

PROJENİN TEKNİK OLMAYAN ÖZETİ

Solentgre Enerji Yatırımları ve Ticaret A.Ş. tarafından Elazığ İli, Merkez İlçesi, Şahinkaya Köyü, Holoşnut Mevkii, 110 Ada, 19-28-29-31 Nolu Parseller adresinde “8 MW (Lisanslı) ve 0,5 MW (Lisanssız) Güneş Enerjisi Santrali ” projesi planlanmaktadır.

Proje kapsamında kullanılacak parsellerin mülkiyet bilgileri ve ön lisans belgesi eklerde verilmiştir (Bkz. Ek 2).

Kurulması planlanan Lisanslı GES 159.629,12 m² alan içerisine kurulacaktır. Alan içerisine 24 m² yüzölçüme sahip idari bina kurulacaktır.

Kurulması planlanan lisanssız GES 9.700 m² alan içerisine kurulacaktır.

Tesisin kurulması ve işletilmesi sırasında 19.06.2011 tarih ve 27969 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Güneş Enerjisine Dayalı Elektrik Üretim Tesisleri Hakkında Yönetmelik” hükümlerine uyulacak, ilgili kurum ve kuruluşlardan gerekli izinler alınmadan faaliyete başlanılmayacaktır.

Bahsi geçen proje, Güneş Enerjisi Santrali ile ilgili olarak çevreye olabilecek olumlu ve olumsuz etkilerinin belirlenmesinde, olumsuz yöndeki etkilerin önlenmesi ya da çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi için alınacak önlemlerin, seçilen yer ile teknoloji alternatiflerinin belirlenerek değerlendirilmesi ve projelerin uygulanmasının izlenmesi ve kontrolünde sürdürülecek çalışmaları içeren Proje Tanıtım Dosyasıdır.

Düz zemine optimum açıda sabitlenmesi ile güneş ışığından yılda 8 MW lisanslı tesisten yaklaşık yılda 14.000.000 kWh’lik, 0,5 MW lisanssız tesisten yaklaşık yılda 875.000 kWh elektrik enerjisi üretilmesi planlanmaktadır. Toplamda yaklaşık olarak 14.875.000 kWh/yıl elektrik enerjisi üretilmesi planlanmaktadır.

Elazığ İli, Merkez İlçesi, Şahinkaya Köyü, Holoşnut Mevkii, 110 Ada 19-28-29 Nolu parsellerde 8 MW/MWe Lisanslı, 31 nolu Parsel de 0,5 MW/MWe Lisanssız Güneş Enerji Santrali kurulacaktır.

Tablo 1. Tesisin ÇED Yönetmeliğindeki Yeri

25.11.2014 Tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği (ÇED) Yönetmeliğindeki Yeri	Tesisin Toplam Kurulu Gücü	
	Lisanslı	8 MWe
	Lisanssız	0,5 MWe
	TOPLAM	8,5 MWe

1. PROJENİN ÖZELLİKLERİ

Solentgre Enerji Yatırımları ve Ticaret A.Ş. tarafından Elazığ İli, Merkez İlçesi, Şahinkaya Köyü, Holoşnut Mevkii, 110 Ada, 19-28-29-31 Nolu Parseller adresinde “8 MW (Lisanslı) ve 0,5 MW (Lisanssız) Güneş Enerjisi Santrali ” projesi planlanmaktadır.

Proje kapsamında kullanılacak parsellerin mülkiyet bilgileri ve ön lisans belgesi eklerde verilmiştir (Bkz. Ek 2).

Kurulması planlanan Lisanslı GES 159.629,12 m² alan içerisine kurulacaktır. Alan içerisine 24 m² yüzölçüme sahip idari bina kurulacaktır.

Kurulması planlanan Lisanssız GES 9.700 m² alan kurulacaktır. Alan içerisine 90 m² ofis/şantiye binası, 6 m² güvenlik binası, 9 m² trafo kurulacaktır.

Elazığ İli, Merkez İlçesi, Şahinkaya Köyü, Holoşnut Mevkii, 110 Ada 19-28-29 Nolu parsellerde 8 MW/MWe Lisanslı, 31 nolu Parsel de 0,5 MW/MWe Lisanssız Güneş Enerji Santrali kurulacaktır.

Söz konusu proje, 04.03.2015 tarihinde yapılan yer görmeye istinaden, 25.11.2014 Tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği” Ek 2 Listesi Madde 45-Kurulu gücü 1-10 MWe olan güneş enerjisi santralleri (çatı ve cephe sistemleri hariç) sınıfına girdiğinden dolayı Proje Tanıtım Dosyası hazırlanmıştır.

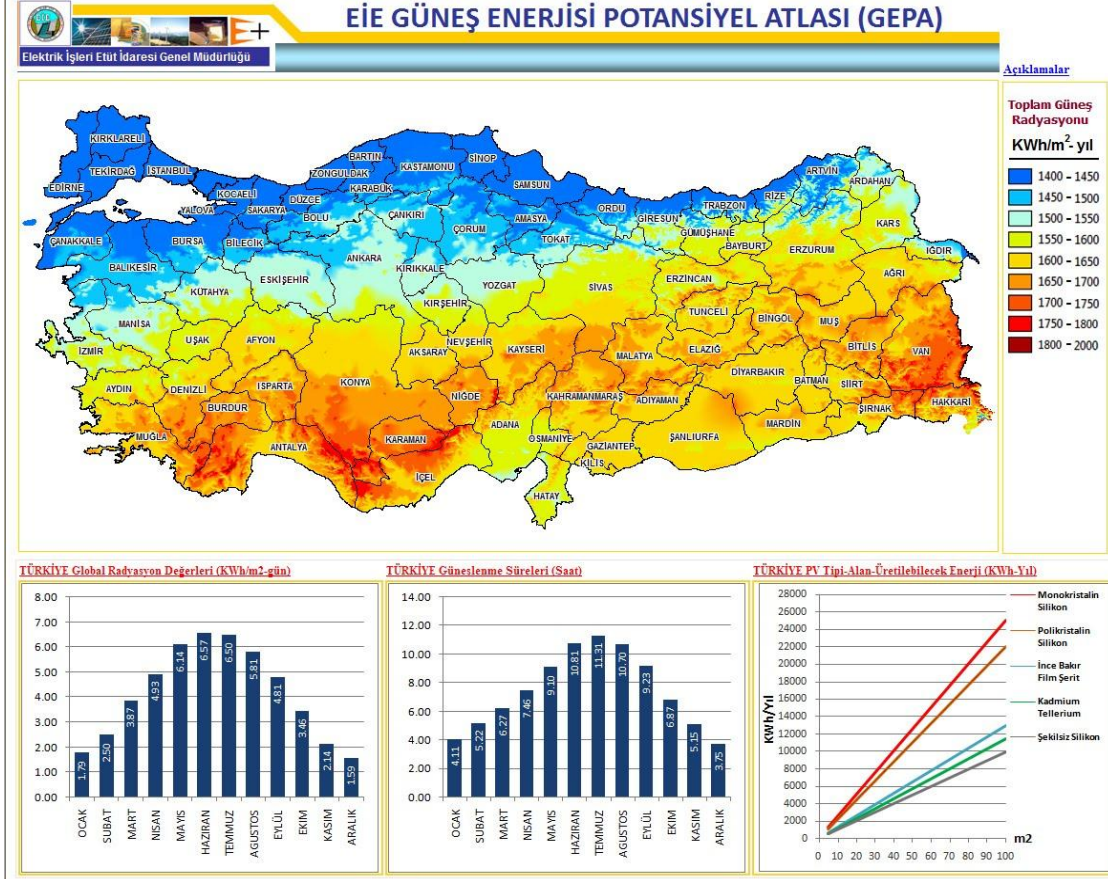
1.a) Projenin ve Yerin Alternatifleri (Proje Teknolojisinin ve Proje Alanının Seçilme Nedenleri)

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 itibarıyla 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 Elazığ ilinde yıllık ortalama 1600-1650 kWh/m² güneş radyasyonu ile güneş santrali kurmak için çok elverişli bir bölgedir (Kaynak: <http://www.eie.gov.tr>).



Şekil 1. Türkiye Güneş Potansiyeli Atlası

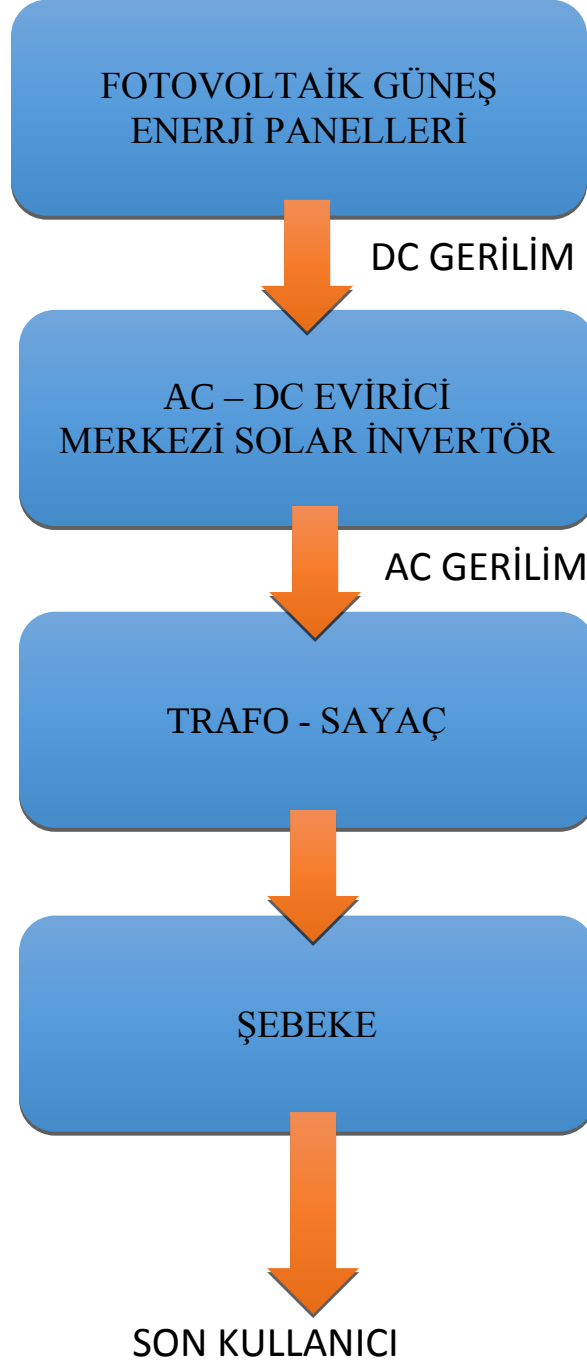
Ayrıca; uygulama sahasında öngörülen üretim yöntemi ile zarar görmesi muhtemel doğal ve yapay çevrenin mevcut kullanım durumu ve faaliyetle olabilecek etkileşimi,

Proje sahasının görüş ve etki alanı içinde yerleşim yerlerinin mevcudiyeti ve mesafesi,

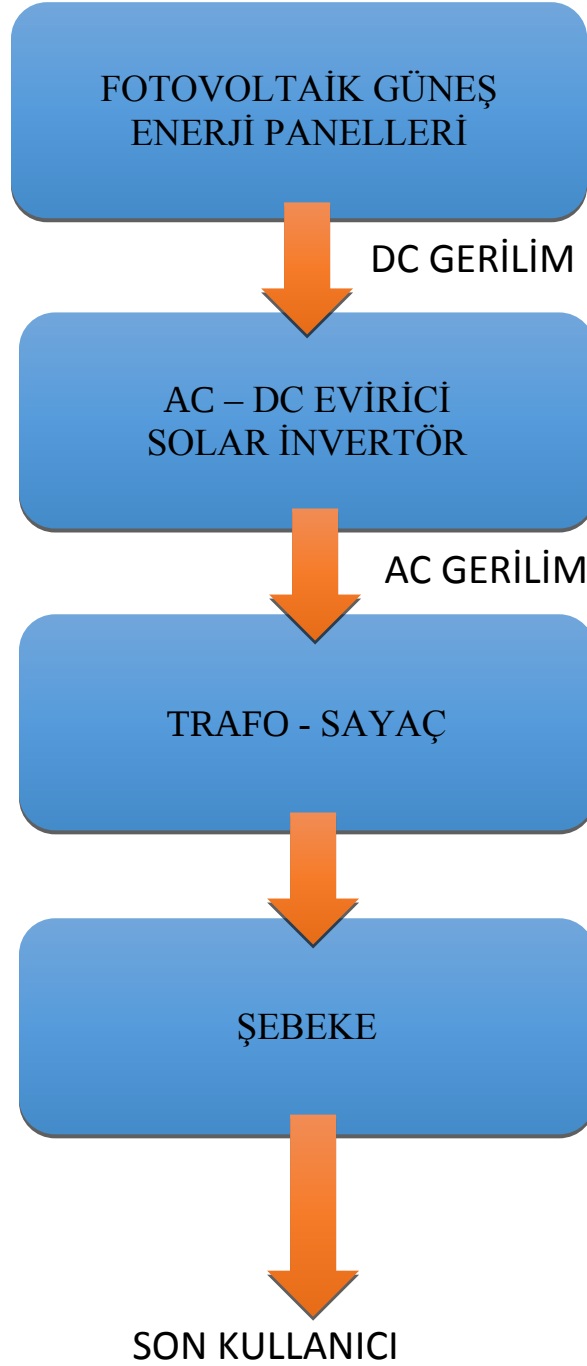
Faaliyet alanı belirlenirken yukarıda verilen kriterler hep birlikte değerlendirmeye tabi tutularak, projeden maksimum fayda ve minimum zarar görmek üzere optimum saha seçimi yapılmıştır.

**1.b) Projenin İş Akım Şeması, Kapasitesi, Kapladığı Alan, Teknoloji,
Çalışacak Personel Sayısı**

1.b.1. Projenin İş Akım Şeması



Şekil.2 Lisanslı GES İş Akışı



Şekil.3 Lisanssız GES İş Akışı

1.b.2. Projenin Kapasitesi

Proje kapsamında toplam gücü 8 MW/MWe olan lisanlı ve 0,5 MW/MWe lisanssız güneş enerjisi santrali kurulacaktır. Üretilen elektrik öncelikli olarak yakın çevredeki kullanıcıların elektrik tüketimini karşılamada kullanılacak olup artan elektrik üretimi de ilgili mevzuat kapsamında değerlendirilecektir.

Kurulması planlanan lisanslı tesiste 35.200 adet çok kristalli fotovoltaik panel, gücü 1000 kW olan 8 adet merkezi evirici (invertör) kullanılacaktır. Yaklaşık yılda 14.000.000 kWh'lik elektrik enerjisi üretilmesi planlanmaktadır.

Kurulması planlanan lisanssız tesiste 2.200 adet çok kristalli fotovoltaik panel, gücü 20 kW olan 25 adet evirici (invertör) kullanılacaktır. Yaklaşık yılda 875.000 kWh'lik elektrik enerjisi üretilmesi planlanmaktadır.

Düz zemine optimum açıda sabitlenmesi ile güneş ışığından yılda 8 MW lisanslı tesisten yaklaşık yılda 14.000.000 kWh'lik, 0,5 MW lisanssız tesisten yaklaşık yılda 875.000 kWh elektrik enerjisi üretilmesi planlanmaktadır. Toplamda yaklaşık olarak 14.875.000 kWh/yıl elektrik enerjisi üretilmesi planlanmaktadır.

Üretilen enerji, tesisin Güneybatı yönünde yaklaşık 12 km yer alan Hankendi Trafo Merkezi TEİAŞ bağlantı noktasına bağlanacaktır. Bağlantı hattının gösterildiği uydu görüntüsü eklerde verilmiştir (Bkz. Ek 13).

Tablo 2. Kapasite Bilgileri

PROJE	MALZEME	MİKTAR	DETAY
8 MW LİSANSLI	Panel	35.200 Adet	250 W
	İnvertör	8 Adet	1.000 KW
	Toplam Kurulu Güç DC	1	8.800 KwP
	Toplam Kurulu Güç AC	1	8.000 KwE (8 MWe)
	Panellerin Kapladığı Alan	1 Adet	1.638 m ²
	Panellerin Kapladığı Toplam Alan	35.200 Adet	57.657,6 m ²
	Yıllık Yaklaşık Enerji Üretim Miktarı	1 Set	14.000.000 kWh
0.5 MW LİSANSSIZ	Panel	2.200 Adet	250 W
	İnvertör	25 Adet	20 kw
	Toplam Kurulu Güç DC	1 Set	550 kWp
	Toplam Kurulu Güç AC	1	500 kWe (0,5 MWe)
	Panellerin Kapladığı Alan	1 Adet	1.638 m ²
	Panellerin Kapladığı Toplam Alan	2.200 Adet	3.603,6 m ²
	Yıllık Yaklaşık Enerji Üretim Miktarı	1 Set	875.000 kWh

1.b.3. Projede Çalışacak Personel Sayısı

Proje konusu Güneş Enerjisi Elektrik Üretim Tesisinde 3 kişinin istihdam edilmesi planlanmaktadır. Söz konusu personel hizmet alımı ile firma dışından sağlanacak olan güvenlik personeli olup başka çalışan olmayacaktır.3 vardiya çalışılacaktır.

1.b.4. Projenin Teknolojisi

Güneş enerjisi kullanarak elektrik üretimi, bugünlerde sıkça konuşulan yenilenebilir enerji kaynağı uygulamalarının oldukça popüler olan bir çeşididir. Bol olması, bedava olması, işletme maliyetinin düşük olması ve çevre kirliliğine yol açmaması gibi birçok iyi nedenden dolayı yatırımcıların dikkatini çekmektedir.

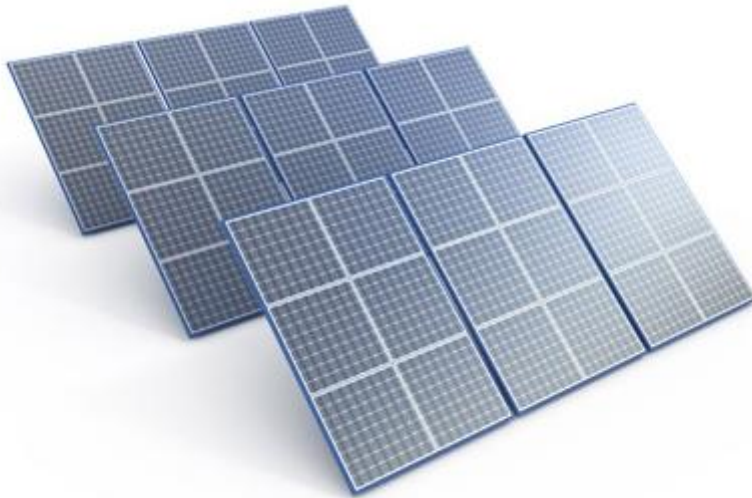
Güneş enerjisinden elektrik üretmek için kurulacak bir sistemde akü grubu, akü şarj regülâtörü, evirici ve yardımcı elektronik devreler bulunabilir. Tabi ki uygulamaya göre bu bileşenler değişiklik gösterebilir. İstenen enerji miktarına göre güneş paneli ve sayısı belirlenir. Güneş olmadığı zamanlarda enerjisiz kalmamak için akü grubu sisteme dâhil edilir. Ancak söz konusu projede akü kullanımı olmayacaktır.

Proje şebeke bağlantılı olacağından, elektrik üretimi doğrudan şebekeye aktarılacaktır. Bu nedenle projede akü yer almayacaktır. Evirici, alternatif akım istenen uygulamalarda panelde elde edilen doğru akım elektriğini alternatif akım elektriğine dönüştürmek için kullanılır. İstenirse sisteme bir de maksimum güç noktası izleyicisi (MPPT) eklenebilir.

Fotovoltaik (Solar) Paneller

Güneş ışınlarını elektrik enerjisine çeviren cihazdır. Verimleri panel tipine göre değişmekle birlikte % 15-20 arasındadır. Türkiye şartlarında güneşlenme süresi; kışın 5 saat, sonbaharda 7 saat ve yazın 11 saattir.

Paneller, ortam koşullarının elverişli olması durumunda nominal güçlerini üretebilirler. Panel camının kirli olması, güneş ışınlarının geliş açısının dik olmaması, havanın çok sıcak veya çok soğuk olması panel verimini düşürecektir. Bu yüzden hesaplanan güç değerinin biraz yukarısında bir değerde panel kullanmak uygun olacaktır.



Şekil 4. Örnek Güneş Paneli

Evirici

Doğru akım enerjisini alternatif akım enerjisine çevrilmesine yarayan cihazlardır. Genel olarak tam sinüs çıkışı veren ve vermeyen olmak üzere iki çeşit evirici bulunmaktadır. Hassas yüklerin bulunduğu sistemlerde tam sinüs çıkışı verebilen eviricilerin kullanılması gereklidir. Evirici gücü, sistemde aynı anda çalışabilecek yüklerin güç değerleri toplanarak elde edilir.



Şekil 5. Evirici Örnekleri

Destek Sistemleri

Panellerin sabit açı ile yüzeye sabitlenmesi ve rüzgâr, kar ve yük oluşturacak hava koşullarından etkilenmemesi için genellikle alüminyumdan yapılan destek sistemleri kullanılır. Destek sistemleri proje yerinin jeolojik özelliklerine göre doğrudan çakma yöntemi ile monte edilebileceği gibi, betonarme yapılar ile güçlendirilebilirler. Zemin etüt çalışmasının müteakibinde alınacak sonuçlar doğrultusunda, çakma metodu uygulanamayacak yerler için münferit karot delgi işlemi yapılacaktır.

Projeye ait panel montaj ve destek sisteminin detaylı gösterimi eklerde verilmiştir (Bkz. Ek 12).



Şekil 6. Örnek Destek Sistemleri Görüntüsü

Diğer Ekipmanlar

Sistemde kullanılması gereken diğer elemanlar kablolar ve sigortalardır. Ayrıca sistemi izleyebilmek için çeşitli elektronik devreler de kullanılabilir. Sigorta ve kablo seçimi sistemin düzgün çalışabilmesi için son derece önemlidir.

Tablo.3 Makine Ekipman Listesi

PROJE	MALZEME	MİKTAR
8MW LİSANSLI	Panel	35.200 Adet
	İnvertör	8 Adet
	Montaj	1 Set
	Kablo	8 Km
	OG Hücre	1 Set
	İzleme Sistemi	1 Set
0.5 MW LİSANSSIZ	Panel	2.200 Adet
	İnvertör	25 Adet
	Montaj	1 Set
	Kablo	1 Km
	OG Hücre	1 Set
	İzleme Sistemi	1 Set

Proje Bedeli

Tesisin kurulumu ve faaliyete hazır hale getirilmesinin bedeli 24.602.610 TL'dir. Proje Bedeli Açıklaması aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo.4 Proje Bedeli Açıklaması

PROJE	MALZEME	MİKTAR	TUTAR (\$)
8 MW LİSANSLI	Panel	35.200 Adet	5.720.000
	İnvertör	8 Adet	1.000.000
	Montaj	1 Set	1.200.000
	Kablo	8 Km	50.000
	OG Hücre	1 Set	400.000
	İzleme Sistemi	1 Set	20.000
	İnşaat	1 Set	600.000
0.5 MW LİSANSSIZ	Panel	2.200 Adet	357.500
	İnvertör	25 Adet	68.000
	Montaj	1 Set	75.000
	Kablo	1 Km	5.000
	OG Hücre	1 Set	25.000
	İzleme Sistemi	1 Set	15.000
	İnşaat	1 Set	37.500
TOPLAM (\$)			9.573.000
TOPLAM (TL) 1\$=2.57 TL			24.602.610

Kapladığı Alan

Kurulması planlanan Lisanslı GES 159.629,12 m² alan içerisine kurulacaktır. Alan içerisine 24 m² yüzölçüme sahip idari bina kurulacaktır.

Kurulması planlanan Lisanssız GES 9.700 m² alan kurulacaktır. Alan içerisine 90 m² ofis/şantiye binası, 6 m² güvenlik binası, 9 m² trafo kurulacaktır.

Tablo.5 Arazi kullanım bilgileri

	Parsel	Malik	Tapu Alan (m ²)	Kullanılacak Alan (m ²)
Lisanslı GES	28-29	Maliye Hazinesi	32.000-9.800	29.875,86
	19	Mera	402.270,97	129.753,26
Toplam				159.629,12
Lisanssız GES	31	Şahıs	9.700	9.700

Faaliyet alanına ait koordinatlar aşağıda verilmiştir.

Tablo 6. Faaliyet Alanı Koordinatları

8 MW GES Koordinatları			
Koor. Sırası :Sağa Yukarı		Koor. Sırası :Enlem. Boylam	
Datum :ED-50		Datum :WGS-84	
Türü :UTM		Türü :COĞRAFİK	
ZON :36		ZON : -	
DOM :33		DOM : -	
Ölçek Faktörü: 6.DERECELİK		Ölçek Faktörü : -	
Nokta No	Sağa-Yukarı	Nokta No	Enlem-Boylam
K1	510849.87:4285496.74	K1	38.7164802:39.1245556
K2	511413.09:4285496.74	K2	38.7164731:39.1310341
K3	511399.25:4285410.34	K3	38.7156946:39.1308735
K4	511257.31:4285351.35	K4	38.7151649:39.1292399
K5	511136.89:4285252.64	K5	38.7142768:39.1278532
K6	511176.34:4285185.35	K6	38.7136699:39.1283059
K7	511042.62:4285111.02	K7	38.7130018:39.1267666
K8	510716.29:4285164.94	K8	38.7134917:39.1230140
K9	510717.95:4285173.30	K9	38.7135670:39.1230332
K10	510723.17:4285181.94	K10	38.7136448:39.1230934
K11	510711.29:4285203.16	K11	38.7138362:39.1229571
K12	510720.76:4285224.88	K12	38.7140318:39.1230663
K13	510744.19:4285282.87	K13	38.7145541:39.1233367
K14	510756.38:4285305.73	K14	38.7147600:39.1234773
K15	510766.30:4285302.87	K15	38.7147341:39.1235914
K16	510753.11:4285333.57	K16	38.7150109:39.1234401
K17	510743.32:4285345.37	K17	38.7151173:39.1233277
K18	510792.22:4285336.18	K18	38.7150339:39.1238900
K19	510784.92:4285327.58	K19	38.7149565:39.1238059
K20	510935.81:4285290.69	K20	38.7146222:39.1255409
K21	510941.23:4285310.58	K21	38.7148014:39.1256036
K22	510942.91:4285375.04	K22	38.7153823:39.1256239
K23	510857.72:4285386.63	K23	38.7154878:39.1246442

İdari Bina Koordinatları			
Koor. Sırası :Sağa Yukarı		Koor. Sırası :Enlem. Boylam	
Datum :ED-50		Datum :WGS-84	
Türü :UTM		Türü :COĞRAFİK	
ZON :36		ZON : -	
DOM :33		DOM : -	
Ölçek Faktörü: 6.DERECELİK		Ölçek Faktörü : -	
Nokta No	Sağa-Yukarı	Nokta No	Enlem-Boylam
B1	510854.444:4286782.531	B1	38.7280673:39.1246284
B2	510862.448:4286782.533	B2	38.7280672:39.1247205
B3	510862.448:4286779.532	B3	38.7280401:39.1247204
B4	510854.444:4286779.532	B4	38.7280402:39.1246283

0.5 MW GES Alanı Koordinatları			
Koor. Sırası :Sağa Yukarı		Koor. Sırası :Enlem. Boylam	
Datum :ED-50		Datum :WGS-84	
Türü :UTM		Türü :COĞRAFİK	
ZON :36		ZON : -	
DOM :33		DOM : -	
Ölçek Faktörü: 6.DERECELİK		Ölçek Faktörü : -	
Nokta No	Sağa-Yukarı	Nokta No	Enlem-Boylam
K17	510743.324:4285345.375	K17	38.7151174:39.1233277
K24	510674.210:4285428.786	K24	38.7158699:39.1225340
K25	510696.249:4285466.187	K25	38.7162067:39.1227881
K26	510746.947:4285404.728	K26	38.7156522:39.1233703
K27	510775.057:4285427.451	K27	38.7158567:39.1236940
K28	510837.371:4285389.403	K28	38.7155130:39.1244102
K18	510792.218:4285336.181	K18	38.7150339:39.1238900
K19	510784.919:4285327.577	K19	38.7149565:39.1238059
K16	510753.105:4285333.569	K16	38.7150109:39.1234401

Ofis/Şantiye Koordinatları			
Koor. Sırası :Sağa Yukarı		Koor. Sırası :Enlem. Boylam	
Datum :ED-50		Datum :WGS-84	
Türü :UTM		Türü :COĞRAFİK	
ZON :36		ZON : -	
DOM :33		DOM : -	
Ölçek Faktörü: 6.DERECELİK		Ölçek Faktörü : -	
Nokta No	Sağa-Yukarı	Nokta No	Enlem-Boylam
Ş1	510695.534:4285456.407	Ş1	38,7161186:39,1227798
Ş2	510700.099:4285460.301	Ş2	38,7161536:39,1228323
Ş3	510709.835:4285448.889	Ş3	38,7160506:39,1229441
Ş4	510705.270:4285444.995	Ş4	38,7160156:39,1228916

Trafo Koordinatları			
Koor. Sırası :Sağa Yukarı		Koor. Sırası :Enlem. Boylam	
Datum :ED-50		Datum :WGS-84	
Türü :UTM		Türü :COĞRAFİK	
ZON :36		ZON : -	
DOM :33		DOM : -	
Ölçek Faktörü: 6.DERECELİK		Ölçek Faktörü : -	
Nokta No	Sağa-Yukarı	Nokta No	Enlem-Boylam
T1	510802.465:4286908.487	T1	38.7292030:39.1240323
T2	510805.465:4286908.487	T2	38.7292029:39.1240669
T3	510805.465:4286905.487	T3	38.7291759:39.1240668
T4	510802.465:4286905.487	T4	38.7291760:39.1240323

Güvenlik Binası Koordinatları			
Koor. Sırası :Sağa Yukarı		Koor. Sırası :Enlem. Boylam	
Datum :ED-50		Datum :WGS-84	
Türü :UTM		Türü :COĞRAFİK	
ZON :36		ZON : -	
DOM :33		DOM : -	
Ölçek Faktörü: 6.DERECELİK		Ölçek Faktörü : -	
Nokta No	Sağa-Yukarı	Nokta No	Enlem-Boylam
G1	510683.771:4285444.176	G1	38,7160085:39,1226443
G2	510685.952:4285442.955	G2	38,7159974:39,1226693
G3	510684.731:4285440.773	G3	38,7159778:39,1226552
G4	510682.550:4285441.994	G4	38,7159888:39,1226302

1.c. Doğal Kaynakların Kullanımı (arazi kullanımı, su kullanımı, kullanılan enerji türü v.b.)

1.c.1- Arazi Kullanımı;

Solentegre Enerji Yatırımları ve Ticaret A.Ş. tarafından Elazığ İli, Merkez İlçesi, Şahinkaya Köyü, Holoşnut Mevkii, 110 Ada, 19-28-29-31 Nolu Parseller adresinde “8 MW (Lisanslı) ve 0,5 MW (Lisansız) Güneş Enerjisi Santrali ” planlanmaktadır.

Proje kapsamında kullanılacak parsellerin mülkiyet bilgileri ve ön lisans belgesi eklerde verilmiştir (Bkz. Ek 2).

	Parsel	Malik
Lisanslı GES	28-29	Maliye Hazinesi
	19	Mera
Lisanssız GES	31	Şahıs

Elazığ Valiliği Halk Sağlığı Müdürlüğü 23.02.2015 tarih ve 207 sayılı görüş yazısına göre “tesisin meri mevzuatlara uygun işletilmesi halinde kurum açısından sakınca olmayacağı” belirtilmiştir (Bkz. Ek 9).

Elazığ Belediye Başkanlığı 02.03.2015 tarih ve 1436 sayılı görüş yazısına göre “parseller Belediyemiz Mücavir Alan sınırları dışında kalmaktadır.”denilmektedir (Bkz. Ek 9).

Elazığ Valiliği Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü 19.02.2015 tarih ve 2270 sayılı görüş yazısına göre “Yapılan inceleme neticesinde; söz konusu taşınmazlardan 110 ada, 28 parsel ile 110 ada, 29 parsellerin mülkiyetinin Hazine’ye ait olduğu; 110 ada 19 parsel no.lu taşınmazın ise mera vasıflı olduğu anlaşılmış olup, söz konusu taşınmazların bulunduğu alanda mevzii imar planı yapılmasında Defterdarlığımızca (Milli Emlak Müdürlüğü) herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.” denilmektedir (Bkz. Ek 9).

Elazığ Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü 25.02.2015 tarih ve 739 sayılı görüş yazısına göre” Yapılan inceleme sonucunda belirtilen taşınmazların yüzeyinde 2863 sayılı Kültür Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında kalan herhangi bir kültür varlığı tespit edilmemiştir. Ancak çalışmalar esnasında korunması gerekli herhangi bir taşınır ve taşınmaz kültür varlığına rastlanması durumunda çalışmaların durdurularak en yakın mülki amire ve Müdürlüğümüze başvurulması gerekmektedir.” denilmektedir (Bkz. Ek 9).

Elazığ Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü 20.02.2015 tarih ve 465 sayılı görüş yazısına göre “7269 sayılı Afet kanunu ve Yönetmeliklerine göre yukarıda belirtilen söz konusu parsellerde İmar Planına altlık teşkil edecek Jeolojik-Jeoteknik etüt raporunun hazırlanmasından sonra imar planının çizilmesinde Müdürlüğümüzce herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.” denilmektedir (Bkz. Ek 9).

Karayolları Genel Müdürlüğü 8. Bölge Müdürlüğü 17.02.2015 tarih ve 29344 sayılı görüş yazısına göre “Bahse konu olan parselin karayolumuza cephesi olmadığından ve karayolları kamulaştırma sınırından sonraki 50 metrelik koridor dışında kaldığından karayolları kenarında yapılacak ve açılacak tesisler hakkındaki yönetmeliğin 1, 35 ve 42. Maddelerine göre GES yapılmasında Bölge Müdürlüğümüzce sakınca bulunmamaktadır.” denilmektedir (Bkz. Ek 9).

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 9. Bölge Müdürlüğü 27.02.2015 tarih ve 122977 sayılı görüş yazısına göre “Konu teknik elemanlarımızca yerinde incelenmiş olup; 110 ada 19, 21, 28. 29 ve 31 no.lu parsellerin Kurumumuza ait herhangi bir proje alanı içerisinde kalmadığı görülmüştür. Bu nedenle söz konusu taşınmazların, lisanslı ve Lisanssız Güneş Enerjisi Santrali Projeleri için imar planının çizilmesinde Kurumumuzca herhangi bir sakınca görülmemiştir.” denilmektedir (Bkz. Ek 9).

Fırat Elektrik Dağıtım A.Ş. 03.03.2015 tarih ve 0489 sayılı görüş yazısına göre “Söz konusu belirtilen alan üzerinde, Şirketimiz sorumluluğunda bulunan Enerji Nakil Hattı ve Alçak Gerilim (AG) elektrik şebekesi olup deplaseye mahal vermeksizin yerinde korunması kaydı ile 110 Ada, 19-28-29-31 nolu parsel üzerinde imar planı yapılmasında herhangi bir sakınca yoktur.” denilmektedir (Bkz. Ek 9).

Elazığ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 11.03.2015 tarih ve 0489 sayılı görüş yazısına göre “İlgi a sayılı yazınızda belirtilen diğer taşınmazlardan 0.91 ha alana sahip 110 Ada 21 Parsel. 0,32 ha alana sahip 110 Ada 28 Parsel ve 0.98 ha alana sahip 110 Ada 29 Parsel ile ilgili olarak düzenlenen etüt raporundan; bu taşınmazların sahip oldukları toprak bünyesi, strüktürü, eğimi, tarımsal verim özellikleri ve toprak derinliği itibariyle kuru marjinal tarım arazisi vasfında oldukları, taşınmazların belirtilen faaliyet kapsamında tarım dışı amaçla kullanılmasının bulunduğu alanın tarımsal bütünlüğünü bozmayacağı; yapılacak tarım dışı faaliyetin niteliği, zemin ve topografik özellikleri itibariyle toprak koruma projesine ihtiyaç olmadığı, bu taşınmazların 4342 sayılı Mera Kanunu kapsamındaki yerlerden olmadığı, ancak ilgi a sayılı yazımızda belirtilen 110 ada 19 parsel nolu taşınmazın ise 4342 sayılı Mera Kanunu kapsamındaki yerlerden olduğu anlaşılmıştır. Buna göre, etüt konusu 0,91 ha alana sahip 110 Ada 21 Parsel. 3.2 ha alana sahip 110 Ada 28 Parsel ve 0.98 ha alana sahip 110 Ada 29 parsel numaralı taşınmazların 5403 sayılı “Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu”, 24.07.2009 tarihli ve 27298 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması ve Arazi Toplulaştırmasına İlişkin Tüzük” ve 15.12.2005 tarih ve 26024 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu Uygulama Yönetmeliği” hükümleri kapsamında çevredeki tarım arazilerine ve bu araziler üzerindeki tarımsal faaliyetlere zarar verilmesini engelleyecek tedbirlerin alınması şartlarıyla belirtilen faaliyet için tarım dışı amaçla kullanılması uygun görülmüş olup, Mera vasfı taşıyan 110 ada 19 parsel nolu taşınmazın ile ilgili olarak ise 4342 sayılı Mera Kanunu kapsamında ayrıca işlem yapılması gerekmektedir.” denilmektedir (Bkz. Ek 9).

Faaliyet alanına en yakın yerleşim birim, Güneydoğu yönünde kuş uçuşu 1.600 m uzaklıkta Şahinkaya Köyüne ait evlerdir.

1.c. 2- Su Kullanımı;

İşletmede çalışacak personelin içme ve kullanma suyu damacaneler ile sağlanacaktır.

İşletmede çalışacak personelin içme ve kullanma suyu;

Personelin içme suyunun tamamı hazır pet şişe ve damacaneler vasıtasıyla sağlanacaktır. Tesiste çalışacak personel sayısının 3 kişi olacağı düşünüldüğünde ve her işçinin günlük içme ve kullanma suyu gereksinimi; 215 lt/gün (Kaynak; Türkiye İstatistik Kurumu,2008) olacağı varsayıldığında günlük içme ve kullanma suyu ihtiyacı; 3 kişi x 215 lt = 645 lt/gün olarak hesaplanmaktadır.

1.c.3. Enerji Kullanımı;

Proje kapsamında ihtiyaç duyulabilecek elektrik tesiste üretilen elektrik enerjisinden sağlanacaktır

1.ç. Atık Miktarı (katı, sıvı, gaz ve benzeri) ve Atıkların Kimyasal, Fiziksel ve Biyolojik Özellikleri

Proje kapsamında arazi topografyası oldukça düz bir zeminden oluşmaktadır. Dolayısıyla arazi tesviye çalışması yapılması düşünülmemektedir. Güneş panelleri zemin üzerine direk olarak yerleştirilecektir. Dolayısıyla hazırlık aşamasında herhangi bir hafriyat atığı oluşumu söz konusu değildir. Projenin hazırlık aşamasında herhangi bir inşaat çalışması bulunmadığından dolayı sadece işletme aşamasındaki atıklar aşağıda irdelenmiştir.

1.ç.-1. Katı Atıklar;

Tesiste oluşması muhtemel katı atıklar personelden kaynaklanacak atıklar, ambalaj atıkları, atık piller, tıbbi atıklar ve lastik atıkları başlıkları altında incelenecektir.

Personelden Kaynaklanacak Katı Atık Miktar ve Özellikleri:

Personelden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atıklar organik kökenli yemek atıkları, mutfak atıkları v.b. şekilde oluşacaktır. Bir kişinin ortalama katı atık üretiminin 1,15 kg/ gün (Kaynak; Türkiye İstatistik Kurumu,2008) olduğu kabul edilirse, toplam 3 kişilik personelin oluşturacağı katı atık miktarı;

$$3 \text{ kişi} \times 1,15 \text{ kg/gün} = 3,45 \text{ kg/gün} \text{ kadar olacaktır.}$$

1.ç.-2. Sıvı Atıklar;

Proje konusu faaliyette sıvı atıklar sadece personelden kaynaklı evsel nitelikli atık su olacaktır.

Personelden kaynaklanacak olan atık su ise; kullanılacak olan suyun tamamının atık suya dönüşeceği göz önünde bulundurulursa

$$\begin{aligned} 3 \text{ kişi} \times 215 \text{ lt/ gün} &= 645 \text{ lt/ gün} \\ \text{Günlük toplam atık su} &= 0,645 \text{ m}^3/ \text{ gün} \\ \text{Yıllık toplam atık su} &= 0,645 \text{ m}^3/ \text{ gün} \times 365 = 235,425 \text{ m}^3/ \text{ gün} \text{ olarak hesaplanır.} \end{aligned}$$

1.ç.-3. Gaz (Emisyon) Atıkları

Emisyon;

Proje kapsamında hazırlık aşamasında herhangi bir hafriyat çalışmasının olmayacak olmasından dolayı emisyon oluşumu söz konusu değildir. Hazırlık aşamasında herhangi bir kazı,dolgu vb. hafriyat çalışması yapılmayacak olup faaliyet alanına gelen güneş enerjisi panellerinin montaj işlemi gerçekleştirilecektir.

Tesiste yakıt kullanılan herhangi bir ünite bulunmayacaktır. Dolayısıyla tesiste herhangi bir emisyon kaynağının varlığı söz konusu değildir.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 hava kirliliğine neden olabilecek bir faktör bulunmamaktadır.

1.ç.-4.Gürültü;

Güneş santralleri, gün ışınlarını (fotonları) doğrudan elektrige çevirdiklerinden, işletme sırasında herhangi bir gürültü oluşumu söz konusu değildir.

1.ç.-5.Atık Yağlar ve Tehlikeli Atıklar

Tesiste kullanılacak olan trafonun bakım ve onarımı esnasında atık yağ oluşacaktır. Ayrıca bakımın yapıldığı temizlik bezleri, çalışanların kullandıkları iş kıyafeti eldiven, üstüğü ve koruma ekipmanlarından dolayı tehlikeli atık oluşacaktır.

Bitkisel Atık Yağlar

İşletme faaliyetleri sırasında tesiste çalışacak personel sayısı 3 kişi olacaktır. Yemekler anlaşmalı firmadan karşılanacaktır. Yemekler anlaşmalı firmadan karşılanacağından bitkisel atık yağ oluşması beklenmemektedir.

1.ç.-6. Tıbbi Atıklar

İşletme faaliyetleri sırasında tesiste çalışacak personel sayısı 3 kişi olacaktır. Çalışacak personel sayısı 50 kişinin altında olduğundan dolayı işyeri hekimi ve revir bulundurma zorunluluğu bulunmamaktadır. Kaza ve benzeri durumlarda ilk müdahale ardından sağlık ocağı ve hastaneye sevki yapılacaktır. Tesis bünyesinde tıbbi atık oluşması söz konusu olmayacaktır.

Faaliyet sahasında herhangi bir kaza, yaralanma v.b durumunda tesiste bulunan ecza dolabından görevli tarafından yaralıya ilk yardım yapılarak en yakın sağlık kuruluşuna götürülecektir. Kullanılan ilk yardım malzemelerinden oluşan tıbbi atıklar hasta ile beraber gönderilerek sağlık kuruluşunun tıbbi atık konteynırlarına bırakılacaktır. Faaliyet alanında tıbbi atık biriktirilmesi olmayacaktır.

1.ç.-7. Ambalaj Atıkları

Tesiste işletme aşamasında çalışacak personelin yeme ve içme amaçlı olarak kullanacakları malzemelerden kaynaklanan kâğıt, karton, naylon, plastik ve türevleri olmak üzere tesiste ambalaj atıkları oluşumu söz konusudur. Oluşan bu atıklar özelliklerine göre ayrı depolanarak lisansı geri dönüşüm firmalarına gönderilecektir.

1.ç.-8. Atık Akümülatörler ve Piller

Tesisten, çeşitli cihazların (el feneri, kumanda v.b.) pilleri atık pil olarak oluşacaktır. Bu atık piller atık pil toplama kutularında toplanarak, lisanslı firmalara verilecektir.

1.d. Kullanılan Teknoloji ve Malzemelerden Kaynaklanabilecek Kaza Riski

İşletme aşamasında herhangi bir bilinen neden ile kaza riski bulunmamaktadır. Ancak, personelin dikkatsizliğinden kaynaklanacak yaralanmalar olabilmektedir. Tüm bu kazaları azaltmak ve engel olabilmek için çalışanlara iş güvenliği ile ilgili gerekli eğitimler verilecektir.

Muhtemel acil durumlarda aşağıda belirtilen öncelik sırasına göre müdahale edilecektir.

- Haberleşmenin Temini
- Ulaştırma Sağlanması
- Kurtarma
- Tıbbi İlk Yardım
- Hasta ve Yaralıların Hastaneye Nakli
- Yangın Söndürme
- Emniyet ve Asayiş Sağlama
- Yedirme, Giydirme, Isıtma ve Aydınlatma
- Geçici Barınmayı Sağlama
- Ölülerin Defini
- Enkaz Kaldırma ve Temizleme
- Altyapı Tesislerinin Düzenlenmesi ve Karantina Tedbirlerinin Alınması

Acil durum planı kapsamında oluşturulacak eğitimlerin konuları aşağıda özetlenmiştir.

Koruma Eğitimi:

Oluşabilecek doğal felaket (sel, deprem vb.), yangın, sabotaj ve endüstriyel kazalarda meydana gelebilecek acil durumlara anında müdahale edebilmek, meydana gelebilecek zararları en aza indirebilmek ve bunun çevresel etkilerini önleyebilmek amacıyla olaya ilk anda müdahaleyi sağlama,

Tesiste sürekli olarak güvenliği sağlamak, Tesis alanına giriş ve çıkışları kontrol altında tutmak,

Tesiste olabilecek herhangi bir sabotaj, saldırı veya buna benzer acil durumlarda haberleşmeyi sağlamak ve emniyet güçlerine derhal haber vermek,

Tesis kapsamında meydana gelmesi muhtemel iş kazalarında ilgili birimlere vakit kaybetmeksizin meydana gelen olayı ayrıntılı bir şekilde haber vermek,

Tesiste meydana gelebilecek olan acil durumlarda, olay mahallinden kaçış ve tahliyeyi en kısa süre içerisinde gerçekleştirmek,

Tesiste meydana gelebilecek olan acil durumlarda ekipler arasında iş birliği sağlayarak arkadaşlarına yardımcı olmak,

Tesiste yer alan toplanma bölgesinde toplanmayı sağlamak ve tesiste meydana gelebilecek olan acil durumlarda verilebilecek talimatlara göre hareket etmek.

Kurtarma Eğitimi:

Oluşabilecek doğal felaket (sel, deprem vb.), yangın, sabotaj ve endüstriyel kazalarda meydana gelebilecek acil durumlara anında müdahale edebilmek, meydana gelebilecek zararları en aza indirebilmek ve bunun çevresel etkilerini önleyebilmek amacıyla olaylara anında müdahale etmek,

Tesiste bulunan bölümlerde güvenliği sağlamak,

Tesiste meydana gelebilecek olan acil durumlarda, olay mahallinden kaçış ve tahliyeyi en kısa süre içerisinde gerçekleştirmek,

Tesiste meydana gelebilecek olan acil durumlarda, meydana gelebilecek zararları minimum düzeye indirilebilmek amacıyla önem sırasına göre kurtarmayı sağlamak,

Tesiste meydana gelebilecek olan acil durumlarda Tesise gelen ekipler ile uyum sağlayarak iş birliği içerisinde çalışmaktır.

İlk Yardım Eğitimi:

Oluşabilecek doğal felaket (sel, deprem vb.), yangın, sabotaj ve endüstriyel kazalarda meydana gelebilecek acil durumlara anında müdahale edebilmek için ilk yardım konusunda gerekli eğitim çalışmaları yapmak,

Acil ilk yardım gerektiren durumlarda, kişinin en yakınında bulunanlardan yararlanması gerektiği ortaya çıktığından ayırım yapmaksızın tüm personelin acil ilk yardım konusunda bilgilendirmek,

Oluşabilecek olan felaket (sel, deprem vb.), yangın, sabotaj ve endüstriyel kazalarda meydana gelebilecek acil durumlarda yapılacak çalışmalar konusunda bilgilendirmektir.

Yangın Eğitimi:

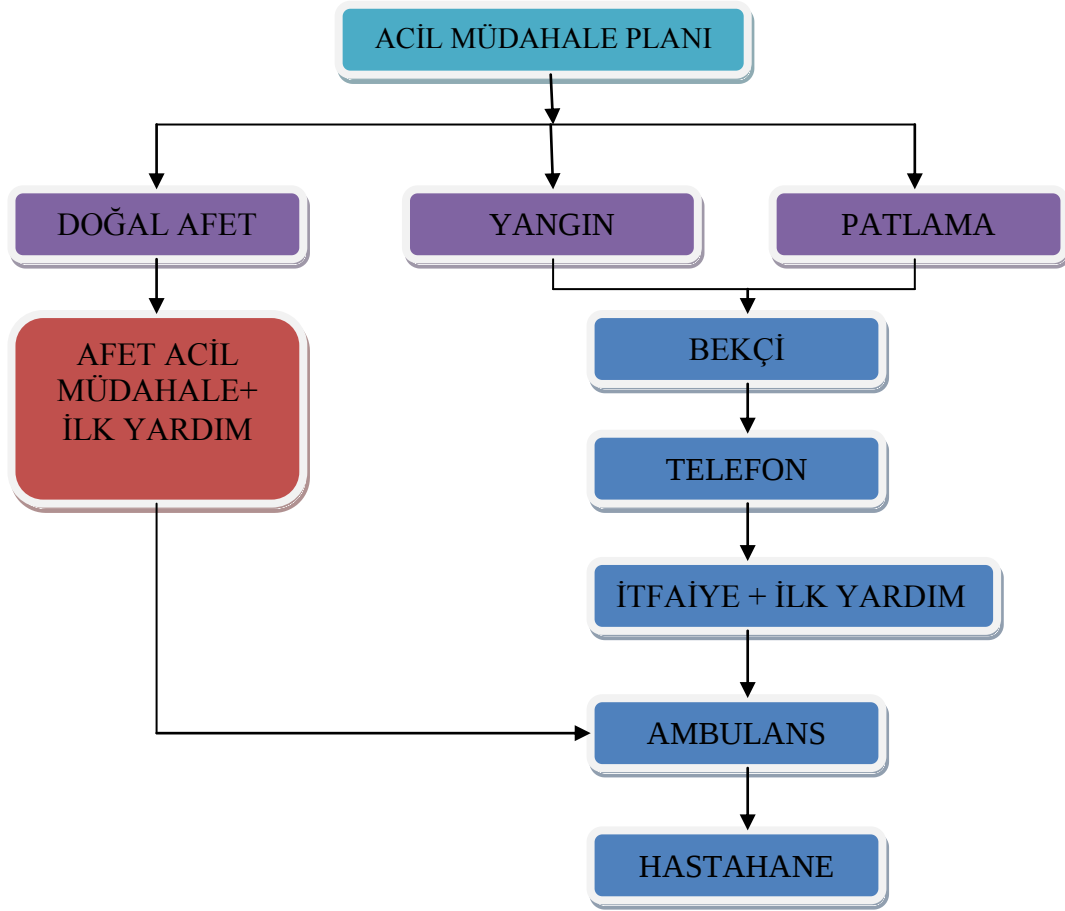
Oluşabilecek olan doğal felaket (sel, deprem vb.) yangın, sabotaj, endüstriyel kazalar vb. gibi meydana gelebilecek olan zararların minimum düzeylerde olmasını sağlamak amacıyla olaya ilk anda müdahale etmek,

Meydana gelen olayın özelliğine göre ilk müdahale ve ilerlemesini önlemek amacıyla gerekli tedbirlerin alınması, söndürme çalışmalarının gerçekleştirilmesi,

Tesiste meydana gelebilecek olan acil durumlarda, olay mahallinden kaçış ve tahliyeyi en kısa süre içerisinde gerçekleştirme, Tesiste yer alan toplanma bölgesinde toplanmayı sağlamak,

Tesiste meydana gelebilecek olan acil durumlarda verilebilecek talimatlara göre hareket etmek,

Tesiste yer alacak araç, makine ve teçhizatın kullanımında olası dikkatsizlikler sonucu iş kazaları meydana gelebilecektir. Tüm bu kazaları azaltmak ve engellemek amacıyla, çalışanlara eğitim verilerek gerekli uyarılar yapılacak ve uyarı levhaları asılacaktır.



ACİL TELEFONLAR:

İTFAİYE	: 110
JANDARMA	: 156
POLİS	: 155

Şekil 7. Acil Müdahale Planı

2. PROJE YERİ VE ETKİ ALANININ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ

a)Mevcut Arazi Kullanımı ve Kalitesi (Tarım Alanı, Orman Alanı, Planlı Alan, Su Yüzeyi ve benzeri)

Solentgre Enerji Yatırımları ve Ticaret A.Ş. tarafından Elazığ İli, Merkez İlçesi, Şahinkaya Köyü, Holoşnut Mevkii, 110 Ada, 19-28-29-31 Nolu Parseller adresinde “8 MW (Lisanslı) ve 0,5 MW (Lisansız) Güneş Enerjisi Santrali ” planlanmaktadır.

Proje kapsamında kullanılacak parsellerin mülkiyet bilgileri ve ön lisans belgesi eklerde verilmiştir (Bkz. Ek 2).

Elazığ Valiliği Halk Sağlığı Müdürlüğü 23.02.2015 tarih ve 207 sayılı görüş yazısına göre “tesisin meri mevzuatlara uygun işletilmesi halinde kurum açısından sakınca olmayacağı” belirtilmiştir (Bkz. Ek 9).

Elazığ Belediye Başkanlığı 02.03.2015 tarih ve 1436 sayılı görüş yazısına göre “parseller Belediyemiz Mücavir Alan sınırları dışında kalmaktadır.”denilmektedir (Bkz. Ek 9).

Elazığ Valiliği Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü 19.02.2015 tarih ve 2270 sayılı görüş yazısına göre “Yapılan inceleme neticesinde; söz konusu taşınmazlardan 110 ada, 28 parsel ile 110 ada, 29 parsellerin mülkiyetinin Hazine’ye ait olduğu; 110 ada 19 parsel no.lu taşınmazın ise mera vasıflı olduğu anlaşılmış olup, söz konusu taşınmazların bulunduğu alanda mevzii imar planı yapılmasında Defterdarlığımızca (Milli Emlak Müdürlüğü) herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.” denilmektedir (Bkz. Ek 9).

Elazığ Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü 25.02.2015 tarih ve 739 sayılı görüş yazısına göre” Yapılan inceleme sonucunda belirtilen taşınmazların yüzeyinde 2863 sayılı Kültür Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında kalan herhangi bir kültür varlığı tespit edilmemiştir. Ancak çalışmalar esnasında korunması gerekli herhangi bir taşınır ve taşınmaz kültür varlığına rastlanması durumunda çalışmaların durdurularak er yakın mülki amire ve Müdürlüğümüze başvurulması gerekmektedir.” denilmektedir (Bkz. Ek 9).

Elazığ Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü 20.02.2015 tarih ve 465 sayılı görüş yazısına göre “7269 sayılı Afet kanunu ve Yönetmeliklerine göre yukarıda belirtilen söz konusu parsellerde İmar Planına altlık teşkil edecek Jeolojik-Jeoteknik etüt raporunun hazırlanmasından sonra imar planının çizilmesinde Müdürlüğümüzce herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.” denilmektedir (Bkz. Ek 9).

Karayolları Genel Müdürlüğü 8. Bölge Müdürlüğü 17.02.2015 tarih ve 29344 sayılı görüş yazısına göre “Bahse konu olan parselin karayolumuza cephesi olmadığından ve karayolları kamulaştırma sınırından sonraki 50 metrelik koridor dışında kaldığından karayolları kenarında yapılacak ve açılacak tesisler hakkındaki yönetmeliğin 1, 35 ve 42. Maddelerine göre GES yapılmasında Bölge Müdürlüğümüzce sakınca bulunmamaktadır. denilmektedir (Bkz. Ek 9).

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 9. Bölge Müdürlüğü 27.02.2015 tarih ve 122977 sayılı görüş yazısına göre “Konu teknik elemanlarımızca yerinde incelenmiş olup; 110 ada 19, 21, 28. 29 ve 31 no.lu parsellerin Kurumumuza ait herhangi bir proje alanı içerisinde kalmadığı görülmüştür. Bu nedenle söz konusu taşınmazların, lisanslı ve Lisanssız Güneş Enerjisi Santrali Projeleri için imar planının çizilmesinde Kurumumuzca herhangi bir sakınca görülmemiştir.” denilmektedir (Bkz. Ek 9).

Fırat Elektrik Dağıtım A.Ş. 03.03.2015 tarih ve 0489 sayılı görüş yazısına göre “Söz konusu belirtilen alan üzerinde, Şirketimiz sorumluluğunda bulunan Enerji Nakil Hattı ve Alçak Gerilim (AG) elektrik şebekesi olup deplaseye mahal vermeksizin yerinde korunması kaydı ile 110 Ada, 19-28-29-31 nolu parsel üzerinde imar planı yapılmasında herhangi bir sakınca yoktur.” denilmektedir (Bkz. Ek 9).

Elazığ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 11.03.2015 tarih ve 0489 sayılı görüş yazısına göre “İlgi a sayılı yazınızda belirtilen diğer taşınmazlardan 0.91 ha alana sahip 110 Ada 21 Parsel. 0,32 ha alana sahip 110 Ada 28 Parsel ve 0.98 ha alana sahip 110 Ada 29 Parsel ile ilgili olarak düzenlenen etüt raporundan; bu taşınmazların sahip oldukları toprak bünyesi, strüktürü, eğimi, tarımsal verim özellikleri ve toprak derinliği itibariyle kuru marjinal tarım arazisi vasfında oldukları, taşınmazların belirtilen faaliyet kapsamında tarım dışı amaçla kullanılmasının bulunduğu alanın tarımsal bütünlüğünü bozmayacağı; yapılacak tarım dışı faaliyetin niteliği, zemin ve topografik özellikleri itibariyle toprak koruma projesine ihtiyaç olmadığı, bu taşınmazların 4342 sayılı Mera Kanunu kapsamındaki yerlerden olmadığı, ancak ilgi a sayılı yazımızda belirtilen 110 ada 19 parsel nolu taşınmazın ise 4342 sayılı Mera Kanunu kapsamındaki yerlerden olduğu anlaşılmıştır.

Buna göre, etüt konusu 0,91 ha alana sahip 110 Ada 21 Parsel. 3.2 ha alana sahip 110 Ada 28 Parsel ve 0.98 ha alana sahip 110 Ada 29 parsel numaralı taşınmazların 5403 sayılı “Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu”, 24.07.2009 tarihli ve 27298 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması ve Arazi Toplulaştırmasına İlişkin Tüzük” ve 15.12.2005 tarih ve 26024 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu Uygulama Yönetmeliği” hükümleri kapsamında çevredeki tarım arazilerine ve bu araziler üzerindeki tarımsal faaliyetlere zarar verilmesini engelleyecek tedbirlerin alınması şartlarıyla belirtilen faaliyet için tarım dışı amaçla kullanılması uygun görülmüş olup, Mera vasfı taşıyan 110 ada 19 parsel nolu taşınmazın ile ilgili olarak ise 4342 sayılı Mera Kanunu kapsamında ayrıca işlem yapılması gerekmektedir.” denilmektedir (Bkz. Ek 9).

Faaliyet alanına en yakın yerleşim birim, Güneydoğu yönünde kuş uçuşu 1.600 m uzaklıkta Şahinkaya Köyüne ait evlerdir.

Bölgesinin Jeolojik ve Hidrojeolojik Özellikleri

Elazığ ili geneline ait jeolojik bilgiler aşağıda verilmiştir.

a) Bölgenin ve sahanın jeolojisi ve stratigrafi Alanın Jeolojik ve Hidrojeolojik Özellikleri

Stratigrafi

Geç Kretase yaşlı Elazığ magmatitleri derinlik ve yüzey kayaçları ile temsil edilmektedir. Genellikle gri-yeşilimsi gri renkli olan magmatitler esas olarak diyorit ve gabro gibi derinlik kayacı ve bazalt-dasitik bazalt gibi yüzey kayaçları ile temsil edilmektedir. Oldukça kırıklı ve bol çatlaklı olan bazaltlar yer yer spilitleşmişlerdir. Ancak çalışma alanının dışında kalan ve doğu kısmındaki Yoncalıbayır çevresinde yapılan incelemeler neticesinde birime ait volkano sedimenter kayaçlar ve aglomeralara da rastlanılmıştır. Orta Eosen-Oligosen yaşlı Kırkgeçit formasyonu konglomera, kumtaşı, kumlu-killi kireçtaşı ve kireçtaşı litolojileri ile temsil olunur ve Elazığ magmatitleri üzerine açılmal uyumsuzlukla gelir. Erken Miyosen yaşlı Alibonca formasyonu algi kireçtaşlarından oluşur ve Kırkgeçit formasyonu üzerinde açılmal uyumsuzlukla bulunur.

Elazığ Mağmatitleri (Ke)

İnceleme alanının en yaşlı birimini temsil eden Elazığ mağmatitleri, Doğu Toroslar' da yaygın olarak yüzeyler. İlk kez Perinçek (1979) tarafından Hakkâri ili Yüksekova ilçesi dolayında Yüksekova karmaşığı olarak tanımlanmış ve adlanmıştır. Daha sonra bölgede yapılan çalışmalarda birçok araştırmacı aynı ismi kullanmıştır. (Naz,1979; Özkul ve Üşenmez, 1986; Yazgan, 1981; Perinçek ve Özkaya, 1981, Bingöl, 1982, 1984, 1988; Perinçek ve Kozlu, 1984; Turan,1984; Özkul,1982; Sungurlu vd., 1985; Tatar, 1987; Akgül B., 1987, 1993; Aksoy ve Tatar, 1990; Turan ve Bingöl, 1991; Kaya,1993). Aktaş ve Robertson (1984) GD Anadolu'da bu birim için Volkanik Yay Kompleksi ismini kullanmışlardır. Aynı birim Sivrice ilçesi çevresinde Elazığ Volkanik Karmaşığı (Hempton, 1984), Baskil dolayındaki çalışmalarda Baskil Mağmatik Kayaçları (Yazgan, 1983,1984; Yazgan ve Chessex, 1991) ve Baskil Granitoidi (Asutay,1986; Akgül M., 1987) olarak adlandırılmıştır. Turan ve Bingöl, (1991) tarafından, birimin düzenli bir istif göstermesi nedeniyle Elazığ mağmatitleri olarak adlandırılmıştır. Son yıllarda Elazığ çevresinde yapılan çalışmalarda da bu isim kullanılmıştır (Bingöl ve Beyarslan, 1996; Akgül ve Bingöl, 1997). Bu çalışmada da uygun bir kullanım olduğu için Elazığ mağmatitleri ismi benimsenmiş ve kullanılmıştır.

Elazığ mağmatitleri inceleme alanının güneydoğusunda Tatardağı, Nüver dağı ve Firkindağı civarında geniş yüzeylemeler sunar. Tabanı izlenemeyen birim, tavanında Kırkgeçit formasyonu tarafından açılmal uyumsuzlukla üzerlenir. Elazığ mağmatitleri, Elazığ çevresinde geniş yüzeylemeler sunduğu için yapılan çalışmalarda mutlaka dikkate alınması gereken hedef birim konumunda olmuştur ve birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir.

Bingöl (1982, 1984, 1988), bu birim üzerinde yaptığı petrografik ve petrolojik çalışmalarda birimi Pertek grubu, granitoid, gabro-diyabaz ve volkanitler olmak üzere dört ayrı gruba ayırmıştır. Araştırmacı, Pertek grubunun, diyorit, granodiyorit; granitoid grubunun, granit ve granodiyorit; gabro-diyabaz grubunun, gabro ve masif diyabaz; volkanit grubun ise diğer birimlerin üzerinde olmak üzere bazaltik yastık lav, alterasyona uğramış andezit, piroklastit ve dasitlerden oluştuğunu belirtmiştir.

Aynı araştırmacı, karmaşığın derinlik kayaçları için belirli bir yüzde oranı da tespit etmiştir. Bu oranlara göre derinlik kayaçlarının % 30 - 35'ini gabro ve diyorit, % 50 - 55'ini monzodiyorit, monzonit, kuvars monzonit tonalit ve granodiyarit, % 15 - 20'sini ise granitlerin oluşturduğunu ortaya koymuştur.

Turan (1984), birimin Baskil (Elazığ) civarındaki bölümünde, diyabaz, mikrodiorit ve mikro gabrolardan oluşan diyabaz üyesi ve bazaltik yastık lavlar, kırmızı mikritik kireçtaşı ara seviyeli tüf, aglomera, volkanik kumtaşı, volkanik breş ve andezitik lavlarla temsil olunan piroklastit üyesi olmak üzere iki üye tespit etmiştir.

Sungurlu ve diğ. (1985), Elazığ - Palu dolaylarındaki yüzeylemelerde yaptıkları araştırmada, birimin genellikle şeyl, kumtaşı, kireçtaşı, volkanik kumtaşı, tüf, aglomera, bazalt, diyabaz, gabro, serpantin, granit ve granodiorit ile temsil edildiğini, yer yer sil ve dayk sokulumlarının bulunduğunu ve volkanitlerin genellikle spilitleştiğini belirtmişlerdir.

Akgül (1993), birimin Keban (Elazığ) dolayındaki bölümünün, diyorit, gabro, tonalit, granodiorit bileşimli derinlik; mikrotonalit, aplit ve lamprofir bileşimli yarı derinlik; spilitik bazalt, bazaltik andezit, andezit ve dasit gibi yüzey kayaçları ile fliş özelliğindeki volkano sedimanter kayaçlardan meydana geldiğini ortaya koymuştur.

İnceleme alanında birim, derinlik ve yüzey kayaçları ile temsil edilmektedir. Genellikle gri-yeşimsi gri renkli olan mağmatitler esas olarak diyorit ve gabro gibi derinlik kayacı ve bazalt-dasitik bazalt gibi yüzey kayaçları ile temsil edilmektedir. Oldukça kırıklı ve bol çatlaklı olan bazaltlar yer yer spilitleşmişlerdir.

Perinçek (1979) birime ait kırmızı kireçtaşlarından aldığı örneklerde *Globotruncana sutuarti*, *Globotruncana lapparenti*, *Globotruncana arca* ve *Heterohelix sp.* fosillerini saptayarak birim için Kampaniyen - Maestrihtiyen yaşını belirlemiştir.

Naz (1979), birimin ince orta tabakalı mikritik kireçtaşı ve kumtaşı seviyelerinden aldığı örneklerdeki *Globotruncana* fosillerine dayanarak birime kabaca Geç Kretase yaşını vermiştir.

Perinçek ve Özkaya (1981), birimin yaşını Senoniyen, Hempton ve Savcı (1982), Kampaniyen-Erken Maestrihtiyen olarak benimsemişlerdir.

Yazgan (1983), Baskil magmatik kayaçlarında yaptığı K/Ar radyometrik yaş tayinine göre birimin yaşını, plutonik kayaçlar için Koniasiyen-Santoniyen; üst kesimlerdeki volkanik kayaçlar için ise Kampaniyen olarak tespit etmiştir.

Aktaş ve Robertson (1984), birime Santoniyen-Maestrihtiyen yaşını vermişlerdir.

Sirel ve diğ. (1975), Elazığ çevresinde birime ait kırmızı kireçtaşlarından aldıkları örneklerde, *Globotruncana sutuarti*, *Globotruncana lapparenti*, *Globotruncana arca*, *Heterohelix sp.* fosillerini saptamış ve bu fosillere dayanarak birime Kampaniyen-Erken Maestrihtiyen yaşını vermişlerdir. Araştırmacılar aynı fosilleri Guleman Grubu'na ait kırmızı renkli kireçtaşlarında da saptamışlar ve bu iki birimin oluşum ortamı ve yaş açısından aynı olduğunu kabul etmişlerdir.

Bingöl (1988), birime ait derinlik kayaçları üzerindeki araştırmasında Koniasiyen-Erken Maestrihtiyen yaşını birim için uygun görmüştür.

Aksoy ve Tatar (1990), birimin Van İli dolayında yaptıkları çalışmada, kırmızı renkli çamurtaşı seviyelerinden aldıkları örneklerde belirledikleri, *Globotruncana situarti*, *Globotruncana arca*, *Rugoglobigerina sp.*, *Orbitoides medius*, *Omphalacyclus sp.* fosillerine göre birime Kampaniyen Erken Maestrihtiyen yaşını vermişlerdir.

Turan ve Bingöl (1991), Yazgan'ın (1983) radyometrik yaş tayini verilerini ve karmaşık içindeki tortul kayaçlarda belirledikleri fosillere dayanarak birime geniş anlamda Senoniyen yaşını vermişlerdir.

Yazgan ve Chessex (1991), Baskil civarındaki yüzeylemelerde yaptıkları incelemelerde birim için Koniasiyen - Erken Kampaniyen yaşını uygun görmüşlerdir.

Yukarıda açıklanmaya çalışılan yaş bulguları dikkate alınarak, bu çalışmada Elazığ magmatitleri'nin yaşı Kampaniyen-Maestrihtiyen olarak benimsenmiş ve kullanılmıştır. Elazığ mağmatitleri'nin oluşum ortamı hakkında şimdiye kadar farklı görüşler benimsenmiştir. Karmaşığın, sedimanter kayaçlardan derinlik, yarı derinlik ve yüzey kayaçlarına kadar değişen türde litolojiler sunması ve diğer birimlerle olan kontak ilişkisi, oluşum ortamı hakkındaki farklı düşüncelerin genel sebepleri olmuştur. Ayrıca karmaşığın oluşumuna sebep olan dalma-batmanın ya da İç Torid Okyanusu tabanı yitilmesinin güneye ya da kuzeye olduğu konusunda da farklı görüşler vardır. Hempton ve Savcı (1982), dalma-batmanın güneye doğru olduğunu savunmuşlardır. Bu görüşü Şengör ve Yılmaz da (1983) kabul ederek bu konuda hazırladıkları Paleotektonik döneme ait haritalarda da aynen göstermişlerdir. Özellikle Elazığ çevresinde bu birim üzerinde detaylı araştırmalar yapan Bingöl (1982, 1988), yitimin kuzeye doğru olduğunu belirtmiş ve bunun en büyük delili olarak da birime ait mağmatik kayaçların Keban metamorfite'leri'ni kesmesini göstermiştir. Aynı görüşü Turan ve Bingöl (1991) daha detaylı olarak açıklamışlardır.

Yazgan (1981), yaptığı jeokimyasal çalışmaların sonucunda birimin, genç ve kalın olmayan bir kıta kabuğu üzerinde gelişen etkin kıta kenarı ürünü olduğunu ileri sürmüştür.

Perinçek ve Özkaya (1981), karmaşığa ait kayaçların bir bölümünün kıtasal kabuk üzerinde geliştiğini, bir bölümünün de okyanusal kabuk gelişimini temsil eden malzemeden oluştuğunu belirtmişlerdir. Oluşum ortamı hakkında görüşlerini belirten Hempton ve Savcı (1982), bu birimde dasit ve riolit gibi kayaçların önemli ölçüde bulunmayışı, buna karşılık büyük oranda bazaltların varlığını dikkate alarak ilksel ensimatik ada yayı ortamını kabul etmişlerdir.

Bingöl (1982), karmaşık içerisinde toleyitik serinin varlığı, kalkalkalen serinin andezit, piroklastit ve dasitle karakterize edilmiş olup ta riolitlerin bulunmayışı, piroklastitlerin andezitik aglomeralar ve tüflerle karakterize edilmesi ve İgnimbiritlerin bulunmayışı gibi sebeplere dayanarak birimin bir ada yayı ürünü olduğunu kabul etmiştir. Turan (1984), daha önce yapılmış ortamsal yorumları da dikkate alarak karmaşığın, aktif bir kıta kenarında, fazla kalın olmayan kıtasal kabuk ile kısmen de okyanusal kabuk üzerinde gelişen ada yayı ürünü olduğu düşüncesini benimsemiştir.

Sungurlu vd. (1985), birime ait volkanik kayaçların denizaltı volkanizması ürünleri olduğunu ayrıca okyanusal kabuk gereçlerinin oluşturduğu malzemenin baskın olduğunu belirtmişlerdir.

Aksoy ve Tatar (1990), birime ait andezitlerde ojit fenokristalleri bulunduğunu, bu nedenle ensimatik bir ada yayı ürünü olduğunu ve genel olarak volkanik kayaçların kalkalkalen seriyi temsil ettiğini savunmuşlardır.

Turan ve Bingöl'e (1991) göre birim, Geç Triyas'tan itibaren açılmaya başlayan ve Neotetis'in bir kolu olan İç Torid Okyanus kabuğunun Geç Kretase başlarından itibaren kuzeye doğru dalması sonucu oluşan dalma-batma zonu üzerinde gelişmiş bir ada yayı ürünüdür. Karmaşığa ait granitlerin, okyanusal kabuğun tükendiği ve Keban Masifi ile Pütürge Masifi'nin çarpışma durumuna geldiği anda oluştuğunu ileri süren araştırmacılar, buna bağlı olarak birimin kısmen okyanusal, kısmen de kıtasal kabuk üzerinde gelişmiş bir yay mağmatizması ürünü olduğunu kabul etmişlerdir.

Yazgan ve Chessex (1991), Baskil dolayındaki incelemelerinde birimin, ortaklaşa okyanusal ve kıtasal kabuk üzerinde gelişen yay mağmatizması ürünü olduğunu belirtmişlerdir.

Kırkgeçit formasyonu (Tk)

Formasyon ilk defa Perinçek (1979) tarafından Van'ın güneydoğusunda Kırkgeçit köyü civarında tanımlanmış ve bu adla kullanılmıştır.

Daha sonra Elazığ ve yakın çevresinde çalışma yapan birçok araştırmacı tarafından aynı isim benimsenmiş ve kullanılmıştır (Naz, 1979; Bingöl, 1982, 1984, 1988; Turan, 1984; Özkul ve Üşenmez, 1986; Tatar, 1987; Özkul, 1988 Aksoy ve Tatar, 1990; Turan ve Bingöl, 1991; Akgül, 1993).

Sirel vd. (1975), Palu (Elazığ) dolayında birimi Gevla Çayı formasyonu olarak adlandırmışlardır. Daha sonra Sungurlu ve diğ. (1985) tarafından Elazığ- Hazar-Palu dolaylarındaki çalışmalarda da Gevla Çayı formasyonu adı kullanılmış ve bunun, Kırkgeçit formasyonu'nun karşılığı olduğu belirtilmiştir. Altınlı (1966), Elazığ çevresinde aynı birimi kabaca Elazığ formasyonu olarak tanımlamıştır. Bu çalışmada, daha uygun bir kullanımı olduğu için birim Kırkgeçit formasyonu adıyla incelenmiştir.

Kırkgeçit formasyonu inceleme alanındaki en iyi yüzeylemelerini; Okçular, Aşağı Kanatlı, Sipahi, Yukarı Mirahmet, Aşağı Mirahmet, Tabanözü, Durmuşlar, Sanbuğday köyleri ile Gevla Çayı boyunca verir.

Birim inceleme alanının güney-güneydoğusunda Elazığ mağmatitleri üzerine açılı uyumsuzlukla gelir. Tavanında ise Alibonca ve Karabakır formasyonları tarafından açılı uyumsuzlukla üzerlenir.

Kırkgeçit formasyonu çoğunlukla kırıntılı kayaçlardan oluşmakta olup Elazığ çevresindeki yüzeylemelerinde, malzemesini aldığı kaynaklara göre farklı yerlerde farklı litolojiler sunar. Birim Keban İlçesi çevresinde malzemesini Elazığ mağmatitleri ve Keban metamorfite'lerinden alır. Üst kesimlerinde kırmızı-gri renkli, marn ve gri renkli kireçtaşı bulunur (Perinçek, 1979; Akgül, 1993).

Elazığ'ın batısında ince çakıl boyutundan 11m'lik bloklara kadar değişen boyutta köşeli çakıllar kapsayan birim, malzemesini daha çok Elazığ mağmatitleri, Keban metamorfikleri, Seske kireçtaşları ve Kuşçular konglomeraları'ndan alır. Birimin değişik seviyelerinde bitişik killi kireçtaşı, marn, konglomera, istiftaşı, vaketaşı, litolojileri gözlenir (Özkul, 1988). Araştırmacı bu bölgede birim içerisinde on yedi farklı litofasiyes tespit etmiştir.

Elazığ'ın doğu kesiminde genelde konglomera seviyeleriyle başlayan birim, marn ve kireçtaşı litolojisi sunar. Moloz akıntıları yada büyük çaplı türbiditik akıntılarla taşınmış resedimenter konglomeralar, istifin orta seviyelerinde bulunur ve Elazığ mağmatitleri'ne ait derinlik ve yüzey kayaçlarından malzemesini alır (Özkul ve Üşenmez, 1986).

Alttan üste doğru, konglomera, kumtaşı, kumlu kireçtaşı, algli kireçtaşı ve killi kireçtaşı litolojileriyle temsil edilir. Konglomeralar formasyonun tabanında yer alır ve 1-15 m kalınlık sunar. Boz renkli konglomeralar çok kökenli olup tane boyu 1-15 cm. kadardır. Konglomeraların çakıllarını daha yaşlı birimlerden türeyen metamorfik kayaç parçası, diyorit, serpantin, radyolarit, gabbro ve kuvars çakılları oluşturmaktadır.

Konglomera çakılları orta-iyi yuvarlaklaşmış olup, çökelin boylanması ortadadır. Tane boyu üste doğru tedrici olarak küçülerek çakıllı kumtaşlarına kadar iner. Çakıllar kumlu, yer yer de karbonat çimento ile tutturulmuş olup, çimentolanma derecesi iyidir. Konglomeralar tedrici olarak çakıllı kumtaşlarına ve kumtaşlarına geçiş gösterir.

Kırkgeçit formasyonu'nun üst seviyelerinde ise kumlu kireçtaşı, kireçtaşı ve marn yer alır. Bol mikrofossil içeren kireçtaşı bol kırık ve çatlaklı olup, çatlaklarda ikincil kalsit kristalleri gelişmiştir. Sarımsı bej-gri renkli kireçtaşı orta-kalın yer yer de masif tabakalanmalı olup tabakalanma düzlemleri iyi gelişmemiştir. İstif tipik olarak Gevla Çayı dolayında Okçular köyü yakınlarında görülür. Burada taban çakıltası olmaksızın doğrudan marn-kumtaşı nöbetleşmesiyle Elazığ mağmatitleri üzerine oturur. Tabana yakın, petrografik analizde biyosparit, biyomikrit kumlu litobiyokalkarenit olarak tanımlanan kireçtaşı mercekleri gözlenir. Daha sonra marn ve kumtaşı nöbetleşmesiyle devam eden istifte, marnlar yer yer oldukça kalın gözükür. Geç Oligosen'de kalın marn çökeliğini takiben ortam, büyük ölçüde sığlaşmakta, çökelen malzemeler de kum, karbonat, kil artarak kumtaşları ve kumlu killi karbonatlar oluşmaktadır.

Yer yer dağınık ve kumlu olan kömür bantları, çok sığlaşmış bir denize organik madde akışı sonucu oluşmuş, bunlar kumla karışmış ve daha ileri evrede, ortamın müsait olması nedeniyle, kireçtaşı çökmesi devam etmiştir. Çalışma alanında, Kırkgeçit formasyonu'nun tavanında ve tavanına yakın yerlerde, ortamdaki sığlaşmayı kanıtlayacak, çakıltıları, çamur çatlakları akıntı izleri kurt izleri gibi pek çok belirti gözlenebilmektedir.

Bu kırıntılı istifin üzerine, topografyada korniş yapan 4-5 m. kalınlığında, çok kalın tabakalı, tabanda 15-20cm, kalınlığında çakıltası seviyesi kapsayan, taze yüzeyi bej, çürümüş sarımsı, bol *Nummulites* ve *Lamellibrans* kapsayan kireçtaşı gelir. Biraz daha üstte ise porselenimsi, bol algli, ince ve kalın katmanların ardalanması şeklinde devam eden kireçtaşı istifi görülür. Birimin değişik seviyelerinde mevcut olan bol fosilli kireçtaşı ve kumlu kireçtaşları içerisindeki fosillere dayanılarak önceki çalışmalarda birime Orta Eosen-Üst Oligosen zaman aralığında yaşlar verilmiştir.

Sirel ve diğ. (1975), Palu dolaylarında birimin kumlu ve algli kireçtaşları içinde tespit ettikleri, *Nummulites fc. Michelotti*, *Nummulites intermedius d'Archiac*, *Nummulites vascus de la Harpe*, *Lepidocyclina favosa Cushman*, *Lepidocyclina sp.*, *Halkyardiya maxima Cireman*, *Operculina sp.*, *Sphaerogypsina sp.*, *Elphidium sp.* ve *Vichtoriella* fosillerine dayanarak birime Orta - Geç Oligosen yaşını vermişlerdir.

Perinçek (1979), Hazro-Malatya arası bölgede birime ait kayaçlarda saptadığı fosillere göre Geç Eosen-Oligosen yaşını uygun görmüştür.

Naz (1979), Palu dolaylarında birimin değişik seviyelerinden aldığı örneklerde aşağıdaki fosilleri saptamış ve bu fosillere göre birim için Geç Eosen - Oligosen yaşını uygun görmüştür. *Globigerinathake index sp.*, *Globigerinathake semiinualuta*, *Globigerina yeguaensis*, *Globigerina corpulenta*, *Globigerina amplioperture*, *Globigerina sp.*, *Globorotalia cerroazutensis*, *Cibicides sp.*, *Nummulites fichteli*, *Lepidocyclina cf. formasa*.

Turan (1984), Baskil yöresindeki yüzeylemelerde birime ait kireçtaşlarından derlediği numunelerdeki fosil örneklerine göre birim için Lütésiyen-Geç Oligosen yaşını uygun görmüştür.

Çetindağ (1985), Palu dolaylarında fosil örneklerine dayanarak birime Lütésiyen - Geç Oligosen; Sungurlu ve diğ. (1985), Geç Eosen - Oligosen; Özkul (1988), Orta Eosen - Oligosen yaşını vermişlerdir.

Birimin yaşının Van İli dolayında Erken Miyosen'e kadar çıktığını belirten Aksoy ve Tatar (1990), kireçtaşı tabakalarında aşağıdaki fosilleri saptayarak Orta Eosen - Erken Miyosen yaşını tespit etmişlerdir.

Ayrıca Altınlı (1966), Elazığ çevresinde yaptığı incelemelerde çeşitli fosillerle dayanarak birime Geç Lütésiyen-Oligosen; Türkmen (1991), Çaybağı (Elazığ)yöresindeki çalışmada, Lütésiyen-Geç Oligosen yaşını vermiştir.Bu çalışma alanında küçük bir bölgede istifin tamamının yüzeylemiş olduğu düşüncesiyle, önceki çalışmalarda birim için önerilen Orta Eosen-Geç Oligosen yaşı benimsenmiş ve kullanılmıştır.

Turan (1984), Baskil (Elazığ) dolayında birim üzerinde yaptığı detaylı çalışmada, formasyonu oluşturan kayaçların yanal ve düşey yönde sürekli fasiyes değişikliği gösterdiğini ve bu kayaçların bir kısmının oldukça sığ bir ortamda; bir kısmının da filiş fasiyesinde ve türbiditik akıntılarla oluşmuş derin deniz çökellerini temsil etmesi nedeniyle, birimin oluştuğu ortamın zaman ve mekan içinde önemli fasiyes değişimleri sunduğunu belirtmiştir. Araştırmacı, birim içerisindeki bu fasiyes değişikliklerinin sebebinin, havzanın birçok kez sübsidansa uğraması olduğunu savunmuştur.

Sungurlu ve diğ. (1985), Elazığ - Palu arasının jeolojisini inceledikten sonra birimin, bir iç havza ürünü olduğunu belirtmişlerdir. Özkul ve Üşenmez (1986), Elazığ KD'sundaki derin deniz konglomeralarının sedimantolojik özelliklerini araştırmışlar ve bunların sunmuş olduğu özelliklerin taban konglomeralarından farklı olduğunu, başlangıçta kıta sahanlığı gibi sığ bir denizle biriken, henüz katılaşmamış konglomeraların derin deniz havzasına moloz akıntıları yada büyük çaplı türbiditik akıntılarla taşındıkları ve burada yeniden depolandıklarını belirtmişlerdir.

Özkul (1988), Elazığ batısında birim üzerinde yaptığı detaylı çalışmalar sonunda birimin oluşum ortamını şöyle açıklamıştır; Orta Eosen'de Maden Kar- maşığı'nın oluşumuna neden olan dalma-batma ile Arabistan Levhası'nın Avrasya Levhası altına dalmasıyla kuzeyde Avrupa Levhası'nda ortaya çıkan gerilmelere bağlı olarak blok faylanmalar gelişmiştir. Bu blok faylanmalar sonunda hızlı gelişen sübsidansla inceleme alanında kısa sürede deniz şartları egemen olmuştur.

Aksoy ve Tatar (1990), Van İli dolaylarında yaptıkları araştırmada birimin Bitlis Masifi kuzeyindeki yay ardı havzada oluştuğunu belirterek bu havzanın derin denizel şartları temsil ettiğini vurgulamışlardır.

Birime ait tabakalı ve bol *Nummulites*'li kireçtaşı örneklerinden yapılan ince kesitlerde, *Nummulites* fosillerinin orijinal yapılarının korunmuş olduğu görülmüştür.

Dolayısıyla bu *Nummulites*'lerin taşınmış olmadığı, aksine ortamın sığlaştığı söylenebilir. Masif kireçtaşlarından alınan örneklerin mikroskopik incelemelerinde ise bol miktarda *Miliolidae* fosillerinin tespit edilişi, bu kireçtaşlarının resif gerisi, sığ ve durgun bir ortamda çökelindiğini göstermektedir.

Alibonca formasyonu (Ta)

İnceleme yapan Sirel vd. (1975) formasyonu Okçular kireçtaşı olarak adlandırmışlardır. Daha sonra Elazığ-Malatya yörelerindeki çalışmalarda birim Alibonca formasyonu olarak kullanılmıştır. Bu çalışmada uygun bir kullanım olduğu için, Alibonca formasyonu adı aynen benimsenmiştir.

Alibonca formasyonu inceleme alanında, Okçular köyü, Yukarı Kanatlı köyü ve Sarıbuğday köyleri civarında yüzeyleme verir. Formasyon tabanda Kırkgeçit formasyonu üzerine varsayımli uyumsuz olarak gelir, tavanında ise Karabakır formasyonu tarafından açılı uyumsuzlukla üzerlenir. Elazığ çevresinde farklı kalınlıklarda konglomera, kumtaşı, çamurtaşı ve kireçtaşı litolojileri sunan Alibonca formasyonu, çalışma alanında kireçtaşıyla temsil olunur.

Kireçtaşı sarımsı bej-kirli beyaz renkli, orta-kalın tabakalanmalı olup, tabaka düzlemleri iyi gelişmemiştir. Ayrıca bol çatlaklı, kırılma dirençleri orta- iyi, sert, sağlam, keskin köşeli kırıklıdır. Kireçtaşının çatlaklarında ve erime boşluklarında ikincil kalsit kristalleri gelişmiştir. Kireçtaşı içerisinde taşınmış halde bulunan *Nummulites*'li fosillerin yanında bol miktarda bentik foraminifer ve alg gibi mikrofosiller ve Gastropod ve Lamellibrans gibi makrofosiller de gözlemlenmiştir. Formasyonun kalınlığı yaklaşık 150m.'dir.

Sirel ve diğ.,(1975); *Archaias kirkukensis* Henson; *Lepidocyclina* (*Nephrolepidina*) sp., *Lepidocyclina* (*Eulepidina*) sp.; *Heterostegina* sp.; *Operculina* sp.; *Miogyopsina irregularis* (Michelotti); *Operculina* sp. fosillerine dayanarak Erken Miyosen (Akıtanien-Burdigaliyen) yaşını önermişlerdir.

Alibonca formasyonu'nun tabanını oluşturan konglomera ve kumlu kireçtaş- larının litolojik özellikleri ve içerdiği fosiller; çökeltme ortamının başlangıçta yüksek enerjili sığ bir deniz olduğunu; mikritik kireçtaşları ortamın sakin olduğu dönemlerde, bol kırıntılı malzeme ve oolitlerin de ortamda çalkantı ve duraysızlıkların olduğu dönemlerde çökeldiğini işaret eder (Wilson,1975; Turan, 1984' den). Baskil'in kuzey batısı ile Keban'ın kuzey ve kuzey batısında geniş yüzeylemeler sunan Erken Miyosen karbonatları, doğu batı doğrultusunda dar bir şerit halinde uzanmaktadır. Genellikle masif yapıları olan bu karbonatlar sarımsı- açık krem renkli olup, *Miogypsina* sp., *Lamellibrachia*, *Echinoidae*, Mercan ve Alg parçaları içermektedir. Depolanma özellikleri ve konumu belirtilen bu fasiyes topluluğu havzanın kuzey kenarları boyunca gelişmiş dar bir karbonat şelfinin önünde çökelmiştir (Aksoy ve diğ.1996).

Karabakır formasyonu (Tka)

Birim ilk defa Elazığ çevresinde yapılan çalışmada Naz (1979) tarafından Savakbucağına bağlı Karabakır köyü yakınında adlandırılmıştır. Daha sonra Elazığ çevresinde yapılan çalışmalarda aynı isim birçok araştırmacı tarafından benimsenip kullanılmıştır (Perinçek, 1979; Bingöl, 1984; Sungurlu ve,diğ 1985; Çetindağ, 1985; Turan ve Bingöl, 1991).

Sirel vd. (1975), Palu dolayında bu birim ile aynı litolojik özelliklere ve yaşa sahip olan volkanik kayalara Karadağ bazaltları adını vermişlerdir. Bu isim, Elazığ- Pertek- Kovancılar arasındaki volkanik kayaçları inceleyen Bingöl (1982) tarafından da aynen kullanılmıştır.

Doğu ve Güneydoğu Anadolu'nun genç (Neojen-Kuvaterner) volkanitlerini inceleyen Ercan ve diğ. (1990), Elazığ ve Bingöl çevresindeki karasal volkanitler için genel bir adlandırma olarak Bingöl (Solhan) volkanitleri ismini kullanmışlardır. Aynı birime ait sedimenter kayaçların tipik olarak yüzeylendiği Çaybağı (Elazığ) kasabası dolaylarında Türkmen (1991) tarafından Çaybağı formasyonu olarak adlandırılmış, Turan ve Bingöl (1991) ise her iki ismi de birlikte kullanmışlardır.

Karabakır formasyonu adının kullanılması uygun görülmüştür. Formasyon, litolojik özellikleri göz önüne alınarak aşağıdan yukarıya doğru Solhan tüfü, Karadağ bazaltı ve Çaybağı kireçtaşı üyesi olmak üzere 3 üyeye ayrılarak incelenmiştir. Bu üyelerin jeolojik özellikleri aşağıda açıklanmaya çalışılmıştır.

Solhan Tüfü (Tst)

İlk kez bu çalışmada tanımlanan Solhan tüfü inceleme alanının kuzey-kuzeybatı bölümlerinde Demirtepe'nin güney kısmında, Kökan ve Durmuşlar köyünün kuzey kısmında yüzeyletiği görülmüştür. Solhan tüfü gri renkli olup oldukça ince tanelidir.

Solhan tüfü kendinden yaşlı Kırkgeçit ve Alibonca Formasyonları üzerinde açılı uyumsuzlukla bulunurken, tavanında ise alüvyonlar tarafından açılı uyumsuzlukla üzerlenir.

Karadağ Bazaltı (Tkb)

İlk kez bu çalışmada tanımlanan Karadağ bazalt üyesi çalışma alanının kuzey-kuzey batı kısmında yüzeyleme vermektedir.

Karadağ bazalt üyesi siyahımsı koyu gri renkte olup, yer yer marn ve kumtaşları ile aridalanmalı olarak görülmüşlerdir.

Çaybağı Kireçtaşı Üyesi (Tçk)

İlk kez bu çalışmada tanımlanan Çaybağı kireçtaşı üyesi çalışma alanının kuzey-kuzey batı, güney-güney batı kısmında Kökan, Durmuşlar, Aşağı Mirahmet ve Yukarı Mirahmet dolaylarında yüzeyletiği görülmüştür

Çaybağı kireçtaşı üyesi açık bej renkte olup kırık ve çatlaklıdır. Oluşum esnasında zaman zaman bazalt akıntılarının istila ettiği sedimanlarla ardışık bir yapı şeklinde olduğu görülmüştür. Elazığ çevresinde Karabakır formasyonunu detaylı olarak inceleyen Turan ve Bingöl (1991), değişik seviyelerinde hem tortul hem devolkanik ve volkano-tortul malzemelerin bulunduğu birimde, bu malzemelerin birbirleri ile yanal ve düşey yönde girik halde olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar, volkanik malzemelerin hâkim olduğu sahalarda, tabanda koyu renkli lav akıntısı aglomeralarla başlayan formasyonun, açık gri renkli aglomera, lapilli taşı, tüf, tüfit ve volkanik kumtaşlarıyla devam ettiğini ve bazalt akıntılarıyla son bulduğunu; göl ve nehir tortularının hâkim olduğu sahalarda ise çakıltası ve çamurtaşı tabakaları arasına tüfit tabakaları ve yer yer de organik malzemeli seviyelerin (linyit) katıldığını belirtmişlerdir.

Yapılan literatür araştırmalarının arazi gözlemleriyle desteklenmesi sonucu, bu çalışmada Karabakır formasyonunun oluşum ortamıyla ilgili olarak şunlar söylenebilir: İnceleme alanının jeotektonik konumu dikkate alındığında, Orta Miyosen sonrası Arabistan-Anadolu levhalarının çarpışması sonucu su yüzüne çıkan Doğu Anadolu arazisinde bindirmeli ve kıvrımlı yapılar arasındaki çukurluklarda birbirinden bağımsız göller meydana gelmiştir. Dolayısıyla bahsedilen ortamlardan çöküntü havzası tipi göl ortamları ile inceleme alanındaki göl ortamı birbiriyle uyumaktadır. Çöküntü havzası niteliğindeki göl ortamları çoğunlukla ramp tipi, yani kenarlarındaki eğimin aniden değişmediği türden olduğundan ve sedimanter istif olarak da tamamen olmasa da uygunluk arz ettiğinden dolayı "çöküntü havza niteliğinde gelişmiş düşük enerjili ramp tipi göl ortamı", Karabakır formasyonu'nun oluşum ortamı için uygun görülmüştür.

Göl ortamında sedimanlar çökerken, zaman zaman bazalt akıntıları ortamı istila etmiş ve sedimanlarla ardışıklı bir konum kazanmıştır. Birimin kalınlığı 600m. kadardır.

Bazaltlar çalışma sahasının kuzeyinde geniş yayılım gösterir. Keratofir ve olivinli bazaltlardan oluşur. Keratofirler, fenakristalli sanidinleri ile hemen göze çarparlar ve olivinli bazaltların altında 20-30m kalınlık gösterirler. Sanidin kristalleri arasındaki matriks genellikle akıntı yapısı gösteren, mikro oluşumlar halinde alkali feldspat, egirin ojit, az miktarda hornblend bulundurulur. Olivinli bazaltların en iyi kesit verdiği yer Karadağ'ın batı yamacıdır. Renk_kahverengi, kırmızımsı siyah olup, aglomera ve kül tabakaları ile olivinli bazalt aridalanması görülür.

Alüvyon

İnceleme alanının en genç çökelleri olup, sürekli veya mevsimsel akan dere yataklarında görülürler. Harita alanında Gevla Çayı ve buna bağlı dere yataklarında önemli alüvyon birikintileri vardır. Alüvyonları irili ufaklı çakıl, kum ve silt boyu malzeme oluşturur.

Yapısal Jeoloji

Ketin (1966), Anadolu'nun tektonik özellikleri ile daha önceki çalışmalardan faydalanarak ve tektonik ünitelerin orojenik gelişme esaslarını da dikkate alarak Türkiye arazisini kuzeyden güneye doğru, Pontidler, Anatolidler, Toroslar ve Kenar Kıvrımları Bölgesi olmak üzere dört üniteye ayırmıştır. Bu sınıflamaya göre inceleme alanı, Toroslar'ın doğu kesiminde, başka bir deyişle Toros Orogenik Dağ Kuşağı'nın doğu bölümünde bulunmaktadır.

Özel olarak Doğu Toroslar'ın, genelde de bütün Türkiye arazisinin tektoniği incelendiği zaman şu anda mevcut olan tektonik yapıların büyük bölümünün Türkiye'nin Neotektonik dönemine ait olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle bölgenin ve inceleme alanının tektonik özellikleri hakkında sağlıklı olarak yorum yapabilmek ve doğru sonuçlara ulaşmak için Neotektonik dönem hakkında bilgi edinmek gerekir.

Neotektonik dönemin Türkiye'de, Orta Miyosen'de Arap-Anadolu levhalarının nihai çarpışması ile başladığı konusunda birçok araştırmacı aynı görüştedir (Arpat ve Şaroğlu, 1975; Şengör, 1980; Şaroğlu ve Güner, 1981; Dewey vd. 1986; Gülen vd. 1987; Şaroğlu ve Yılmaz, 1987; Aksoy ve Tatar, 1990; Turan, 1991; Altınlı, 1980; Yalçın, 1985; Yıldırım ve Yılmaz, 1991; Tatar ve İnceöz, 1991). Bunlardan farklı olarak Hall (1979), çarpışmanın Geç Miyosen'de, Yalçın (1985) ise Miyosen sonunda meydana geldiğini ileri sürmüştür.

Arabistan Levhasının Anadolu Levhasına doğru olan yaklaşma hareketinin tam olarak K yönünde olduğu konusunda araştırmacılar arasında görüş ayrılıkları vardır. Tatar, (1978, 1982, 1987) Erzincan ve Sivas yörelerindeki çalışmalarının sonucunda hareketin KKB'ya; Elazığ çevresindeki incelemelerinde ise KKD'ya doğru olduğunu belirtmiştir. Aksoy ve Tatar (1990) Van ili dolaylarında sıkışmanın yaklaşık K-G doğrultulu olduğunu ortaya koymuşlardır. Altınlı (1980) hareket yönünün KB'ya olması gerektiğini savunmuştur.

Arabistan levhasının hareket yönü veya Arabistan - Anadolu levhaları arasındaki nihai çarpışmanın yaşı hakkında önemsenmeyecek derecede farklı görüşler olmakla beraber, çarpışma sonucunda başlayan neotektonik dönemde Anadolu'da meydana gelen tektonik olaylar hakkında hemen hemen bütün araştırmacılar aynı görüşü paylaşmaktadır.

Neotektonik dönem ile ilgili bütün verileri değerlendiren Şengör'e (1980) göre Türkiye'de Neotektonik dönem, Orta Miyosen'de Arabistan Levhası ile Avrasya levhasının, Bitlis Kenet Kuşağı boyunca çarpışmasıyla başlar. Bu çarpışma ile birlikte normal kalınlıktaki kıtasal litosfer, okyanusal litosfer gibi kolayca dalamayacağından bu kıtaların yaklaşması, Türk - İran platosu sınırları içinde kıta kabuğunun yumulması ile karşılanmaya başlanmıştır.

Çarpışma cephesinin ard ülkesindeki kıta kabuğu (Doğu Anadolu'da ada yayları, filiş, melanj kamalarından oluşan birikim karmaşığı) yaklaşmayı kısalmış kalınlaşarak (kıvrım ve bindirme tektoniği) karşılaşmış, ancak gittikçe artan kabuk kalınlığı ve buna bağlı olarak artan litostatik basınç, bu tür yumulmayı giderek güçleştirmiştir.

Nihayet orta ve Batı Anadolu'yu içine alan bir Anadolu Levhası, meydana gelen Kuzey ve Doğu Anadolu transform fayları boyunca sıkışma bölgesinden batıya, dalmakta olan Akdeniz litosferinin üzerine itilmeye başlanmıştır.

Saros Körfezi'nin hemen batısında Kuzey Anadolu Fay Kuşağı'nın KD-GB doğrultulu Yunan Makaslama Zonuna dönüşmesi, Anadolu Levhası'nda D-B doğrultulu bir sıkışma gerilmesi ortaya çıkarmıştır. Bu D-B doğrultulu sıkıştırmanın K-G doğrultulu bir çekme gerilmesi ile karşılanması sonucunda Ege Graben Sistemi oluşmuştur. Bu bölgede Tortoniyen'den beri devam eden % 30 oranındaki K-G doğrultulu çekme gerilmesi, etkisini gittikçe azaltarak, doğuda iki fayın birleştiği Karlıova eklemine kadar uzanır (Şengör, 1980).

Böylece Türkiye'nin Neotektoniği, batıda Ege Graben Sistemi, ortada Ova Rejimi, doğuda da Doğu Anadolu Sıkışma Rejimi olmak üzere üç ana Neotektonik bölgeye ayrılır (Şengör, 1980).

Gerek Kızıldeniz ve Atlas Okyanusu'ndan elde edilen manyetik lineasyon verileri, gerek Türkiye-İran platosu ve civar bölgelerin yüksek ve dağınık deprenselliği ve gerekse, Türkiye'deki Kenar Kıvrımları'nın ve Zagros şelf serilerini Pliyosen'den günümüze dek devam eden kıvrımları, bu bölgede Arabistan- Avrasya yaklaşmasının aktif olduğunu göstermektedir. Doğu Anadolu'da bu yaklaşma, Karlıova eklemine batısında, Anadolu Levhası'nın iki büyük transform fayla batıya hareketi, doğusunda ise kıtasal kabuktaki kıvrım ve bindirme tektoniği ile karşılanmaktadır. Miyosen sonrasında, yani Neotektonik dönemde Doğu Anadolu'daki yapılar şu sınıflarda toplanmıştır:

1. KB-GB, KKB-GGD, BKB-DGB doğrultulu sağ yanal atımlı faylar.
2. KD-GB, KKD-GGB, DKD-BGB doğrultulu sol yanal atımlı faylar.
3. K-G, KKD-GGB, KKB-GGD doğrultulu açılma çatlakları.

Bu yapı ailelerinin tümü, bölgede sıkışmanın kısmen K-G doğrultulu daralma, D-B doğrultulu genişleme, kısmen de kabuk kalınlaşması (kıvrımlar, bindirmeler) şeklinde karşılandığını gösterir (Şengör, 1980).

Bölgede yukarıda bahsedilen tektonik yapıların en önemlilerinden, inceleme alanının yaklaşık 5km güneyinde K 60° D doğrultusunda uzanan sol yanal atımlı Doğu Anadolu Fayı bulunmaktadır. Bu fay, inceleme alanı çevresindeki en önemli kırıklı yapıyı temsil etmektedir. İnceleme alanında tektonik yönden önemli olan diğer yapılar ise, bu fayın oluşumuyla kökensel ilişkisi bulunan kıvrımlardır. Bunların dışında önemli sayılacak derecede bir tektonik yapı inceleme alanında mevcut değildir.

Doğrultu ve Eğimler

Çalışma alanı tektonik bakımdan oldukça aktif bölgede bulunan bir arazidir. Çalışma alanının güneyinden Türkiye'nin iki büyük doğrultu atımlı fayından birisi olan Doğu Anadolu Fayı geçmektedir.

Çalışma alanının en önemli tektonik yapıları Kırkgeçit formasyonu içerisinde gelişmiş olan kıvrımlı yapılardır. Aşağıda alt bölümlerde sırası ile tabaka duruşları, kıvrımlı yapılar, kırıklı yapılar ve uyumsuzluklar incelenecektir.

Geç Kretase yaşlı Elazığ Mağmatitleri, Orta Eosen- Geç Oligosen yaşlı Kırkgeçit formasyonu, Erken Miyosen yaşlı Alibonca formasyonu ve Geç Miyosen- Pliyosen yaşlı Karabakır formasyonu olarak adlandırılan birimin görsel kireçtaşı düzeyleri tortul birim olarak görülmektedir.

Kırkgeçit formasyonu inceleme alanında çoğunlukla düzenli bir tabakalanma sunmaktadır. Bu birimden özellikle kalkarenit özellikteki düzeylerden çok sayıda ölçü alınmıştır. Genel olarak formasyona ait tabakalı birimlerin kuzey doğu-güney batı doğrultulu oldukları ve eğimlerinin ise kuzey batı ve güney doğuya doğru olduğu saptanmıştır. Tabakaların eğim dereceleri 10^0 ile 65^0 arasında değişmektedir. Kırkgeçit formasyonundan alınan tabaka duruşları diyagram sonucunda tabakalara etki eden kuvvetin doğrultusu K 55^0 D olarak bulunmuştur.

Güney kesimlerinde Kırkgeçit formasyonu'na ait tabakaların yer yer çok yoğun bir deformasyonun etkisinde kaldığı ve buna bağlı olarak da tabakaların düşey bir konum kazandıkları saptanmıştır.

İnceleme alanında tabakalı yapı sunan diğer bir birim ise Alibonca formasyonudur. Bu birim çoğunlukla masif, yer yer kalın tabaklanma gösteren kireçtaşıdan oluşmaktadır. Birime ait kireçtaşının masif olması nedeniyle çok az ölçü alınabilmektedir.

Karabakır formasyonu içerisinde görülen görsel kireçtaşları ise inceleme alanında görülen en genç tabakalı birimlerdir. Bu birimler inceleme alanında çoğunlukla yatay görülmekle birlikte bazı kesimlerde tektonizmanın etkisi ile $10-15^0$ eğimler kazanmıştır.

Açısal Uyumsuzluklar

Temeli oluşturan Elazığ mağmatitleri, Orta Eosen- Geç Oligosen yaşlı Kırkgeçit formasyonu tarafından uyumsuzlukla üzerlenir. Kırkgeçit formasyonu; Erken Miyosen yaşlı Alibonca formasyonu, Geç Miyosen-Pliyosen yaşlı Karabakır bazaltı ve alüvyon tarafından açılı uyumsuzlukla üzerlenir. Geç Miyosen-Pliyosen yaşlı Karabakır bazaltı Kırkgeçit formasyonu ve Alibonca formasyonu üzerine açılı uyumsuzlukla gelir. İnceleme alanındaki en genç oluşuklar olan alüvyon daha yaşlı birimler üzerine açılı uyumsuzlukla gelir.

Kıvrımlı Yapılar

Daha önce de belirtildiği gibi çalışma alanında Kırkgeçit formasyonu içinde gelişmiş çok sayıda kıvrımlı yapı görülmektedir. Bu yapılardan haritalanabilecek boyutta olanlar haritaya işlenmiştir Bunların dışında çalışma alanında haritaya işlenmeyen çok sayıda kıvrımlı yapı mevcuttur.

Bu kıvrımlar birbirini izleyen antiklinal ve senklinallerden oluşmuştur Kıvrım eksenleri yaklaşık KD-GB gidişlidir. Kıvrımlar genellikle asimetrik tipte kıvrımlardır. Kıvrım eksenlerinin gidişleri dikkate alındıklarında en büyük basınç gerilmesi yaklaşık KB-GD doğrultusunda etkili olmuştur. Bu durum tabakalı yapılardan yararlanılarak hazırlanan gül diyagramından elde edilen sonuçlarda uyum sağlamaktadır. Kırkgeçit formasyonu'nda görülen bu kıvrımlar büyük olasılıkla doğrultu atımlı fay zonlarında görülen kademeli kıvrımlardır. Bilindiği gibi doğrultu atımlı fay zonlarının en önemli karakteristiklerinden birisi kademeli kıvrımlardır. Bu kıvrımlar yırtılma zonu ile $30-45^0$ arasında değişen açılar yapmaktadırlar. Ayrıca bu yapılar yırtılma zonunun sıkıştırma bileşenine dik olarak gelişen tektonik unsurlardır.

Sonuç olarak Kırkgeçit formasyonu içerisinde gözlenen bu kıvrımlı yapılar Doğu Anadolu Fay Zonu'nda gelişmiş kademeli kıvrımlar olarak yorumlanabilir.

Tektonik Yapıların Yaşı

Tektonik yapıları, Orta Eosen-Oligosen yaşlı Kırkgeçit formasyonu'ndaki kıvrımlar temsil etmektedir.

Elazığ çevresindeki tektonik yapıları, Landsat fotoğraflarından yararlanarak inceleyen Tatar (1987), Kovancılar'ın kuzeyindeki kıvrımların yaşı için Geç Oligosen-Erken Miyosen yaşını uygun görmüştür. Yazar, bu yaşı verilmesine sebep olarak yakın çevrede kıvrımlanmamış Erken Miyosen yaşlı Alibonca formasyonu'nun bulunmasını göstermiştir. Bölgede tektonik amaçlı çalışmalar yapan Turan (1991), Kovancılar Antiklinali'nin kanatlarında Kırkgeçit, Alibonca(Erken Miyosen), Karabakır ve Palu formasyonlarının varlığını dikkate alarak, kıvrımlanmanın Erken Miyosen'den sonra başladığını belirtmiştir.

Geç Miyosen-Pliyosen yaşlı Karabakır formasyonu, Türkmen'in (1991) çalışmalarına göre kıvrımlanmış ve kıvrım kanatlarının 80° ye varan eğimler kazandığı ortaya çıkmıştır. Araştırmacı, Pliyo-Kuvaterner yaşlı Palu formasyonu'ndaki Donjek ve Scott tipi fasiyes geçişlerinin, etkin bir tektonizmanın bu formasyonu etkilediğinin delili olduğunu, ayrıca Çaybağı dolaylarında Palu formasyonu'nun da kıvrımlandığını belirtmiştir.

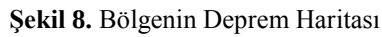
Kırkgeçit formasyonu'nun, Van dolaylarında Erken Miyosen'in sonuna kadar çökelimini sürdürdüğünü (Aksoy ve Tatar, 1990) dikkate alarak, Neotektonik dönemde kıvrımlanmaya başladığını söyleyebiliriz. Geç Miyosen-Pliyosen yaşlı Karabakır formasyonu'nun şiddetli bir kıvrımlanma ile 80°ye varan eğim kazanması, Pliyosen sonlarına doğru bölgeyi etkileyen bir kıvrımlanma fazının varlığını ortaya çıkarmaktadır.

Palu formasyonu bu birim üzerinde açılı diskordansla bulunmaktadır (Türkmen, 1991), Karabakır formasyonu ile Kırkgeçit formasyonu arasında da açılı diskordansın bulunması, Orta Miyosen'deki Arabistan- Anadolu levhalarının nihai çarpışması ile oluşan K-G doğrultulu sıkışmanın, Kırkgeçit formasyonu'nu tektonik deformasyona uğrattığının kanıtıdır. Ancak kıvrımlanmanın bu dönemde olup olmadığı konusunda yeterli veri bulunmamaktadır.

Pliyosen sonlarına doğru Karabakır formasyonu'nun kıvrımlanmasına sebep olan Kafkas veya Rodaniyen kıvrımlanma fazı Kırkgeçit formasyonu'ndaki kıvrımların da oluşmasına sebep olmuştur. Kırkgeçit formasyonu'ndaki kıvrım kanatlarının Karabakır formasyonu'na göre daha az eğimlere (20°-40°) sahip olması, gerilmeye karşı olan direncinin yüksek oluşu ile açıklanabilir.

Doğal Afet ve Deprem Durumu

Mülga Bayındırlık ve İskân Bakanlığı tarafından hazırlanan “Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası” verilerine göre Proje Sahası “2. Derece Deprem Bölgesi”nde yer almaktadır. Proje kapsamında yer alan yapıların teknik özelliklerinin belirlenmesinde, 14.07.2007 tarih ve 26582 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik hükümlerine uyulacaktır.



Proje Alanı

Elazığ ilinde bitki vejetasyonu genelde orman alanının tahrip edilmesi ile oluşan sekonder bir vejetasyon olan bozuk orman vejetasyonudur. Yer yer seyrek meşe toplulukları ve alt florayı oluşturan step ekosisteminin temel türleri bulunmaktadır.

Yukarı Fırat Havzası'nda şimdiye kadar yapılmış olan araştırmalar sonucunda; havza genelinde zengin familyalar olarak Fabaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Lamiaceae, Caryophyllaceae ve Poaceae'nin, zengin cinsler olarak ta Astragalus, Trifolium, Alyssum, Silene ve Vicia'nin belirlenmiş olduğu görülmektedir. Ayrıca türlerin büyük çoğunluğunun İran-Turan elementi oldukları ve endemizm oranının da % 13 civarında bulunduğu saptanmıştır.

Bu bölgede otsu stepte daha çok *Stipa* ve *Bromus* türleri çoğunlukta iken, kamefit stepte ise *Astragalus* ve *Acantholimon*'a ait birçok tür ile kalkerli alanlarda *Onobrychis cornuta* ve *Acanthophyllum* gibi yastık teşkil eden türler önemli yer tutar.

Tablo 7. Flora Türleri

Familya Adı	Tür (Species)	Türkçe Adı	Yapı-Ömür	Habitat	Ülkemizde Dağılımı	End	Bern	IUCN	Kayıt Şekli
AMARANTHACEAE	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Horoz İbığı	Otsu- Tek yıllık	Yol kenarı, çorak yerler, kültür arazilerinde	B., K., O., D. ve G. Anadolu	—	—	—	L
ANACARDIACEAE	<i>Pistacia terebinthus</i> L. subsp. palaestina (BOISS.) ENGLER	Çedene-Çitlembik	Çok yıllık-Çalı veya ağaç	Kayalık yamaçlar, maki	B. K. O. D. ve G. Anadolu- (Akdeniz Elementi)	—	—	—	L
	<i>Rhus coriaria</i> L.	Sumak	Çok yıllık-Çalı	Çalılıklar, kıyılar, ormanlar	K., B., G. ve D. Anadolu	—	—	—	L
ARISTOLOCHACEAE	<i>Aristolochia clematitis</i> L.	Loğusa otu	Çok Yıllık-Ot	Vadilerde gölgelik yerler, boş alan, kıyı kumulları arasında, tarlalar	K. Türkiye- Avrupa-Sibirya Elementi	—	—	—	L
ASTERACEAE	<i>Centaurea virgata</i> LAM.	Peygamber çiçeğı	Çok Yıllık-Ot	Kurak tepeler, step, kurak boş alan	Karasal Anadolu, KB. Anadolu, D. Anadolu- İran-Turan Elementi	—	—	—	L
	<i>Gundelia tournefortii</i> L. var. tournefortii L.	Kenger	Çok Yıllık-Ot	Kayalık kireçtaşı yamaç, volkanik yamaç, step, orman	Karasal Anadolu, G. Anadolu – (İran-Turan Elementi)	—	—	—	L
BETULACEAE	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTNER subsp. glutinosa (L.) GAERTNER	Kızılağaç-Kızılkavak	Çok Yıllık-Ağaç	Yaprak döken ormanlar, nemli yerler, akarsu kenarı	Trakya, Dış ve GD. Anadolu- Avrupa-Sibirya Elementi	—	—	—	L
BORAGINACEAE	<i>Anchusa azurea</i> MILLER var. azurea MILLER	Tort-Sığırdili	Çok Yıllık-Ot	Tarlalar, kuru bozkır, gibi	Türkiye (GD. Anadolu hariç)	—	—	—	L
	<i>Anchusa azurea</i> MILLER var. kurdica (GUŞUL.) CHAMB.	Sığırdili	Çok Yıllık-Ot	Tarlalar, kurak step	D. Anadolu	—	—	—	L
	<i>Onosma rascheyanum</i> BOISS.	Emzik Otu	Çok Yıllık-Ot	Kireçtaşı ve volkanik yamaçlar, bozkır, Quercus çalılığı	D. Anadolu'dan Batıya doğru G. Anadolu'ya (Amanoslar) - (İran-Turan Elementi)	—	—	—	L
	<i>Onosma sericeum</i> WILLD.	Sarıot-Yılyarasıotu	Çok Yıllık-Ot	Quercus çalılığı, serpantin, kireçtaşı yamaçlar	K., G. ve Karasal Anadolu - (İran-Turan Elementi)	—	—	—	L
.BRASSICACEAE	<i>Alyssum linifolium</i> STEPH. EX WILLD. var. linifolium STEP. EX WILLD.	Kevke	Tek yıllık-Otsu	Açık alan	G., O. ve D. Anadolu	—	—	—	L
	<i>Alyssum minutum</i> SCHLECHT. EX DC.	Kevke	Tek yıllık-Otsu	Açık alan	Trakya, K., B., O. ve G. Anadolu	—	—	—	L
	<i>Conringia perfoliata</i> (C.A.MEYER) BUSCH	Yabani Tütün	Otsu- Tek yıllık	Ekili alan, yol kenarı, kayalık yamaç	32 Derece D.'nun Doğusu, KD., DG., GD., OD. ve D.Anadolu	—	—	—	L

CARYOPHYLLACEAE	<i>Agrostemma githago</i> L.	Karamuk	Otsu- Tek yıllık	Tarlalar ekseriye mısır tarlaları içinde	B., K., O., D., G. ve GD. Anadolu	—	—	—	L
	<i>Silene vulgaris</i> (MOENCH) GÄRCKE var. <i>vulgaris</i> (MOENCH) GÄRCKE	Gıvışgan Otu	Çok yıllık - Ot	Çalılık, yamaçlar, açık yerler	B., K., D. ve G. Anadolu	—	—	—	L
CAPRIFOLIACEAE	<i>Viburnum opulus</i> L.	Gilebala-Gilaburu	Çok Yıllık-Çalı	Orman kenarları, çitler	K. Anadolu, O. ve G. Anadolu- Avrupa-Sibirya Elementi	—	—	—	L
CUPRESSACEAE	<i>Juniperus oxycedrus</i> L. subsp. <i>oxycedrus</i> L.	Katran Ardıcı	Çok Yıllık-çalı, ağaç	Çam ormanı, meşe çalılığı, maki	Türkiye	—	—	—	L
CYPERACEAE	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) ROEMER ET SCHULTES	—	Çok yıllık-Ot	Çayırli yamaçlar, çam ormanlarındaki ıslak alanlar, bataklıklar, tatlı su kıyıları, yol kıyısı	Türkiye	—	—	—	L
EPHEDRACEAE	<i>Ephedra major</i> HOST	Deniz üzümü	Çok yıllık-sucul, çalı	Kayalık	B., O. ve D. Anadolu	—	—	—	L
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia macroclada</i> BOISS.	Sütleğen	Çok yıllık-Ot	Pinus ve Quercus orman açıklığı, Astragalus ve Artemisia stebii, kayalık yamaçlar	Karasal ve G. Anadolu- (İran-Turan Elementi)	—	—	—	L
EQUISETACEAE	<i>Equisetum ramosissimum</i> DESF.	At kuyruğu	Rizomlu-otsu- Çok yıllık	Su kenarı, nemli çayır, çakıllı deniz kıyısı	Türkiye	—	—	—	L
FABACEAE	<i>Astragalus microcephalus</i> WILLD.	Kara geven	Çok yıllık-Çalı	Bozkır	Karasal Anadolu-İran-Turan Elementi	—	—	—	L
	<i>Onobrychis cornuta</i> (L.) DESV.	Korunga	Çok yıllık-Çalı	Kayalık yamaçlar ve çayırıklar	Anadolu (B. uç ve KD. uç Anadolu hariç) -İran-Turan Elementi	—	—	—	L
	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> SCOP. subsp. <i>herbaceum</i> (VILL.) ROUY	Zehirli yonca	Çok yıllık-Ot veya yarıçalı	Killi ve kireçtaşı toprakları, yol kenarları, kıyılar, deniz kenarındaki yamaçlar, maki	KB. Türkiye, K. B. ve Karasal Anadolu	—	—	—	L
	<i>Vicia cracca</i> L. subsp. <i>tenuifolia</i> (ROTH) GAUDIN	Burçak	Çok yıllık-Ot	Pinus sylvestris ormanında, çalılık, çayırıklar, dağ bozkırı, kıyılar, tarla kenarları	KD. ve D. Anadolu	—	—	—	L
FAGACEAE	<i>Quercus brantii</i> LINDLEY	İran Palamut Meşesi (Kara Meşe)	Çok yıllık-Çalı veya küçük ağaç	Saf komuniteler, diğer Quercus türleri ve Pinus brutia, Styra, Paliurus ile beraber	D. ve GD. Anadolu-(İran-Turan Elementi)	—	—	—	L
	<i>Quercus petraea</i> (MATTUSCHKA) LIEBL. subsp. <i>iberica</i> (STEVEN EX	Sapsız meşe	Çok yıllık-Ağaç	Quercus, Carpinus, Castanea, Fagus, Pinus, Piceae ormanı	Trakya, K. ve O. (B.) Anadolu	—	—	—	L

	<i>BIEB.) KRASSILN.</i>								
	<i>Quercus pubescens</i> WILLD.	Tüylü meşe	Çok yıllık- Küçük ağaç	Pinus nigra, Quercus cerris, Fagus, Castanea, Pyrus elaagnifolia, Cistus laurifolius,	K. Türkiye, 39 D.'nun Doğusu, B. ve O. Anadolu	—	—	—	L
GERANIACEAE	<i>Geranium pyrenaicum</i> BURM. FIL.	İğnelik otu	Çok yıllık- Ot	Koruluklar, çayırlar, kıyılar, kayalık yamaçlar, dereler	B. K. O. D. Anadolu	—	—	—	L
GUTTIFERAE	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Kuzu Kıran (Sarı Kantaron)	Otsu- Çok yıllık	Mezofitik bölgelerdeki kuru habitatlarda	K., B., O., D. ve G. Anadolu	—	—	—	L
HYPOLEPIDACEAE	<i>Paronychia mughlai</i> CHAUDHRI	Dolama otu	Otsu- Çok yıllık	Kireçtaşı kayalar ve Çağallıklar	B. ve G. Anadolu	—	—	—	L
IRIDACEAE	<i>Crocus leichtlinii</i> (D. DEWAR) BOWLES	Çiğdem	Ot- Çok yıllık	Kayalı yamaçlar	D. Anadolu (İran-Turan Elementi)	—	—	—	L
JUGLANDACEAE	<i>Juglans regia</i> L.	Ceviz	Çok yıllık- Ağaç	Quercus veya karışık yaprak döken orman, kalkerli kayalık yamaçlar, alüvyonlu topraklar	KD. ve D. Anadolu	—	—	—	L
LAMIACEAE	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) SCHREBER subsp. laevigata (BANKS ET SOL.) P. H. DAVIS	Allergi veya Dabazotu- Basurotu	Çok, İki veya Tek yıllık-Ot	Bağlar, taşlı yamaçlar	D. ve bitişliği G. Anadolu - (İran-Turan Elementi)	—	—	—	L
	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Ballıbaba	Tek yıllık- ot	Tepe etekleri seyrek bozkır, ekilmiş arazi yol kenarları çorak yerler	Türkiye-(Avrupa Sibirya Elementi)	—	—	—	L
	<i>Teucrium polium</i> L.	Sancıotu	Çok yıllık- odunsu ot	kuru yerler, meşe çalıları, kayalık yerler, kumullar, tarla kenarları	Türkiye	—	—	—	L
LILIACEAE	<i>Tulipa agenensis</i> DC.	Kaba lale	Çok yıllık- Ot	Arsız bitkilerle	Dış Anadolu- (İran Turan Elementi)	—	—	—	L
MORACEAE	<i>Ficus carica</i> L. Subsp. <i>Carica</i> (ALL.) SCHINZ ET THELL.	İncir	Çok yıllık- Ağaç	Açık alanlar, karışık ormanlar, taşlı yamaçlar, vadiler	Türkiye	—	—	—	L
	<i>Morus alba</i> L.	Ak Dut	Çok yıllık- Ağaç	Kültür	Türkiye	—	—	—	L
OLEACEAE	<i>Jasminum fruticans</i> L.	Yabani yasemin	Çok yıllık- Çalı	Maki içinde kuru kayalık yerler, Pinus brutia ormanı, meşe çalılığı, kır kenarları	Türkiye	—	—	—	L
PAPAVERACEAE	<i>Papaver lacerum</i> POPOV	Gelincik	Otsu- Tek yıllık	Kayalık	K. Türkiye, B., O. ve D. Anadolu	—	—	—	L
	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Gelincik	Otsu	Tarla, boş yer	Türkiye	—	—	—	L
PINACEAE	<i>Pinus nigra</i> ARN. subsp. <i>pallasiana</i> (LAMB.) HOLMBOE	Karaçam	Çok yıllık- Ağaç	Orman	K. Türkiye, O., B. ve G. Anadolu	—	—	—	L
	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Sarıçam	Çok yıllık- Ağaç	Tepe yamaç, orman	K. Anadolu, O. ve D. Anadolu-(Avrupa-Sibirya	—	—	—	L

					Elementi)				
PLATANACEAE	<i>Platanus orientalis L.</i>	Çınar	Çok yıllık- Ağaç	Ormanlar, vadi dipleri, alüveyaonlu topraklar, nehir kenarları, kültür	Türkiye	—	—	—	L
PLUMBAGINACEAE	<i>Acantholimon venestum</i> BOISS. var. <i>laxiflorum</i> (BOISS. EX BUNGE) BOKHARI	Pişik Geveni	Çok yıllık- Çalı	Volkanik yamaç kayalıkları, kireçtaşı tepeler, dağ bozkırı, Pinus ve karışık ormanlar	G. ve D. Anadolu- (İran- Turan Elementi)	—	—	—	L
POACEAE	<i>Triticum aestivum L.</i>	Buğday	Tek Yıllık- Ot	Kültür, Volkanik kayalar, tepelikler, kireçli step, kuru ovalar, yolkenarları	Türkiye	—	—	—	L
	<i>Bromus gracillimus</i> BUNGE	—	Tek Yıllık- Ot	Step, kayalık yamaçlar	D. Anadolu- (İran-Turan Elementi)	—	—	—	L
	<i>Stipa arabica</i> TRIN. ET RUPR.	Palak	Çok yıllık- Ot	Kuru dağ yamaçları	Karasal Anadolu-İran- Turan Elementi	—	—	—	L
POLYGONACEAE	<i>Polygonum cognatum</i> MEISSN.	Madımak	Otsu- Çok yıllık	Yol kenarları, yamaçlar uçurumlar kültür arazileri	B., O., D., G. ve GD. Anadolu	—	—	—	L
	<i>Rumex crispus L.</i>	Evelik (Labada) Kıvırcık Labada	Otsu- Çok yıllık	Kıyılar, çorak yerler ve bataklıklar,	B., O., K., D. ve GD. Anadolu	—	—	—	L
RANUNCULACEAE	<i>Adonis aestivalis L. subsp. aestivalis</i> <i>L.</i>	Kandamlası, keklikgözü	Otsu- Tek yıllık	Tarla, kayalık yamaç, bozuk step	Türkiye, B. ve D.'da çok seyrek	—	—	—	L
	<i>Clematis orientalis L.</i>	Köpektutağı	Çok yıllık- Odunsu- tırmanıcı	Çalılık	K., O. ve D. Anadolu	—	—	—	L
	<i>Consolida oliveriana</i> (DC.) <i>SCHROD.</i>	—	Otsu-Tek Yıllık	Kayalık tepe, tarla, bağ	D. ve GD. Anadolu-(İran Turan Elementi)	—	—	—	L
	<i>Delphinium peregrinum L.</i>	Hezaren	Otsu-Tek Yıllık	Kalker yamaç, ekili tarla, bağ	B., G. ve GD. Anadolu, Trakya	—	—	—	L
	<i>Nigella oxyptetala</i> BOISS.	Çörek Otu	Otsu- Tek yıllık	Kayalık yamaç, nadas tarla	D. ve GD. Anadolu-(İran Turan Elementi)	—	—	—	L
	<i>Ranunculus constantinopolitanus</i> (DC.) D'URV.	Düğün çiçeği	Karasal otsu- Çok yıllık	Nemli yer, bataklık çayırılık	K. Türkiye, B., G., O. ve BD. Anadolu	—	—	—	L
	<i>Ranunculus arvensis L.</i>	Tarla düğün çiçeği	Otsu-Tek Yıllık	Ekili yer, ekin tarlası	Türkiye	—	—	—	L
	<i>Ranunculus cuneatus</i> BOISS.	Basur otu	Otsu (stolonlu) -	Kızıl toprak, kireçtaşı yamaç, volkanik yamaç, nadas tarla	G., D. ve GD. Anadolu	—	—	—	L

			Çok yıllık						
ROSACEAE	<i>Amygdalus communis L.</i>	Badem	Çok yıllık- ağaç	Doğal, kuru yamaçlar, kalkerli geçitler, çalı ve meşe ormanlıkları	Anadolu	—	—	—	L
	<i>Amygdalus orientalis MILLER</i>	Yabani badem	Çok yıllık- çalı	Kayalık, kalkerli yamaçlar	O., G. ve D. Anadolu	—	—	—	L
	<i>Armeniaca vulgaris LAM.</i>	Kayısı	Çok yıllık- ağaç	Kültür	Türkiye	—	—	—	L
	<i>Prunus divaricata LEDEB. subsp. divaricata LEDEB.</i>	Yunus eriği, yabani erik	Çok yıllık- Çalı veya ağaççık	Seyrek ormanlar, dik yamaçlar, kaya araları	Anadolu	—	—	—	L
	<i>Rosa canina L.</i>	Kuşburnu (itgülü)	Çok yıllık- Çalı	Kıyılar, kayalık yamaçlar, çalılık, çitler, ormanlar ve açıklıkları	Türkiye	—	—	—	L
	<i>Rubus sanctus SCHREBER</i>	Böğürtlen	Çok yıllık- Çalı	Seyrek çalılık, kayalık yerler, nehir kıyıları, sabit kumullar, kıyı ovalar, çorak kıyılar	Türkiye	—	—	—	L
RHAMNACEAE	<i>Paliurus spina-christi MILLER</i>	Karaçalı	Çok yıllık- Çalı	Boğazlar, nehir vadileri, çorak yerler	K., B., G., D., O. ve GD. Anadolu	—	—	—	L
SALICACEAE	<i>Populus alba L.</i>	Ak kavak	Ağaç- Çok yıllık	Yaprak döken koruluk, nehir kıyısı	K. ve B. Türkiye, G. ve Karasal Anadolu-Avrupa Sibiry Elementi	—	—	—	L
	<i>Salix babylonica L.</i>	Salkım Söğüt	Ağaç- Çok yıllık	Dere kıyıları	Dış Anadolu	—	—	—	L
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum varians FREYN ET SINT. var. varians BOISS. ET BAL.</i>	Sığır kuyruğu	İki yıllık- Ot	Quercus çalılığı, bozkır, kayalık yamaçlar, lav molozları	Türkiye	—	—	—	L
	<i>Verbascum varians FREYN ET SINT. var. flexuosum (WULF) MURB.</i>	Sığır kuyruğu	İki yıllık- Ot	Quercus çalılığı, bozkır, kayalık yamaçlar, lav molozları	D. Anadolu	—	—	—	L
ZYGOPHYLLACEAE	<i>Peganum harmala L.</i>	Üzerlik	Otsu- Çok yıllık	Çorak yerler, step (bazen tuzlu)	B., K., O., G., D. ve GD. Anadolu	—	—	—	L
	<i>Tribulus terrestris L.</i>	Demir dikenli	Otsu- Tek yıllık	Açık ve kumlu yerler, nadas tarlaları	B., K., O., G. ve GD. Anadolu	—	—	—	L

Flora Tablosunda Kullanılan Kısaltmalar

End.: Endemik

Bern: Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma *Sözleşmesi*

IUCN: Uluslararası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği

B.: Batı **D.:** Doğu **G.:** Güney **K.:** Kuzey **KB.:** Kuzeybatı

KD.: Kuzeydoğu **GD.:** Güneydoğu **L:** Literatür, G: Gözlem - Kayıt Şekli

Endemik Türler Kapsamında Değerlendirme

Türkiye floristik açıdan, dünyada en zengin ülkelerin başında gelir. Türkiye'nin floristik (bitkisel) zenginliğinin başlıca sebepleri İklim farklılıkları (karasal iklim, okyanus iklimi ve Akdeniz iklimi), jeolojik ve jeomorfolojik çeşitlilik, zengin su kaynakları (deniz, göl ve akarsu), büyük yükseklik farkları (deniz seviyesi-5000 m), çok çeşitli habitat tipleri ve üç fitocoğrafik bölgenin (Avrupa-Sibirya, Akdeniz, İran-Turan) bulunduğu yerde olması, Anadolu'nun doğusu ve batısı arasında ekolojik farklılıklar bulunması ve bunun floristik farklılıklara yansımalarıdır.

Proje alanında yapılan literatür çalışmalarında endemik bitki türüne rastlanılmamıştır. Proje kapsamında endemik bitkilere rastlanması durumunda gerekli tüm tedbirler alınarak, ilgili kurum ile işbirliğine gidilecektir.

IUCN Kapsamında Flora Türlerinin Değerlendirilmesi

IUCN-(International Union for Conservation of Nature), “Doğa ve Doğal Kaynakların Korunması için Uluslararası Birlik”: Doğal Kaynakların korunması amacı ile 1948 yılında kurulmuş uluslararası bir organizasyon olup, merkezi Gland, İsviçre'dir. IUCN dünya çapında 90 devlet, 120 hükümet kurumu ve 800'den fazla hükümet dışı kuruluşu tek bir çatı altında toplamaktadır.

IUCN Tehlike Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi, IUCN Kırmızı Liste Kategorisi ve Kriterlerini kullanılarak küresel boyutta değerlendirilen bitki ve hayvanların yayılımı, koruma statüsü ve sistematigi hakkında bilgi vermekte olup, tehlike kategorilerinin tespitinde kullanılan kısaltmalar ve anlamları aşağıda verilmiştir.

IUCN Tehlike Kategorileri

CR: Çok Tehlikede

EN: Tehlikede

VU: Zarar Görebilir

EX: Tükenmiş

EW: Doğada Tükenmiş

NT: Tehdit Altına Girebilir

LC: En Az Endişe Verici

DD: Yetersiz Veri

NE: Değerlendirilmemiş

Proje alanı ve yakın çevresinde tespit edilen flora türleri IUCN Tehlike Kategorileri kapsamında incelenmiş ve verilmiştir. Yapılan arazi ve literatür çalışmaları sonucunda IUCN Tehlike Kategorilerince risk altındaki flora türlerine rastlanılmamıştır.

Tablo 8. Fauna (Memeliler)

Familiya Adı	Tür (Species) Adı	Türkçe Adı	Bern	IUCN	End.	M.A. K.	Kayıt Şekli
CANIDAE	<i>Vulpes vulpes</i>	Kızıl tilki	—	LC	—	III	L
DIPODIDAE	<i>Allactaga williamsi</i>	Arap tavşanı	—	LC	—	I	L
LEPORIDAE	<i>Lepus capensis</i>	Yabani tavşan	—	LC	—	III	L
MURIDAE	<i>Arvicola terrestris</i>	Susıçanı	—	LC	—	—	L
	<i>Microtus socialis</i>	Tarla faresi	—	—	—	—	L
	<i>Apodemus mystacinus</i>	Kayalık orman faresi	—	LC	—	—	L
	<i>Apodemus flavicollis</i>	Sarı göğüslü orman faresi	—	LC	—	—	L
	<i>Mus macedonicus</i>	Sarı ev faresi	—	LC	—	—	L
	<i>Rattus rattus</i>	Evsıçanı	—	LC	—	—	L
MUSTELIDAE	<i>Meles meles</i>	Porsuk	—	LC	—	II	L
RHINOLOPHIDAE	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Nalburunlu büyük yarasa	—	LC	—	I	L
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Nalburunlu küçük yarasa	—	LC	—	I	L
SPALACIDAE	<i>Spalax leucodon</i>	Körfare	—	DD	—	—	L
SUIDAE	<i>Sus scrofa</i>	Yaban domuzu	—	LC	—	III	L

Tablo 9. Fauna (İki Yaşamlılar)

Familiya Adı	Tür (Species) Adı	Türkçe Adı	BERN	END.	IUCN	Kayıt Şekli
BUFONIDAE	<i>Bufo bufo</i>	Siğilli kurbağa	III	—	LC	L
	<i>Bufo viridis</i>	Gece kurbağası	II	—	LC	L
HYLIDAE	<i>Hyla arborea</i>	Ağaç kurbağası	II	—	LC	L
PELOBATIDAE	<i>Pelobates syriacus</i>	Toprak kurbağası	II	—	LC	L
SALAMANDRIDAE	<i>Salamandra salamandra</i>	Benekli semender	III	—	LC	L

Tablo 10.Fauna (Sürüngenler)

Familya Adı	Tür (Species) Adı	Türkçe Adı	BERN	END.	IUCN	M.A.K.	Kayıt Şekli
ANGUINIDAE	<i>Pseudopus apodus</i>	Oluklu kertenkele	II	—	—	I	L
COLUBRIDAE	<i>Coluber ravergeri</i>	Kocabaş yılan	III	—	—	I	L
	<i>Eirenis modestus</i>	Uysal yılan	III	—	LC	I	L
	<i>Natrix natrix</i>	Yarı Sucul Yılan	III	—	LC	I	L
	<i>Natrix tessellata</i>	Su yılanı	II	—	—	I	L
GEKKONIDAE	<i>Mediodactylus kotschyi</i>	İnce parmaklı keler	III	—	—	I	L
LACERTIDAE	<i>Lacerta parva</i>	Cüce kertenkele	II	—	—	I	L
	<i>Ophisops elegans</i>	Tarla kertenkelesi	II	—	—	I	L
SCINCIDAE	<i>Ablepharus chernovi</i>	Çernov kertenkelesi	III	—	—	I	L
TESTUDINIDAE	<i>Testudo graeca</i>	Yaygın tosbağa	II	—	VU	I	L
TRIONYCHIDAE	<i>Rafetus euphraticus</i>	Fırat Yumuşak Kabuklu Kaplumbağası	II	—	EN	I	L
TYPHLOPIDAE	<i>Typhlops vermicularis</i>	Kör yılan	III	—	—	—	L

Tablo 11. Fauna (Kuşlar)

Familya Adı	Tür (Species) Adı	Türkçe Adı	BERN	IUCN	M.A.K.	Kayıt Şekli
ACCIPITRIDAE	<i>Pernis apivorus</i>	Arı şahini	II	LC	I	L
	<i>Milvus migrans</i>	Kara çaylak	II	LC	I	L
	<i>Neophron percnopterus</i>	Küçük akbaba	II	EN	I	L
	<i>Circus aeruginosus</i>	Saz delicesi	II	LC	I	L
	<i>Circus cyaneus</i>	Gökçe delice	II	LC	I	L
	<i>Accipiter nisus</i>	Atmaca	II	LC	I	L
	<i>Buteo buteo</i>	Şahin	II	LC	I	G
ALAUDIDAE	<i>Lullula arborea</i>	Orman Toygarı	III	LC	II	L
ANATIDAE	<i>Anser albifrons</i>	Sakarca	III	LC	III	L
AEGITHALIDAE	<i>Aegithalos caudatus</i>	Uzun Kuyruklu Baştankara	III	LC	II	L
APODIDAE	<i>Apus apus</i>	Ebabil	III	LC	I	G
	<i>Apus melba</i>	Akkarınlı Ebabil	III	-	I	L
CAPRIMULGIDAE	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Çobanaldatan	II	LC	I	L
CICONIIDAE	<i>Ciconia ciconia</i>	Leylek	II	LC	I	L
COLUMBIDAE	<i>Columba livia</i>	Kaya güvercini	III	LC	III	L
	<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik	III	LC	-	L
CORACIIDAE	<i>Coracias garrulus</i>	Gökkuzgun	II	NT	I	G
CUCULIDAE	<i>Cuculus canorus</i>	Guguk	III	LC	I	L
FALCONIDAE	<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez	II	LC	I	G
	<i>Falco subbuteo</i>	Delicedoğan	II	LC	I	L

Familiya Adı	Tür (Species) Adı	Türkçe Adı	BERN	IUCN	M.A.K	Kayıt Şekli
HIRUNDINIDAE	<i>Riparia riparia</i>	Kum Kırlangıcı	II	LC	I	L
	<i>Hirundo rupestris</i>	Kaya Kırlangıcı	II	LC	I	L
	<i>Hirundo rustica</i>	Kır Kırlangıcı	II	LC	I	G
	<i>Hirundo daurica</i>	Kızıl Kırlangıç	II	LC	I	L
LANIIDAE	<i>Lanius minor</i>	Karaalınlı Örümcekkuşu	II	LC	I	L
MEROPIDAE	<i>Merops apiaster</i>	Arıkuşu	II	LC	I	L
MOTACILLIDAE	<i>Anthus trivialis</i>	Ağaç İncirkuşu	II	LC	I	L
PARIDAE	<i>Parus lugubris</i>	Akyanaklı Baştankara	II	LC	I	L
	<i>Parus ater</i>	Çam Baştankarası	II	LC	I	L
PASSERIDAE	<i>Passer domesticus</i>	Serçe (Şehir serçesi)	—	LC	III	L
	<i>Passer hispaniolensis</i>	Söğüt Serçesi	III	LC	II	G
PSITTACIDAE	<i>Psittacula krameri</i>	Yeşil papağan	III	LC	I	L
SCOLOPACIDAE	<i>Calidris temminckii</i>	Sarıbacaklı kumkuşu	II	LC	I	G
SITTIDAE	<i>Sitta europaea</i>	Sıvacıkuşu	II	LC	I	L
STRIGIDAE	<i>Bubo bubo</i>	Puhu	II	LC	I	L
	<i>Athene noctua</i>	Kukumav	II	LC	I	L
STURNIDAE	<i>Sturnus vulgaris</i>	Sığırcık	—	LC	II	G
SYLVUNAE	<i>Cettia cetti</i>	Kamış Bülbülü	II	LC	I	L
	<i>Sylvia rueppelli</i>	Kara Boğazlı Ötleğen	II	LC	I	L
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Çıvgın	II	LC	I	L
TURDINAE	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Bülbül	II	LC	I	G
	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuyrukkakan	II	LC	I	G
	<i>Turdus merula</i>	Karatavuk	III	LC	III	L
UPUPIDAE	<i>Upupa epops</i>	İbibik	II	LC	I	L

Merkez Av Komisyonu (M.A.K.) Ek Listelerinin Açıklamaları

Bern Sözleşmesine göre koruma altına alınan fauna türleri iki kategoriye ayrılmıştır.

- Kesin olarak koruma altına alınan türler
- Korunan türler

Ek II- Kesin Olarak Koruma Altına Alınan Fauna Türleri İçin Belirtilen Koruma Tedbirleri

Her türlü kasıtlı yakalama ve alıkoyma, kasıtlı öldürme şekilleri,

Üreme veya dinlenme yerlerine kasıtlı olarak zarar vermek veya buraları tahrip etmek,

Yabani faunayı bu sözleşmenin amacına ters düşecek şekilde özellikle üreme, geliştirme ve kış uykusu dönemlerinde kasıtlı olarak rahatsız etmek,

Yabani çevreden yumurta toplamak veya kasten tahrip etmek veya boş dahi olsa bu yumurtaları alıkoymak,

Fauna türlerinin canlı veya cansız olarak elde bulundurulması ve iç ticareti yasaktır.

Ek III- Korunan Fauna Türleri İçin Belirtilen Koruma Tedbirleri:

Yabani faunayı yeterli popülasyon düzeylerine ulaştırmak amacıyla uygun durumlarda geçici veya bölgesel yasaklama. Kapalı av mevsimleri ve diğer ulusal esaslar (Merkez Av Komisyonu kararları).

Proje kapsamında flora ve fauna tablolarında verilen ve Bern Sözleşmesi Hükümlerince korunan türlere kasıtlı olarak zarar verilmesi söz konusu değildir. Projeden kaynaklanacak olası bir etkide, proje alanı çevresinde benzer habitatların yer alması sebebiyle fauna türleri kolayca yer değiştirebileceklerdir.

b) EK-5'deki Duyarlı Yörelere Listesi dikkate alınarak korunması gereken alanlar;

1. Ülkemiz mevzuatı uyarınca korunması gerekli alanlar

a) Milli Parklar Kanunu'nun 2. maddesinde tanımlanan ve bu kanunun 3. maddesi uyarınca belirlenen "Milli Parklar", "Tabiat Parkları", "Tabiat Anıtları" ve "Tabiat Koruma Alanları",

Tesisin kurulu olduğu alanda Milli park, tabiat Parkı, Tabiat anıtı, Tabiat koruma alanları gibi alanlar bulunmamaktadır.

b) Kara Avcılığı Kanunu uyarınca Orman Bakanlığı'na belirlenen "Yaban Hayatı Koruma Sahaları ve Yaban Hayvanı Yerleştirme Alanları",

Faaliyet alanında Kara Avcılığı Kanunu uyarınca Orman Bakanlığı'na belirlenen "Yaban Hayatı Koruma Sahaları ve Yaban Hayvanı Yerleştirme Alanları", bulunmamaktadır.

c) Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 2. maddesinin "a - Tanımlar" bendinin 1.,2.,3. ve 5. alt bentlerinde "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan ve aynı kanun ile 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,

Faaliyet alanı ve yakın çevresinde Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 2. maddesinin "a - Tanımlar" bendinin 1.,2.,3. ve 5. alt bentlerinde "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan ve aynı kanun ile 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) Su Ürünleri Kanunu kapsamında olan Su Ürünleri İstihsal ve Üreme Sahaları,

Tesisin kurulacağı alanda Su Ürünleri Kanunu kapsamında olan Su Ürünleri İstihsal ve Üreme Sahaları bulunmamaktadır.

d) Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nin 17., 18.,19. ve 20. maddelerinde tanımlanan alanlar,

Faaliyet alanı, Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nin 17. 18. 19. ve 20. maddelerinde tanımlanan alanlar içerisinde bulunmamaktadır.

e) Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'nde tanımlanan alanlar

Faaliyet alanı, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'nde tanımlanan alanlar içerisinde bulunmamaktadır.

f) Çevre Kanunu'nun 9. maddesi uyarınca Bakanlar Kurulu tarafından "Özel Çevre Koruma Bölgeleri" olarak tespit ve ilan edilen alanlar,

Faaliyet alanı ve yakın çevresinde Çevre Kanunu'nun 9. maddesi uyarınca Bakanlar Kurulu tarafından "Özel Çevre Koruma Bölgeleri" olarak tespit ve ilan edilen alanlar bulunmamaktadır.

g) Boğaziçi Kanunu'na göre koruma altına alınan alanlar,

Faaliyet alanı ve yakın çevresinde Boğaziçi Kanunu'na göre koruma altına alınan alanlar bulunmamaktadır.

ğ) Orman Kanunu uyarınca orman alanı sayılan yerler,

Faaliyet alanı ve yakın çevresinde Orman Kanunu uyarınca orman alanı sayılan yerler bulunmamaktadır.

h) Kıyı Kanunu gereğince yapı yasağı getirilen alanlar,

Faaliyet alanı ve yakın çevresinde Kıyı Kanunu gereğince yapı yasağı getirilen alanlar bulunmamaktadır.

ı) Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanunda belirtilen alanlar,

Faaliyet alanı ve yakın çevresinde 3573 Sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanunda belirtilen alanlar bulunmamaktadır.

i) Mera Kanununda belirtilen alanlar,

Elazığ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 11.03.2015 tarih ve 0489 sayılı görüş yazısına göre 110 ada 19 parsel nolu taşınmazın ise 4342 sayılı Mera Kanunu kapsamındaki yerlerden olduğu anlaşılmıştır." denilmektedir (Bkz. Ek 9).

j) "Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'nde belirtilen alanlar,

Faaliyet alanında "Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'nde belirtilen alanlar bulunmamaktadır.

2. Ülkemizin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler uyarınca korunması gerekli 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",

Faaliyet alanının çevresinde yukarıda belirtilen alanlar bulunmamaktadır.

b) “Akdeniz’in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi” (Barcelona Sözleşmesi) uyarınca korumaya alınan alanlar,

Faaliyet alanının çevresinde yukarıda belirtilen alanlar bulunmamaktadır.

1) “Akdeniz’de Özel Koruma Alanlarının Korunmasına Ait Protokol” gereği ülkemizde “Özel Koruma Alanı” olarak belirlenmiş alanlar,

Faaliyet alanı ve yakın çevresinde “Akdeniz’de Özel Koruma Alanlarının Korunmasına Ait Protokol” gereği ülkemizde “Özel Koruma Alanı” olarak belirlenmiş alanlar bulunmamaktadır.

2) Cenova Bildirgesi gereği seçilmiş Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından yayımlanmış olan “Akdeniz’de Ortak Öneme Sahip 100 Kıyasal Tarihi Sit” listesinde yer alan alanlar,

Faaliyet alanı ve yakın çevresinde Cenova Bildirgesi gereği seçilmiş Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından yayımlanmış olan “Akdeniz’de Ortak Öneme Sahip 100 Kıyasal Tarihi Sit” listesinde yer alan alanlar bulunmamaktadır.

3) Cenova Deklarasyonu’nun 17. maddesinde yer alan “Akdeniz’e Has Nesli Tehlikede Olan Deniz Türlerinin” yaşama ve beslenme ortamı olan kıyasal alanlar,

Faaliyet alanı ve yakın çevresinde Cenova Deklarasyonu’nun 17. maddesinde yer alan “Akdeniz’e Has Nesli Tehlikede Olan Deniz Türlerinin” yaşama ve beslenme ortamı olan kıyasal alanlar bulunmamaktadır.

c) “Dünya Kültür ve Tabiat Mirasının Korunması Sözleşmesi”nin 1. ve 2. maddeleri gereğince Kültür Bakanlığı tarafından koruma altına alınan “Kültürel Miras” ve “Doğal Miras” statüsü verilen kültürel, tarihi ve doğal alanlar,

Faaliyet alanı ve yakın çevresinde “Dünya Kültür ve Tabiat Mirasının Korunması Sözleşmesi”nin 1. ve 2. maddeleri gereğince Kültür Bakanlığı tarafından koruma altına alınan “Kültürel Miras” ve “Doğal Miras” statüsü verilen kültürel, tarihi ve doğal alanlar bulunmamaktadır.

ç) “Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi” (RAMSAR Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlar.

Faaliyet alanı ve yakın çevresinde “Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi” (RAMSAR Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlar bulunmamaktadır.

d) Avrupa Peyzaj Sözleşmesi,

Faaliyet alanı ve yakın çevresinde Avrupa Peyzaj Sözleşmesinde belirtilen alanlar bulunmamaktadır.

3. Korunması gereken alanlar

a) Onaylı Çevre Düzeni Planlarında, mevcut özellikleri korunacak alan olarak tespit edilen ve yapılaşma yasağı getirilen alanlar (Tabii karakteri korunacak alan, biogenetik rezerv alanları, jeotermal alanlar v.b.),

Faaliyet alanı ve yakın çevresinde Onaylı Çevre Düzeni Planlarında, mevcut özellikleri korunacak alan olarak tespit edilen ve yapılaşma yasağı getirilen alanlar (Tabii karakteri korunacak alan, biogenetik rezerv alanları, jeotermal alanlar v.b.) bulunmamaktadır.

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,

Elazığ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 11.03.2015 tarih ve 0489 sayılı görüş yazısına göre “İlgi a sayılı yazınızda belirtilen diğer taşınmazlardan 0.91 ha alana sahip 110 Ada 21 Parsel. 0,32 ha alana sahip 110 Ada 28 Parsel ve 0.98 ha alana sahip 110 Ada 29 Parsel ile ilgili olarak düzenlenen etüt raporundan; bu taşınmazların sahip oldukları toprak bünyesi, strüktürü, eğimi, tarımsal verim özellikleri ve toprak derinliği itibariyle kuru marjinal tarım arazisi vasfında oldukları, taşınmazların belirtilen faaliyet kapsamında tarım dışı amaçla kullanılmasının bulunduğu alanın tarımsal bütünlüğünü bozmayacağı; yapılacak tarım dışı faaliyetin niteliği, zemin ve topografik özellikleri itibariyle toprak koruma projesine ihtiyaç olmadığı, bu taşınmazların 4342 sayılı Mera Kanunu kapsamındaki yerlerden olmadığı, ancak ilgi a sayılı yazımızda belirtilen 110 ada 19 parsel nolu taşınmazın ise 4342 sayılı Mera Kanunu kapsamındaki yerlerden olduğu anlaşılmıştır.Buna göre, etüt konusu 0,91 ha alana sahip 110 Ada 21 Parsel. 3.2 ha alana sahip 110 Ada 28 Parsel ve 0.98 ha alana sahip 110 Ada 29 parsel numaralı taşınmazların 5403 sayılı “Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu”, 24.07.2009 tarihli ve 27298 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması ve Arazi Topulaştırmasına İlişkin Tüzük” ve 15.12.2005 tarih ve 26024 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu Uygulama Yönetmeliği” hükümleri kapsamında çevredeki tarım arazilerine ve bu araziler üzerindeki tarımsal faaliyetlere zarar verilmesini engelleyecek tedbirlerin alınması şartlarıyla belirtilen faaliyet için tarım dışı amaçla kullanılması uygun görülmüş olup,” denilmektedir (Bkz. Ek 9).

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,

Faaliyet alanında 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 bulunmamaktadır.

ç) Göller, akarsular, yeraltı suyu işletme sahaları,

Faaliyet alanının çevresinde yukarıda belirtilen alanlar 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,

Faaliyet alanı ve yakın çevresinde Bilimsel araştırmalar için önem arzeden 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 bulunmamaktadır.

3. PROJENİN İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASINDA ÇEVRESEL ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER

3.1- Katı Atık Kirliliği

Tesiste personelden kaynaklı evsel atık oluşacaktır. İşletme aşamasında sürekli 3 personel çalışacak olup bu durumda oluşacak evsel nitelikli katı atık miktarı işletme aşamasında 3,45 kg/gün'dür. Oluşacak evsel nitelikli ağzı kapaklı çöp bidonları kullanılacaktır. Burada biriken evsel nitelikli katı atıklar daha sonra düzenli olarak firma tarafından Elazığ Belediyesinin boşaltımını yaptığı çöp konteynırlarına bırakılarak Elazığ Belediyesi çöp deponi sahasında bertaraf edilecektir.

14.03.1991 tarih ve 20814 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, ("22.02.1992 tarih ve 21150 sayılı", "02.11.1994 tarih ve 22099 sayılı", "15.09.1998 tarih ve 23464 sayılı", "18.08.1999 tarih ve 23790 sayılı", "29.04.2000 tarih ve 24034 sayılı", "25.04.2002 tarih ve 24736 sayılı", "05.04.2005 tarih ve 25777 sayılı" Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik) hükümlerine uyulacaktır.

3.2- Sıvı Atık Kirliliği;

Tesisin işletme aşamasında oluşacak muhtemel atık su kaynakları personelden kaynaklı atık sulardır. Oluşacak olan evsel nitelikli atık su, tesis sınırları içerisinde; 19.03.1971 tarihli 13783 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Lağım Mecrası Olmayan Yerlerde Yapılacak Fosseptikler Hakkındaki Yönetmelik" hükümlerine uygun olarak, sızdırmaz bir fosseptikte topladıktan sonra Elazığ Belediyesi tarafından vidanjör vasıtası ile çekilecektir. Uzunluğu 4 m, eni 4 m ve derinliği 3 m olan fosseptik detay planı eklerde yer almaktadır (Bkz. Ek 10).

Fosseptik %90 doluluğa ulaştığında yaklaşık 66 günde 1 kez, Elazığ Belediyesi vidanjörleriyle alınıp bertarafı sağlanacaktır.

Proje kapsamında, 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ("13.02.2008 tarih ve 26786 sayılı" , "30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı" , "24.04.2011 tarih ve 27914 sayılı" ,"25.03.2012 tarih ve 28244 sayılı" Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik) hüküm ve esaslarına uyulacaktır.

3.3- Hava Kirliliği

Proje kapsamında hava kirliliğine sebep olabilecek faktör bulunmamaktadır. Ancak yine de tesiste 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ("30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı" ,"10.10.2011 tarih ve 28080 sayılı", "13.04.2012 tarih ve 28263 sayılı" ,"16.06.2012 tarih ve 28325 sayılı", "10.11.2012 tarih ve 28463 sayılı", "20.12.2014 tarih ve 29211 sayılı" Resmi Gazetede yayınlanan Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliği") hükümlerine uyulacaktır.

3.4- Gürültü Kirliliği

Proje konusu faaliyette gürültü oluşumu beklenmemektedir. Ancak yinede tesiste 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği’nde (Değişiklik 27.04.2011 tarih ve 27917 sayılı Resmi Gazete) esas ve hükümlerine uyulacaktır.

3.5- Atık Yağlar ve Tehlikeli Atıklar

Tesiste kullanılacak olan trafonun bakım ve onarımı esnasında atık yağ oluşacaktır. Ayrıca bakımın yapıldığı temizlik bezleri, çalışanların kullandıkları iş kıyafeti eldiven, üstüğü ve koruma ekipmanlarından dolayı tehlikeli atık oluşacaktır. Tesiste kullanılacak olan trafonun bakım ve onarımı esnasında oluşacak atık yağlarda PCB analizinin yetkili laboratuvarlara yaptırılacaktır. Analiz sonucuna göre atık yağlar kategorisine uygun olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’ndan Geri Kazanım Lisanslı Firmalara gönderilerek bertarafı yapılacaktır. Atık yağların bertarafı sırasında 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği ve 30.03.2010 tarih ve 27537 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” hükümlerine uyulacaktır. 27.12.2007 tarih ve 26739 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Hakkında Yönetmelik” hükümlerine uyulacaktır.

14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazetede Yayınlanarak yürürlüğe giren Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği(“04.09.2009 tarih ve 27339 sayılı” ,“30.03.2010 tarih ve 27537”, “30.10.2010 tarih ve 27744 sayılı” Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik) hükümlerine uyulacaktır.

Bitkisel Atık Yağ:

İşletme faaliyetleri sırasında tesiste çalışacak personel sayısı 3 kişi olacaktır. Yemekler anlaşmalı firmadan karşılanacağından tesiste Bitkisel Atık Yağ oluşması beklenmemektedir. Tesiste 19.04.2005 tarih ve 25791 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğü giren Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği (değişiklik 05.11.2013 tarih ve 28812 sayılı) esas ve hükümlerine uyulacaktır.

Geçici Depolama Alanı:

Geçici depolama alanı; atıkların ÇED alan sınırları içinde tesis ve binalardan uzakta beton saha üzerine yerleştirilmiş sağlam, sızdırmaz, emniyetli ve uluslararası kabul görmüş standartlara uygun konteynırlar içerisinde geçici olarak muhafaza edilecektir. Konteynırların üzerinde atıklar kategorilerine ayrılmakta ve depolanan maddenin miktarını ve depolama tarihini konteynırlar üzerinde belirtilmekte, konteynırların hasar görmesi durumunda ise aynı özellikleri taşıyan başka bir konteynıra aktarılacak konteynırların devamlı kapalı kalması sağlanacak ve atıklar kimyasal reaksiyona girmeyecek şekilde geçici depolanacaktır. Tehlikeli atıklar, atık yağlar, bitkisel atık yağlar v.b atıklar kategorilerine göre ayrılarak geçici depolama alanlarında depolanacaktır. Geçici depolama alanlarında depolanacak atık yağlar en fazla 180 gün (6 ay) depolanacaktır. 180 günü geçmesi durumunda Valilikten gerekli izinler alınacaktır.

Mümkün olduğunca atık yağların depolanması kısa süreli olacaktır. Faaliyet esnasında iş makinelerinin ve nakliye araçlarının bakım ve yağ değişimleri işletme dışında yetkili servis istasyonlarında gerçekleştirilecektir.

Geçici Depolama Alanı; 30 Temmuz 2008 tarihli ve 26952 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” (31.07.2009 tarihli ve 27305 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” ve 30 Mart 2010 tarihli ve 27537 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik”) kapsamında açıklanmıştır. Geçici Depolama Madde 18 ve madde 20 f bendi dikkate alınmıştır. Geçirimsiz depolama alanının zemin kalınlığı en az 25 cm olan betonarme zeminin ve havuzlama yan duvarlar içlerinin, dökülmelere karşı geçirimsizliğini sağlamak amacıyla epoksi boya, geomembran ve benzeri tecrit malzemeleri ile kaplanacaktır. Üstü saç ile kapalı, çevresi duvarla kapalı olacak ve geçici depolama alanının etrafı çitle çevrilecektir. Atık kabul alanı yağmura karşı korunacaktır.

3.6- Tıbbi Atıklar

İş sağlığı ve İş Güvenliği tüzüğüne göre “ Sürekli olarak en az 50 işçi çalıştırılan işyerlerinde Sosyal Sigortalar Kurumunca sağlanan tedavi hizmetleri dışında kalan işçilerin sağlık durumlarının denetlenmesi, ilk yardım, acil tedavi ve diğer koruyucu sağlık hizmetlerini düzenlemek üzere, işveren, Umumi Hıfzıssıhha Kanununun 180 inci ve Sosyal Sigortalar Kanununun 114 üncü maddeleri gereğince işyerindeki işçi sayısına ve işteki tehlikenin büyüklüğüne göre, bir ya da daha fazla hekim sağlayacaktır.” Tesiste çalışan sayısının yönetmeliklerde belirtilen sayıdan az olmasından dolayı revir bulunmayacaktır.

Faaliyet sahasında herhangi bir kaza, yaralanma v.b durumunda tesiste bulunan ecza dolabından görevli tarafından yaralıya ilk yardım yapılarak en yakın sağlık kuruluşuna götürülecektir. Kullanılan ilk yardım malzemelerinden oluşan tıbbi atıklar hasta ile beraber gönderilerek sağlık kuruluşunun tıbbi atık konteynırlarına bırakılacaktır. Faaliyet alanında tıbbi atık biriktirilmesi olmayacaktır.

22.07.2005 tarih ve 25883 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (“30.03.2010 tarihli ve 27537 sayılı” ,“03.12.2011 tarihli ve 28131 sayılı” ,“05.11.2013 tarih ve 28812 sayılı”,”21.03.2014 tarih ve 28948 sayılı” Resmi Gazete’de yayımlanan Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik) hükümlerine uyulacaktır.

3.7- Ambalaj Atıkları

Sahada oluşabilecek makine, ekipman, yedek parça ambalajları ve işçilerin faaliyetleri sonucu ambalaj atıkları oluşacaktır. Paket, karton, kâğıt, cam, plastik, metal vb. atıkları, bu atıkların kimyasal özellikleri göz önünde bulundurularak ayrı ayrı toplanacaktır. Firmanın sağlayacağı mavi poşet ve yeşil veya beyaz konteynırlarda kontamine olmayacak şekilde ayrı biriktirilecektir. Konteynırların üzerlerine ayrı ayrı atıkların isimleri yazılacaktır. Biriktirilecek olan ambalaj atıkları faaliyet sahibi firma tarafından lisanslı toplama ayırma tesislerine verilecektir. Faaliyet Süresince 24.08.2011 tarih ve 28035 sayılı Resmi Gazete ’de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır.

3.8-Atık Akümülatörler ve Piller

Tesisten, çeşitli cihazların (el feneri, kumanda v.b.) pilleri atık pil olarak oluşacaktır. Bu atık piller atık pil toplama kutularında toplanarak, lisanslı firmalara verilecektir.

Tesiste akümülatör kullanımı olmayacaktır. Faaliyet süresinde 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği(“03.03.2005 tarih ve 25744 sayılı” , “31.07.2009 tarih ve 27305 sayılı” , “30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı” Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik) Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır.

3.9- Çevre İzni

Tesis, 10.09.2014 tarih ve 29115 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında yer almamaktadır.

3.10- Atık Listesi ve Kodları

Tesiste oluşması muhtemel atıkların 07.10.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğin EK IV Listesine göre aşağıda atık listesi, atık kodları ve sınıflandırılması yapılmıştır.

Tablo 12. Atık Listesine Göre Tesisten Kaynaklanacak Atıklar ve Kodları

Atık Kodu	Açıklama
13-02-08	Diğer motor, şanzıman ve yağlama yağları
15-01-10 * (M)	Tehlikeli maddelerin kalıntılarını içeren ya da tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajlar
15-01-02	Plastik Ambalaj
15-02-02 * (M)	Tehlikeli maddelerle kirlenmiş emiciler, filtre malzemeleri (başka şekilde tanımlanmamış ise yağ filtreleri), temizleme bezleri, koruyucu giysiler
16-06-04	Alkali Piller
20-01-01	Kâğıt ve karton
20-01-02	Cam
16-02-09 (M)	PCB içeren transformatör ve kapasitörler

2872 sayılı Çevre Kanunu ve ilgili Yönetmelikler ile diğer mevzuat kapsamında çevrenin korunması ve kirliliğin önlenmesi için gerekli her türlü izinler alınacaktır. İlgili Yönetmeliklere uyulacaktır.

İşletme aşamasında faaliyet sahibi tarafından yürürlükteki mevzuata uyulacaktır.

Başlıcalar su şekildedir:

- 25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği
- 10.09.2014 tarih ve 29115 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği
- 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ve bu yönetmelikte yapılan değişiklikler,
- 14.03.1991 tarih ve 20814 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve bu yönetmelikte yapılan değişiklikler,
- 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ve bu yönetmelikte yapılan değişiklikler,
- 08.06.2010 tarih ve 27605 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmeliği,
- 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği ve bu yönetmelikte yapılan değişiklikler,
- 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği,
- 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve bu yönetmelikte yapılan değişiklikler,
- 22.07.2005 tarih ve 25883 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve bu yönetmelikte yapılan değişiklikler,
- 24.08.2011 tarih ve 28035 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği,
- 19.04.2005 tarih ve 25791 sayılı resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği ve bu yönetmelikte yapılan değişiklikler,
- 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği ve bu yönetmelikte yapılan değişiklikler,
- 27.12.2007 tarih ve 26739 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Hakkında Yönetmelik”

KAYNAKLAR

- Türkiye’de Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Neşe Döne AKKURT, Eyüp YÜKSEL, Prof. Dr. Figen ERKOÇ, Gazi Üniversitesi, 12.12.2007 Corine Arazi Örtüsü CBS Sistemi, <http://ensi.cevreorman.gov.tr/corine/>, 2000,2006 The Birds Of Türkiye, İlhami KIZIROĞLU, 1993 Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler), Prof Dr. Tuna EKİM, 2000 Demirsoy, A. 1996, Amfibiler. Çevre Bakanlığı, Çevre Koruma Genel Müdürlüğü, Proje No: 90-K-1000-90. Ankara
- FLORA OF TURKEY and the East Aegean Islands
- Türkiye Bitkileri Veri Sistemi (TUBİVES)
- Ornitoloji Kuş Bilimi Ders Notları, YİĞİT, N. Ve Ark. Ankara- 2008
- www.eie.gov.tr