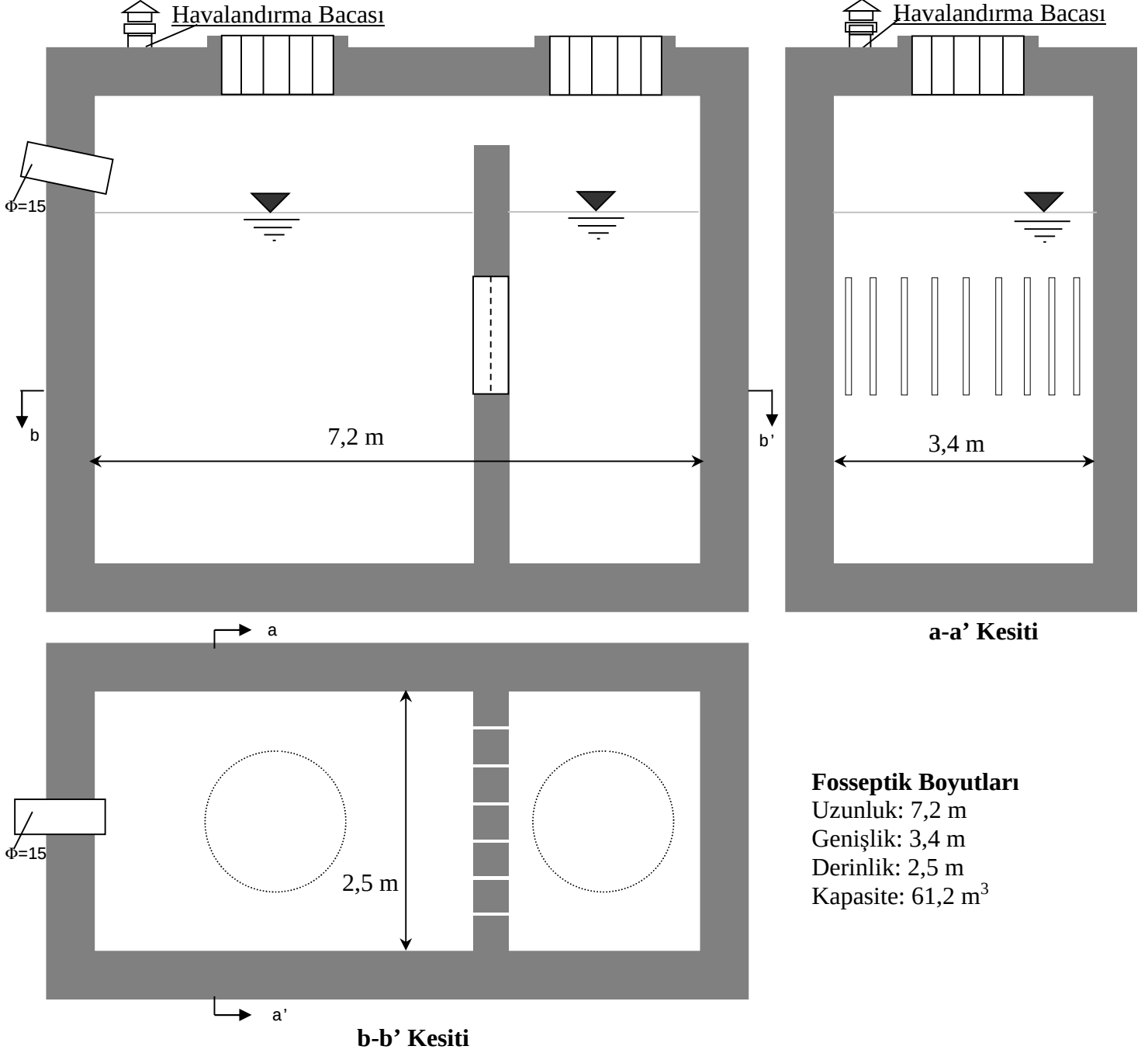
Selamiye
MÜHÜR

Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdürü M.

KAYITLARA UYGUNDUR.

EK: 16
FOSSEPTİK PROJESİ

FOSSEPTİK PROJESİ



19.03.1971 Tarih ve 13783 Sayılı Resmi Gazetede Yayınlanarak Yürürlüğe Giren, “Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik” Hükümlerine Uygun Sızdırmaz Fosseptik

EK: 17
ÖLÇÜM İSTASYONU KURULUM VE
ÖLÇÜM SONUÇ RAPORLARI

GÜNEŞ ÖLÇÜM İSTASYONU KURULUM RAPORU

Başvuru sahibi tüzel kişi		ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.			
İstasyonun yeri	İli	Kahramanmaraş			
	İlçesi	Afşin			
	Mevkii	Büget Köyü			
UTM Koordinatı (6 derece -ED 50 Datum)			E	N	
			323313	4256313	
Pafta adı		L37-B2			
İstasyonun kurulum tarihi					
İstasyonda kullanılan cihazlar					
Cihaz	Üretici firma	Tipi	Seri no		
Piranometre	DELTA OHM	LP PYRA 02	12030265	2,5 M	
Güneşlenme süresi sensörü	MPS SYSTEM	SD9	543	2,5 M	
Anemometre	DELTA OHM	HD52.3D17	12029960	3 M	
Bağıl Nem Sensörü	DELTA OHM	HD52.3D17	12029960	2,5 M	
Sıcaklık Sensörü					
Ölçüm kayıt cihazı	DELTA OHM	HD32 MT.1	12033386	1 M	

* Ölçüm direği üzerindeki sensörler, Dünya Meteoroloji Teşkilatı tarafından belirlenen (WMO/CIMO Rehber No.8) ölçüm kriterlerini sağlamaktadır ve Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün kendi gözlem ağında kullandığı sensör özellikleri ile aynı veya daha iyi özelliktedir.

** Bu rapor yerinde inceleme yapılarak onaylanması halinde geçerlidir.

EKLER:

- 1) İstasyonda kullanılan cihazlara ilişkin belgeler (üretici firma, tipi, seri numarası, kalibrasyon sertifikası vb.)
- 2) Sahaya esas ölçüm izninin aslı veya saha sahibi gerçek veya tüzel kişi tarafından onaylı sureti
- 3) İstasyonun kurulum sonrası fotoğrafları
- 4) İstasyonun kurulumuna ilişkin fatura ve rapor
- 5) Elektronik ortamda kurulum raporu (Kuruma sunulan bilgi ve belgeleri içeren CD)

HAZIRLAYAN (Lisans Başvurusunda Bulunacak Tüzel Kişi)		ONAYLAYAN (Meteoroloji Genel Müdürlüğü)	
İmza	ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. Evren Mah. Gülbahar Cad. No:15 Güneşli - Bağcılar / İSTANBUL Tel: (0212) 280 27 00 Güneşli V.D. 889 037 1747	İmza	Kadir Tepecik Şb.Md.V. İsmet YAĞCI Teknisyen Feyithan NERGİS Teknisyen
Kaşe		Kaşe	
Tarih	22.11.2012	Tarih	22.11.2012

GÜNEŞ ÖLÇÜM SONUÇ RAPORU FORMATI
(İST. NO : 460020)

Başvuru sahibi tüzel kişi	Uluder Elektrik Üretim Aş.		
Ölçüme başlama tarihi	22.11.2012		
Ölçüm bitiş tarihi	22.05.2013		
Ölçüm İstasyonu UTM Koordinatı (6 derece –ED 50 Datum)		E	N
		323313	4256313
YATAY YÜZEYE GELEN TOPLAM (GLOBAL) GÜNEŞ IŞINIMI (kWh/m²)			
661.3	1664,8		
GÜNEŞLENME SÜRESİ (SAAT)			
1336.7	2964,4		
SICAKLIK (°C)			
4,7	10,9		

HAZIRLAYAN (Lisans Başvurusunda Bulunacak Tüzel Kişi)		ONAYLAYAN (Meteoroloji Genel Müdürlüğü)	
İmza		İmza	
Kaşe	ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. Evren Mah. Gülbahar Cad. No:15 Güneşli - Bağcılar / İSTANBUL Tel: (0212) 280 27 00 Güneşli V.D. 889 037 1747	Kaşe	Dilek KILIÇ Tekniker Meteoroloji Genel Müdürlüğü Ölçüm Sonuç Raporu Onaylama Yetkilisi
Tarih	31.05.2013	Tarih	13.06.2013

EK: 18
MADEN İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ YAZISI

Sayı : 91510499-101.27.01-E.421610
Konu : BÜGET GES Projesi ER.3358185

31/07/2017

AKYA PROJE ETÜD MÜH.DANIS.LTD.STİ.
A. Öveçler Mah. 1327. Sok. No.10/15 Çankaya / ANKARA

İlgi : Akyá Proje Etüd Müh.Danis.Ltd.Şti.' nin 02/05/2017 tarihli ve 42895 sayılı dilekçesi.

İlgi' de kayıtlı dilekçede özetle; Bütet Güneş Enerji Santrali (GES) Projesi alanına ilişkin koordinatların yazı ekinde sunulduğu belirtilerek proje alanına ilişkin görüşümüzün ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü ve taraflarına bildirilmesi talep edilmiştir.

Genel Müdürlüğümüzün bilgi işlem kayıtlarında 12.05.2017 tarihinde yapılan sorgulama sonucunda; GES Projesi alanında ER.3298495 sayılı IV. Grup Kısıtlanan alan ile ER.3300227 sayılı IV. Grup Arama ihalelik sahanın bulunduğu tespit edilmiştir.

Kahramanmaraş ili, Afşin ilçesi dâhilinde yapılması planlanan BÜGET GES Projesinin; proje alanı üzerinde Genel Müdürlüğümüzce verilmiş yürürlükte olan herhangi bir ruhsat hakkı olmadığından ekte belirtilen koordinatlar dâhilindeki 20,04 hektar alanda yapılmasında sakınca bulunmamaktadır.

Söz konusu proje alanı, Genel Müdürlüğümüz bilgi işlem kayıtlarında madencilğe kapalı alan haline getirilmeyerek ER.3358185 sayılı **BÜGET GES** Özel İzin Alanı olarak işlenmiştir. Bu alana yapılacak olan maden ruhsat müracaatlarına 3213 sayılı Maden Kanununun 7 nci maddesi üçüncü fıkrası gereği, Genel Müdürlüğümüzden / YEGM' den izin alınması için 1 (bir) yıl süre verilecek ve bu alanda madencilik faaliyetlerinde bulunulmasının istenilmesi halinde ise Genel Müdürlüğümüzden / YEGM' den izin alınmadan faaliyette bulunulmayacağı konusunda ruhsat ve talep sahiplerine bilgi verilecektir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır

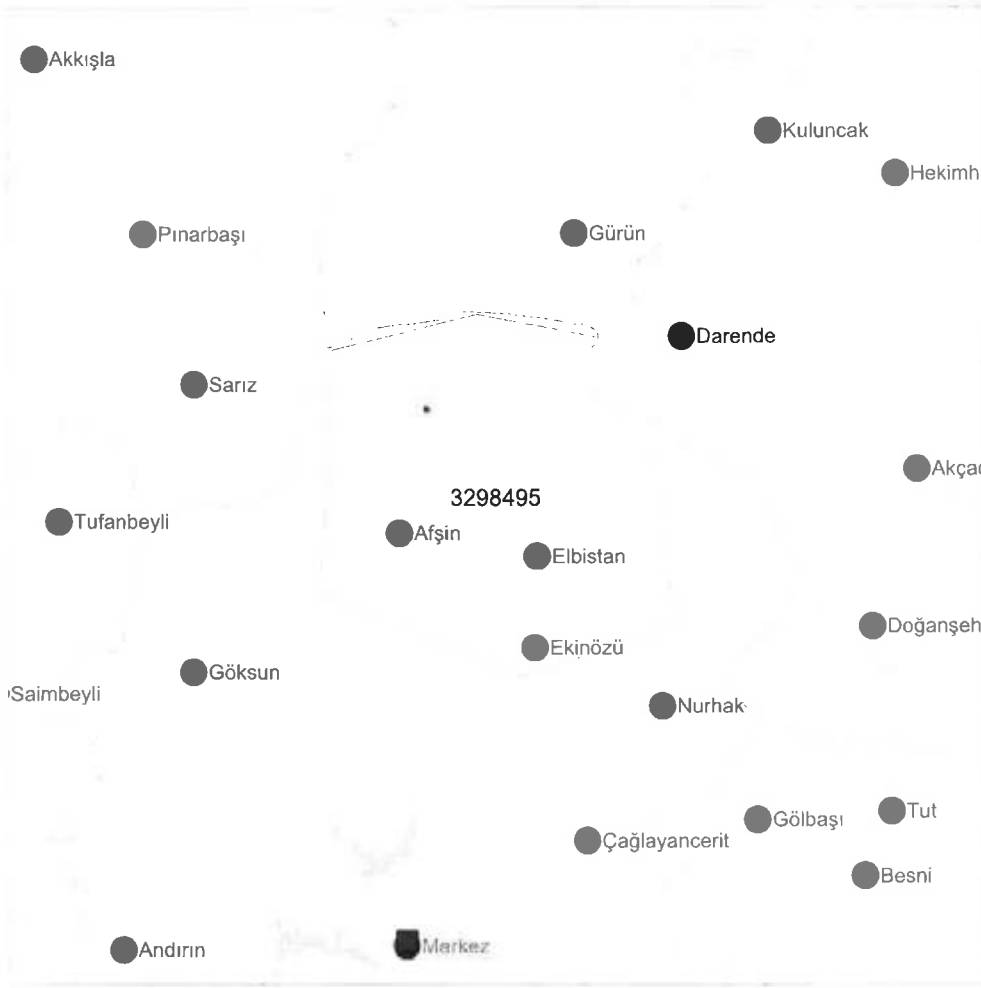
Mustafa SEVER
Bakan a.
Genel Müdür Yardımcısı V.

Ek: Bütet GES Alanı Koordinatları (1 Sayfa)

Dağıtım:

ÇED, İZİN VE DENETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE
AKYA PROJE ETÜD MÜH.DANIS.LTD.STİ.
A. Öveçler Mah. 1327. Sok. No.10/15 Çankaya / ANKARA





Belirtilen Sahanın Alanı: 20.04 Hektar

Bu bilgiler 12.05.2017 14:01:18 tarihi ile geçerlidir.

KULLANICI :Serap Yıldırım Irgat

PAFTALAR:L37B2

POLİGON 1

Y1: 322874 X1: 4256809

Y2: 323339 X2: 4256817

Y3: 323354 X3: 4256407

Y4: 323313 X4: 4256308

Y5: 323279 X5: 4256335

Y6: 323256 X6: 4256395

Y7: 323027 X7: 4256367

Y8: 322893 X8: 4256436

ERİŞİMNÖ : POLİGONNO : MADENGRUBU : RUHSATSAFHASI: SAHATÜRÜ İHALE DURUMU: İHALE SONUCU:

3298495: 1: IV. GRUP: : Kısıtlanan Alan :

3300227: 1: IV. GRUP: Arama: İhalelik Saha : İhalelik Saha :

EK: 19
AFŞİN BELEDİYE BAŞKANLIĞI YAZISI



T.C.
AFŞİN BELEDİYE BAŞKANLIĞI
İmar Ve Şehircilik Müdürlüğü

Sayı : 82130242-730.10 -E.1385
Konu : Bütet Güneş Enerji Santrali

15/06/2017

AKYA PROJE ETÜT MÜHENDİSLİK DANIŞMANLIK LTD.ŞTİNE
A.Öveçler Mah. 1327. Sokak No:10/15 Çankaya/ANKARA

İlgi : 09.06.2017 tarih ve 149 sayılı yazınız.

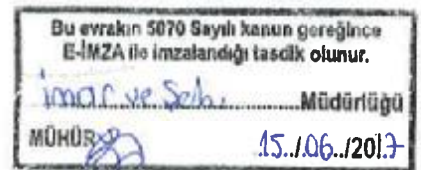
İlgi sayılı yazınız ile Afşin İlçesi Bütet Mahallesi sınırlarında yapılacak olan Güneş Enerji Santrali ÇED Raporunda gerekli bilgi ve belgelerin tarafınıza bildirilmesi istenilmektedir.

- 1- Ek'te verilen 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritada gösterilen ve koordinatları verilen alana ait onaylı imar planı bulunmamaktadır.
- 2- Kullanma suyu işlerinin Kahramanmaraş Su ve Kanalizasyon İdaresi Afşin Şube Müdürlüğü'nden sorulması uygun olacaktır.
- 3- Atıksu işlerinin Kahramanmaraş Su ve Kanalizasyon İdaresi Afşin Şube Müdürlüğü'nden sorulması uygun olacaktır.
- 4- Evsel nitelikli katı atıkları belediyemiz temizlik ekipleri tarafından alınacaktır.

Bilgi ve gereğini rica ederim.

e-imza

Abbas Burak BİNBOĞA
Başkan Adına
Belediye Başkan Yardımcısı



Not:5070 sayılı elektronik imza kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evrak Doğrulama Kodu :032D9046A81A443B9019 Evrak Doğrulama Adresi :https://ebelediye.afsin.bel.tr/belge_dogrulama.belsoft

Afşin Belediye Başkanlığı 46500 Afşin/KAHRAMANMARAŞ
Telefon No : 0 344 511 46 60 / 1136 Faks No : 0 344 511 49 45
e-Posta : imarvesehircilik@afsin.bel.tr İnternet Adresi : www.afsin.bel.tr

Bilgi İçin :Okan ÖNER
İmar ve Şehircilik Personeli

EK: 20
KAHRAMANMARAŞ
SU VE KANALİZASYON İDARESİ YAZISI



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SU VE KANALİZASYON İDARESİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Kanalizasyon ve Atıksu Arıtma Dairesi Başkanlığı



Sayı : 52327194-314.04-E.5084
Konu : Su Temin Şekli ve Uzaklaştırılması

05/07/2017

AKYA PROJE ETÜD MÜH. DAN. LTD. ŞTİ.
A. Öveçler Mah 1327. Sk. No:10/15
Çankaya/ANKARA

İlgi : Aky Proje Etüt Mühendislik Ltd. Şti. 13/06/2017 tarihli ve 10000001-118 sayılı yazısı.

İlgi kayıtlı yazınızda **Danışmanlığını** yapmakta olduğunuz İlimiz Afşin İlçesi Bütet Mah. sınırlarında Uluder Elektrik A.Ş. tarafından **planlanan** ve kurulacak olan "Bütet Güneş Enerji Santrali" tesisinde projenin inşaat ve işletme aşamasında ihtiyaç duyulacak olan kullanım suyu temini ve uzaklaştırılmasına yönelik izin yazısı talep etmektedir.

Söz konusu kurulum aşamasında olan tesisin bulunduğu bölgede kanalizasyon ve içme suyu şebekesi bulunmamaktadır. Tesisin inşaat ve işletme aşamasında ihtiyaç duyacağı kullanım suyu temini için ücreti karşılığında tankerle karşılanmasında herhangi bir sakınca olmayıp, tesiste yapılacak olan sızdırmaz fosseptikte toplanan personelden kaynaklı evsel nitelikli atık sular altyapı tesislerimize kabul edilebilecek olup, bu atıksuların uzaklaştırılmasına yönelik KASKİ "Atıksuların Kanalizasyona Deşarj Yönetmeliği" nin 14. Maddesi hükümleri gereği tesisiniz inşaat ve işletme aşamasında Genel Müdürlüğümüz ile "Atıksu Döküm Protokolü" yapılması gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır

Ahmet ESİN
Genel Müdür Yardımcısı

Bu Evrakın 5070 Sayılı Kanunla
Gereğince Elektronik
İmzalandığı Tarih: 05.07.2017
Mevlüt ÇANKAYA
Giden Evrak Sayısı: 5084

EK: 21
GAZİANTEP KÜLTÜR VARLIKLARINI
KORUMA BÖLGE KURULU
MÜDÜRLÜĞÜ YAZISI



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

SAYI : 71691431 – 168.01.07/46
KONU : K.Maraş, Afşin Bütet Mah. GES

582

15.05.2017

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞINA
(Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü)

İlgi: 07.04.2017 tarih ve E.5706 sayılı yazınız.

İlgi yazıda Kahramanmaraş İli, Afşin İlçesi, Bütet Mahallesi, Çal Eteği Mevkiinde Uluder Elektrik Üretim A.Ş tarafından yapılması planlanan 10 Mv Bütet Güneş enerji Santralı Projesi hakkında ÇED yönetmeliği gereğince ÇED Başvuru Dosyası hakkında görüşümüzün bildirilmesi istenmektedir.

Kahramanmaraş İli, Afşin İlçesi, Bütet Mahallesi, Çal Eteği Mevkiinde Uluder Elektrik Üretim A.Ş tarafından yapılması planlanan 10 Mv Bütet Güneş enerji Santralı Projesi ile ilgili yapılan incelemelerde söz konusu projenin tesis edileceği alanda 2863 sayılı Kanun kapsamında kalan taşınmaz kültür varlığı bulunmadığı anlaşılmıştır. Bu nedenle belirtilen alanda ÇED Yönetmeliği gereğince yapılması planlanan çalışmanın uygulanmasında 2863 sayılı Kanun ve bağlı mevzuatı açısından bir sakınca bulunmamaktadır.

Bununla birlikte izin verilen alanlarda yapılacak inşai ve fiziki çalışmalar esnasında herhangi bir kültür varlığına rastlanıldığında çalışmaların durdurularak en yakın mülki amirliğe veya müze müdürlüğüne haber verilmesi ilgili yasa gereğidir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Ahmet DEMİR
Müdür

EK: 22
EKOSİSTEM DEĞERLENDİRME RAPORU

**ULUDER ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş
TARAFINDAN KAHRAMANMARAŞ İLİ,
AFŞİN İLÇESİ, BÜGET MAHALLESİ,
ÇALETEĞİ MEVKİİNDE YAPILMASI
PLANLANAN BÜGET GÜNEŞ ENERJİSİ
SANTRALİ PROJE SAHASINA AİT
EKOSİSTEM DEĞERLENDİRME RAPORU**



2017

ANKARA

I. GİRİŞ

Enerji sektörü, ülkelerin kalkınma politikaları içinde hayati önem taşıyan stratejik bir alan niteliğindedir. Dünyada nüfus artışı, sanayileşme ve kentleşme olguları, küreselleşme sonucu artan ticaret olanakları doğal kaynaklara ve enerjiye olan talebi giderek artırmaktadır. Enerji üretimi ve tüketimi noktasında ülkemizin mevcut durumu incelendiğinde 2010 yılı itibariyle 108 milyon ton eşdeğeri (MTEP) birincil enerji tüketimine karşılık, 30 MTEP birincil enerji üretimi gerçekleştirilmiştir. Bu veriler ülkemizin enerji dış bağımlılığının %70'ler seviyesinde olduğunu ve arz güvenliği açısından olumsuz bir durumu işaret etmektedir. Diğer taraftan birincil enerji tüketiminde %33'lük pay ile doğalgaz ilk sırayı alırken, doğalgazı %29,0 ile petrol, %28,0 ile kömür izlemiş, %6,5'lik bölüm ise hidrolik dahil olmak üzere yenilenebilir enerji ve %3.5 diğer kaynaklar şeklinde sıralanmaktadır. Güneş enerjisi sistemleri çevreye zararlı gazlar vermeyen, tükenmeyen bir enerji türüdür. Çevreye zarar vermediği, tükenmeyen ve çok ucuz bir enerji kaynağı olduğu için güneş panelleri her gün artan bir yaygınlıkta kullanılmaktadır. Güneş, pil ya da panelleri elektrik şebekesinden uzak bölgelerde, bedava elektrik sağlamaktadır. Bununla beraber çevreye zarar vermeden enerji kullanmak isteyen birçok kişi güneş panellerini tercih etmektedir.

Güneşlenme süresi uzun olan Türkiye, güneş enerjisinden elektrik üretimi açısından oldukça avantajlı bir konumdadır. Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Güneş Enerjisi Potansiyel Atlası'na göre proje yeri olan Kahramanmaraş ilinde yıllık ortalama 1650-1700 kWh/m² güneş radyasyonu ile güneş santrali kurmak için çok elverişli bir bölgedir (Kaynak:<http://www.eie.gov.tr>).

II. PROJENİN ÖZELLİKLERİ VE YERİ

Uluder Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Kahramanmaraş İli, Afşin İlçesi, Büget Mahallesi, Çaleteği Mevkiinde 10,00 MW Büget Güneş Enerjisi Santrali' projesi planlanmaktadır. Proje sahasının Google Earth üzerinde gösterimi Şekil II.1 de verilmiştir.

Büget GES Projesi proje uygulaması Şekil II.2'te ve proje detayı Şekli II.3'te gösterilmiştir.

Kurulacak tesis güneş enerjisinden elektrik üretecek ve bu süreçte herhangi bir atık veya emisyon açığa çıkartmayacaktır. Projede, elektriği depo etmede kullanılan aküler de yer

almayacağından yapılacak üretim 100% çevre dostu olup, depolanması veya bertaraf edilmesi gereken herhangi bir atık söz konusu olmayacaktır.

III. ÇALIŞMANIN AMACI

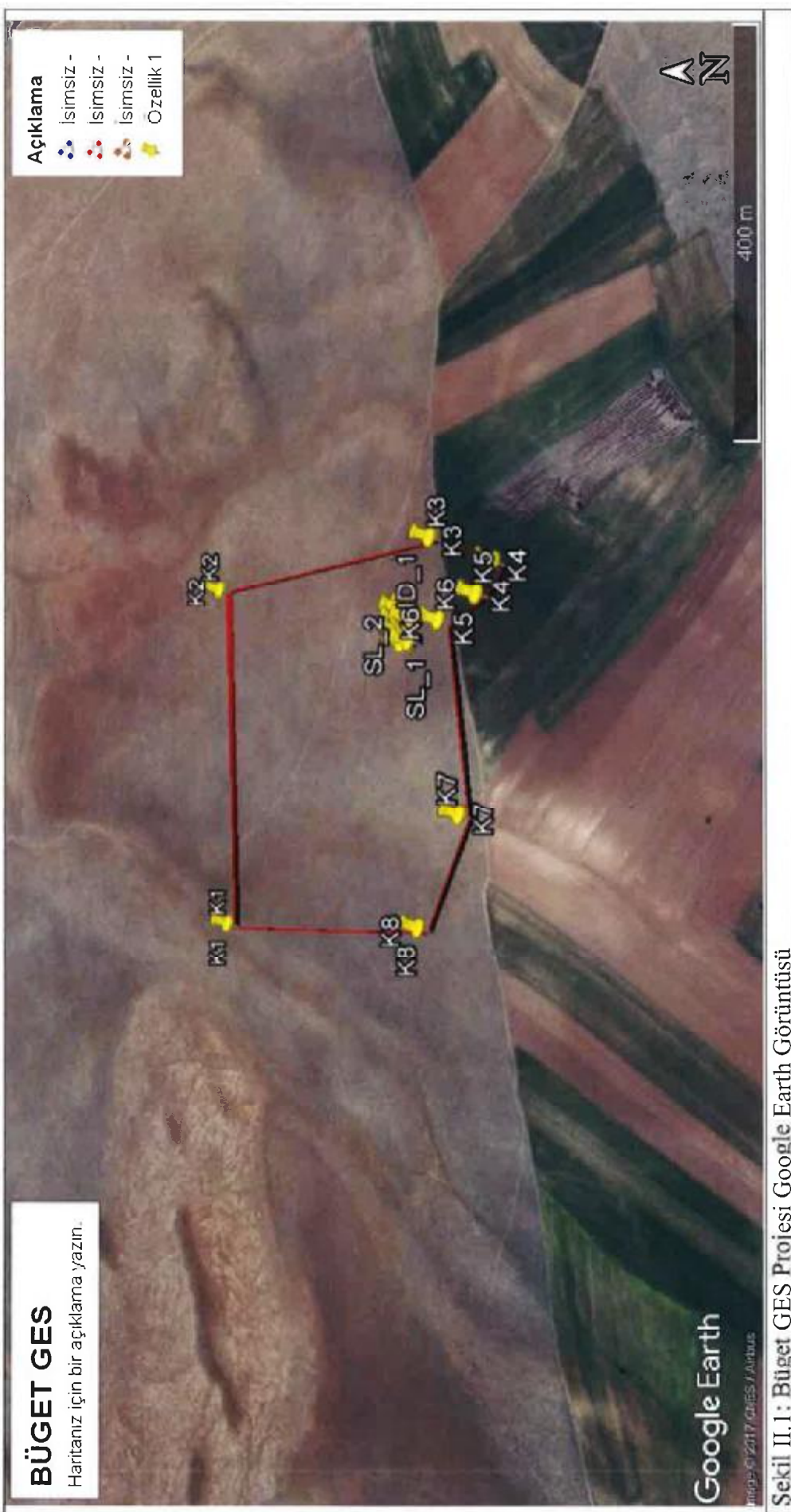
Uluder Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Kahramanmaraş İli, Afşin İlçesi, Büget Mahallesi, Çaleteği Mevkiinde 10,00 MW Büget Güneş Enerjisi Santrali' projesi'nin inşaat öncesi ve inşaat çalışmaları sırasında mevcut biyoçeşitliliğin bilinmesi, endemik ya da önemli bitki türü var ise alınması gereken koruma önlemlerinin ortaya konulmasıdır. İşletme aşamasında ise ortaya çıkacak olumsuz durumları ön görerek gerekli önlemlerin alınmasını sağlamaktır.

IV. ÇALIŞMA EKİBİ

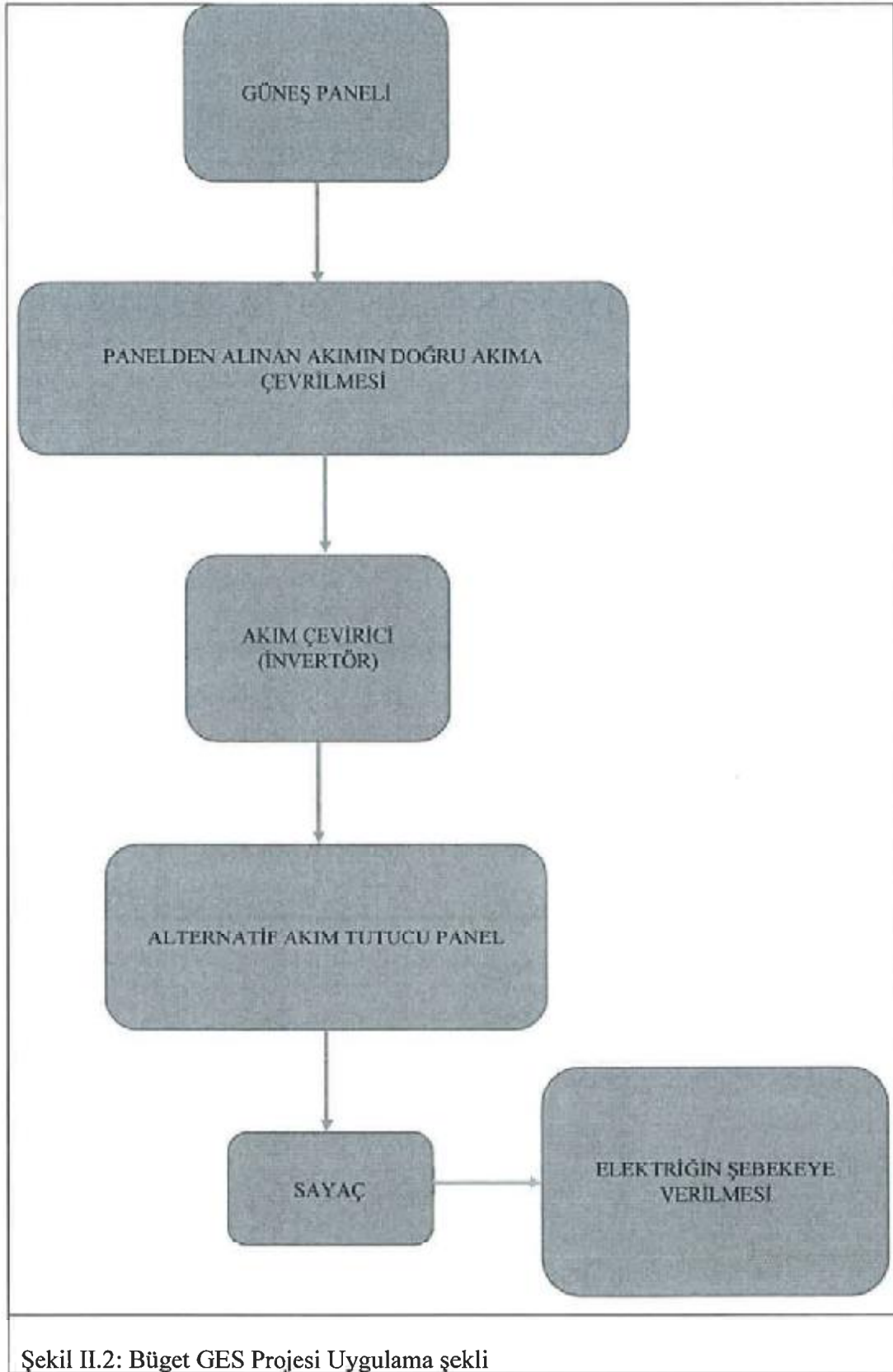
Büget GES proje sahasına ait Ekosistem Değerlendirme Raporu'nun Hazırlanmasında, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, OFMA A.B.D. Öğretim Üyesi Prof. Dr. S. Levent TURAN Ornitoloji, Ahi Evran Üniversitesi, OFMA A.B.D. Öğretim Üyesi Prof. Dr. Şakir Önder ÖZKURT Fauna, Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Botanik A.D.D. Öğretim Elemanı Uzman Haşim ALTINÖZLÜ ise Flora kısmını hazırlamıştır.

V. ÇALIŞMANIN TARİHİ

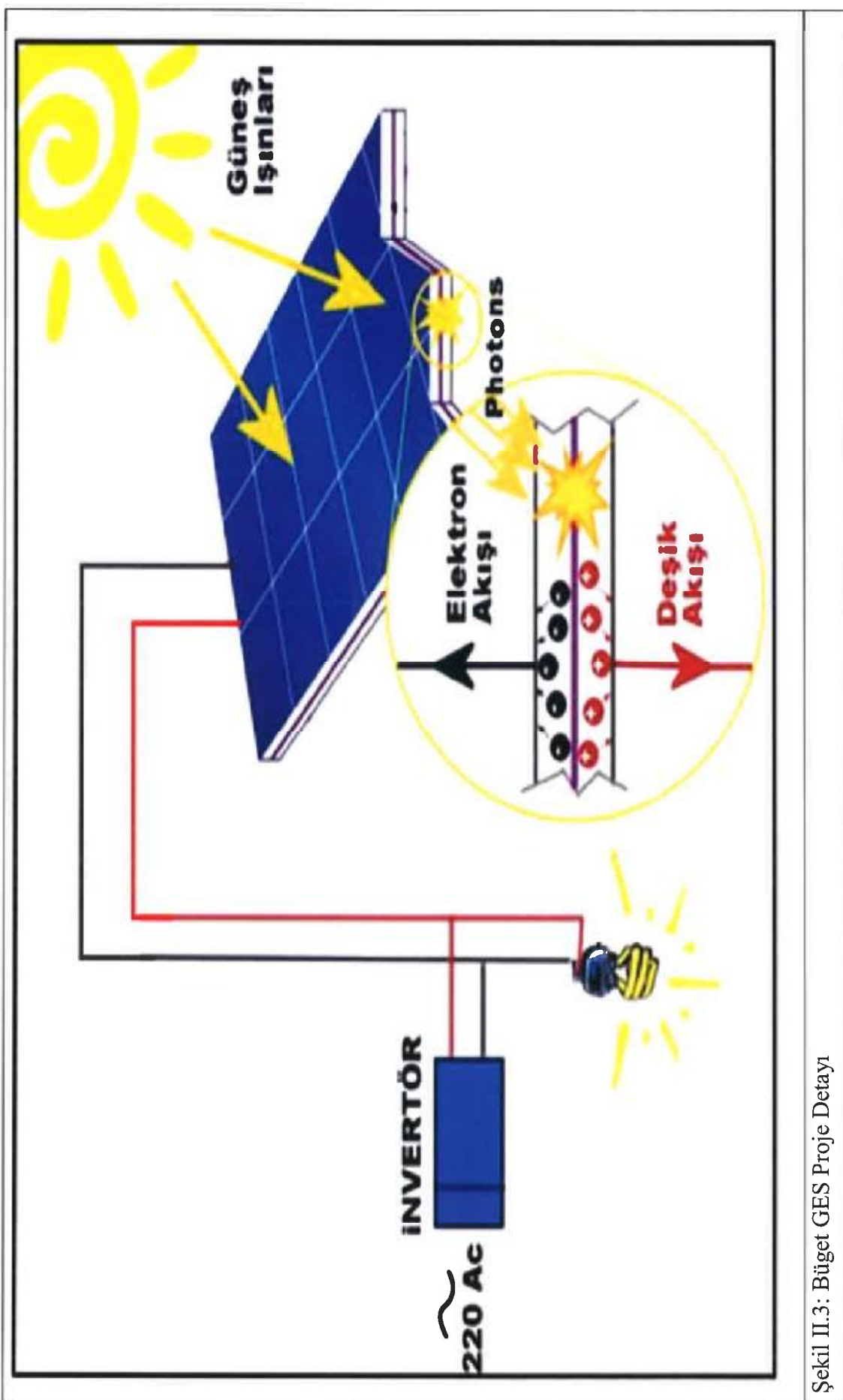
Buget GES proje sahasında arazi çalışmaları 1-2 Temmuz 2017 tarihinde yapılmıştır. Arazi çalışmalarında raporlama için gerekli veri toplanması 2 günlük arazi çalışması ile sağlanmıştır.



Handwritten signature or mark.



Şekil II.2: Bütet GES Projesi Uygulama şekli



Şekil II.3: Bütet GES Proje Detayı

VI. BULGULAR

VI.1. FLORA

VI.1.1.METODOLOJİ

Kahramanmaraş İli, Afşin İlçesinde Uluder Elektrik Üretim A.Ş. tarafından kurulması planlanan, Bütet GES projesi kapsamında 10 MW elektrik enerjisi üretilecektir. Bu kapsamda, proje sahasında yapılan arazi çalışmalarında hakim olan floral yapıyı meydana getiren bitki türlerini, bu türlerin koruma statülerini ve bu türlerin karşı karşıya bulundukları riskler ile alınması gereken koruma önlemlerini belirleyebilmek amacıyla 2017 yılı içerisinde tarafımızdan açık alan çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Açık alan çalışmaları sırasında alandan bitki örnekleri toplanmıştır. Toplanan bu yaş bitki örnekleri herbaryum tekniğine uygun olarak kurutulmuştur. Kurutulan bitki örneklerinin teşhis edilmesi aşamasında "**Flora of Turkey And East Aegean Islands**" adlı kaynaktan yararlanılmıştır. Teşhis edilen bitki türleri Tablo VI.1.1 de verilmiştir. Tablo VI.1.1. de oluşturulan floristik listede alanda mevcut olduğu belirlenen bitkilerin sistematik konumları kontrollerde kolaylık sağlaması bakımından alfabetik olarak verilmiştir. Birinci sütunda familya, İkinci takson, üçüncü sütunda endemizm durumu, dördüncü sütunda biliniyor ise fitocoğrafik bölgesi, beşinci sütunda bitkinin Türkçe adı verilmiştir. Bitkilerin Türkçe adlarının belirlenmesinde Şinasi Akalın tarafından hazırlanmış olan "**Büyük Bitkiler Kılavuzu**" ve Prof. Dr. Turhan Baytop tarafından hazırlanmış olan "**Türkçe Bitki adları**" adlı kaynaklardan faydalanılmıştır. Tablonun altıncı sütununda taksonun tehlike kategorisi, yedinci ve son sütunda ise bitki türlerinin tespit şekli literatür'e dayalı olarak verilmiş ise '**L**', arazi çalışmalarında gözleme dayalı olarak kayıt verilmiş ise '**G**' ve arazi çalışmalarında toplama yapılmış ise '**T**' rumuzu ile gösterilmiştir. Bitkilerin tehlike kategorileri IUCN komisyonunun tespit ettiği kriterlere göre ve Ekim v.d. tarafından hazırlanmış ve Türkiye Tabiatını Koruma Derneği tarafından yayınlanmış olan "**Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı**" adlı kaynaktan faydalanılmıştır.

Bitki türlerinin tehlike kategorilerinin tesbitinde kullanılan kısaltmalar ve açıklamaları:

EX: Tükenmiş

LC: Az tehdit altında

EW: Doğada tükenmiş

DD: Veri yetersiz

CR: Çok tehlikede

NT: Tehlike altına girmeye aday

EN: Tehlikede

VU: Zarar görebilir

Habitat Sınıfları:

- 1- Tarım Alanları
- 2- Step
- 3- Yol kenarları

Nisbi Bolluk Sınıfları:

- 1- Çok nadir
- 2- Nadir
- 3- Orta derecede bol
- 4- Bol
- 5- Çok bol

Endemizm:

- L- Lokal endemik
 B- Bölgesel endemik
 Y- Yaygın endemik

VI.1.2.VEJETASYON

Proje alanı'nın tamamı step vejetasyonundan oluşmaktadır (Fotoğraf VI.1.1,2). Etki alanı sınırlarında ise tarım alanları da mevcuttur. Step alanlarında; *Cousinia foliosa* Boiss. & Bal., *Picris strigosa* Bieb. var. *strigosa*, *Onosma sericeum* Willd., *Echium palntagineum* L., *Buglossoides arvensis* (L.) Johnston, *Alyssum desertorum* Stapf. var. *desertorum*, *Convolvulus assyricus* Griseb., *Euphorbia iberica* Boiss., *Astragalus gummifer* Lab., *Astragalus plumosus* Willd. var. *akardaghicus* (Eig) Chamb. & Matthews, *Astragalus amblolepis* Fischer, *Nepeta nuda* L. subsp. *albiflora* (Boiss.) Gams, *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb. Subsp. *laevigata* (Banks & Sol.) P. H. Davis, *Scutellaria orientalis* L. subsp. *alpina* (Boiss.) O. Schwarz var. *alpina*, *Teucrium orientale* L. var. *puberulens* T. Ekim, *Linaria corifolia* Desf. ve *Verbascum galilaeum* Boiss. gibi türler tespit edilmiştir.

Tarım alanlarında ise; *Cynodon dactylon* (L.) Pers. var. *dactylon*, *Elymus hispidus* (Opiz) Melderis subsp. *hispidus*, *Phleum boissieri* Bornm., *Onobrychis gracilis* Besser, *Scabiosa micrantha* Desf., *Legousia falcata* (Ten.) Fritsh, *Camelina rumelica* Vel., *Centaurea virgata* Lam., *Siebera pungens* (Lam.) J. Gay, *Heliotropium circinnatum* Griseb., *Chondrilla juncea* L. var. *juncea*, *Cichorium intybus* L. ve *Carduus nutans* L. subsp. *nutans* gibi türler tespit edilmiştir.



Fotoğraf VI.1.1: Būget GES projesi step alanları



Fotoğraf VI.1.2: Būget GES projesi step alanları



Fotoğraf VI.1.3: Bütet GES projesi etki alanı sınırlarında kalan tarım alanları

VI.1.3.FLORİSTİK ANALİZ

Kahramanmaraş İli, Afşin ilçesi sınırları içerisinde kalan, Bütet GES projesi kapsamında yapılan arazi çalışmasında toplanan bitkilerin değerlendirilmesi ve alana yakın yerlerde, benzer ekolojik yapıyı gösteren yerlerde yapılan floristik çalışmalardan faydalanarak oluşturulan tür listesinde;

16 familyaya ait 51 cins, 58 tür, 4 alttür ve 3 varyete tespit edilmiştir. Çalışma alanından tespit edilen bitkilerin fitocoğrafik bölgelere dağılımı ise; İran-Turan 22, Avrupa-Sibirya 2 ve Akdeniz elementi 10 şeklindedir. 24 tür birden fazla fitocoğrafik bölgeye ait ya da fitocoğrafik bölgesi bilinmeyenler grubundadır. Proje sahasında 5 endemik bitki türü tespit edilmiştir. Bu türler; *Bupleurum papillosum* DC. (LC), *Cousinia foliosa* Boiss. & Bal. (LC), *Convolvulus assyricus* Griseb. (LC), *Phlomis linearis* Boiss. & Bal. (LC) ve *Linaria corifolia* Desf. (LC) dir.

VI.1.4.KORUMA ÖNLEMLERİ

Bütet GES proje sahasından endemik 5 bitki türü tespit edilmiştir. Bu türler; *Bupleurum papillosum* DC. (LC), *Cousinia foliosa* Boiss. & Bal. (LC), *Convolvulus assyricus* Griseb. (LC), *Phlomis linearis* Boiss. & Bal. (LC) ve *Linaria corifolia* Desf. (LC) dir. Bu türlerin Türkiye'deki dağılımı, habitat tercihleri ve inşaat öncesi ya da inşaat çalışmaları sonrası alınması gereken koruma önlemleri aşağıda detaylı olarak verilmiştir.

NA

VI.1.4.1. Linaria corifolia Desf.

Linaria corifolia Desf. türü, çok yıllık, ot. Çiçeklenme dönemi, 5-8. Aylar arasındır. Türkiye’ de Afyonkarahisar, Ağrı, Ankara, Antalya, Bilecik, Burdur, Çorum, Erzurum, Gümüşhane, İçel, Kayseri, Malatya, Kahramanmaraş, Niğde, Sivas, Trabzon ve Uşak da yayılış gösterir. 0-2200 metreler arasında bozkır, kayalık, sık sık kalkerli yamaçlar, çağılıklar ve nadas tarlaları gibi habitatları tercih eder. IUCN kriterlerine göre LC kategorisindedir. İnşaat çalışmaları öncesi ve sonrası türün korunmasına yönelik her hangi bir önlem alınmasına gerek yoktur. Sadece proje sahasında toprağın verimli tabakasının sıyrılarak muhafaza edilmesi, inşaat çalışmalarından sonra peyzaj çalışmasında kullanılmalıdır. Peyzaj çalışmalarında, sıyrılan toprağın içinde kalan kozalaklar yeniden çimlenecek ve türün devamlılığını sağlayacaktır.



Fotoğraf VI.1.4.1. *Linaria corifolia* Desf. türü

VI.1.4.2. Phlomis linearis Boiss. & Bal.

Phlomis linearis Boiss. & Bal. türü, çok yıllık, ot. Çiçeklenme dönemi, 5-8. Aylar arasındır. Türkiye’ de Adana, Osmaniye, Adıyaman, Erzincan, Erzurum, Kayseri, Malatya, Kahramanmaraş, Muş, Sivas ve Tunceli de yayılış gösterir. 1300-2400 metreler arasında bozkır, volkanik kaya yamaçlar gibi habitatları tercih eder. IUCN kriterlerine göre LC kategorisindedir. İnşaat çalışmaları öncesi ve sonrası türün korunmasına yönelik her hangi bir önlem alınmasına gerek yoktur. Sadece proje sahasında toprağın verimli tabakasının sıyrılarak muhafaza edilmesi, inşaat çalışmalarından sonra peyzaj çalışmasında kullanılmalıdır. Peyzaj

çalışmalarında, sıyrılan toprağın içinde kalan kozalaklar yeniden çimlenecek ve türün devamlılığını sağlayacaktır.



Fotoğraf VI.1.4.2. *Phlomis linearis* Boiss. & Bal. türü

VI.1.4.3. Convolvulus assyricus Griseb.

Convolvulus assyricus Griseb. türü, çok yıllık, çalı. Çiçeklenme dönemi, 5-6. Aylar arasındır. Türkiye’de Adana, Amasya, Ankara, Çorum, Kayseri, Kırşehir, Niğde, Sivas, Şanlıurfa ve Yozgat da yayılış gösterir. 750-2060 metreler arasında otlanmış, kayalık aşınmış yamaçlar ve bozkır ve nadas tarlaları gibi habitatları tercih eder. IUCN kriterlerine göre LC kategorisindedir. İnşaat çalışmaları öncesi ve sonrası türün korunmasına yönelik her hangi bir önlem alınmasına gerek yoktur. Sadece proje sahasında toprağın verimli tabakasının sıyrılarak muhafaza edilmesi, inşaat çalışmalarından sonra peyzaj çalışmasında kullanılmalıdır. Peyzaj çalışmalarında, sıyrılan toprağın içinde kalan kozalaklar yeniden çimlenecek ve türün devamlılığını sağlayacaktır.



Fotoğraf VI.1.4.3. *Convolvulus assyricus* Griseb.türü

VI.1.4.4. *Cousinia foliosa* Boiss. & Bal.

Cousinia foliosa Boiss. & Bal.türü, çok yıllık, ot. Çiçeklenme dönemi, 6-8. Aylar arasındır. Türkiye’de Adana, Kayseri, Malatya ve Kahramanmaraş da yayılış gösterir. 1250-1650 metreler arasında kurak yamaç ve step gibi habitatları tercih eder. IUCN kriterlerine göre LC kategorisindedir. İnşaat çalışmaları öncesi ve sonrası türün korunmasına yönelik her hangi bir önlem alınmasına gerek yoktur. Sadece proje sahasında toprağın verimli tabakasının sıyrılarak muhafaza edilmesi, inşaat çalışmalarından sonra peyzaj çalışmasında kullanılmalıdır. Peyzaj çalışmalarında, sıyrılan toprağın içinde kalan kozalaklar yeniden çimlenecek ve türün devamlılığını sağlayacaktır.



Fotoğraf VI.1.4.4. *Cousinia foliosa* Boiss. & Bal. türü

VI.1.4.5. *Bupleurum papillosum* DC.

Bupleurum papillosum DC. türü, tek yıllık, ot. Çiçeklenme dönemi, 5-7. Aylar arasındır. Türkiye’de Elazığ, Erzincan, Gümüşhane, Hatay, Malatya, Sivas ve Tunceli de yayılış gösterir. 800-1700 metreler arasında sarp, kuru stepler ve volkanik kayalar gibi habitatları tercih eder. IUCN kriterlerine göre LC kategorisindedir. İnşaat çalışmaları öncesi ve sonrası türün korunmasına yönelik her hangi bir önlem alınmasına gerek yoktur. Sadece proje sahasında toprağın verimli tabakasının sıyrılarak muhafaza edilmesi, inşaat çalışmalarından sonra peyzaj çalışmasında kullanılmalıdır. Peyzaj çalışmalarında, sıyrılan toprağın içinde kalan kozalaklar yeniden çimlenecek ve türün devamlılığını sağlayacaktır.



Fotoğraf VI.1.4.5. *Bupleurum papillosum* DC. türü

VI.1.5.İNŞAAT AŞAMASINDAN ÖNCE ALINACAK ÖNLEMLER

Proje sahasında toprağın verimli tabakası olan yaklaşık ilk 10 cm'lik kısmının sıyırılması ve inşaat tamamlandıktan sonra peyzaj çalışmalarında kullanılması için uygun alanlarda depolanması. Depolanacak toprak düz bir zeminde, en fazla 3 m uzunluğunda 1 metre yüksekliğini geçmeyecek şekilde depolanmalıdır. İnşaat faaliyetleri tamamlandıktan sonra bu toprak alanın yeniden eski haline getirilmesinde kullanılmalıdır. Depolanan toprağın içinde bulunan tohumlar toprak yeniden serildiğinde çimlenecek ve alanın eski haline gelmesi daha kısa zamanda olacaktır.

VI.1.6.İNŞAAT AŞAMASINDA ALINACAK ÖNLEMLER

Büget GES proje sahasında inşaat aşamasında özellikle çıkacak toza karşı önlem alınması gerekmektedir. İnşaat aşamasında çıkan toz, özellikle bitkilerin yapraklarının üzerinde bir tabaka oluşturmakta, bitkilerin stomalarının kapanmasına, gaz alış-verişinin engellenmesine neden olmaktadır. Belli bir zaman sonra bitkinin yapraklarının pörsümesine, kurumasına ve döllememeden solmasına neden olmaktadır. Ayrıca çiçeklerin döllemesin de, özellikle tozlar stamenleri (erkek üreme organları) üzerini kapatarak tozlaşmanın olmasını engellemektedir. Bu olumsuz durumların engellenmesi için özellikle inşaat aşamasında sıcaklığa bağlı olarak toz çıkışını engellemek için arazözlerle sulama yapılması gerekmektedir. Döllememeyen çiçeklerin bir sonraki yıl çiçeklenme dönemlerinde popülasyonlarında azalma olmakta, bu

durum eğer yapılıyor ise arıcılığı büyük bir oranda engellemektedir. Bir yıllık ya da iki yıllık bitkilerde toz bitkilerin döllemesinde olumsuz bir rol oynamaktadır. Fakat çok yıllık ağaç ya da çalı türlerinde bu durum biraz daha tolere edilebilmektedir. Çok yıllık bitkilerin adaptasyonu bir ya da iki yıllık bitkilere göre daha kolay olmaktadır.

VI.1.7.PROJE ALANININ ULUSLARARASI SÖZLEŞMELER AÇISINDAN DEĞERLENDİRMESİ

Büget GES proje sahasında floristik listesi değerlendirildiğinde; 3 Mart 1978'de Washington da imzalanan CITES (Nesli tehlikede olan hayvan ve bitki türlerinin uluslararası ticaretine ilişkin sözleşme) gereği koruma altına alınan ve ticareti yasaklanan bitki türlerinin hiçbirisi alanda bulunmamaktadır. Ayrıca 09.01.1984 tarihinde Türkiye'nin resmen taraf olarak onayladığı Avrupa'nın Yaban Hayatı Ve Yaşam Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (BERN) gereği koruma altında bulunan bitki türleri proje sahası içerisinde bulunmamaktadır.

VI.1.8.PROJE SAHASININ MİLLÎ PARKLAR AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Büget GES proje sınırlarında;

a) Proje alanı ve proje etki alanında 09/08/1983 tarihli ve 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu'nun 2 nci maddesinde tanımlanan ve bu Kanunun 3 üncü maddesi uyarınca belirlenen "Milli Parklar", "Tabiat Parkları", "Tabiat Anıtları" ve "Tabiat Koruma Alanları" **bulunmamaktadır.**

b) Proje alanı ve proje etki alanında 01/07/2003 tarihli ve 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu uyarınca belirlenen "Yaban Hayatı Koruma Sahaları ve Yaban Hayvanı Yerleştirme Alanları" **bulunmamaktadır.**

c) 21/07/1983 tarihli ve 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 3 üncü maddesinin birinci fıkrasının "Tanımlar" başlıklı (a) bendinin 1, 2, 3 ve 5 inci alt bentlerinde "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan ve aynı kanun ile 17/6/1987 tarihli ve 3386 sayılı Kanunun (2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun Bazı Maddelerinin Değiştirilmesi ve Bu Kanuna Bazı Maddelerin Eklenmesi Hakkında Kanun) ilgili maddeleri uyarınca tespiti ve tescili yapılan alanlar **bulunmamaktadır.**

ç) Proje alanı ve proje etki alanında 22/03/1971 tarihli ve 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu kapsamında olan Su Ürünleri İstihsal ve Üreme Sahaları **bulunmamaktadır.**

d) Proje alanı ve proje etki alanında 31/12/2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği’nin 17, 18, 19 ve 20 nci maddelerinde tanımlanan alanlar **bulunmamaktadır**.

e) Proje alanı ve proje etki alanında 02/11/1986 tarihli ve 19269 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği’nin 49 uncu maddesinde tanımlanan "Hassas Kirlenme Bölgeleri" **bulunmamaktadır**.

f) Proje alanı ve proje etki alanında 09/08/1983 tarihli ve 2872 sayılı Çevre Kanunu’nun 9 uncu maddesi uyarınca Bakanlar Kurulu tarafından Özel Çevre Koruma Bölgesinde **bulunmamaktadır**.

g) Proje alanı ve proje etki alanında 18/11/1983 tarihli ve 2960 sayılı Boğaziçi Kanunu’na göre koruma altına alınan alanlar **bulunmamaktadır**.

ğ) Proje alanı ve proje etki alanında 31/08/1956 tarihli ve 6831 sayılı Orman Kanunu uyarınca orman alanı sayılan yerler **bulunmamaktadır**.

h) Proje alanı ve proje etki alanında 04/04/1990 tarihli ve 3621 sayılı Kıyı Kanunu gereğince yapı yasağı getirilen alanlar **bulunmamaktadır**.

ı) Proje alanı ve proje etki alanında 26/01/1939 tarihli ve 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabancılarının Aşılattırılması Hakkında Kanunda belirtilen alanlar **bulunmamaktadır**.

i) Proje alanı ve proje etki alanında 25/02/1998 tarihli ve 4342 sayılı Mera Kanununda belirtilen alanlar **bulunmaktadır**. Faaliyet esnasında çevrede oluşabilecek zararlar karşılanacak ve mer-i mevzuat çerçevesinde bütün kurum/kuruluşlardan gerekli izin ve tedbirler alınacaktır.

j) Proje alanı ve proje etki alanında 17/05/2005 tarihli ve 25818 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği’nde belirtilen sulak alan **bulunmamaktadır**.

VI.1.9. FLORA İZLEME PROGRAMI

İzlenecek Takson	YILLAR					
	2018		2019		2020	
	Haziran	Ekim	Haziran	Ekim	Haziran	Ekim
<i>Bupleurum papillosum</i> DC.						
<i>Cousinia foliosa</i> Boiss. & Bal.						
<i>Convolvulus assyricus</i> Griseb.						
<i>Phlomis linearis</i> Boiss. & Bal.						
<i>Linaria corifolia</i> Desf.						

Proje sahasından tespit edilen endemik bitki türlerinin popülasyonları tamamen ortadan kalkacağından ve güneş panellerinin altında yaşama şansı olmadığından, bu türlerin proje sahasının dışında popülasyonları izlenmelidir. Popülasyonun durumu ve tür üzerindeki baskılar (otlatma, yangın vb) ortaya konularak raporlanmalıdır. Popülasyonda herhangi bir nedenle azalma var ise türün tohumları toplanarak koruma amacıyla Ankara da bulunan Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tohum ve Gen Kaynakları Koruma Müdürlüğü bünyesinde bulunan Tohum Bankasına teslim edilmelidir.

VI.1.10.SONUÇ

Büget GES proje sahasından tespit edilen ve yukarıda 'KORUMA ÖNLEMLERİ' kısmında önerilen önlemlerin alınması durumunda projenin uygulanmasında floristik açıdan sakınca yoktur.

Tablo VI.1.1.1. BÜGET GES PROJE SAHASI FLORİSTİK TÜR LİSTESİ

Familyalar	Takson	Türkçe Adı	Fitocoğrafik Bölge	Habitat								Nisbi Bolluk					End. Durumu			Tehlike Kategorisi	Tespit Şekli L/G/T
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	L	B	Y		
SPERMATOPHYTA																					
ANGIOSPERMATOPHYTA																					
DICOTLEDONOPSIDA																					
Apiaceae	<i>Bupleurum papillosum</i> DC.	Tavşan kulağı	Ir.-Tur. ele.						x				x						x	LC	T
	<i>Bupleurum boissieri</i> Post	Tavşan kulağı	—						x				x							LC	T
	<i>Eryngium campestre</i> L. var. <i>virens</i> Link	Çakır otu	—						x				x							LC	T
Asteraceae	<i>Picnomon acarna</i> (L.) Cass.	—	Akd. ele.						x				x							LC	G
	<i>Echinops orientalis</i> Trautv.	Kirpi başı	Ir.-Tur. ele.						x			x								LC	G
	<i>Chondrilla juncea</i> L. var. <i>juncea</i>	Kondrilla	—						x	x				x						LC	G
	<i>Cichorium intybus</i> L.	Hindiba							x	x				x						LC	T
	<i>Cousinia foliosa</i> Boiss. & Bal.	—	Ir.-Tur. ele.						x			x							x	LC	G
	<i>Picris strigosa</i> Bieb. var. <i>strigosa</i>	—	Ir.-Tur. ele.						x											LC	G
	<i>Crepis foetida</i> L. subsp. <i>rhoeadifolia</i> (M.Bieb.) Celak	Hindiba	—						x				x							LC	G
	<i>Centaurea virgata</i> Lam.	Yanar döner	Ir.-Tur. ele.						x	x			x							LC	G
	<i>Sieberta pungens</i>	—	Ir.-Tur. ele.						x	x			x							LC	G

Familyalar	Takson	Türkçe Adı	Fitocoğrafik Bölge	Habitat	Nisbi Bolluk	End. Durumu	Tehlike Kategorisi	Tespit Şekli L/G/T
	(Lam.) J. Gay							
	<i>Carduus nutans</i> L. subsp. <i>nutans</i>	Kenger, Diken	-	x x	x		LC	G
Boraginaceae	<i>Heliotropium coccineum</i> Griseb.	Bambul otu	Ir.-Tur. ele.	x x	x		LC	G
	<i>Onosma sericeum</i> Willd.	Emzik otu	Ir.-Tur. ele.	x	x		LC	G
	<i>Echium palutagium</i> L.	Sığır dili	Akd. ele.	x	x		LC	G
	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnston	-	-	x	x		LC	G
Brassicaceae	<i>Alyssum desertorum</i> Stapf. var. <i>desertorum</i>	Uyuz otu	-	x	x		LC	G
	<i>Alyssum strictum</i> Willd.	Uyuz otu	Ir.-Tur. ele.	x	x		LC	G
	<i>Camelina rumelica</i> Vel.	-	-	x x	x		LC	G
	<i>Erysimum repandum</i> L.	Erysimum	-	x	x		LC	G
Campanulaceae	<i>Legousia falcata</i> (Ten.) Fritsch	-	Akd. ele.	x x	x		LC	T
Convolvulaceae	<i>Convolvulus assyricus</i> Griseb.	Gündüz sefası	Ir.-Tur. ele.	x	x	x	LC	T
Dipsacaceae	<i>Scabiosa micrantha</i> Desf.	Uyuz otu	-	x x	x		LC	T
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia iberica</i> Boiss.	Sütlegen	Ir.-Tur. ele.	x	x		LC	T

Familyalar	Takson	Türkçe Adı	Fitocoğrafik Bölge	Habitat	Nisbi Bolluk	End. Durumu	Tehlike Kategorisi	Tespit Şekli L/G/T
Fabaceae	<i>Astragalus gummifer</i> Lab.	Ak geven	Ir.-Tur. ele.	x	x		LC	T
	<i>Astragalus plumosus</i> Willd. var. <i>akardaghicus</i> (Eig) Chamb. & Matthews	Geven	Ir.-Tur. ele.	x	x		LC	T
	<i>Astragalus amblepis</i> Fischer	Geven	Ir.-Tur. ele.	x	x		LC	T
	<i>Onobrychis gracilis</i> Besser	Korunga	—	x	x		LC	G
	<i>Trifolium scutatum</i> Boiss.	Yonca	Akd. ele.	x	x		LC	T
Lamiaceae	<i>Trigonella tenuis</i> Fisch	Buy, Boy	Ir.-Tur. ele.	x	x		LC	T
	<i>Nepeta nuda</i> L. subsp. <i>albiflora</i> (Boiss.) Gams	Kedi otu	—	x	x		LC	T
	<i>Teucrium polium</i> L.	Kısa mahmut	—	x	x		LC	T
	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb. Subsp. <i>laevigata</i> (Banks & Sol.) P. H. Davis	Mayasıl otu	Ir.-Tur. ele.	x	x		LC	T
	<i>Scutellaria orientalis</i> L. subsp. <i>alpina</i> (Boiss.) O. Schwarz var. <i>alpina</i>	Kaside	—	x	x		LC	T
	<i>Ziziphora capitata</i> L.		—	x	x		LC	T
	<i>Phlomis linearis</i> Boiss. & Bal.	Kudus ada çayı	Ir.-Tur. ele.	x	x	x	LC	T

Familyalar	Takson	Türkçe Adı	Fitocoğrafik Bölge	Habitat	Nisbi Bolluk	End. Durumu	Tehlike Kategorisi	Tespit Şekli L/G/T
	<i>Salvia virgata</i> Jacq.	Ada çayı	Ir.-Tur. ele.	x	x		LC	T
	<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>	Kısa mahmut	Avr.-Sib. ele.	x	x		LC	T
	<i>Teucrium orientale</i> L. var. <i>puberulens</i> Y. Ekim	Kısa mahmut	Ir.-Tur. ele.	x	x		LC	T
Primulaceae	<i>Androsace maxima</i> L.	Androsas	-	x	x		LC	T
Ranunculaceae	<i>Adonis annua</i> L.	Hava cıva otu	Akd. ele.	x	x		LC	T
	<i>Adonis flammea</i> Jacq.	Cin lalesi	-	x	x		LC	T
	<i>Nigella sativa</i> L.	Çörek otu	-	x	x		LC	T
	<i>Ranunculus cuneatus</i> Boiss.	Düğün çiçeği	-	x	x		LC	T
Rubiaceae	<i>Asperula arvensis</i> L.	-	Akd. ele.	x	x		LC	T
	<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>	Yoğurt otu	Avr.-Sib. ele.	x	x		LC	T
Scrophulariaceae	<i>Linaria corifolia</i> Desf.	Nevruz	Ir.-Tur. ele.	x	x	x	LC	T
	<i>Verbascum galilaeum</i> Boiss.	Sığır kuyruğu	Akd. ele.	x	x		LC	T
MONOCOTLEDONOPSIDA								
Liliaceae	<i>Allium pallens</i> L. subsp. <i>pallens</i>	Soğan	Akd. ele.	x	x		LC	T
	<i>Gagea gageoides</i> (Zucc.) Vved.	Altın yıldız	Ir.-Tur. ele.	x	x		LC	T
Poaceae	<i>Aegilops columnaris</i> Zhukovsky	Aegilops	Ir.-Tur. ele.	x	x		LC	T

Familyalar	Takson	Türkçe Adı	Fitocoğrafik Bölge	Habitat	Nisbi Bolluk	End. Durumu	Tehlike Kategorisi	Tespit Şekli L/G/T
	<i>Bromus alopecurus</i> Poiret subsp. <i>alopecurus</i>	Brom	Akd. ele.	x	x		LC	T
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. var. <i>dactylon</i>	Köpek dişi	—	x	x		LC	G
	<i>Elymus hispidus</i> (Opiz) Melderis subsp. <i>hispidus</i>	Elim	—	x	x		LC	G
	<i>Phleum boissieri</i> Bornm.	Phleum	—	x	x		LC	T
	<i>Poa trivialis</i> L.	Çim	—	x	x		LC	T
	<i>Stipa bromoides</i> (L.) Dörfler	Sorguç otu	Akd. ele.	x	x		LC	T

VI.1.11.KAYNAKLAR

1. Davis, P.H. (ed.), Flora of Turkey and yhe East Aegean Islands. Vol. 1-9, 1965-1985 (Edinburgh).
2. Davis, P.H., Mill, R.R, Tan, K.(eds), Flora of Turkey and The East Aegean Islands, Vıl. 10, at the Universty Press, 1988, (Edinburgh).
3. Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C (eds.), Flora of Turkey and The East Aegean Islands, Vıl. 11, at the Universty Press, 2000, (Edinburgh).
4. Tutin, T.G. et al. (ed.), Flora Europaea, Vol. 1-5, !964-1979 (Londra)
5. Zohary, M., ve Feinbrun-Dothan, N. (ed.), Flora Palaestina, Vol. Xxxx, 1966-1978 (Jerusalem).
6. Davis, P.H., ve Cullen, J., The identification of flowering plant families, 1979 (Londra).

VI.2. FAUNA

OMURGALI HAYVANLAR; AMPHIBIA=KURBAĞALAR, REPTILIA = SÜRÜNGENLER, MAMMALIA = MEMELİLER)

VI.2.1.PROJE BİLGİLERİ

Kahramanmaraş İli, Afşin İlçesi, Büget Mahallesi, Çal Eteği Mevkiinde, Uluder Elektrik Üretim A.Ş. tarafından toplam 200.525 m2 lik alan üzerinde 10 MW kurulu gücünde Büget Güneş Enerji Santrali'nin (GES) kurularak işletilmesi planlanmaktadır. (Şekil VI.2.1.1.)



Şekil VI.2.1.1. Büget GES projesi uygulama alanının konumu.

VI.2.2.GİRİŞ

Kurulumu planlanan Büget GES proje uygulamaları ile ilgili karasal fauna çalışmalarının hedefi; projenin tüm aşamalarında proje uygulama alanı ve yakın çevresinde mevcut habitatlar ve bu habitatlarda nişlerini oluşturan karasal omurgalı faunasının (iki yaşamlılar, sürüngenler, kuşlar ve memeliler) tür düzeyinde belirlenmesi. Belirlenen faunanın alanlardaki biyolojik aktivitelerinin tespit edilerek planlanan faaliyet ile olası etkileşimlerinin belirlenerek etkileşimin minimizasyonu ve restorasyonuna yönelik önlemlerin belirlenmesidir.

VI.2.3.METODOLOJİ

Kahramanmaraş ili Afşin ilçesi Büget köyünün 1.5 km kuzey batısında, Büget köyü sınırları içerisinde kalan Büget Güneş Enerjisi Santrali projesi ( ekil VI.2.1.) kapsamında Proje alanında ve yakın çevresinde 1-2 Temmuz 2017 tarihinde Prof. Dr. Dr.  akir  nder ÖZKURT tarafından arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Saha  alışmaları ile lokal omurgalı faunası (kuşlar hariç) bileşenleri ve ekolojik paydaşları ile bu bileşenler tarafından ekolojik ve biyolojik ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kullanılmakta olan yaşam alanlarına yönelik gözlemler, habitat incelemeleri ve değerlendirmeler yapılmıştır (Fotoğraf VI.2.3.1). Bunlara ek olarak yöre sakinleri ve avcılar ile birebir görüşmeler yapılmıştır. Ayrıca proje sahası ve dahil olduğu ekosistem alanlarında çeşitli araştırmalar kapsamında karasal omurgalıları ait daha önce yapılmış çalışmalara ait verilerde değerlendirilmiştir. Alan çalışmalarından elde edilen Omurgalıları ait yuva, kıl, iz, dışkı, fotoğraf, ses ve derilerine ait veriler alanda yaşayan türlerin belirlenmesinde kullanılmıştır. Bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar mevcut literatürle birlikte değerlendirilerek alanda var olan Omurgalı Faunası belirlenmiştir. Proje uygulama alanında belirlenen türlerin belirlenmesinde kullanılan literatür kaynaklar bölümünde verilmiştir.



Fotoğraf VI.2.3.1. Büget GES alan  alışmaları.

47

Yapılan alan ve literatür çalışmaları sonucu proje uygulama ve etki alanında yaşayan karasal omurgalı türleri belirlenerek, belirlenen türlerin ulusal ve uluslararası tehlike/korunma durumlarını belirleyen tablolar oluşturulmuştur. IUCN (Uluslararası Doğayı Koruma Birliği) tarafından belirlenmiş olan European Red List'e göre değerlendirilerek, listelerde kullanılan standart simgeler ile tablolarda verilmiştir. Ayrıca inceleme yapılan alanlarda belirlenen karasal Omurgalı türleri Bern Sözleşmesi'nin fauna için hazırlamış olduğu ek listelerine (Ek-II ve Ek- III) göre değerlendirilerek grup tablolarında verilmiştir. Proje ve etki alanında belirlenen kuş ve memeli türleri Merkez Av Komisyonu (MAK) 2016-2017 kararlarına göre değerlendirilerek tablolarda verilmiştir.

VI.2.4.MEVCUT DURUM

VI.2.4.1.Proje uygulama alanının habitat ve zoocoğrafik özellikleri.

Proje uygulama alanı İç Anadolu bölgesinde 1300 ila 1400 metre yükseklikler arasında kayalık step habitatı özelliğine sahip ekosistem parçasıdır (Şekil VI.2.4.1.2). Uygulama alanında 1320 metre yükseklikte artı eksi 20 metre yükseklik farklarında konumlanmaktadır. Proje uygulama alanında çok fazla yükselti farkı bulunmaması sebebiyle uygulama alanı tek tip yer yer taşlık-kayalık habitatlardan oluşmaktadır.



Şekil VI.2.4.1.2. Bütet GES projesi uygulama alanı.

Proje uygulama alanı otlatma amaçlı kullanılmakta olup kıyı kenar çizgisinde tarım alanları yer almaktadır. Antropojenik baskı sonucu doğal vasfını yitirmiş, bozuk habitatları barındıran bir ekosistem parçasıdır(Fotoğraf VI.2.4.1.2). Kurulum alanı çeşitli insan aktiviteleri için kullanılmış olup hali hazırda otlatma ve tarımsal amaçlı kullanılan bir alan olarak mevcut bulunmaktadır. Uygulama alanı içerisinde su kaynağı bulunmaması sebebiyle yoğun su gereksinimi olan omurgalı türleri alanda nişlerini oluşturamamaktadırlar. Ekosistem parçası olarak uygulamanın yapılacağı habitatlarda belirlenen omurgalı türleri genel olarak ekolojik toleransı yüksek, yaygın bulunan ve ihtiyaç duyduklarında komşu habitatlara göç edebilen türlerdir. Alanın yakın çevresinde step, kayalık yapılar, dar ve sığ kayalık topoğrafya görülmektedir. Mevcut ekolojik yapısıyla proje uygulama alanı ve yakın çevresi genel olarak zemine yuvalanan karasal omurgalı türlerinin nişlerini gerçekleştirdikleri habitatlardan oluşmaktadır.

Bu özellikleri ile proje uygulama alanı alanda varlığı belirlenmiş olan Omurgalı türlerinden bazılarının mevsimsel kullanım alanı bazılarının ise sürekli kullanım alanıdır. Habitat olarak proje uygulama alanı Omurgalılar için özellikle iri omurgalılar için tam zamanlı besin sağlayabilecek enerji akışına ve alan büyüklüğüne sahip değildir. Ancak sürüngenlerden Kertenkeleler ve bazı Rodent türleri için sürekli habitat özelliği taşımaktadır. Çevresinde yoğun insan aktivitesinin bulunması proje uygulama alanının içinde bulunduğu 3 km yarı çaplı daire 2 tip habitatı barındırmaktadır. 1 step kayalıklar ve 2 tarım alanları. Uygulama alanını ağırlıklı olarak kayalık step habitatlardan oluşmaktadır. Bu sebeple uygulama alanında belirlenen omurgalı türlerinden toprak altı yuvalanmaya adapte olmuş türlerin popülasyonlarının çok yoğun olmadığı görülebilir. Alan çalışmaları neticesinde Yarasaların tünek olarak kullanabileceği yaşlı kovukları olan ağaçların olmadığı ayrıca kışlayabileceği Mağara ya da benzer yapılar belirlenmemiştir. Yarasalar alan yakınında bulunan yerleşim alanlarındaki yapılarda barınabileceklerdir.



Fotoğraf VI.2.4.1.2. Bütet GES proje uygulama alanı habitat yapısı.

Alanda varlığı belirlenen 49 Omurgalı türü (kuşlar hariç) bu habitatlarda ekolojik ihtiyaçlarını karşılayabildikleri ölçüde varlıklarını sürdürebilmekte aksi takdirde komşu habitatlarda var olan popülasyonlara katılmaktadırlar. Uygulama alanında belirlenen 3 Kurbağa, 15 sürüngen ve 31 memeli türünden ekolojik ve biyolojik ihtiyaçlarını karşılayabildikleri ölçüde alan ve çevresinde varlıklarını sürdürmektedirler.

VI.2.5.FAUNA

VI.2.5.1.İKİYAŞAMLILAR (AMPHIBIA)

Bütet GES projesi ekolojik etki sınırları içerisinde belirlenen 3 tür iki yaşamlı biyolojik ihtiyaçlarını karşılayabilecekleri rutubetli ortamlarda, kaya yarıkları ve taş altlarında yaşamaktadırlar. Özellikle karasal olanlar gündüzleri dingin halde saklanmakta olup akşamları havanın kararmasıyla birlikte beslenme ve çiftleşme amacıyla geceleri aktiftirler. Yapılan alan ve literatür çalışmalarında Bütet GES projesi uygulama alanı sınırları içerisinde Amphibia türlerinin yaşayabileceği sulak habitatın bulunmadığı belirlenmiştir. Proje uygulama sahası içerisinde sucul alanlara bağımlı Amphibiler için uygun habitat yoktur, ancak ekolojik etki alanında var olan türlerin mevsimsel yağış ve rutubete bağlı olarak alanı kullanabileceklerdir.

4

Proje sahasında belirlenmiş olan Amfibi türlerinin koruma statüleri ile ilgili olarak yapılan değerlendirmeye göre IUCN Avrupa kırmızı Listesi (ERL) tarafından hazırlanmış ve güncellenmiş listeye göre yapılan değerlendirmede ise alanda yer alan 3 Amfibi türünden 2'si "LC" (en düşük seviyede kaygı verici) kategorisinde 1'i DD kategorisinde yer aldıkları belirlenmiştir. BERN sözleşmesine göre 1 amfibi türü Ek-III'de, yani "Mutlak Koruma Altındaki Türler Listesi"nde, 2 amfibi türünün ise Ek-II'de, yani "Koruma Altındaki Türler Listesi"nde yer aldıkları belirlenmiştir.

Avrupa Habitat direktifine göre yapılan değerlendirmede 1 iki yaşamlı türü EK-V te yer almaktadır.

Proje uygulanma ve etki alanı içerisinde varlığı belirlenen İkiyaşamlı türleri arasında alan için herhangi bir endemik tür yer almamaktadır.

VI.2.5.2.SÜRÜNGENLER (REPTILIA)

Büget GES projesi kapsamında yapılması planlanan faaliyetlerin ekosistem değerlendirmesi amacıyla alanda var olan sürüngen türleri belirlenmiştir. Proje uygulama alanı ve yakın çevresi dahil olduğu yoğun antropojenik baskı altında olan bir habitat alanı olup bu alanda Sürüngenler ekolojik gereksinimlerini karşılayabilecekleri taşlık stepler, tarla kenarları ve tarım alanlarında varlıklarını sürdürebilirler. Alanda yapılan gözlemler ve görüşmeler sonucunda proje alanı ve ekolojik etki alanlarında 15 sürüngen türünün yaşadığı tespit edilmiştir. Bunlardan 1 tanesi kaplumbağa, 2 tanesi keler, 4 kertenkele diğer 8 tanesi yılanlardır.

Proje alanı ve ekolojik etki alanlarında yaşadığı tespit edilen sürüngen türleri ile bu türlerin ulusal ve uluslar arası koruma statüleri de Tablo VI.2.5.1.2. 'de verilmiştir.

IUCN tarafından hazırlanmış olan Avrupa kırmızı Listesi (ERL)'nin baz alınarak yapılan değerlendirmeye göre ise proje alanı ve ekolojik etki alanlarında kaydedilmiş olan 15 Sürüngen türlerinden 2 tanesi VU, 13 tanesi "LC" (=Least Concern), yani "En Düşük Derecede Tehdit Altında" kategorisinde yer almakta, 1 tür LR kategorisinde yer almamaktadır.

Proje alanı ve ekolojik etki alanlarında Bern Sözleşmesi ek listelerine göre alandaki sürüngen türlerinden 7'sinin Ek-II'ye, 7 türün ise Ek-III'e olduğu belirlenmiştir.

CITES sözleşmesine göre 2 tür sürüngen EK -II de yer almaktadır.

Avrupa habitat direktifine göre yapılan değerlendirmede EK-II'de 1 tür ve EK-IV' te 9 tür yer almaktadır.

Proje alanı ve ekolojik etki alanlarında varlığı belirlenen Sürüngen türleri arasında herhangi bir endemik tür bulunmamaktadır.

VI.2.5.3.MEMELİ HAYVAN TÜRLERİ (MAMMALIA)

Büget GES projesi uygulama alanları ve ekolojik etki sınırları içerisinde var olan Memeli (Böcekçiller, Yarasalar, Tavşanlar, Kemiriciler, Yırtıcılar ve Toynaklılar) Hayvanları belirlemek amacıyla yapılan arazi gözlemleri ve yerel halkla yapılan görüşmeler mevcut literatür ile birlikte değerlendirilmiştir. Alanda bulunan memeli hayvan türleri tablosu oluşturulur iken alanın dahil olduğu doğal ekosistem özellikleri ile birlikte mevcut fauna listelenmiştir. Çünkü omurgalı hayvanlar hareket etme yetenekleri sayesinde antropojenik özellik kazanmış alanlar içerisinde zaman zaman girip çıkabilmekte hatta adapte olabilmektedirler.

Proje uygulama alanı ve ekolojik etki sınırları içerisinde yapılan alan çalışması ve literatür değerlendirmeleri ve görüşmeler sonucunda proje alanı ve ekolojik etki alanlarında 31 memeli türünün yaşadığı tespit edilmiştir. Bunlardan 1 kirpi, 2 tane böcekçil, 1 tavşan, 6 tane yarasa, 15 tanesi kemirici, 6 tanesi etçil ve 1 tanesi çift toynaklıdır.

VI.2.5.3.1.Memeli Hayvan Türlerinin Koruma Statüleri;

IUCN Avrupa Kırmızı Listesi (ERL)’ne göre yapılan değerlendirmede Çalışma alanı ve ekolojik etki sınırları içerisinde var oldukları belirlenen Memeli Hayvan türlerinin 26’sı “LC” (=Least Concern), yani “En Düşük Derecede Tehdit Altında” kategorisinde, 3’ü “NT: (Neredeyse tehdit altında): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler”, 1’ i VU ve 1’i “DD: (Yetersiz veri): Üzerinde yeterli bilgi bulunmayan türler” yer almaktadırlar.

Çalışma alanı ve ekolojik etki sınırları içerisinde ve var olan memeli hayvan türlerinden 2 tanesinin, Bern Listesi Ek-II’ye girdiği; 6 memeli hayvan türünün de Ek-III’de yer aldıkları belirlenmiştir. Geriye kalan 16 memeli hayvan türü ise Bern Sözleşmesi Ek Listelerinde yer almamaktadırlar.

2016-2017 Merkez Av Komisyonu (MAK) kararlarında belirlenen koruma listelerine göre yapılan değerlendirme sonucuna göre ise:

2 memeli türü EK-I de ve 3 memeli türü EK-II de yer almaktadır.

Citese göre yapılan değerlendirmede 1 memeli türü EK-II de ve 2 memeli türü EK-II te yer almaktadır.

Avrupa habitat direktifine göre yapılan değerlendirmede 4 memeli türü EK-II de, 2 memeli türü EK-IV te ve 2 memeli türü EK-V te yer almaktadır.

Tablo VI.2.5.1.1.1. Proje Uygulama Alanı ile Yakın Çevrede Yaşadığı Belirlenen İkiyaşamlı (Amphibia) Türleri ve Koruma Statüleri.

Takım	Familya	Tür	Türkçe	TEHLİKE-KORUMA KATEGORİLERİ					
				ULUSLARARASI			ULUSAL		
				IUCN	BERN	CITES	HABITAT DİREKTİFİ	MAK	ENDEMİZM
ANURA	BUFONIDAE	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Siğilli Kurbağa	LC	EK-II	-	-	-	-
ANURA	BUFONIDAE	<i>Pseudepidalea variabilis</i> (Pallas, 1769)	Gece Kurbağası	DD	EK-II	-	-	-	-
ANURA	RANIDAE	<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Ova kurbağası	LC	EK-III	-	EK-V	-	-

Tablo VI.2.5.1.2. Proje Uygulama Alanı ile Yakın Çevrede Yaşadığı Belirlenen Sürünge (Reptilia) Türleri ve Koruma Statüleri.

Takım	Familya	Tür	Türkçe	TEHLİKE-KORUMA KATEGORİLERİ				
				ULUSLARASI			ULUSAL	
				IUCN	BERN	CITES	HABİTAT DİREKTİFİ	MAK ENDEMİZ
TETUDINES	TESDUDINIDAE	<i>Testudo graeca</i> (Linnaeus, 1758)	Tosbağa	VU	EK-II	EK-II	EK-II/EK-IV	-
SQUAMATA	AGAMIDAE	<i>Stellagama stellio</i> (Linnaeus, 1758)	Dikenli Keler	LC	EK-II	-	EK-IV	-
SQUAMATA	GEKKONIDAE	<i>Mediodactylus kotschy</i> (Steindachner, 1870)	İnceparmaklı keler	LC	EK-II	-	EK-IV	-
SQUAMATA	LACERTIDAE	<i>Apathya cappadocica</i> (Werner, 1902) Arnold et al. 2007	Kapadokya Kertenkelesi	LC	EK-III	-	-	-
SQUAMATA	LACERTIDAE	<i>Lacerta media</i> Lantz & Cyrén, 1920	Sivas Kertenkelesi	LC	-	-	-	-
SQUAMATA	LACERTIDAE	<i>Ophisops elegans</i> Ménétries, 1832	Tarla Kertenkelesi	LC	EK-II	-	EK-IV	-
SQUAMATA	LACERTIDAE	<i>Parvilacerta parva</i> (Boulenger, 1887)	Cüce Kertenkele	LC	EK-II	-	-	-
SQUAMATA	TYPHOLOPHIDAE	<i>Typhlops vermicularis</i> (Merrem, 1820)	Kör Yılan	LC	EK-III	-	-	-
SQUAMATA	BOIDAE	<i>Eryx jaculus</i> (Linnaeus, 1758)	Mahmuzlu Yılan	LC	EK-III	EK-II	EK-IV	-
SQUAMATA	COLUBRIDAE	<i>Platyceps najadum</i> (Eichwald, 1831)	İnce Yılan	LC	EK-II	-	EK-IV	-
SQUAMATA	COLUBRIDAE	<i>Dolichopsis schmidtii</i> (Nikolsky, 1909)	Kırmızı Yılan	LC	EK-III	-	-	-

SQUAMATA	COLUBRIDAE	<i>Eirenis modestus</i> (Martin, 1838)	Uysal Yılan	LC	EK-III	-	EK-IV	-	-
SQUAMATA	COLUBRIDAE	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	Yarisucul Yılan	LR/1 c	EK-III	-	-	-	-
SQUAMATA	COLUBRIDAE	<i>Natrix tasellata</i> (Laurenti, 1768)	Su Yılanı	LC	EK-II	-	EK-IV	-	-
SQUAMATA	VIPERIDAE	<i>Montivipera xanthina</i> (Gray, 1849)	Şeritli engerek	LC	EK-II	-	EK-IV	-	-

Tablo VI.2.5.1.3. Proje Uygulama Alanı ve Yakın Çevresinde Yaşadığı Belirlenen Memeli (Mammalia) Türleri ve Koruma Statüleri.

Takım	Familya	Tür	Türkçe	TEHLİKE-KORUMA KATEGORİLERİ				
				ULUSLARARASI			ULUSAL	
				IUCN	BERN	CITES	HABİTAT DİREKTİF I	MAK
								ENDEMİZ M
ERINACEOMORPHA	ERINACEIDAE	<i>Erinaceus concolor</i> Martin, 1837	Kirpi	LC	-	-	-	-
SORICOMORPHA	SORICIDAE	<i>Crociodura suaveolens</i> (Pallas, 1811)	Küçük Beyazdışi Böcekçi	LC	EK-II	-	-	-
SORICOMORPHA	SORICIDAE	<i>Crociodura leucodon</i> (Hermann, 1780)	Çiftrenkli Böcekçi	LC	EK-III	-	-	-
CHIROPTERA	RHINOLOPHIDAE	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Büyük Nalburunlu Yarasa	LC	EK-II	-	-	-
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Farekulaklı Büyük Yarasa	LC	EK-II	-	EK-II	-
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	<i>Myotis blythii</i> (Tomes, 1857)	Farekulaklı Küçük Yarasa	LC	EK-II	-	EK-II	-
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Adi Yarasa	LC	EK-III	-	-	-
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	<i>Eptesicus serotinus</i> Schreber, 1774	Genişkanatlı Yarasa	LC	EK-II	-	-	-
CHIROPTERA	MINIOPTERIDAE	<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	Uzunkanatlı Yarasa	NT	EK-II	-	EK-II	-
RODENTIA	SCIURIDAE	<i>Sciurus anomalus</i> Gmelin, 1778	Anadolu Sincabı	LC	EK-II	-	EK-IV	-
RODENTIA	SCIURIDAE	<i>Spermophilus xanthophyrinus</i> (Bennett, 1835)	Anadolu Yersincabı	NT	-	-	-	-

RODENTIA	CRICETIDAE	<i>Cricetulus migratorius</i> (Pallas, 1773)	Cüce Hamster	LC	-	-	-	-	-
RODENTIA	CRICETIDAE	<i>Mesocricetus brandti</i> (Nehring, 1898)	Türk Hamsteri	NT	-	-	-	-	-
RODENTIA	CRICETIDAE	<i>Microtus arvalis</i> (Pallas, 1778)	Altay Tarlafaresi	LC	-	-	-	-	-
RODENTIA	CRICETIDAE	<i>Microtus levis</i> Miller, 1908	Tarlafaresi	LC	-	-	-	-	-
RODENTIA	CRICETIDAE	<i>Meriones tristrami</i> Thomas, 1892	Türkiye Çöl Sıçanı	LC	-	-	-	-	-
RODENTIA	CRICETIDAE	<i>Nannospalax nehringi</i> (Satunin, 1898)	Anadolu Körfaresi	DD	-	-	-	-	-
RODENTIA	MURIDAE	<i>Apodemus mystacinus</i> (Danford & Alston, 1877)	Kaya Faresi	LC	-	-	-	-	-
RODENTIA	MURIDAE	<i>Apodemus flavicollis</i> (Melchior, 1834)	Sarı Boyunlu Ormanfaresi	LC	-	-	-	-	-
RODENTIA	MURIDAE	<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	Ev Sıçanı	LC	-	-	-	-	-
RODENTIA	MURIDAE	<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	Göçmen Sıçan	LC	-	-	-	-	-
RODENTIA	MURIDAE	<i>Mus macedonicus</i> Petrov & Ruzic, 1983	Sarı Evfaresi	LC	-	-	-	-	-
RODENTIA	MURIDAE	<i>Mus (musculus) domesticus</i> Linnaeus, 1758	Ev Faresi	LC	-	-	-	-	-
RODENTIA	DIPODIDAE	<i>Allactaga williamsi</i> Thomas, 1897	Araptavşanı	LC	-	-	-	-	-
CARNIVORA	CANIDAE	<i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758	Kurt	LC	EK-II	EK-2	EK-II EK-IV EK-V	-	-
CARNIVORA	CANIDAE	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Kızıl Tilki	LC	-	EK-3	-	EK-2	-
CARNIVORA	MUSTELIDAE	<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766	Gelincik	LC	EK-III	-	-	EK-1	-

CARNIVORA	MUSTELIDAE	<i>Vormela peregusna</i> (Güldenstädt, 1770)	Alaca Sansar	VU	EK-II	-	-	-
CARNIVORA	MUSTELIDAE	<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	Kaya Sansarı	LC	EK-III	EK- 3	EK-2	-
CARNIVORA	MUSTELIDAE	<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Porsuk	LC	EK-III	-	EK-1	-
ARTIODACTYLA	SUIDAE	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	Yaban Domuzu	LC	EK-3	-	EK-2	-

VI.2.6.PROJE UYGULAMA ALANININ OMURGALILARININ ÖZELLİKLERİ

Proje uygulama sahasında belirlenen ikiyaşamlı türlerinden Ova/Su kurbağası (*Pelophylax ridibundus*) sucul habitat gereksinimli bir tür olup proje uygulama alanının yakın çevresinde bulunan su kaynaklarında varlığını sürdürebilecektir. Diğer iki ikiyaşamlı türü Gece Kurbağası (*Pseudepidalea variabilis*) ve Siğilli Kurbağa (*Bufo bufo*) gece aktif olup besin bulabildikleri rutubetli her alanda bulunabilirler. Tüm bu türler tehdit algıladıklarında tehditlerden uzaklaşma yeteneğine sahiptir ve özellikle proje uygulama alanında nadir rastlanabilecek populasyon yoğunluklarına sahiptirler.

Belirlenen 15 sürüngen türlerinden Adi Tosbağa (*Testudo graeca*) alanda Vulnarable (VU) kategorisinde belirlenen tek sürüngen türü olup VU: (Hassas): “Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler) kolaylıkla görülebilecek ve tehditten uzaklaştırılabilecek bir türdür. Diğer sürüngen türleri ise davranış özellikleri sebebiyle her türlü insan algısında uzaklaşmayı başarabilen türlerdir.



Fotoğraf VI.2.6.1. *Testudo graeca*= Tosbağa, (Foto: Ş.Ö.Özkurt)

Tosbağa alanda habitat uygunluğuna bağlı olarak mevsimsel aktivitesi sürecinde çok yaygın olmayan populasyonlar halinde bulunabilir.

Proje uygulama alanı ve ekolojik benzer çevresinde belirlenen 31 memeli türünün yaşadığı tespit edilmiştir. Bunlardan 1 kirpi, 2 tane böcekçil, 1 tavşan, 6 tane yarası, 15 tanesi kemirici, 6 tanesi etçil ve 1 tanesi çift toynaklıdır.

Alaca Sansar= *Vormela peregusna* VU: (Hassas): “Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler kategorisinde değerlendirilmiştir. Alaca sansarlar alanda belirlenen tüm omurgalı türleri ile beslenebilen küçük karnivorlardır. Bu sebeple alanda besin fırsatları peşinde koşarken görülebilir. Alaca sansarlar zaman zaman yer altında mevcut bulunan spalax galerilerinde günü geçirebilirler



Fotoğraf VI.2.6.2. *Vormela peregusna*= Alaca Sansar, VU, (Foto: A. Karataş)

Anadolu Yersincabı= *Spermophilus xanthophyrmnus* NT: (Neredeyse tehdit altında): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler kategorisinde yer almaktadır. Yer sincapları toprak altındaki galerilerde yazlık ve kışlık yuvalar inşa ederler. Yazlık yuvaları 2 tipte olup 1. Tipin yatay girişi, 2. Tipinse dikey girişi mevcuttur. Yatay girişli yuvaların ağızlarında dışkıları yer almaktadır. 2. Tip yuvaları genel olarak kaçış için kullanılırlar. Yer sincapları sosyal gruplar halinde yaşayan hayvanlar olup Eylül sonu itibari ile toprak altındaki yuvalarında hibernasyona girerler. Mart sonu Nisan başında hibernasyondan çıkıp hızla beslenirler ve çiftleşirler. Bütün bu süreçlerde koloni içinde bir haberleşme sistemi olup tüm tehditleri koloniye duyururlar. Tüm aktivitelerini gün ışığının mevcut olduğu periyotta gerçekleştirip hava kararmasıyla birlikte yuvalarına çekilirler.

Handwritten signature in blue ink.



Fotoğraf VI.2.6.3. *Spermophilus xanthophyrmnus*= Anadolu Yersincabı, NT
(Foto:Ş.Ö.Özkurt)

Türk Hamsteri = *Mesocricetus brandti* NT: (Neredeyse tehdit altında): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler kategorisinde yer almaktadır. Hamsterler alanda toprak içinde açtıkları dikey deliklerin toprak altında dallanarak oluşturduğu daim yuvalarda kış aylarında hibernasyonda geçiren türlerdendir. Nisan başı itibari le iklimsel koşullara ve besin varlığına bağlı olarak aktif olurlar. Eylül sonu itibari ile kış uykusuna giren bireysel yaşayan diurnal türlerdendir.



Fotoğraf VI.2.6.4. *Mesocricetus brandti*= Türk Hamsteri, NT (Foto: Ş.Ö.Özkurt)

Alan ve yakın çevresinde varlığı belirlenen memeli türleri içerisinde IUCN kategorileri LC olan Kirpi = *Erinaceus concolor*, ve toprak altı yuvalanması olan Tarla faresi = *Microtus sp.*, Kör fare = *Nannospalax nehringi*, Çöl Sıçanı = *Meriones tristrami* ve Arap tavşanı = *Allactaga williamsi*'de alanda yüzey sıyırma işlemleri sırasında zarar görebilecek ve dikkat edilmesi gereken türlerdendir.

Proje uygulama alanı ve etki alanında endemik omurgalı türü bulunmamaktadır. Ayrıca alana özgü ya da popülasyonunun devamlılığı alana bağımlı olan omurgalı türü belirlenmemiştir.

VI.2.7.BÜGET GES PROJESİ UYGULAMALARININ PROJE UYGULAMA ALANI VE YAKIN ÇEVRESİNDE BELİRLENEN OMURGALI FAUNASI ÜZERİNE OLASI ETKİLERİ;

Proje uygulamalarının alanda belirlenen omurgalı türlerine etkileri 1. Habitat kaybı, 2. Habitat değişimi, 3. Yuva ve birey kaybı şeklinde gerçekleşecektir. Bu etkilerin minimizasyonu için gerekli önlemler aşağıda belirtilmiştir. Proje uygulaması sürecinde alanda oluşacak insan aktivitesi ve inşaat faaliyetleri sırasında oluşacak gürültü alanda bulunan omurgalı türleri tarafında habitatlarında ekolojik edinimlerinden farklı algılar yaratarak tehdit algısı

oluşturacaktır. Özellikle inşaat uygulamaları sırasında zemini kullanan omurgalı türlerinin yuvaları tahrip olacaktır.

Testudo graeca alanda Vulnerable (VU) kategorisinde belirlenen tek sürüngen türü olup (VU: (Hassas): “Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler) kolaylıkla görülebilecek ve tehditten uzaklaştırılabilecek bir türdür. Türkiye’deki populasyonlarının durumu Avrupa ile karşılaştırıldığında çok iyi durumda olduğu bilinmektedir. Proje uygulamaları sırasında dikkat edilmediği takdirde yumurtaları ya da kendileri zarar görebilir.

Uzunkanatlı Yarasa = *Miniopterus schreibersii* alanda varlığı belirlenen memeli hayvanlar içerisinde NT: (Neredeyse tehdit altında): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler kategorisinde yer almaktadır. Proje uygulama alanı ve dar yakın çevresinde yarasalar için uygun habitatların bulunmayışı sebebiyle zarar görmeyecekleri öngörülmektedir. Ancak yarasalar alanda geceleri beslenme uçuşları yapabilirler.

Alaca sansar = *Vormela peragusna* alanda yüzey sıyırma işlemleri sırasında eğer bir yer altı yuvasında ise zarar görebilir.

Spermophilus xanthophrymnus = Anadolu Yer sincabı kış aylarında hibernasyonda olduklarından yüzey sıyırma işlemi Eylül ortası Nisan başı aralığında yapılırsa zarar görürler. Ayrıca aktif periyotta Nisan Eylül periyodunda yüzey sıyırma işlemi sırasında aşağıda belirtilen önlemlere uyulmaması ya da taşıma yapılmaması durumunda zarar görebilirler.

Türk Hamsteri = *Mesocricetus brandti* kış aylarında hibernasyonda olduklarından yüzey sıyırma işlemi Eylül ortası Nisan başı aralığında yapılırsa zarar görürler. Ayrıca aktif periyotta Nisan Eylül periyodunda yüzey sıyırma işlemi sırasında aşağıda belirtilen önlemlere uyulmaması ya da taşıma yapılmaması durumunda zarar görebilirler.

Alan ve yakın çevresinde varlığı belirlenen memeli türleri içerisinde IUCN kategorileri LC olan Tarla faresi = *Microtus sp.*, Kör fare = *Nannospalax nehringi*, Çöl Sıçanı = *Meriones tristrami* Kirpi = *Erinaceus concolor* ve Arap tavşanı = *Allactaga williamsi*’de alanda yüzey sıyırma işlemleri sırasında zarar görebilecek ve dikkat edilmesi gereken türlerdendir.



Fotoğraf VI.2.7.1. Bütet GES projesi uygulama alanında rodent yuvaları; a: Tarla faresi = *Microtus* sp., b. Kör fare = *Nannospalax nehringi*.



Fotoğraf VI.2.7.2. Bütet GES projesi uygulama alanında rodent yuvaları; a: Türk Hamsteri = *Mesocricetus brandti* b: Anadolu Yer Sincabı = *Spermophilus xanthophrymnus*.

44

Proje uygulama alanı ve yakın çevresinde varlığı belirlenen memeli hayvan türlerinin hepsi tehdit algısına uzaklaşmak şeklinde tepki vereceklerinden proje uygulamaları sırasında memeli türlerinin uyarıyı algılamasına izin verildiği takdirde yaşamının devamlılığı için uzaklaşmayı tercih edebilecek ekolojik edinimleri vardır. Ayrıca memeli hayvanlar ekolojik paydaşları olan insanlara yakın yaşamayı başarabilen türler olduklarından uygulamacıların alanda var olan memeli türlerini kendileri için tehdit olarak algılamamaları gerekir.

VI.2.7.1. ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER,

Tosbağa = *Testudo graeca* ve *Erinaceus concolor* = Kirpi proje uygulamaları sırasında karşılaşılması durumunda en yakın komşu alanlara taşınmalıdırlar. Türler için korumada önlemi olarak öncelikli olgu çalışanların eğitimi ile ekolojik paydaşlık becerilerinin kazandırılmasıdır.

Alaca Sansar = *Vormela peragusna*'ların alanda yer altı yuvasında yüzey sıyırma işlemleri sırasında zarar görmemesi için sıyırma işleminden bir gece önce alanda insan aktivitesi yapılması yararlı olabilir.

Spermophilus xanthophyrmnus = Anadolu Yer Sincaplarının zarar görmemesi için yakalanarak taşıma yapılabilir ya da aşağıda önerilen yüzey sıyırma uygulaması yapılabilir.

Türk Hamsteri = *Mesocricetus brandti* zarar görmemesi için yakalanarak taşıma yapılabilir ya da aşağıda önerilen yüzey sıyırma uygulaması yapılabilir.

Alanda mevcut diğer toprak altı yaşama adapte olmuş Tarla faresi = *Microtus sp.*, Kör fare = *Nannospalax nehringi*, Çöl Sıçanı = *Meriones tristrami* ve Arap tavşanı = *Allactaga williamsi*'de aşağıda önerilen yüzey sıyırma metodunun uygulanması durumunda uzaklaşabilir ve etki minimizasyonu sağlanır.

Tüm yer altı türlerinin yüzey sıyırma işlemi sırasında zarar görmesini engellemek ya da azaltmak için sıyırıcının her 1 metrede bir tekrarlı olarak zeminde vibrasyon yaratarak yer altı türlerinin yuvadan çıkarak uzaklaşmalarına izin verilmelidir. Yüzey sıyırma işlemine alanın kuzeyindeki tarım alanları tarafından başlanmalı ve güney yönünde hep aynı doğruluda yapılmalıdır.

Alandan uzaklaşan omurgalı türleri için sığınak olacak komşu habitatlarda hiçbir faaliyet yapılmamalıdır. Bu sebeple öncelikle faaliyet alanının çevresi net olarak belirlenip sınırları kapatılarak komşu alanlar korumaya alınmalıdır. Çünkü bu komşu alanlar faaliyet alanını terk eden türler için sığınak olacak ekoton bölgelerdir.

Omurgalı türlerinin popülasyonlarının proje uygulama alanında varlıkları ve sürdürülebilirliklerinin sağlanması amacıyla proje uygulamasının her aşamasında alınması gereken önlemler aşağıda genel olarak tekrar değerlendirilmiştir.

VI.2.7.1.1.Genel önlemler;

- ✓ Öncelikle proje personeli ekoljik paydaşlık eğitimi ile omurgalı türleri ile uzlaşık yaşam kültürü kazandırılmalıdır.
- ✓ Uygulama alanını çevresi net olarak belirlenerek alanda çalışan herkesin algılayabileceği şekilde işaretlenmeli ve faaliyetler sırasında alan sınırlarından çıkılmaması sağlanmalıdır.
- ✓ Her türlü alan kullanımı sürecinde kullanılacak alanda var olan taşlar kaldırılarak altlarında bulunan Omurgalı türlerinin uzaklaşmasına izin verilmelidir (bu uygulamayı yapacak kişiler eldiven giymelidirler).
- ✓ Özellikle Tosbağa görüldüğünde alandan uzaklaşmasına zaman tanınmalıdır.
- ✓ Tüm inşaat uygulamaları ilkbahar periyodu dışında (Omurgalı türlerinin üreme periyodu) yapılmalıdır.
- ✓ Her türlü alan kullanımı sırasında herhangi bir omurgalı türü ile karşılaşılması durumunda müdahale etmeksizin canlının kendi kendisine alandan uzaklaşmasına izin verilmelidir.
- ✓ Uygulama alanı minimize edilmelidir.
- ✓ Mümkün oldukça uygulama alanında var olan yollar kullanılmalıdır.
- ✓ Kullanılacak yollar herkesin algılayabileceği şekilde işaretlenerek sınırlandırılmalıdır.
- ✓ Yollar toz üretmeyecek ve su biriktirmeyecek şekilde oluşturulmalıdır.
- ✓ Uygulama yapılacak alanda yüzey bitki örtüsünden temizlenmeden önce uygulama alanında var olan Omurgalı türleri ve onların yuva ya da yumurtaları alandan uzaklaştırılmalıdır (bu uygulama için gerekirse bir uzmandan yardım alınabilir).
- ✓ Çalışmalar sırasında gürültünün minimize edilmesi, gece çalışma yapılacak ise kullanılacak ışığın minimize edilmesi ve çevredeki omurgalı habitatlarına yöneltilmemesi gerekir.
- ✓ Kullanılan makinaların periyodik bakımları aksatılmamalı, ses ve egsoz emisyonları periyodik kontrol edilmelidir.
- ✓ Kullanılacak tüm ses üreten araçların ses üretimleri minimize edilmelidir.
- ✓ Sürücüler sürüşlerinde korna çalmaksızın, gece sürüşlerinde minimize edilmiş ışıkla sürüş yapmalıdırlar.

- ✓ Araç sürücüleri Omurgalı türleri konusunda eğitilerek alanda sıklıkla karşılaşabilecekleri türleri tanımları sağlanarak bu türlerle karşılaştıklarında ne yapacakları konusunda bilgilendirilmelidirler.
- ✓ Nakliyede kullanılacak araçların tüm çıktıları (ses, ışık, egsoz gazı vs.) periyodik olarak kontrol edilerek minimize edilmelidir.
- ✓ Özellikle gece sürüşlerinde araçlarda sürekli kısa huzmeli farlar kullanılmalıdır.
- ✓ Araçlara yükleme yapıldıktan sonra kesinlikle aracın kasası örtülerek malzemenin ortama yayılımı önlenmelidir.
- ✓ Tüm alanda azami hız 30 km yi aşmamalıdır.
- ✓ Tesisin ürettiği tüm atıklar atık arıtma ve depolama tesislerine aktarılmalıdır. Aktarım sırasında belirlenmiş güzergah ve aktarım araçları çevreye atık bırakmayacak şekilde çalışmalıdır.
- ✓ Proje alanında koku ve besin kaynağı oluşturarak omurgalı türlerini proje uygulama alanına çekerek onları tehlikeye sokacak her türlü faaliyet kontrol edilmelidir. Örneğin yemek artıkları ya da alanda sineklerin, böceklerin üreyebileceği su birikintileri gibi.

VI.2.7.1.2. Kurulum/ İnşaat Aşaması

- ✓ İnşaat faaliyetleri başlamadan önce uygulama alanının sınırları kesin olarak belirlenmeli ve sınırları herkesin algılayabileceği şekilde işaretlenmeli.
- ✓ Uygulama alanının belirlenmiş sınırları dışında hiçbir şekilde çıkılmamalı.
- ✓ Belirlenen uygulama alanının sınırlarının çevresinde en az 100 metre genişliğinde bir ekoton bölge hiçbir insan aktivitesine izin verilmeyerek sürekli korunmalıdır. Çünkü bu alan uygulama alanından uygulamalar sırasında uzaklaşan rodent ve sürüngen türleri için sığınak oluşturacaktır.
- ✓ Uygulama alanında panellerin yerleştirileceği yüzeylerde düzleştirme çalışmaları sırasında toprak altı ve taş altı rodent ve reptil türlerinin alandan uzaklaştırılması gerekmektedir.
- ✓ Uzaklaştırma işlemi için çalışma başladığında bir uzman uygulayıcılara eşlik ederek özellikle rodent yuvalarının yerlerde izleme yaparak yuvalardan çıkan bireylerin uygulama alanı dışına transferini sağlamalı.
- ✓ Ayrıca alanda bulunan taşlıklarda yuvalan reptillerin uygulamalar sırasında alandan uzaklaştırması bir uzman gözetiminde yapılmalıdır.

VI.2.8.FAUNA İZLEME PROGRAMI

Kurulum sonrası kurulum alanının çevresi 5 m genişlikte en az 20 cm derinlikte sürülerek toprak altı yuvalanma yapan türlerin alan içerisine girmesi engellenir. Bu uygulama 3 ayda bir tekrarlanarak alan etrafında vejetasyon oluşması ve toprak altı yapının gevşetilerek yuvalanmaya müsaade edilmesi engellenmiş olur.

İzlemede Tosbağa = *Testudo graeca* ve Alaca sansar = *Vormela peragusna* bireyleri kurulum öncesi alanda izlenerek var ise uzaklaşmaları sağlanır. Kurulum sonrası alan içerisine girip girmedikleri ve ekoton bölgelerde varlıkları izlenir.

Anadolu Yer Sincabı = *Spermophilus xanthophrymnus* ve Türk Hamsteri = *Mesocricetus brandti* kurulum öncesi uygulama alanında yuva ve birey gözlemleri ile varlıkları tespit edilir. Belirlenen yuvalardan yakalama ya da kaçırma şeklinde alandan uzaklaşmaları sağlanır. Kurulum sonrası uygulama alanında var yok izlemesi yapılır. Ayrıca proje uygulamalarının eksositem değerlendirmesinin ya da ekolojik restorasyonunun yapılması için izlemeye esas türlerin ekoton bölgelerde nişlerini oluşturup oluşturmadıkları izlenir.

İzlemeye esas oluşturan türler;

Tosbağa= *Testudo graeca*

Alaca sansar = *Vormela peragusna*

Anadolu Yer Sincabı= *Spermophilus xanthophyrinus*

Türk Hamsteri= *Mesocricetus brandii*

Tablo VI.2.8.1. FAUNA İZLEME PROGRAMI

İzlenecek tür	İzleme periyodu		Süre	Metod	Periyod
	Kurulum aşaması	Kurulum sonrası			
Tosbağa = <i>Testudo graeca</i>	X	X	1 gün	Örnek Gözlemi	Temmuz-Eylül
Alaca sansar = <i>Vormela peragusna</i>	X	X	1 gün	Örnek Gözlemi	Temmuz-Eylül
Anadolu Yer Sincabı = <i>Spermophilus xanthophyrinus</i>	X	X	2 gün	Örnek Gözlemi, Yuva gözlemi	Temmuz-Eylül
Türk Hamsteri = <i>Mesocricetus brandii</i>	X	X	2 gün	Örnek Gözlemi, Yuva gözlemi	Temmuz-Eylül

Ekolojik restorasyonun başarısı yukarıda izlemeye esas oluşturan türlerin proje uygulama alanı yakın çevresinde/ekoton bölgelerinde nişlerini oluşturmaları ile gerçekleştirilmiş olur.

VI.2.9.TABLOLARDA VERİLEN KATEGORİLER VE KISALTMALARI ŞU ŞEKİLDEDİR

IUCN	Doğa ve Doğal Kaynakların Korunması Uluslararası Birlik
<i>EX (Tükenmiş</i>	Kuşkuya yer bırakmayacak delillerle soyu tükenmiş olduğu ispatlanan türler
<i>EW (Doğal ortamında Tükenmiş)</i>	Vahşi yaşamda soyu tükenmiş, fakat diğer alanlarda (yetiştirme veya sergileme amaçlı) varlığını sürdüren türler
<i>CR (Kritik tehlikede)</i>	Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi had safhada olan türler
<i>EN (Tehlikede)</i>	Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi çok büyük olan türler
<i>VU (Hassas)</i>	Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler
<i>VU A2</i>	Son 10 yılda populasyon büyüklüğü % 30 azalmış
<i>NT (Neredeyse tehdit altında)</i>	Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler
<i>LC (Asgari endişe)</i>	Yaygın bulunan türler
<i>DD ((Yetersiz veri)</i>	Hakkında yeterli veri bulunmayan türler
<i>NE (Değerlendirme yapılamayan)</i>	Şimdiye kadar yukarıdaki kriterlere uygunluğu değerlendirilmemiş türler
<i>END</i>	Endemik
<i>NA</i>	IUCN için kullanılabilir değil
BERN	Avrupa Yaban hayatı ve Doğal habitatların korunmasına dair Bern Sözleşmesi Kriterleri
<i>EK-2</i>	Kesinlikle korunan türler
<i>EK-3</i>	Korunan türler
2016-2017 MAK	Merkez Av Komisyonu Kararları
<i>EK-1</i>	MAK Tarafından Koruma Altına Alınmış Av Hayvanları" listesi
<i>EK-2</i>	2016-2017 av sezonu için "Belli Edilen Dönemlerde Avlanmasına İzin Verilen Türler" listesi.
Orman ve Su İşleri Bakanlığı Tarafından koruma altına alınan yaban hayvanları	
<i>B.K</i>	T.C Çevre ve Orman Bakanlığı Tarafından Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları Listesi.
CITES	Tehdit altında olan doğal fauna ve floranın ticaretine dair uluslararası sözleşme
<i>EK-1 Listesi</i>	Nesilleri tükenme tehdidi ile karşı karşıya bulunan ve bu nedenle

	örneklerinin ticaretinin sıkı mevzuata tabi tutulması ve bu ticarete sadece istisnai durumlarda izin verilmesi zorunlu olan türleri içerir.
<i>EK-2 Listesi</i>	Nesilleri mutlak olarak tükenme tehdidiyle karşı karşıya olmamakla birlikte, Nesillerinin devamıyla bağdaşmayan kullanımları önlemek amacıyla ticaretleri belirli esaslara bağlanan türleri içerir.
<i>EK-3</i>	Herhangi bir taraf ülkenin kendi yetki alanı içinde düzenlenmeye tabi tuttuğu ve aşırı kullanımını önlemek veya kısıtlamak amacıyla ticaretinin denetime alınmasında diğer taraflar ile iş birliğine ihtiyaç duyduğunu belirttiği bütün türleri kapsar

Türkiye Kuşları İçin 2008 Kırmızı Liste (RDB) Kategorileri

A.1.2	Bu kuş türlerinin nüfusları Türkiye genelinde çok azalmıştır. İzlendikleri bölgelerde 1 birey-10 çift (=1-20 birey) ile temsil edilirler
A.2	Bu kuş türlerinin sayıları, gözlemlendikleri bölgelerde 11-25 çift (22-50 birey) arasında değişmektedir
A.3	Bu kuş türlerinin Türkiye genelindeki nüfusları, gözlemlendikleri bölgelerde genel olarak 26-250 çift (52-500 birey) arasında değişmektedir
A.3.1	Bu kuş türlerinin popülasyonlarında, gözlemlendikleri bölgelerde azalma söz konusudur. Bu türlerin nüfusu da 251-500 çift (502-1000 birey) arasında değişmektedir
A.4	Bu türlerin IUCN ve ATS ölçütlerine göre yoğunlukları, gözlemlendikleri bölgelerde henüz tükenme tehdidi altına girmemiş olmakla birlikte, popülasyonlarında lokal bir azalma söz konusudur. Ayrıca bu eğilimin sürmesi durumunda zamanla tükenme tehdidi altına girmeye adaydırlar. Bu türlerin popülasyonları gözlemlendikleri bölgelerde 501-5000 çift (=1002-10 000 birey), arasında değişmektedir
A.5	Bu kuş türlerinin gözlenen popülasyonlarında henüz bir azalma veya tükenme tehdidi gibi bir durum söz konusu değildir
A.6	Bu kategori yeterince araştırılmamış ve haklarında sağlıklı veri olmayan türleri içerir. Sadece " <i>rastlantısal türler= RT</i> " olarak bir veya en fazla iki gözleme dayandıkları için, şu an güvenilir bir

	değerlendirme şansı yoktur ve araştırılmaları gerekmektedir
B.1.2	Bu türün Populasyonu tüm Türkiye’de azalmakta. gözlemlendiği bölgelerde 1- 10 çift olarak (1-20 birey) arasında değişmektedir
B.2	Bu kuş türlerinin sayıları, gözlemlendiği bölgelerde 11-25 çift(22-50 birey) arasında değişmektedir
B.3	Bu kuş türlerinin Türkiye genelindeki nüfusları, gözlemlendiği bölgelerde genel olarak 26-250 çift(52-500 birey) arasında değişmektedir
B.3.1	Bu kuş türlerinin populasyonlarında, gözlemlendiği bölgelerde azalma söz konusudur. Bu türlerin nüfusu da 251-500 çift (502-1000 birey) arasında değişmektedir
B.4	Bu türlerin IUCN ve ATS ölçütlerine göre yoğunlukları, gözlemlendiği bölgelerde henüz tükenme tehdidi altına girmemiş olmakla birlikte, populasyonlarında lokal bir azalma söz konusudur. Ayrıca bu eğilimin sürmesi durumunda zamanla tükenme tehdidi altına girmeye adaydırlar. Bu türlerin populasyonları gözlemlendiği bölgelerde 501-5000 çift (=1002-10 000 birey), arasında değişmektedir
B.5	Bu kuş türlerinin gözlenen populasyonlarında henüz bir azalma veya tükenme tehdidi gibi bir durum söz konusu değildir
B.6	Bu kategori yeterince araştırılmamış ve haklarında sağlıklı veri olmayan türleri içerir. Sadece “ <i>rastlantısal türler= RT</i> ” olarak bir veya en fazla iki gözleme dayandıkları için, şu an güvenilir bir değerlendirme şansı yoktur ve araştırılmaları gerekmektedir
Y	Düzenli olarak yurdumuzda kuluçkaya yatan yerli kuş türleri
G	Yurdumuzda kuluçkaya yattıktan sonra göç eden türler
KZ	Kış aylarını yurdumuzda geçiren, kış ziyaretçisi türlerdir
T	Transit
ERL	(European Red List) Avrupa Kırmızı Listesi
MAK	Merkez Av Komisyonu Kararları
R.D.B	(Red Data Book) Türkiye Kuşları İçin Kırmızı Liste

VI.2.10. KAYNAKLAR

- ✓ Anonim, 2011, TRAMEM (Türkiye'nin Anonim Memelileri), www.tramem.org
- ✓ Anonim, 2011, Türkherptil (AdaMerOs Herptil Türkiye), www.turkherptil.org
- ✓ Baran, İ. & Atatür, M.K., 1998, Türkiye Herpetofaunası (Kurbağa ve Sürüngenler), T.C. Çevre Bakanlığı, Ankara.
- ✓ Baran, İ. 2005: Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri. Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 165 s.
- ✓ Baran, İ., 2005, Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları No: 207 Başvuru Kitaplığı 21, Ankara.
- ✓ Başoğlu, M. & Baran, İ., 1977, Türkiye Sürüngenleri. I. Cilt: Kaplumbağalar ve Kertenkeleler [The Reptiles of Turkey, Part I. The Turtles and Lizards], Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Kitaplar Serisi. İzmir, 76: 1-272. 1977.
- ✓ Başoğlu, M. & Baran, İ., 1988. Türkiye Sürüngenleri. II. Cilt: Yılanlar [The Reptiles of Turkey, Part II. The Snakes], Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Kitaplar Serisi İzmir, 81: 1-218.
- ✓ Başoğlu, M. & Özeti, N., 1973, Türkiye Amfibileri. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi. İzmir, 50: 1-155.
- ✓ Benda, P. & Horacek, I., 1998, Bats (Mammalia: Chiroptera) of the Eastern Mediterranean. Part 1. Review of distribution and taxonomy of bats in Turkey. Acta Soc. Zool. Bohem. 62: 255-313.
- ✓ Bezzel, E. 2000: Vögel. Sonderteil: Seltene Arten, Jungvögel, Nester, Eier. 6. Aufl. BLV-Verlag, München, Wien, Zürich.
- ✓ Council of Europe, 1999: Appendices to the Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Secretariat Memorandum prepared by the Directorate of Environment and Local Authorities. Strasbourg, 26 pp.
- ✓ Çağlar, M., 1965, Türkiye'nin Chiroptera Faunası. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası, Seri B, 30 (3-4): 125-134.
- ✓ Çağlar, M., 1968, Türkiye'nin Yarasaları I. Türk Biologi Dergisi, 18 (1): 5-18.
- ✓ Çağlar, M., 1969, Türkiye'nin Yarasaları II. Türk Biologi Dergisi, 19 (2-4): 88-106.
- ✓ Çolak, R., E. Çolak, N. Yiğit, Kandemir, İ. & Sözen, M., 2007, Morphometric and biochemical variations and the distribution of Genus *Apodemus* (Mammalia: Rodentia) in Turkey, *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 53 (3), 239-256.

- ✓ Demirsoy, A., 1996, Türkiye Omurgalıları. Amfibiler. Türkiye Omurgalı Faunasının Sistematiği ve Biyolojik Özelliklerinin Araştırılması ve Koruma Önlemlerinin Saptanması. Meteksan AŞ. 69 s.
- ✓ Demirsoy, A., 1996, Türkiye Omurgalıları. Memeliler. Türkiye Omurgalı Faunasının Sistematiği ve Biyolojik Özelliklerinin Araştırılması ve Koruma Önlemlerinin Saptanması, 292 s.
- ✓ Demirsoy, A., 1996, Türkiye Omurgalıları. Sürüngenler. Türkiye Omurgalı Faunasının Sistematiği ve Biyolojik Özelliklerinin Araştırılması ve Koruma Önlemlerinin Saptanması. Meteksan AŞ. 204 s.
- ✓ Demirsoy, A., 1996: Amfibiler. Çevre Bakanlığı, Çevre Koruma Genel Müdürlüğü. Proje No: 90-K-1000-90, 69 s.
- ✓ Demirsoy, A., 1996: Memeliler. Çevre Bakanlığı, Çevre Koruma Genel Müdürlüğü. Proje No: 90-K-1000-90, 292 s.
- ✓ Demirsoy, A., 1997: Sürüngenler. Çevre Bakanlığı, Çevre Koruma Genel Müdürlüğü. Proje No: 90-K-1000-90, 205 s.
- ✓ Diesener, G., Reichholf, J., 1986: Lurche und Kriechtiere. Mosaik Verlag GmbH, München, 287 pp.
- ✓ Doğramacı, S., 1974, Türkiye *Apodemus* (Mammalia:Rodentia)'larının Taksonomik durumları. Tarım Hayvancılık Bakanlığı Ziraî Mücadele Müdürlüğü Araştırma: 1-56, Ankara.
- ✓ Doğramacı, S., 1989, Türkiye Memeli Faunası. Ondokuz Mayıs Üniv. Fen Fak. Derg. 1 (3). 107-136.
- ✓ Felten, H., Spitzenberger, F. & Storch, G., 1971, Zur Kleinsäugerfauna West-Anatoliens. Teil I, Senckenbergiana biol., 52 (6): 393-424.
- ✓ Felten, H., Spitzenberger, F. & Storch, G., 1973, Zur Kleinsäugerfauna West-Anatoliens. Teil II, Senckenbergiana biol., 54 (4-6): 227-290.
- ✓ Felten, H., Spitzenberger, F. und Storch, G., 1977, Zur Kleinsäugerfauna West-Anatoliens. Teil IIIa, Senckenbergiana biol., 58: 1-44.
- ✓ IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1.
- ✓ Karataş, A. & Sözen, M., 2004, Contribution to karyology, distribution and taxonomic status of the Long-winged Bat, *Miniopterus schreibersii* (Chiroptera: Vespertilionidae), in Turkey, *Zoology in the Middle East*, 33: 51-64.

- ✓ Karataş, A. & Sözen, M., 2007, Karyology of three Vespertilionid bats (Chiroptera: Vespertilionidae) from Turkey” *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 53 (2): 185-192.
- ✓ Karataş, A., 2009, Türkiye Yarasaaları, Niğde Üniv. B.A.P. Birimi Proje No: 01.FEB.09 nolu yayınlanmamış proje raporu.
- ✓ Kıvanç, E., 1988, Türkiye *Spalax*’larının Coğrafik Varyasyonları (Mammalia; Rodentia) Ankara Üniv., Fen Fak., Biyoloji Böl., 1-88.
- ✓ Krystufek, B. & Vohralik, V., 2001, Mammals of Turkey and Cyprus. Introduction, Checklist, Insectivora. Zgodovinsko drustvo za juzno Primorsko Znanstveno-raziskovalno sredisce Republike Slovenije Koper. 140 pp..
- ✓ Krystufek, B. & Vohralik, V., 2005, Mammals of Turkey and Cyprus. Rodentia I: Scuidae, Dipodidae, Gliridae, Arvicolinae. Zgodovinsko drustvo za juzno Primorsko Znanstveno-raziskovalno sredisce Republike Slovenije Koper. 292 pp.
- ✓ Kumerloeve, H., 1975, Die Saugetierte (Mammalia) der Turkei. Veröff. Zool. Staatssammlung München. 18: 69-158.
- ✓ Mursaloğlu, B., 1973, Türkiye Yabani Memelileri. IV. Bilim Kongresi, 5–8 Kasım 1973, Ankara. 1- 9. 1973.
- ✓ Niethammer, J. & Krapp, F., 1978, Handbuch der Saugetiere Europas. Wiesbaden (Akademische Verlagsgesellschaft), I: 1–476.
- ✓ Niethammer, J. & Krapp, F., 1982, Handbuch der Saugetiere Europas. Wiesbaden (Akademische Verlagsgesellschaft) I: 1–649.
- ✓ Osborn, D.J., 1964, The Hare, Porcupine, Beaver, Squirrels, Jerboas and Dormice of Turkey. *Mammalia* 28: 578-592.
- ✓ Özeti, N. & Yılmaz, İ., 1994, Türkiye Amfibileri. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No: 151, İzmir, 221 s.
- ✓ Spitzenberger, F., 1968, Zur Verbreitung und Systematik türkischer Crocidurinae (Insectivora, Mammalia). *Ann. Naturhistor. Mus. Wien*, 74: 233-252.
- ✓ Sterry, P. 2004: Die Vögel am Mittelmeer. Frankch. Kosmos Verlags-GmbH. Stuttgart, 192 S.
- ✓ Svensson, L., Zetterström, D. & Mullaney, K., 2010, Birds of Europe: (Second Edition), Princeton University Press, 448 pp.
- ✓ T.C Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Merkez Av Komisyonu Kararları.

- ✓ Turan, N., 1984, Türkiye'nin Av ve Yaban Hayvanları – Memeliler -. Ogun Kardeşler Matbaacılık Sanayii, Ankara, 178 sayfa. 1984.
- ✓ Wilson, D.E. & Reeder, D.M., 2005, Mammal species of the world: A Taxonomic and Geographical Reference, 3rd ed., Smithsonian Institution Press, Washington.
- ✓ Yiğit, N., Çolak, E., Sözen, M. & Karataş, A., 2006, Rodents of Türkiye. Meteksan, Ankara. 154 pp.ssad

VI.2. ORNİTOLOJİ

VI.2.1.Proje Alanının Özellikleri

Proje alanı step ve tarım alanı karakterindedir. Proje sahası sınırları içerisinde ağaçlık veya ormanlık bulunmamaktadır. Saha genelinde zemin tamamen toprak özelliğinde olup görünürde yüzeye çıkan taşlık ve kayalıklar bulunmamaktadır (Fotoğraf VI.2.1.1).



Fotoğraf VI.2.1.1. Bütet-GES Proje Alanının Genel Görünümü

VI.2.2.Ornitolojik çalışmalar

Bütet-GES projesiyle ilgili olarak tarafımızdan 2017 yılı içerisinde bir saha çalışması gerçekleştirilmiştir. Sahaya ulaşıldıktan sonra saha içerisinde yürüyerek dolaşmak suretiyle gözlemler ve habitat kontrolleri gerçekleştirilmiştir. Gözlem ve habitat kontrollerinde görülen kuş türleri teşhis edilerek kayıtları alınmıştır. Kuşların hareket yetenekleri göz önünde bulundurularak proje alanına geliş ve sahadan ayrılış sürecinde, belli bir mesafede gözlenen ve teşhis edilen kuş türleri de proje envanter tablosuna ilave edilmiştir. Bu türler envanter tablosu üzerinde “Yakın Çevre” yi sembolize eden “Y.Ç” harfleriyle sembolize edilmişlerdir. Proje sahası sınırları içerisinde görülen kuş türleri ise ilgili tablo üzerinde “proje Alanı”nı sembolize eden “P.A” harfleriyle tablo üzerine işlenmişlerdir.

Bu süreçte bölgede kayıt altına alınan türlere ait birey sayıları; bölgede lokal mi yoksa transit statüde mi oldukları; yine proje alanında üreyip üremedikleri belirlenerek kayıtlara alınmış ve daha sonra tüm bu veriler ofis çalışmalarıyla değerlendirilmiştir. Ofiste oluşturulan tür envanter listelerinde yer alan türlerle ilgili koruma statülerine yönelik değerlendirmeler gerçekleştirilmiştir. Böylelikle ulusal ve uluslararası koruma statüleri, endemizm, populasyon durumları v.b değerlendirilerek ilgili tablo üzerine işlenmiştir.



Şekil VI.2.2.1. Büget-GES Proje Sahasının Konumu

Çalışmalarda dürbün, teleskop, teleobjektifli fotoğraf makineleri, GPS gibi donanımlardan istifade edilmiştir.

Raporun hayata geçirilmesinde tarafımızdan sahada elde edilen bulgulara ek olarak literatür kontrollerinden ve tarafımızdan bölgede veya yakın çevrede geçmiş dönemlerde farklı projelerde elde edilmiş bulguların olması durumunda, onlardan da istifade edilmiştir.

VI.2.3.BULGULAR

Tarafımızdan 2017 yılında gerçekleştirilen saha çalışmalarında elde edilen bulguların diğer verilerle birlikte ofis çalışmalarıyla değerlendirilmesi sonucunda Kahramanmaraş İli, Afşin İlçesi sınırları içerisinde hayata geçirilmesi planlanan Büget-GES Proje Sahası sınırları içerisinde ve sahaya yakın kesimlerde 11 takım ve 22 aileye bağlı 52 kuş

türünden bireylerin görülebildiği belirlenmiştir. Planlanan faaliyetle ilgili kesimlerde görülebildiği belirlenen kuş türleri ve bu türlerle ilgili değerlendirmelerin tamamı Tablo VI.2.3.1. üzerinde verilmektedir.

Tablo VI.2.3.1. Kahramanmaraş Bütet-GES Proje Alanı ve Yakın Çevre Kuş Türleri (Aves) ve İlgili Değerlendirmeler.

TAKSON	TANIMI	KAYIT	YERİ	KORUMA		STATÜSÜ		MAK	POP.	DUR.	Kayt
Bilimsel	Türkçe	Proje Alanı	Yakın Çevre	RDB	ERL (IUCN)	END	BERN	2017-18	TR. Geneli	Proje Alanı	Şekli
NONPASSERES	ÖTÜCÜ OLMAYANLAR										
CICONIIFORMES	LEYLEKSİLER										
CICONIIDAE	LEYLEKLER										
<i>Ciconia ciconia</i>	Akleylek	--	+	A.2	LC	--	EK-II	EK-III	Çok Bol	Az	G
ACCIPITRIFORMES	YIRTICI KUŞLAR										
ACCIPITRIDAE	ATMACA ve KARTALLAR										
<i>Circus pygargus</i>	Çayır Delicesi	+	+	A.1.2	LC	--	EK-II	EK-III	Az	Nadir	G
<i>Milvus migrans</i>	Kara Çaylak	--	+	A.3	LC	--	EK-II	EK-III	Bol	Nadir	G
<i>Circus gallicus</i>	Yılan Kartalı	+	+	A.3	LC	--	EK-II	EK-III	Bol	Nadir	G
<i>Neophron percnopterus</i>	Beyaz Akbaba	+	+	A.3	EN	--	EK-II	EK-III	Az	Nadir	G
<i>Buteo rufinus</i>	Kızıl şahin	+	+	A.2	LC	--	EK-II	EK-III	Çok Bol	Az	G
<i>Buteo buteo</i>	Şahin	+	--	A.3	LC	--	EK-II	EK-III	Çok Bol	Nadir	G
FALCONIFORMES	DOĞANLAR										
FALCONIDAE	DOĞANGİLLER										
<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez	+	+	A.2	LC	--	EK-II	EK-III	Çok Bol	Nadir	G
<i>Falco peregrinus</i>	Gökdoğan	--	+	A.1.2	LC	--	EK-II	EK-III	Az	Nadir	G
GALLIFORMES	TAVUKLAR										
PHASIANIDAE	TAVUKSULAR										

C.2

<i>Alectoris chukar</i>	Kınalı Keklik	+	+	A.2	LC	--	--	EK-II	Bol	Az	G
COLUMBIFORMES	GÜVERCİNLER										
COLUMBIDAE	GÜVERCİNGİLLER										
<i>Columba livia</i>	Kaya güvercini	+	+	A.5	LC	--	EK-III	EK-II	Çok Bol	Bol	G
<i>Streptopelia decaocto</i>	Kumru	--	+	A.5	LC	--	EK-III	EK-II	Çok Bol	Az	G
CUCULIFORMES	GUGUKKUŞUGİLLER										
CUCULIDAE	GUGUKKUŞLARI										
<i>Cuculus canorus</i>	Gugukkuşu	--	+	A.2	LC	--	EK-III	EK-III	Az	Nadir	G
STRIGIFORMES	GECE YIRTICILARI										
STRIGIDAE	BAYKUŞGİLLER										
<i>Athene noctua</i>	Kukumav	+	+	A.3	LC	--	EK-II	EK-III	Bol	Nadir	G
APODIFORMES	SAĞANLAR										
APODIDAE	EBABİLGİLLER										
<i>Tachymarpis melba</i>	Akkarlı ebabil	--	+	A.3.1	LC	--	EK-II	EK-III	Bol	Az	G
<i>Apus apus</i>	Ebabil, Kara sağan	+	+	A.4	LC	--	EK-III	EK-III	Çok Bol	Az	G
CORACIFORMES	KUZGUNKUŞLARI										
CORACIIDAE	KUZGUNGİLLER										
<i>Coracias garrulus</i>	Mavi karga	--	+	A.2	NT	--	EK-II	EK-III	Az	Nadir	G
MEROPIDAE	ARIKUŞLARI										
<i>Merops apiaster</i>	Arikuşu	--	+	A.4	LC	--	EK-II	EK-III	Çok Bol	Az	G
BUCEROTIFORMES	ÇAVUŞKUŞLARI										

UPUPIDAE	ÇAVUŞKUŞUGİLLER														
<i>Upupa epops</i>		+							LC	--	EK-II	EK-III	Bol	Az	G
PASSERES	ÖTÜCÜLER														
PASSERIFORMES	ÖTÜCÜ KUŞLAR														
ALAUDIDAE	TARLA KUŞLARI														
<i>Galerida cristata</i>		+							LC	--	EK-III	EK-II	Çok Bol	Az	G
<i>Melanocorypha bimaculata</i>		+							LC		EK-II	EK-III	Bol	Nadir	G
HIRUNDINIDAE	KIRLANGIÇGİLLER														
<i>Hirundo rustica</i>		+							LC	--	EK-II	EK-III	Çok Bol	Az	G
<i>Delichon urbica</i>		--							LC	--	EK-II	EK-III	Çok Bol	Az	G
MOTACILLIDAE	KUYRUKSALLAYANLAR														
<i>Motacilla alba</i>		+							LC	--	EK-II	EK-III	Çok Bol	Nadir	G
<i>Anthus campestris</i>		+							LC	--	EK-II	EK-III	Bol	Nadir	G
TURDIDAE	ARDIÇKUŞUGİLLER														
<i>Erithacus rubecula</i>		--							LC		EK-II	EK-III	Bol	Az	G
<i>Luscinia megarynchos</i>		--							LC	--	EK-II	EK-III	Bol	Az	G
<i>Phoenicurus ochruros</i>		--							LC		EK-II	EK-III	Bol	Nadir	G
<i>Pkoenicurus phoenicurus</i>		+							LC	--	EK-II	EK-III	Bol	Az	G
<i>Saxicola rubicola</i>		+							LC	--	EK-II	EK-III	Bol	Nadir	G
<i>Saxicola rubetra</i>		+							LC	--	EK-II	EK-III	Az	Nadir	G
<i>Oenanthe oenanthe</i>		+							LC	--	EK-II	EK-III	Çok Bol	Az	G

72

<i>Oenanthe isabellina</i>	Boz Kuyrukkakan	+	+	A.3	LC	--	EK-III	EK-II	Bol	Az	G
<i>Turdus merula</i>	Karatavuk	--	+	A.3	LC	--	EK-III	EK-II	Çok Bol	Az	G
SYLVIDAE	ÖLEĞENGİLLER										
<i>Phylloscopus collybita</i>	Söğüt Bülbülü	--	+	A.2	LC	--	EK-II	EK-III	Çok Bol	Az	G
MUSCICAPIDAE	SINEKKAPANGİLLER										
<i>Muscicapa striata</i>	Benekli Sinekkapan	--	+	A.3	LC	--	EK-II	EK-III	Çok Bol	Az	G
LANIIDAE	ÇEKİRGE KUŞLARI										
<i>Lanius collurio</i>	Çekirgekuşu	+	+	A.3	LC	--	EK-II	EK-II	Çok Bol	Az	G
<i>Lanius senator</i>	Kızıl Başlı Örümcekuşu	--	+	A.2	LC	--	EK-II	EK-III	Bol	Nadir	G
CORVIDAE	KARGAGİLLER										
<i>Garrulus glandarius</i>	Kestane kargası	--	+	A.3.1	LC	--	--	EK-II	Çok Bol	Az	G
<i>Pica pica</i>	Saksagan	+	+	A.5	LC	--	--	EK-II	Çok Bol	Az	G
<i>Coloeus monedula</i>	Küçük Karga	+	+	A.5	LC	--	EK-III	EK-II	Çok Bol	Bol	G
<i>Corvus corone</i>	Leş Kargası	+	+	A.5	LC	--	--	EK-II	Çok Bol	Az	G
<i>Corvus corax</i>	Kuzgun	--	+	A.5	LC	--	EK-III	EK-II	Bol	Nadir	G
PASSERIDAE	SERÇEGİLLER										
<i>Passer hispaniolensis</i>	Söğüt Serçesi	--	+	A.3	LC	--	EK-III	EK-II	Bol	Nadir	G
<i>Passer domesticus</i>	Ev Serçesi	+	+	A.5	LC	--	--	EK-II	Çok Bol	Bol	G
<i>Passer montanus</i>	Dağ Serçesi			A.3	LC	--	EK-III	EK-II	Çok Bol	Az	G
FRINGILLIDAE	İSPINOZGİLLER										
<i>Carduelis chloris</i>	Florya	+	--	A.3	LC	--	EK-II	EK-III	Çok Bol	Az	G

<i>Carduelis carduelis</i>	Saka	+	+	A.3.1	LC	--	EK-II	EK-III	Çok Bol	Bol	G
<i>Linaria cannabina</i>	Ketenkuşu	+	+	A.3	LC	--	EK-II	EK-III	Çok Bol	Bol	G
EMBERIZIDAE	KIRAZKUŞLARI										
<i>Emberiza hortulana</i>	Kirazkuşu	+	+	A.2	LC	--	EK-III	EK-II	Çok Bol	Az	G
<i>Emberiza melanocephala</i>	Karabaşlı kirazkuşu	+	+	A.4	LC	--	EK-II	EK-III	Bol	Nadir	G
<i>Emberiza calandra</i>	Tarla kirazkuşu	+	+	A.6	LC	--	EK-III	EK-II	Çok Bol	Az	G

Türkiye Kuşları Kırmızı Liste (RDB) Kategorisi Açıklamaları

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

A.2= Birey sayıları, gözlemlendikleri bölgelerde **11-25 çift**(22-50 birey) arasında değişmektedir.

A.3= Türkiye genelindeki nüfusları, gözlemlendikleri bölgelerde genel olarak **26-250 çift**(52-500 birey) arasında değişmektedir.

A.3.1= Gözlemlendikleri bölgelerde popülasyonları azalmaktadır. Nüfusları **251-500 çift** (502-1000 birey) arasında değişmektedir.

A.4= IUCN ve ATS ölçütlerine göre yoğunlukları, gözlemlendikleri bölgelerde henüz tükenme tehdidi altına girmemiş olmakla birlikte, popülasyonlarında lokal bir azalma söz konusudur. Ayrıca bu eğilimin sürmesi durumunda zamanla tükenme tehdidi altına girmeye adaydırlar. Popülasyonları gözlemlendikleri bölgelerde **501-5000 çift** (=1002-10 000 birey), arasında değişmektedir.

A.5= Gözlenen popülasyonlarında henüz bir azalma veya tükenme tehdidi gibi bir durum söz konusu değildir.

A.6= Bu kategori yeterince araştırılmamış ve haklarında sağlıklı veri olmayan türleri içerir. Sadece “rastlantısal tür” olarak bir veya en fazla iki gözleme dayandıkları için, şu an güvenilir bir değerlendirme şansı yoktur ve araştırılmaları gerekmektedir.

VI.2.3.1.Kuş Türlerinin Koruma Statüleri

Büget-GES Proje alanı ve yakın civarındaki habitatlarda görülebildikleri belirlenen kuş türlerinin ulusal ve uluslar arası koruma statüleri olup olmadığına yönelik olarak da değerlendirmeler gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte ülkemizin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler yanında ulusal koruma listelerinden de istifade edilmiştir.

VI.2.3.1.1.Bern Sözleşmesi'ne göre;

Faaliyetle ilgili kesimlerde görülebildiği belirlenen kuş türlerinin Bern Sözleşmesi ekleri (EK-II ve EK-III) esas alınarak gerçekleştirilen değerlendirmenin sonuçlarına göre

- 13 kuş türü Ek-Liste II'ye, yani "Mutlak Koruma Altındaki Türler Listesi"ne girmekte;
- 34 kuş türü Ek-Liste III'e, yani "Koruma Altındaki Türler Listesi"ne girmekte;
- 5 kuş türü ise her iki liste üzerinde de yer almamaktadır.

VI.2.3.1.2.Avrupa Kırmızı Listesi (ERL)'ne göre;

Uluslararası Doğayı ve Doğal Habitatları Koruma Birliği IUCN tarafından hazırlanan Avrupa Kırmızı Listesi'nin 2016.III güncellemesi esas alınarak gerçekleştirilen değerlendirmenin sonuçlarına göre

- 50 kuş türü "LC"(=Least Concern), yani "En Düşük Derecede Tehdit Altında" kategorisine girmekte;
- 1 kuş türü ise "EN" (=Endangered), yani "Tehlike Altında" kategorisine girmekte;
- 1 kuş türünün ise "NT" kategorisine girmekte olduğu tespit edilmiştir.

VI.2.3.1.3.Merkez Av Komisyonu (MAK) Kararlarına göre;

Türkiye'nin tek ulusal resmi koruma listesi konumunda olan, Merkez Av Komisyonu tarafından 2017-2018 Av Sezonuna yönelik olarak güncellenmiş olan listeler baz alınarak gerçekleştirilen değerlendirmenin sonuçlarına göre;

- 17 kuş türü EK-II'de, yani Bakanlık Tarafından Belirlenen Av Hayvanları" listesinde yer almakta, geriye kalan
- 32 kuş türü ise EK-III'e, yani "Bakanlık Tarafından Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları" listesinde yer almaktadırlar.

VI.2.3.1.4. Türkiye kuşları Kırmızı Listesi'ne (R.D.B) göre

Türkiye'de bugüne kadar kayıt altına alınmış, yerli ve göçmen statüdeki kuş türleriyle ilgili olarak hazırlanmış olan tek kırmızı liste olan Türkiye kuşları Kırmızı Listesi'nin 2008 güncellemesi baz alınarak gerçekleştirilen değerlendirmenin sonucuna göre ise

- 14 kuş türü A.2 Kategorisine girmekte;
- 20 kuş türü A.3 Kategorisine girmekte;
- 2 kuş türü A.3.1 Kategorisine girmekte;
- 5 kuş türü A.4 Kategorisine girmekte;
- 7 kuş türü A.5 Kategorisine girmekte;
- 1 kuş türü A.6 Kategorisine girmektedir.

Kategorilerle ilgili açıklamalar Tablo-1 altında yer almaktadır.

VI.2.4.FAALİYETİN KUŞLAR VE HABİTATLARI ÜZERİNE OLASI ETKİLERİ ve ALINACAK TEDBİRLER

Doğal ortamlarda tesis edilecek her türlü faaliyetin o yöredeki habitatlar ve habitatlardan değişik şekillerde istifade eden, aralarında kuşların da yer aldığı yaban hayatı bileşenleri üzerinde çeşitli etkilerinin olması kaçınılmazdır. Bu etkilerden bir kısmı geçici, bir kısmı da kalıcı özellikte olabilmektedir. Yine bu etkilerin boyutları ve etki şekilleri de farklıdır. Tüm bunlara karşı yapılabilecekler de söz konusudur. Faaliyet öncesi, faaliyetin tesis edilme-gerçekleştirilme aşaması ve işletme aşamalarından birisine, birkaçına veya hepsine yönelik olarak alınabilecek tedbirler ile faaliyetten dolayı şekillenebilecek riskler ya tamamen ya da olabildiğince engellenebilmektedir. Bunun için öncelikle sağlıklı tespitler ve risklere yönelik olarak projeksiyonlar ya da tahminlerin ortaya konması gerekmektedir.

Ornitolojik çalışmalar için de bu yol takip edilir. Öncelikle habitat ve tür tanımlamaları yapılır; daha sonra faaliyetin türüne bağlı olarak kuşlar ve kuşlar tarafından değişik amaçlarla kullanılan habitatlar üzerinde faaliyetten dolayı şekillenebilecek riskler tahmin edilir ve çözüme yönelik öneriler, alınacak tedbirler ortaya konulur. Bu süreçleri takip etmek için de izleme çalışmaları gerçekleştirilir.

İlgili süreçlerin tamamlanması sonrasında güneş panellerinin tesis edilme aşamasına geçilecektir. Bu amaçla öncelikle panellerin yer alacağı kesimlerde bir tesviye, düzeltme ve yolların açılması gibi süreçler gündeme gelecektir. Proje sahası bu haliyle çok fazla eğimli olmadığından saha çalışmalarının çok kapsamlı olması gerekmeyecektir. Her ne kadar saha

çalışmaları esnasında rastlanılamamış olsa da toprak altında bulunması olası taşlık veya kayalık kesimleri göz önünde bulundurulması önem taşımaktadır. Bu kesimlere panellerin tesis edilmesi durumunda panellerin tespit edilmesi için gerçekleştirilmek zorunda kalınacak hafriyat çalışmalarında iş makinalarından yararlanılması söz konusu olabilecektir.

Bu gibi zeminler dışında kalan kesimlerde güneş panellerinin kurulabilmesine yönelik olarak genellikle metal olan ayakların zemine tesis edilmesi yeterli olacaktır. Bu süreçte ayakların sabitleneceği kesimler kazılırken kullanılacak çimentolar nedeniyle “fazla” olarak nitelenebilecek bir malzeme açığa çıkabilecektir. Bu malzemelerin geçici veya kalıcı olarak depolamasının yapılacağı kesimler önceden belirlenecek; tasfiye veya depolama öncesinde bu kesimler görsel olarak kontrol edilecek, bu kesimlerde başta kuşlar olmak üzere herhangi bir yaban hayatı bileşeni tarafından kullanılan yuva, yumurta, yavru v.b olmadığına emin olunduktan sonra çalışmalara devam edilebilecektir.

VI.2.5.Proje Alanının Hazırlanması Sürecinde Ortaya Çıkabilecek Riskler ve Önlemler

Güneş panellerinin tesis edilme sürecinde öncelikle çalışma yapılacak kesimler boydan boya görsel olarak kontrol edilecektir. Kazı ya da düzeltme yapılması gereken kesimlerde zeminde veya az sayıdaki çalı ve ağaçlarda tünemiş, dinlenen, beslenme, geceleme, konaklama hatta üreme amacıyla kuşlar, yuvalar hatta yuva içerisinde yumurtalar bile bulunabilir. Özellikle çalışmaların Nisan-Haziran arasındaki zaman dilimine isabet etmesi durumunda yuva, yumurta, kuluçka, yavru gibi riskler söz konusu olabilecektir.

Bazı kuşların yuvalarını zeminde yapabildikleri bu süreçte gözden uzak tutulmayacaktır.

Görsel kontrollerde herhangi bir riske rastlanmaması durumunda zeminde düzeltme ve hazırlama çalışmaları yapılacak ve panellerin tesis edilme aşamasına geçilecektir.

Büget-GES projesinin ana bileşenleri 40.000 adet polikristal güneş paneli, 20 adet inverter, sayaçlar ile üretilen elektriğin sisteme dahil edilmesi amacıyla tesis edilecek kablolardır. Kablolar panellerden invertere, oradan da ilgili şalt sahasına toprak altına döşenen kablolar yardımıyla taşınmaktadır. Bu nedenle yüzeyde herhangi bir kablounun söz konusu olmaması nedeniyle kablolardan dolayı söz konusu sahada serbest dolaşım sergileyen yaban hayatı bileşenlerinin hareketliliğinin etkilenmesi veya daha da olumsuz, kolizyon süreci, yani çarpışma sonucu lokal ya da göçmen yaban hayatı bileşenlerinin olumsuz etkilenmesi beklenmemektedir.

Büget-GES Projesi kapsamında tesis edilecek inverter yapıları güneş panellerinin arasında yer alacaktır. Belli sayıda panel için çok büyük olmayan bir inverter yapısı tesis edilmektedir. Söz

konusu trafo yapısının yüksekliği panellerin yüksekliğinden daha fazla değildir. Bu nedenle uzaktan bakıldığında fark edilmemektedir. Bundan daha da önemlisi kurulum tamamlandıktan sonra bölgede lokal hareketlilikler sergileyen kuşların hareketlerini de engellemeyecek yükseklikte olmasıdır.

Projenin ana bileşenleri güneş panelleridir. Bu panellerin hareketlilerinin de söz konusu olabilmesine karşılık bu projede de olduğu gibi bazıları da sabittir. Kahramanmaraş gibi karasal iklimin hakim olduğu, yıl boyunca güneşin uzun süreli ve kuvvetli bir şekilde söz konusu olabildiği bir coğrafyada yenilenebilir enerjinin en önemli türlerinden olan ve gelecekte giderek önem kazanması beklenen güneş enerjisi santrallerinin doğaya olan etkileri, diğer enerji projeleriyle kıyaslandığında yok denilecek kadar azdır.

VI.2.5.1.Habitat Kayıplarına Yönelik Değerlendirme

GES Projelerinin en önemli olumsuzluğu oldukça geniş alanların bu amaçla kullanılmak zorunda olunmasıdır. Kullanılacak alanların büyüklüğü ağırlıklı olarak kullanılan teknoloji, alanın topografik yapısı ve o kesimdeki güneş enerjisinin şiddetiyle doğrudan ilişkilidir. Fotovoltaik Pillerin kullanıldığı GES projelerinde, genel olarak MW başına ortalama 3,5-10 dönüm arasında bir alan gereksinimi hesaplanmıştır. Bütet-GES projesi için yaklaşık olarak 19,6 ha'lık bir alandan istifade edilecektir. Bu alan panellerin tesis edilmesi için kullanıldığı sürece başka amaçla kullanılamayacaktır.

İstisnalar haricinde genellikle doğal ortamlarda tesis edilmelerinden dolayı da bir GES projesi için nispeten geniş doğal alanlar özelliğini kaybetmektedir. Bu sahada farklı bir faaliyetin eş zamanlı olarak hayata geçirilebilmesi de mümkün olmamaktadır. GES alanlarının aynı anda tarımsal amaçlarla kullanımına yönelik olarak henüz bir bulgu söz konusu değildir. Ama ağırlıklı olarak değerli alanların, çok verimli tarım arazilerinin, ulaşım alternatiflerinin ve elektrik iletim hatlarının güzergahlarının bu amaçla tercih edilmesi tavsiye edilmemektedir. Bu açıdan bakıldığında Bütet-GES arazisi en azından temel prensiplerle çatışmayan bir proje alanı üzerinde yer almaktadır.

Diğer taraftan güneş gibi sonsuz bir kaynaktan sürekli olarak enerji üretebilen bir sistemden, işleyişi nedeniyle doğaya herhangi bir emisyon salınımı söz konusu olmamaktadır. İşleyiş sonucunda herhangi bir atık da söz konusu olmamaktadır.

GES projeleri nispeten geniş alanlar üzerine oturduğundan doğal ortamlarında serbestçe hareket eden, nispeten iri bir gövdeye sahip yaban hayatı bileşenlerinden büyük bir kısmının istedikleri gibi hareket edebilmeleri önünde bir engel oluşturabilmektedir. Buna karşılık panellerin üzerinde uçan kuşların, zeminde dolaşan küçük gövdeli sürüngen, memeli ve amfibilerin hareketlilikleri üzerinde engelleyici etkileri söz konusu olmayacaktır.

VI.2.5.2.Refleksiyon (Yansıtma) Konusuna Yönelik Değerlendirme

GES Projeleriyle ilgili olarak koruma süreçlerinde üzerinde durulan ve merak edilen noktalardan bir diğeri de güneş enerjisi panellerinin yansıtma yapmak suretiyle ortam sıcaklığını yükseltip yükseltmeyeceği; ya da bu yansıtma sonucu yoğunlaşan ışınların söz konusu olması ve isabet ettiği kuşlara zarar verip vermeyeceği konusudur. Güneş enerjisi santrallerinin genelinde bu şekilde etkiler söz konusu değildir. Sadece, Türkiye’de tesis edilmeyen bir GES türünde (Fotoğraf-2) bu tip bir etki söz konusu olabilmektedir. Bu sistemde paneller bir ayna pozisyonunda olup güneş ışınları emmek yerine yansıtmaktadırlar. Bunlar güneşten gelen ışınları belli bir noktaya yoğunlaştıracak şekilde, dairesel bir şekilde ve hareketli olmak üzere tesis edilmektedir. Ayna şeklindeki panellerin bir noktaya yönlendirdiği ışın demeti içinden geçen kuşların olumsuz etkilenebildiği bilinmektedir. Hali hazırda ülkemizde bu tip bir GES söz konusu olmamıştır.

Büget-GES projesi kapsamında tesis edilecek paneller sabit ve bu şekilde çalışmayan, üzerine gelen ışınları emmek üzere tesis edilmiş olan panellerdir. Bundan dolayı yukarıda tanımlanan diğer GES türündeki gibi veya benzeri risklere neden olmayacaklardır.



Fotoğraf VI.2.5.2.1. Güneş ışınlarını tek bir noktaya yönlendiren, aynalardan tesis edilen, Türkiye’de henüz bir örneği bulunmayan güneş enerjisi santrali

Panellerin tesis edilmesi planlanan kesimler çalışmalar öncesinde görsel olarak kontrol edilecek ve sonrasında çalışmaya uygun olduğuna kanaat getirildikten sonra faaliyete geçilecek veya yarım kalan çalışmalar söz konusu ise çalışmalar devam ettirilecektir.

Çalışmalar esnasında dikkat edilecek noktalardan bir diğeri de çalışmalar esnasında çalışanlar tarafından bölgede avcılık faaliyetlerine izin verilmemesidir. Projenin hayata geçirilmesi sürecinde proje ile ilgili tüm süreçlerde görev alan personel bu konuda bilgilendirilecek; gerektiğinde bu süreci takip edecek bir görevlinin istihdam edilebilmesi söz konusu olacaktır.

VI.2.5.3.Panellerde Kullanılan Kimyasallardan Kaynaklanabilecek Riskler

Fotovoltaik paneller, özellikle de oldukça ince olan fotovoltaik paneller içerisinde teknik nedenlerden dolayı birçok kimyasal kullanılabilmektedir. Bunlar işleyiş açısından gereklidir. Söz konusu kimyasal maddeler arasında çoğu asidik özellikte, temas edenlere ya da soluyanlar üzerinde olumsuz etkiler meydana getirebilecek kimyasal maddeler kullanılmak zorundadır. Bu tip bir risk söz konusu olmasına karşılık paneller hazır olarak geldiklerinden tesis edilme ve işletilme sürecinde bu kimyasallar ile temas etme ya da soluma gibi bir etkileşimin meydana gelme riski söz konusu değildir. Dolayısıyla hem inşaat hem işletme aşamasında panellerle çalışmak zorunda kalanlar hem de tesis aşaması sonrasında paneller civarına gelen, üzerine konacak, gölgesinde saklanacak hatta altında kuluçkaya yatabilecek kuşlar ve diğer yaban hayatı bileşenleri açısından kayda değer risklerin meydana gelmesi beklenmemektedir.

VI.2.5.4.Su Kullanımı

Bilindiği gibi enerji projelerinin önemli bir yüzdesi üretim ya da işletme aşamalarında oldukça yüksek miktarlarda su kullanımı gerektirmektedir. Her ne kadar bu süreçte kullanılan sular ağırlıklı olarak kirlenmese de yüksek sıcaklık derecelerine ulaşması, hızının artması, oksijen miktarında dalgalanma gibi bazı fiziksel özelliklerinde farklı boyutlarda değişimler söz konusu olmaktadır. Foto voltaik pillerin kullanıldığı güneş enerjisi santrallerinden, panellerin üretimi hariç tutulduğunda söz konusu miktarlarda su kullanımı veya suyun özelliklerinde değişim gibi süreçler söz konusu olmamaktadır. Bu açıdan bakıldığında bu tip projeler için çevre dostu tanımı rahatlıkla kullanılabilir.

VI.2.5.5.Küresel Isınma, İklim Değişimi Üzerine Etkiler

GES projelerinin gerek üretim, pazarlama süreçlerini de kapsamak üzere gerek kurulum, gerek bakım ve işletim, hatta söküm aşamalarında bile iklim değişimi ya da küresel ısınma

üzerine etkilerinin en düşük seviyelerde olduğu bu konuda inceleme ve denetimler yapan uzman bir kurum olan IPCC (2011) tarafından da ifade edilmektedir. Bu konuda yapılan araştırmalar güneş enerjisi sistemlerinin üretiminden kullanımına kadar tüm süreçte kWh başına CO₂ eşdeğeri emisyon miktarının 0,07-0,2 arasında değişirken örneğin kömürde bu rakamın 1,4-3,6 pound arasında değiştiği görülmektedir. Bu süreç içerisinde üretim aşamasının da söz konusu olduğu gözden uzak tutulmamalıdır.

VI.2.5.6.Güneş Enerjisi Kullanımının Diğer Artıları

Yenilenebilir enerjinin en önemli tiplerinden birisi olan güneş enerjisi kullanımının yukarıda nispeten kapsamlı olarak değinilen artıları yanında genel başlıklar altında verilebilecek başka olumlu yönleri de söz konusudur. Bunlar;

- ✦ Halk sağlığı ve çevre kalitesinin geliştirilmesine katkıları;
- ✦ Kapsamlı ve tükenmez bir enerji kaynağı olması;
- ✦ Yeni iş alanları ve ekonomik hareketlilikler yaratması;
- ✦ Enerji fiyatlarının ve giderlerinin stabil kalmasına önemli katkıları;
- ✦ Daha güvenilir ve esnek bir enerji sistemi olması;

VI.2.6.KORUMA STATÜSÜNE SAHİP KUŞ TÜRLERİ İLE İLGİLİ OLARAK DİKKAT EDİLECEK NOKTALAR VE ALINACAK ÖNLEMLER

Büget-GES projesinin hayata geçirilmesi planlanan kesimler ile yakın çevresinde yıl boyunca bulunduğu veya geçici süreler için bu kesimlere geldiği tespit edilen ve Tablo-1 üzerinde yer alan kuş türleri arasında hem ulusal, hem de uluslar arası koruma statülerine sahip türler bulunmaktadır. Çalışmaların gerçekleştirilmesi öncesinde ve çalışmalar aşamasında bu kategoriye giren avifaunal bileşenlerle ilgili olarak süreçten kaynaklanacak risklerle ilgili olarak dikkat edilecek noktalar ve alınacak önlemlere aşağıda değinilmektedir;

VI.2.6.1.Bern Sözleşmesi Ek Listelerinde Yer Alan Türler

Projenin hayata geçirilmesi planlanan kesimlerde görülebildiği belirlenen avifaunal bileşenler arasından Türkiye'nin de taraf olduğu Bern Sözleşmesi Ek Listelerinde (Ek-II ve Ek-III) yer alan türler mevcuttur. Bu türlerin Büget-GES projesi kapsamında hayata geçirilecek

faaliyetlerden olumsuz etkilenmemeleri için Sözleşmenin ilgili maddelerinde yer alan koruyucu hükümlere kesinlikle riayet edilecektir. Şöyle ki;

Bilindiği gibi Bern Sözleşmesi'nin II. Bölüm, 4.1 Maddesine göre sözleşmeye taraf olan tüm ülkeler, özellikle Ek Liste-II'ye giren yabani türlerin habitatlarını korumakla yükümlü olmayı kabul etmişlerdir. Ayrıca aynı sözleşmenin eklerinden Ek-II ve Ek-III'te yer alan göçmen türler açısından önem taşıyan alanlara özel önem verilmek zorundadır.

Büget-GES projesi kapsamında, metin içerisinde tanımlanmış olan çalışmaların gerçekleştirilmesi planlanan kesimlere komşu alanların göç dönemlerinde göçmen formlar tarafından kullanılıp kullanılmadığı bilinmemektedir. İnşaat öncesinde ya da işletme aşamasında yapılabilecek izleme çalışmaları ile bu konuya yönelik olarak daha sağlıklı bilgiler elde edilebilecek ve buna yönelik olarak bazı tedbirlerin gündeme getirilebilmesi söz konusu olacaktır. Böylelikle sözleşmede ifade edilen göçmen formların olumsuz etkilenmemesine yönelik uygulamalar hayata geçirilmiş olacaktır.

Yine bu süreçte bu çalışmanın önlemler kısmında değinilen tüm noktalar türler ve habitatların korunmalarına hizmet edecek olup proje sürecinin başlangıcından tamamlanmasına kadar olan süreçte bu noktalara titizlikle dikkat edilecek, süreç bir uzman tarafından takip edilmek suretiyle kayıt altına da alınacaktır.

Bern Sözleşmesi'nin 6. Maddesine göre ise tüm taraf ülkeler özellikle Ek-II'de yer alan fauna bileşenleri için gereken yasal ve yönetsel kararları almak zorundadır. Buna göre bu türlerle ilgili olarak tüm yakalama, tutsak etme ve öldürme fiilleri ile bu türlere ait dinlenme ve üreme alanlarının bozulması veya tahrip edilmesi Yabani fauna türlerinin özellikle üreme, beslenme, kışlama periyotlarında rahatsız edilmesi yasaklanmıştır. Ek olarak bu türlere ait yumurtalara zarar verilmesi, bu yumurtaların boş bile olsa toplanmaması gerekmektedir. Son olarak da bu türlere sahip olmak, canlı veya doldurulmuş örnekler de dâhil olmak üzere cansız formların ve bunların kolaylıkla tanımlanabilecek parçalarının ülke içinde ticaretinin yapılması yasaklanmıştır. Bu kapsamda projede görev alacak personelin tamamı bu konuda bilgilendirilecek ve dikkat edilmesi gereken noktalara özen göstereceklerdir. Gerekğinde bu süreci yönlendirecek ve saha kontrolleri de dahil olmak süreci baştan sonra izleyerek kontrolünü gerçekleştiren bir uzmanın istihdam edilmesinin oldukça yararlı olacağı düşünülmektedir.

Bern Sözleşmesi'nin Ek-III'e giren yabani fauna türleriyle ilgili olarak düzenlemeleri Madde 7'de belirtilmiştir. Buna göre tüm taraf ülkeler Ek-III'e giren yabani fauna türleri için uygun

ve gerekli yasal ve idari önlemleri almak zorundadır. Ülkemizde de bu önlemler Bakanlık tarafından düzenlenmiş olup proje kapsamında gerçekleştirilecek her türlü çalışmada ilgili kanun, yasa, yönetmelik v.b düzenlemelere titizlikle riayet edilecektir.

Proje ile ilgili alanlarda tespit edilen ve Bern Sözleşmesi'nin eklerinden olan Ek-III'te yer alan kuş türleriyle ilgili her türlü işletme faaliyeti popülasyonları tehlikeye düşürmeyecek şekilde; ikinci maddede talep edilenleri yerine getirecek şekilde düzenlenecektir. Alınacak önlemler kapalı sezonlar/ve/veya işletmeyi düzenleyen tüm prosedürleri, popülasyonların düzeylerini düzenlemek amacıyla işletmenin geçici veya lokal olarak engellenmesini, yabanıl fauna bileşenlerinin canlı veya cansız olarak satış, satış için saklama, ve taşınmasıyla ilgili düzenlemeleri kapsayacaktır.

VI.2.6.2.Merkez Av Komisyonu Listelerinde Yer Alan Türler

Bern Sözleşmesi listelerinde yer alan türlere yönelik olarak alınması gereken tedbirler ve dikkat edilmesi gereken noktalarla ilgili olarak ülkemiz tarafından alınan önlemler Merkez Av Komisyonu (MAK) tarafından her sezon için yenilenen Komisyon kararları içerisinde yer almaktadır. Bu çalışma kapsamında bu kararlara yönelik değerlendirmeler de yapılmıştır. Faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sürecinde Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Merkez Av Komisyonu kararları doğrultusunda hazırlanan koruma listelerinde yer alan yaban hayvanları için bu komisyon kararlarında belirtilen koruma tedbirlerine kesinlikle uyulacaktır. Buna göre **EK LİSTE-I'** de yer alan yaban hayvanları, 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu'nun 4 üncü maddesinin birinci fıkrası gereğince Bakanlıkça koruma altına alınmış olup bu türlerin avlanması, ölü ya da canlı bulundurulması ve nakledilmesi ile ilgili yasaklar proje kapsamında görev alacak tüm personele duyurulacak, ayrıca sürekli olarak görebilecekler kesimlere asılacaktır.

Ek olarak Bakanlık, Kanunun 4 üncü maddesinin birinci fıkrası gereğince **EK LİSTE-II** ve **EK LİSTE-III'** ün toplamından oluşan av hayvanlarını belirlemiştir. Bakanlıkça belirlenen av hayvanlarından bu kararın ekindeki **EK LİSTE- II'** de belirtilen kuşlar Kanunun aynı maddesi ve aynı fıkrasının verdiği yetki çerçevesinde Merkez Av Komisyonu tarafından koruma altına alınmıştır. **EK LİSTE-II'** de yer alan ve koruma altına alınan bu hayvanların avlanması, ölü ya da canlı bulundurulması ve nakledilmesi de yasaktır. Tüm bu düzenlemeler göz önüne alındığı zaman proje alanında görülen kuşlara ve yaşam alanlarına herhangi bir zarar verilmesi kesinlikle yasaklanmıştır. Ayrıca bu bileşenlerin herhangi bir nedenle tutsak edilmesi, yumurtalarını toplanması veya ölü bile olsa bulundurulmaları da yasaklanmıştır.

Faaliyet kapsamında çalışacak daimi ve hatta geçici personel bile çalışmalar öncesinde bu konuda bilgilendirilecek, önlem ve yasaklar belirli aralıklarla hatırlatılacak, güncellenecek, gerekli bilgi notları dağıtılacak veya şantiye ya da idare binalarında, tüm çalışanların görebileceği kesimlere söz konusu bilgilerin ve uyarıların yer aldığı, görsel materyallerle desteklenmiş afişler asılacaktır.

VI.2.6.3.Avrupa Kırmızı Listesinde (ERL) Yer Alan Türlerle İlgili Olarak Alınacak önlemler

Tespit edilen yabancı formların önemli bir kısmı IUCN (Uluslararası Doğayı ve Doğal Habitatları Koruma Birliği) tarafından hazırlanmış ve halihazırda 2016.III güncellemesi kullanılmakta olan Avrupa Kırmızı Listesinde (ERL) yer almaktadır. Bu türlerle ilgili olarak dikkat edilecek noktalar ve alınacak önlemler şöyledir;

“LC” Kategorisinde Yer Alan Türler

Uluslararası Doğayı ve Doğal Habitatları Koruma Birliği tarafından hazırlanmış Avrupa Kırmızı Listesi ülkemizde de kaydedilmiş olan yaban hayatı bileşenlerinin hemen hemen tamamını kapsamaktadır. Kahramanmaraş ilinde Bütet-GES projesi kapsamında gerçekleştirilmesi planlanan çalışmalarda proje sahası sınırları içerisinde ve yakın kesimlerinde görülebildiği belirlenmiş olan avifaunal bileşenler arasında Avrupa Kırmızı Listesi'ne giren birçok tür bulunmaktadır. Bu türlerin önemli bir kısmı “LC” (=Least Concern) yani “En Düşük Derecede Tehdit Altında” kategorisinde yer alan türlerdir. Bu türlerle ilgili olarak Türkiye’de dikkat edilmesi gereken noktalar Bern Sözleşmesi ve MAK kararlarında vurgulanan noktalara büyük ölçülerde benzerlik göstermektedir. Yani bu kategoriye giren türlerle ilgili olarak, yukarıda vurgulanan dikkat edilmesi gereken noktalara uyulması haricinde farklı bir uygulamaya gereksinim bulunmamaktadır.

“EN” Kategorisine Giren Türler

Faaliyetle ilgili kesimlerde görülebildiği belirlenen avifauna bileşenleri arasında nispeten önemli sayılabilecek bir koruma kategorisi olan “EN” (=Endangered) Yani “Tehlike Altında” kategorisine giren tek bir tür tespit edilmiştir. Bu tür, Küçük akbaba (*Neophron percnopterus*) türüdür. Leşlerle beslenen bu gündüz yırtıcısı kuş türü ekolojik ihtiyaçları nedeniyle proje sahasında sürekli olarak bulunmaya, yuvalamaya ve hatta konaklama yapmaya bile uygun değildir. Çünkü zor kayalıkları tercih eden bu tür tamamen çayır konumundaki proje sahasını asla tercih etmeyecektir. Bu nedenle bu türe ait bireylerin yakın

çevreden gelen, sahayı beslenme amacıyla ziyaret ettiği düşünülmektedir. Bölgede Zamantı ve Pozantı civarında bu türe ait üreme alanlarının bulunduğu bilinmektedir.

“EN” kategorisine giren formlar, her ne kadar bu kategorinin alt kategorileri olsa da koruma ölçütlerine göre değerlendirildiğinde tür bazında olmak üzere şu anda kritik, doğal ortamlarda yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olan bir kategori” şeklinde tanımlanmaktadır. Bu kuş türüyle ilgili olarak yuvasının bulunduğu kesimlerde veya daimi beslenme alanlarında çok özel koruma önlemlerinin alınmasını gerekmektedir. Proje alanının bu tür açısından sadece besin aranması amacıyla ziyaret edilen bir alan olması, faaliyetin bu oldukça yüksekten uçarak besin arayan kuş türü üzerinde çok önemli riskler meydana getirmesi beklenmemektedir.

“NT” Kategorisinde Yer Alan Türler

Planlanan faaliyetle ilgili kesimlerde görülebildiği belirlenen avifauna bileşenleri arasında “NT” kategorisinde türler henüz tespit edilememiştir. Bundan sonraki süreçte bu kategorideki türlerden bireylerin bu kesimlere gelebilmesi göz önünde bulundurularak tedbiren bazı önlemler gündeme getirilmektedir. Bu kategoriye giren formlar ölçütlere göre değerlendirildiğinde tür bazında olmak üzere şu anda kritik, duyarlı veya tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türlerdir. Bu türlerle ilgili olarak çok özel koruma önlemlerinin alınmasına gerek bulunmamaktadır.

Tüm bu veriler ışığında Bütet-GES projesinin, Birleşmiş Milletler’in çevre sorunlarına yaklaşımı tanımlayan Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP= United Nations Enviromental Programme) çevresel konulara bakışında “ekonomik gelişmeyi ve kalkınmayı engellemeyecek şekilde doğa koruma stratejilerinin geliştirilmesi” prensibi dikkate alınarak uygulanmasıyla karasal ekosistemler üzerine kalıcı ve bertaraf edilemez etkilerinin olması aşağıdaki önerilerin dikkate alınması koşuluyla, beklenmemektedir.

İnşaat ve hafriyat aşamalarından, nakliyat aşamalarına kadar projenin hayata geçirilme sürecinin her aşamasında proje dahilinde çalışacak olan tüm personele çalışmalar esnasında rastlanılabilecek yabani formların, özellikle de kuş türlerinin neden korunması gerektiği hakkında brifingler verilerek bilgilendirme ve bilinçlendirme çalışmaları yapılacaktır.

Projenin inşaat aşamalarında proje gereği zorunlu dönüşüme uğrayacak kesimler dışında kalan kesimlerde, lokal doğal yapının korunmasına azami özen gösterilecektir. Planlanan ve yasal izinleri alınan faaliyetler haricinde doğal doku üzerinde kalıcı işlemler yapılmayacaktır. Şantiye ve araç parkı gibi geçici süre için bile olsa şekillendirilmesi gereken belirlenecek kesimlerin belirlenmesinde özenli, dikkatli ve seçici olunacak, çalışmalar tamamlandıktan sonra bu kesimler eski haline getirilerek terk edilecektir.

Vejetasyon doğal bir filtre ödevi üstlenmektedir. Proje alanında kalıcı dönüşüme uğrayan kesimler haricinde yakın çevredeki bitkisel formasyon doğal haliyle olabildiğince muhafaza edilecektir. Bilindiği gibi bitkisel formasyon gaz ve tozların emiliminde önemli rol oynamaktadır. Diğer taraftan, alçak hava akımlarının hareketini önemli ölçüde engelleyerek zararlı gazların difüzyon kontrolünde rolleri vardır. Yine zararlı gazlardan olan CO₂ 'in fotosentez yoluyla ortamdan temizlenecek olması doğal bitkisel formasyonun önemini bir kat daha arttırmaktadır.

Çalışmalar esnasında, planlanan tesisten kaynaklanacak olası bir yangından dikkatle korunulacak, önleyici tedbirler çalışmaların başlamasıyla hazırlanmış olacaktır.

Partiküller: Proje ile ilgili kesimlerde inşaat aşamasında gerçekleştirilecek her türlü çalışma esnasında oluşacak hava kirleticiler içerisinde partiküller önemli bir yere sahiptir. Partiküler atmosferde su haricinde, standart şartlarda katı ya da sıvı olarak bulunan birleşmemiş maddelerin adıdır. Bunlar 0,1-100 µ arasında değişen boylarda bulunurlar. Partiküllerin başlıca kaynaklarını inşaat sahasındaki motorlu taşıtlar ve iş makinelerinin oluşturması beklenir. Partiküller; faunal bileşenler de dahil olmak üzere gaz soluyan tüm canlıların solunum yollarında istenmeyen reaksiyonlara neden olabilmektedir. Diğer taraftan, yoğun oldukları habitatta hayvanların görüş alanını kısıtlamakta bu nedenle ekolojik dengeyi de olumsuz etkileyebilmektedir.

Partiküller yağış ve yoğun su buharıyla birlikte bitkilerin yaprak ve gövdelerine yapıştığı gibi, içme sularını da kirletebilmektedir. Panellerin tesis edileceği kesimlerin hazırlanması ve inşaat aşamalarında oluşacak toz emisyonunun engellenmesine yönelik olarak bu kesimler çalışmalar esnasında düzenli olarak sulanacaktır. (spreyleme). Bu gibi sahalarda uygulanacak spreyleme çalışmalarının yanında toz oluşumu ve taşınımını engelleyecek bir malzeme ile kaplanması da bir alternatif olarak düşünülebilecektir. Ancak kullanılacak malzemenin doğal yapıyı bozmayacak şekilde olması ve yakın çevredeki alanlardan temin edilmesi de ekolojik

bütünlüğün devamı ve taşıma süreçlerinden neden olunabilecek toz v.b'nin önlenmesi açısından önem taşımaktadır.

Karbonmonoksit (CO) Emisyonları

Karbonmonoksit özellikle inşaat aşamasında çalışacak makineler ve taşıtlardan açığa çıkması beklenen kirletici bir gazdır. Renksiz, kokusuz, ve tatsızdır. Karbon içeren yakıtların tam olarak yanmaması ile ortaya çıkar. Birincil bir hava kirleticisi olan karbonmonoksit, oksijen eksikliği, tutuşma sıcaklığı, yüksek sıcaklıkta gazın kalıcılık zamanı ve yanma odası türbülansı gibi etkenlerden birinin eksikliğinde, tam olmayan bir yanma sonucunda CO₂ yerine meydana gelmektedir. Havada bulunan karbonmonoksitin insan ve hayvan sağlığına son derece önemli etkileri söz konusudur. Bu etkilerden en önemlisi de karbonmonoksitin kandaki vücut hücrelerinin oksijen taşıma kabiliyetini azaltmasıdır. Bu noktaya yönelik olarak hem çalışacak teknik personelin bilgilendirilmesi, hem de çalışacak taşıt ve araçların bakımlarının tam olarak yapılması, orjinal yedek parça v.b kullanılmasıyla açığa çıkabilecek ve lokal avifaunal bileşenler üzerinde de olumsuz etkiler meydana getirebilecek karbonmonoksit emisyonlarının tamamının ya da önemli bir kısmının önüne geçebilmek mümkün olacaktır.

İnşaat aşamasına geçilmesiyle birlikte kullanılması zorunlu olacak motorlu taşıtlarda ve iş makinelerinde katalitik konvektör kullanımı, düzenli bakım ve denetimlerin yapılması vb. Dolayısıyla ister tesisin hafriyatı, hafriyat artığı malzemenin taşınması, boşaltımı ve isterse yüklenmesi, sırasında ve sonrasında 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uygun davranılacaktır.

VI.2.7.NİHAİ DEĞERLENDİRME

Kahramanmaraş İlinde tesis edilmesi planlanan, yaklaşık olarak 19,6 ha büyüklüğünde, çayırılık ve kısmen de tarım arazisi özelliğindeki doğal bir alanda tesis edilmesi planlanan, bünyesinde 40.000 adet güneş enerjisi paneli yer alacak, işletmeye alınmasıyla güneş ışınlarından 10 MW elektrik enerjisi üretebilecek Bütet-GES projesi özellikle inşaat aşamasında şekillenmesi beklenen, diğer enerji projelerine kıyasla düşük ölçekli olarak tanımlanabilecek risklere yönelik olarak bu çalışma içerisinde vurgulanan konulara dikkat edilmesi;

- ✓ Güneş Enerjisi Santrali'nin sayısal açıdan da en önemli bileşeni olan fotovoltaik panellerin işletme aşamasında herhangi bir akıntıya veya olumsuzluklara neden olabilecek yansımaları meydana getirmeyecek olması;
- ✓ Proje sahası civarında yer alan ve ekolojik olarak benzer yapıya sahip kesimlerdeki doğal habitatların ve bu habitatlardan değişik şekillerde istifade eden avifaunal bileşenlerin bileşenlerinin hiçbir şekilde olumsuz etkilenmemesine yönelik dikkatin ve çabaların sarf edilmesi;
- ✓ Proje sahasının ve yakın çevrenin doğal sakinleri konumundaki yaban hayatı bileşenleri arasında yer alan kuşlar ve kuşlar tarafından değişik amaçlarla kullanılmakta olan habitatlar yönelik olarak ilgili yasa ve yönetmeliklerden kaynaklanan zorunluluklara harfiyen riayet edilmesi;
- ✓ Tesisin yer alacağı sahanın hazırlanması, türbinlerin tesis edilmesine yönelik çalışmalar ve özellikle de işletme aşamasında santralden doğaya kayda değer olumsuzlukların yansımayacak olması;
- ✓ Sonsuz ve yenilenebilir şeklinde ifade edilebilecek özellikteki güneş enerjisinden herhangi bir emisyonu neden olunmadan elektrik enerjisi üretilebilecek olması gibi nedenlerden dolayı doğal ortamlar üzerinde kalıcı olumsuz etkiler meydana gelmeyecektir.

VI.2.8. Kaynaklar

- ✓ AWEA. 2012b. Federal Production Tax Credit for Wind Energy.
- ✓ BERN Convention. 1979: Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Council of Europe.
- ✓ Deyette, J., and B. Freese. 2010. Burning coal, burning cash: Ranking the states that import the most coal. Cambridge, MA: Union of Concerned Scientists.
- ✓ EIA. 2013. U.S. Natural Gas Wellhead Price.
- ✓ Electric Reliability Council of Texas (ERCOT). 2012. Long-term System Assessment for the ERCOT region.
- ✓ Energy Information Agency (EIA). 2012. How much of the U.S. carbon dioxide emissions are associated with electricity generation?
- ✓ Environmental Protection Agency (EPA). Renewable Energy at Mining Sites.
- ✓ Environmental Protection Agency. 2010. Assessing the Multiple Benefits of Clean Energy: A Resource for States. Chapter 5.
- ✓ Environmental Protection Agency. 2012. Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990-2010.
- ✓ Hume, R. 2013: Complete Birds of Britain and Europe. RSPB, DK London, 512 pp.
- ✓ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2011. IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation. Prepared by Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change [O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, K. Seyboth, P. Matschoss, S. Kadner, T. Zwickel, P. Eickemeier, G. Hansen, S. Schlömer, C. von Stechow (eds)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1075 pp. (Chapter 9).
- ✓ IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation. Prepared by Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 2011.
- ✓ IUCN, 2016: IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016-3.
- ✓ Merkez Av Komisyonu 2017-18 Dönemi Kararları.
- ✓ Machol, Rizk. 2013. Economic value of U.S. fossil fuel electricity health impacts. Environment International 52 75–80.
- ✓ National Renewable Energy Laboratory (NREL). 2012. Renewable Electricity Futures Study.
- ✓ National Renewable Energy Laboratory (NREL). 2012. Renewable Electricity Futures Study. Hand, M.M.; Baldwin, S.; DeMeo, E.; Reilly, J.M.; Mai, T.; Arent, D.; Porro, G.; Meshek, M.; Sandor, D. eds. 4 vols. NREL/TP-6A20-52409. Golden, CO: National Renewable Energy Laboratory.
- ✓ National Renewable Energy Laboratory (NREL). Best Research-Cell Efficiencies.
- ✓ Navigant Consulting. 2009. Job Creation Opportunities in Hydropower.
- ✓ NREL. 2013. U.S. Renewable Energy Technical Potentials: A GIS-Based Analysis.
- ✓ Renewable Electricity Futures Study. 2012.
- ✓ SEIA. 2012. Solar Market Insight Report 2012 Q3.
- ✓ Solar Energy Industries Association (SEIA). 2013. Solar Industry Data.
- ✓ The Solar Foundation. 2011. National Solar Jobs Census 2011.

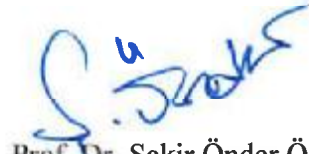
- ✓ Turan L., Kiziroğlu İ., Erdoğan A. 2011. Biodiversity and Its Disturbing Factors in Turkey, VI. International Symposium on Ecology and Environmental Problems, Antalya/Turkey.
- ✓ Union of Concerned Scientists (UCS). 2009. Clean Power Green Jobs.
- ✓ UCS. 2009. Climate 2030: A national blueprint for a clean energy economy.
- ✓ UCS. 2009. Clean Power Green Jobs.
- ✓ UCS. 2009. Clean Power Green Jobs. UCS. 2011. A Risky Proposition: The financial hazards of new investments in coal plants.
- ✓ Unger, David J. 2012. Are renewables stormproof Hurricane Sandy tests solar, wind. The Christian Science Monitor. November 19.

İMZA SAYFASI

Uludağ Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Kahramanmaraş İli, Afşin İlçesi, Büget Mahallesi,  al Eteği Mevkiinde Yapılması Planlanan Büget Güneş Enerjisi Santrali' projesine ait EKOSİSTEM DEğERLENDİRME RAPORU'nun Hazırlanmasında Görev Alan Uzmanlar.



Prof. Dr. S. Levent TURAN
(Ornitoloji)



Prof. Dr. Şakir  nder ÖZKURT
(Fauna)



Uzman Haşim ALTINÖZLÜ
(Flora)