



**TÜRKİYE ELEKTRİK İLETİM A.Ş.
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

380 KV BAĞIŞTAŞ-KEBAN ENERJİ İLETİM HATTI VE BAĞIŞTAŞ 380 TM

**Erzincan İli, İliç ve Kemaliye İlçeleri; Malatya İli, Arapgir İlçesi;
Elazığ İli, Ağın ve Keban İlçeleri**



**ELTEM-TEK ELEKTRİK TESİSLERİ
MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ,
TELEKOMİNİKASYON, MADEN,
DANIŞMANLIK, İNŞAAT, TİC. AŞ.**



TS EN ISO 14001 :2004
TS OHSAS 18001 :2007

Çevresel Etki Değerlendirmesi Başvuru Dosyası

Başlık Sayfası

Proje Sahibinin Adı	Türkiye Elektrik İletim A.Ş. Genel Müdürlüğü				
Adresi	Nasuh Akar Mah. Türkocağı Cad. No: 2 06520 Çankaya / ANKARA				
Telefon Numaraları	0 (312) 203 86 11				
Faks Numaraları	0 (312) 203 87 17				
Projenin Adı	380 kV Bağıştaş-Keban Enerji İletim Hattı ve Bağıştaş 380 TM Projesi				
Projenin Bedeli	₺ 26.000.000				
Proje İçin Seçilen Yerin (Hat Güzergahının ve Alternatif Güzergahların) Açık Adresi (Adı, Mevkisi, Birden Fazla İl veya İlçede Yer Alıyorsa Bunların Tanımlayan Yörenin Adı)	Erzincan İli, İliç ve Kemaliye İlçeleri; Malatya İli, Arapgir İlçesi; Elazığ İli, Ağın ve Keban İlçeleri				
Proje İçin Seçilen Yerin Koordinatları, Zone (1)	EİH Koordinatları				
	Nokta	UTM ED 50 (6 Derecelik)		Coğrafi (WGS 84)	
		Sağa (Y)	Yukarı (X)	Enlem	Boylam
	ND.1	456152.63	4367817.14	39.4572316	38.4900902
	S.1	455303.28	4367119.91	39.4509057	38.4802648
	S.2	454865.19	4365960.01	39.4404318	38.4752518
	S.3	454956.32	4363933.76	39.4221796	38.4764474
	S.4	454464.23	4363012.09	39.4138492	38.4707935
	S.5	454221.77	4362314.52	39.4075511	38.4680249
	S.6	454208.00	4360733.64	39.3933061	38.4679731
	S.7	453964.02	4359619.04	39.3832502	38.4652166
	S.8	454193.77	4358151.72	39.3700414	38.4679845
	S.9	455058.00	4354911.01	39.3408869	38.4782343
	S.10	455497.00	4352325.01	39.3176086	38.4834998
	S.11	456351.00	4351166.01	39.3072090	38.4934815
	S.12	457597.00	4348816.01	39.2860963	38.5080811
	S.13	459482.00	4344512.01	39.2474050	38.5301964
	S.14	459931.00	4343475.01	39.2380819	38.5354612
	S.15	460825.00	4341973.01	39.2245887	38.5459072
	S.16	462704.00	4340958.01	39.2155257	38.5677310
	S.17	466828.00	4333496.01	39.1484544	38.6158667
	S.18	467142.00	4331481.01	39.1303094	38.6195982
	S.19	466029.00	4325327.01	39.0748134	38.6070295
	S.20	470368.00	4316848.01	38.9985666	38.6575588
	S.21	471521.00	4310247.01	38.9391220	38.6711487
	S.22	471185.00	4307660.01	38.9157989	38.6673807
	S.23	470642.00	4307068.01	38.9104462	38.6611428
	S.24	470329.05	4305921.89	38.9001077	38.6575830
	S.25	470549.00	4305457.01	38.8959259	38.6601394
	S.26	471424.00	4301613.01	38.8613152	38.6703894
ND.2	471966.00	4296754.01	38.8175463	38.6768344	
Bağıştaş 380 TM Koordinatları	Bağıştaş 380 TM Koordinatları				
	Nokta	UTM ED 50 (6 Derecelik)		Coğrafi (WGS 84)	
		Sağa (Y)	Yukarı (X)	Enlem	Boylam
	T1	456477.05	4367144.17	39.4511844	38.4939048
	T2	456305.44	4367041.61	39.4502516	38.4919171
T3	456049.04	4367470.63	39.4541041	38.4889090	
T4	456220.65	4367573.19	39.4550370	38.4908968	
Datum: ED-50 Tür: UTM D.O.M.: 39 Zone: 37 Ölçek Fak: 6°					
Projenin ÇED Yönetmeliği' ndeki Kapsamındaki Yeri (Sektörü, Alt Sektörü)	Ek I-Madde 32-154 kV (kilovolt) ve Üzeri Gerilimde 15 km' den Uzun Enerji İletim Tesisleri (İletim Hattı, Trafo Merkezi, Şalt Sahaları)				

Raporu Hazırlayan Kuruluşun Adı	ELTEM-TEK Elektrik Tesisleri Mühendislik Hizmetleri, Telekomünikasyon, Maden, Danışmanlık, İnşaat ve Tic. A.Ş.
Adresi	Ziyabey Cad. 1419. Sok. No:14 06520 Balgat/Ankara
Telefon Numaraları	0 312 285 13 83
Faks Numaraları	0 312 287 08 25
Raporu Hazırlayan Kuruluşun Yeterlik Belgesi No' su, Tarihi	17
ÇED Başvuru Dosyasının Sunum Tarihi	

Yeterlik Belgesi Tebliği Kapsamında Çalıştırılması Taahhüt Edilen Personel Tablosu

Projenin Adı	380 kV Bağıştaş-Keban Enerji İletim Hattı ve Bağıştaş 380 TM
Proje Sahibi	Türkiye Elektrik İletim A.Ş. Genel Müdürlüğü
Projenin Mevkii	Erzincan İli, İliç ve Kemaliye İlçeleri; Malatya İli, Arapgir İlçesi; Elazığ İli, Ağın ve Keban İlçeleri
Yeterlik Belge No	17

Tebliğin İlgili Maddesi Kapsamında Çalıştırılacak Personel	Adı Soyadı	Mesleği	Sorumlu Olduğu Bölüm, Sayfa, Bölüm, Ekler vb.	İmzası
Çevre Mühendisi (Madde 5/1-a)	Gökhan KILIÇ	Çevre Mühendisi	Raporun Çevre Mühendisliği İle İlgili Kısımları	
	Tuncay VESEK	Çevre Mühendisi	Raporun Çevre Mühendisliği İle İlgili Kısımları	
Mühendislik veya Mimarlık Fakülteleri veya Fakülte veya Akademi veya Dört Yıllık Yüksek Okul veya Fen veya Edebiyat Fakülteleri Mezunu Personel (Madde 5/1-b)	D. Gülsüm ŞAHİN	Harita Mühendisi	Raporun Harita Mühendisliği İle İlgili Kısımları	
	Emrullah ÖZKAN	İnşaat Mühendisi	Raporun İnşaat Mühendisliği İle İlgili Kısımları	
Kapsam Belirleme ve İnceleme Değerlendirme Komisyonunca veya PTD İnceleme Değerlendirme Sürecinde Belirlenmiş Meslek Grubundaki Personel	-	-	-	-
	-	-	-	-
Rapor Koordinatörü (Madde 5/1-c)	Çağrı ÇAMURTAŞ	Çevre Mühendisi	Tüm Rapor	
	Veysel SELİMOĞLU	Çevre Mühendisi	Tüm Rapor	
(Madde 5/1-ç) Kapsamındaki Personel	Meryem GÜNEŞ	Biyolog	Raporun Flora-Fauna İle İlgili Kısımları	

İçindekiler

Başlık Sayfası	2
İçindekiler	5
Tablolar Dizini	7
Şekiller Dizini	8
Ekler Dizini	9
Tanımlar ve Kısaltmalar	10
Bölüm I. Projenin Tanımı ve Gayesi	11
I.1. Proje Konusu Yatırımın Tanımı, Ömrü, Hizmet Maksatları, Önem ve Gerekliliği.....	11
I.1.a. Proje Konusu Yatırımın Tanımı.....	11
I.1.b. Projenin Ömrü.....	11
I.1.c. Projenin Hizmet Maksatları, Önem ve Gerekliliği.....	11
I.1.ç. Çalışacak Personel Sayısı ve Çalışma Süresi.....	12
I.2. Projenin Fiziksel Özelliklerinin, İnşaat ve İşletme Safhalarında Kullanılacak Arazi Miktarı ve Arazinin Tanımlanması.....	12
I.2.a. Arazi Miktarı ve Arazinin Tanımlanması.....	12
I.2.b. Projenin Gerçekleşmesi İle İlgili İş Akım Şeması ve Zamanlama Tablosu.....	13
I.2.c. Projenin Fiziksel Özellikleri.....	14
<i>İnşaat Aşaması</i>	14
<i>İşletme Aşaması</i>	17
I.2.ç. Kullanılacak Araç ve Ekipmanlar.....	17
I.3. Önerilen Projeden Kaynaklanabilecek Önemli Çevresel Etkilerin Genel Olarak Açıklanması (Su, Hava, Toprak Kirliliği, Gürültü, Titreşim, Işık, Isı, Radyasyon vb.).....	18
I.3.a. Su Kirliliği.....	18
I.3.b. Hava Kirliliği.....	18
I.3.c. Toprak Kirliliği.....	18
I.3.ç. Gürültü ve Titreşim.....	18
I.3.d. Atıklar.....	18
<i>Evsel Katı Atıklar</i>	18
<i>Ambalaj Atıkları</i>	19
<i>Tehlikeli Atıklar</i>	19
<i>Atık Yağlar</i>	19
I.3.e. Elektromanyetik Alan ve Korona Etkisi.....	19
I.4. Yatırımcı Tarafından Araştırılan Ana Alternatiflerin Bir Özeti ve Seçilen Yerin Seçiliş Nedenlerinin Belirtilmesi.....	24
Bölüm II. Proje İçin Seçilen Yerin Konumu	25
II.1. Proje Yeri ve Alternatif Alanların Mevkii, Koordinatları, Yeri Tanıtıcı Bilgiler.....	25
II.1.a. Proje Yeri ve Alternatif Alanların Mevkii.....	25
II.1.b. Yeri Tanıtıcı Bilgiler.....	26
II.1.c. Proje Koordinatları.....	29
Bölüm III. Proje Yeri ve Etki Alanının Mevcut Çevresel Özellikleri	30
III.1. Önerilen Proje Nedeniyle Kirlenmesi Muhtemel Olan Çevrenin Nüfus, Fauna, Flora, Jeolojik ve Hidrojeolojik Özellikler, Doğal Afet Durumu, Toprak, Su, Hava (Atmosferik Koşullar), İklimsel Faktörler, Mülkiyet Durumu, Mimari ve Arkeolojik Miras, Peyzaj Özellikleri, Arazi Kullanım Durumu, Hassasiyet Derecesi (Ek-V' deki Duyarlı Yörelere Listesi de Dikkate Alınarak) ve Yukarıdaki Faktörlerin Birbiri Arasındaki İlişkileri de İçerecek Şekilde Açıklanması.....	30
III.1.a. Nüfus.....	30
III.1.b. Flora ve Fauna.....	30

III.1.c.	Jeolojik ve Hidrojeolojik Özellikler	31
III.1.ç.	Depremsellik ve Doğal Afet Durumu	32
III.1.d.	İklimsel Faktörler	32
III.1.e.	Mülkiyet ve Arazi Kullanım Durumu.....	40
III.1.f.	Mimari ve Arkeolojik Miras	40
III.1.g.	Duyarlı Yörelere	41
Bölüm IV.	Projenin Önemli Çevresel Etkileri ve Alınacak Önlemler	42
IV.1.	Önerilen Projenin Aşağıda Belirtilen Hususlardan Kaynaklanması Olası Etkilerin Tanıtımı	42
IV.1.a.	Proje İçin Kullanılacak Alan.....	42
IV.1.b.	Doğal Kaynakların Kullanımı	42
	<i>Su Kullanımı</i>	<i>42</i>
IV.1.c.	Kirleticilerin Miktarı (Atmosferik Şartlar İle Kirleticilerin Etkileşimi), Çevreye Rahatsızlık Verebilecek Olası Sorunların Açıklanması ve Atıkların Minimizasyonu	43
	<i>Toz Emisyonları.....</i>	<i>43</i>
	<i>Evsel Nitelikli Atıksu</i>	<i>47</i>
	<i>Evsel Katı Atıklar ve Ambalaj Atığı.....</i>	<i>48</i>
	<i>Atık Yağlar.....</i>	<i>50</i>
	<i>Hafriyat Atıkları.....</i>	<i>50</i>
	<i>Gürültü ve Titreşim</i>	<i>51</i>
	<i>Tehlikeli Atıklar</i>	<i>51</i>
	<i>Elektromanyetik Alan ve Korona Etkisi.....</i>	<i>51</i>
IV.2.	Yatırımın Çevreye Olan Etkilerinin Değerlendirilmesinde Kullanılacak Tahmin Yöntemlerinin Genel Tanıtımı.....	51
IV.3.	Çevreye Olabilecek Olumsuz Etkilerin Azaltılması İçin Alınması Düşünülen Önlemlerin Tanıtımı.....	52
IV.3.a.	Evsel Nitelikli Atıksu.....	52
IV.3.b.	Evsel Katı Atık ve Ambalaj Atıkları	52
IV.3.c.	Toz Emisyonları.....	52
IV.3.ç.	Hafriyat Atıkları.....	53
IV.3.d.	Çevresel Gürültü ve Titreşim.....	53
IV.3.e.	Atık Yağ.....	53
IV.3.f.	Tehlikeli Atıklar	54
IV.3.g.	Elektromanyetik Alan ve Elektrik Alan (Korona) Etkisi	54
Bölüm V.	Halkın Katılımı.....	55
V.1.	Projeden Etkilenmesi Muhtemel Halkın Belirlenmesi ve Halkın Görüşlerinin Çevresel Etki Değerlendirmesi Çalışmasına Yansıtılması İçin Önerilen Yöntemler.....	55
V.2.	Görüşlerine Başvurulması Öngörülen Diğer Taraflar	55
V.3.	Bu Konuda Verebileceği Diğer Bilgi ve Belgeler	55
Bölüm VI.	Yukarıda Verilen Başlıklara Göre Temin Edilen Bilgilerin Teknik Olmayan Bir Özeti	56
Ekler:	(Çevresel Etki Değerlendirmesi Başvuru Dosyası Hazırlanmasında Kullanılan ve Çeşitli Kuruluşlardan Sağlanan Bilgi ve Belgeler İle Raporla Kullanılan Tekniklerden Rapor Metninde Sunulamayan Aşağıdaki Belgeler).....	56
VI.1.	Proje İçin Belirlenen Yer ve Alternatiflerinin Varsa Çevre Düzeni Planı, Nazım, Uygulama İmar Planı, Vaziyet Planı veya Plan Değişikliği Teklifleri	56
VI.2.	Yatırımcı İçin Projesi İle İlgili Olarak Daha Önceden Alınmış İzin, Onay, Ruhsat veya İlgili Kurumlardan Alınmış Belgeler ve Benzeri	57
VI.3.	Proje İçin Seçilen Alan İlişkin Arazi Kullanım Durumu	57
	Notlar ve Kaynaklar	58

Tablolar Dizini

Tablo 1	Aşamalara Bağlı Olarak Çalışacak Personel Sayısı	12
Tablo 2	İşletme Aşamasında Bağıştaş 380 TM' de Çalışacak Personel Sayısı.....	12
Tablo 3	Mülkiyet ve İrtifak Hakkı İçin Kamulaştırılacak veya İzin Alınacak Alanlar İle İlgili Hesaplama	13
Tablo 4	Zamanlama Tablosu	14
Tablo 5	Bağıştaş 380 TM Özellikleri	14
Tablo 6	Kullanılacak Araç ve Ekipmanlar.....	17
Tablo 7	Kansere Sebebiyet Vermesi Muhtemel Faktörlerin Bağlı Riskleri.....	20
Tablo 8	Elektrikli Ev Aletlerinin EMA Şiddetleri	21
Tablo 9	Hava Hattı İletkenlerinin En Büyük Salınımlı Durumda Yapılara Olan En Küçük Yatay Uzaklıkları	22
Tablo 10	Hava Hattı İletkenlerinin En Büyük Salgı Durumunda Üzerinden Geçtikleri Yerlere Olan En Küçük Düşey Uzaklıkları.....	22
Tablo 11	50/60 Hz Elektrik ve Manyetik Alanlar İçin Sınır Değerler.....	23
Tablo 12	Yüksek Gerilimli Elektrik İletim Tesislerinden Kaynaklı Elektrik ve Manyetik Alanlar (Havai Hattın Tam Altında, Yer Altı Hattının Tam Üstünde, TM' nin Çitinde Yaklaşık Ölçüm Aralığı)	23
Tablo 13	154 kV ve 380 kV Gerilime Sahip Elektrik İletim Tesislerinden Kaynaklı Elektrik ve Manyetik Alanlar	23
Tablo 14	EİH Güzergâhına En Yakın Yerleşim Merkezleri ve Güzergâha Yaklaşık Uzaklıkları	28
Tablo 15	Some Noktalarının Koordinatları	29
Tablo 16	Erzincan İli; İliç ve Kemaliye İlçelerine Ait 2011 yılı ADNKS Nüfus Verileri	30
Tablo 17	Malatya İli; Arapgir İlçesine Ait 2011 yılı ADNKS Nüfus Verileri	30
Tablo 18	Elazığ İli; Ağın ve Keban İlçelerine Ait 2011 yılı ADNKS Nüfus Verileri.....	30
Tablo 19	İnceleme Alanı Deprem Dereceleri	32
Tablo 20	Uzun Yıllar Sıcaklık Değerleri	33
Tablo 21	Uzun Yıllar Maksimum Sıcaklık Değerleri.....	33
Tablo 22	Uzun Yıllar Minimum Sıcaklık Değerleri.....	33
Tablo 23	Uzun Yıllar Yağış Değerleri.....	35
Tablo 24	Uzun Yıllar Nem Değerleri	35
Tablo 25	Uzun Yıllar Maksimum Rüzgâr Yönü ve Hızı Değerleri	36
Tablo 26	Uzun Yıllar Ortalama Rüzgâr Hızı Değerleri	37
Tablo 27	Uzun Yıllar Yönlere Göre Rüzgarın Ortalama Hız Değerleri (m/sn).....	38
Tablo 28	Uzun Yıllar Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı Değerleri	39
Tablo 29	İçme ve Kullanma Suyu Miktarları.....	43
Tablo 30	TM İşletme Aşmasında İçme ve Kullanma Suyu Miktarları	43
Tablo 31	Toplam İçme ve Kullanma Suyu İhtiyacı.....	43
Tablo 32	Toz Emisyonu Kütleli Debi Hesaplamalarında Kullanılan Emisyon Faktörleri	44
Tablo 33	Evsel Nitelikli Atıksu Miktarı	47
Tablo 34	TM İşletme Aşmasında Oluşacak Evsel Nitelikli Atıksu Miktarı	48
Tablo 35	İnşaat Aşamasında Oluşacak Katı Atık Miktarları	48
Tablo 36	İnşaat Aşamasında Oluşacak Ambalaj Atığı Miktarları	48
Tablo 37	İnşaat Aşamasında Oluşacak Evsel Katı Atık Miktarları	49
Tablo 38	İşletme Aşamasında Oluşacak Katı Atık Miktarları	49
Tablo 39	İşletme Aşamasında Oluşacak Ambalaj Atığı Miktarları	49
Tablo 40	İşletme Aşamasında Oluşacak Evsel Katı Atık Miktarları	49

Şekiller Dizini

Şekil 1	İş Akım Şeması	13
Şekil 2	Kuşkonmaz Düzenekleri	16
Şekil 3	İkaz Küreleri	17
Şekil 4	Proje Güzergahı ve TM Yerini Gösterir Harita	25
Şekil 5	Proje Güzergahının ve TM' nin Arazi Yapısını Gösterir Harita.....	27
Şekil 6	Uzun Yıllar Ortalama Sıcaklık	33
Şekil 7	Uzun Yıllar Maksimum Sıcaklıkların Ortalaması	34
Şekil 8	Uzun Yıllar Minimum Sıcaklıkların Ortalaması.....	34
Şekil 9	Uzun Yıllar Ortalama Yağış.....	35
Şekil 10	Uzun Yıllar Ortalama Nem	36
Şekil 11	Uzun Yıllar Maksimum Rüzgar Hızı	37
Şekil 12	Uzun Yıllar Ortalama Rüzgar Hızı.....	38
Şekil 13	Uzun Yıllar Rüzgârın Ortalama Hızına Göre Rüzgar Diyagramı (Yıllık).....	39
Şekil 14	Uzun Yıllar Rüzgârın Ortalama Hızına Göre Rüzgar Diyagramı.....	40

Ekler Dizini

- Ek 1 Yer Bulduru Haritası
- Ek 2 Onaylı Güzergâh Planı ve TM Plankotesi
- Ek 3 Topoğrafik Harita
- Ek 4 Uydu Görüntüleri
- Ek 5 Deprem Haritası
- Ek 6 Meteorolojik Bülten
- Ek 7 Ava Açık ve Kapalı Alanlar Haritası
- Ek 8 Proje Yerine Ait Fotoğraflar
- Ek 9 Yerinde İnceleme Yazısı
- Ek 10 Yeterlik Belgesi
- Ek 11 Büro Tescil Belgesi
- Ek 12 Çalışma Grubunun Tanıtımı

Tanımlar ve Kısaltmalar

Bu raporda geçen;

- **TEİAŞ:** Türkiye Elektrik İletim A.Ş. Genel Müdürlüğü' nü,
- **FAALİYET SAHİBİ:** TEİAŞ' ı,
- **EİH:** Enerji İletim Hattını,
- **TM:** Trafo Merkezi' ni,
- **kV:** Kilovolt' u
- **EMA:** Elektromanyetik Alan' ı
- **ADNKS:** Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi' ni
- **TÜİK:** Türkiye İstatistik Kurumu' nu
- **PROJE:** Erzincan İli, İliç ve Kemaliye İlçeleri; Malatya İli, Arapgir İlçesi; Elazığ İli, Ağın ve Keban İlçeleri sınırları içerisinde tesisi ve işletilmesi planlanan, 380 kV Bağıştaş-Keban Enerji İletim Hattı ve Bağıştaş 380 TM Projesi' ni
- **ETKİ ALANI:** EİH' nın işletme öncesi, işletmesi ve işletme sonrasındaki çevreye olabilecek olumlu ve olumsuz etkilerinin ayrıntılı olarak irdelendiği ve söz konusu hattın sağından ve solundan 25 m olacak şekilde belirlenen 50 m genişliğindeki alanı,
- **İNCELEME ALANI:** EİH güzergâhında inşa edilecek direk yerlerindeki değişikliklerin tolere edilmesi amacıyla çevresel etki değerlendirme çalışmaları kapsamında belirlenen ve söz konusu hattın sağından ve solundan 2,5 km olacak şekilde belirlenen 5 km genişliğindeki alanı,
- **ÇED:** Çevresel etki değerlendirmesini,
- **ÇED YÖNETMELİĞİ:** 17.07.2008 tarih ve 26939 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği ve söz konusu yönetmeliklerin yürürlükteki değişikliklerini,
- **RAPOR:** ÇED Yönetmeliği' nin Ek III Çevresel Etki Değerlendirmesi Genel Formatı kapsamında proje için hazırlanan iş bu raporu ifade eder.

Bölüm I. Projenin Tanımı ve Gayesi**I.1. Proje Konusu Yatırımın Tanımı, Ömrü, Hizmet Maksatları, Önem ve Gerekliliği****I.1.a. Proje Konusu Yatırımın Tanımı**

Proje; Erzincan ili, İliç İlçesi sınırları içerisinde kurulması planlanan Bağıstaş 380 TM ve Bağıstaş 380 TM ile Elazığ ili, Keban İlçesi sınırları içerisinde yer alan Keban Şalt II TM arasında tesis ve işletilmesi planlanan 380 kV Bağıstaş - Keban EİH' na ilişkindir. Planlanan EİH' nın gerilimi 380 kV, 1272 MCM iletken kesitli ve yaklaşık 77 km uzunluğundadır.

Söz konusu enerji iletim hattı ve Bağıstaş 380 TM ile elektrik enerjisi enterkonnekte sisteme bağlanarak, geçtiği iller üzerindeki bölgelerin enerji ihtiyacının karşılanmasında önemli bir katkı sağlayacaktır. Planlanan hat, Türkiye genelinde tüketicilere sürekli ve kesintisiz enerji sağlanması hususunda önem taşımaktadır. Dolayısıyla projenin tesis edilmesi, hem bölge ekonomisini hem de Türkiye ekonomisini, olumlu yönde etkileyecektir.

154 kV (kilovolt) ve üzeri gerilimde 15 km' den uzun enerji iletim tesisleri (iletim hattı, trafo merkezi, şalt sahaları) 17.07.2008 tarih ve 26939 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği' nin Ek I Çevresel Etki Değerlendirmesi Uygulanacak Projeler Listesi' nde yer almaktadır. Bu nedenle söz konusu yönetmeliğin Ek III Çevresel Etki Değerlendirmesi Genel Formatı doğrultusunda; planlanan 380 kV Bağıstaş-Keban EİH ve Bağıstaş 380 TM projesinin çevreye olabilecek olumlu ya da olumsuz etkilerinin belirlenmesi, olumsuz yöndeki etkilerin önlenmesi ya da çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi için alınacak önlemlerin, seçilecek yer ve teknoloji alternatiflerinin belirlenerek değerlendirilmesi ve projelerin uygulanmasının izlenmesi ve kontrolünde sürdürülecek çalışmaların tespit edilmesi amacıyla iş bu rapor hazırlanmıştır.

I.1.b. Projenin Ömrü

EİH' nın ve TM' nin ekonomik ömrü 30 yıl olarak planlanmaktadır.

I.1.c. Projenin Hizmet Maksatları, Önem ve Gerekliliği

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ekonomik ve sosyal gelişmelerinde elektrik enerjisi çok büyük önem arz etmektedir. Teknolojinin hızla gelişmesi ile artan elektrik enerjisi ihtiyacı daha büyük güçleri, taşınacak gücün fazlalığı ise daha büyük gerilimleri gerektirmiştir.

Türkiye' nin elektrik enerjisi politikaları ekonomik ve sosyal kalkınmanın gerektirdiği ve yüksek oranlarda artmakta olan ulusal elektrik ihtiyacımızın kesintisiz, kaliteli ve güvenilir olarak karşılanmasının sağlanması doğrultusundadır.

Bu kapsamda işletilmesi ve tesisi planlanan EİH ile elektrik enerjisi enterkonnekte sisteme bağlanarak yukarıdaki bölümde anılan illerin enerji ihtiyacının karşılanmasına katkıda bulunulacaktır.

Proje kapsamında gerçekleştirilecek faaliyetler sırasında ihtiyaç duyulacak personel vasıflarına uygun olarak yöre halkından seçilecek olmasından dolayı kısa vadeli yöre ekonomisine katkıda bulunulacağı düşünülmektedir.

I.1.ç. Çalışacak Personel Sayısı ve Çalışma Süresi

Projenin inşaat aşamasının 24 ay içerisinde tamamlanması planlanmakta olup, aşamalarına bağlı olarak değişmekle birlikte aşağıdaki tabloda belirtilen sayılarda personel proje kapsamında çalıştırılması öngörülmektedir.

Tablo 1 Aşamalara Bağlı Olarak Çalışacak Personel Sayısı

Aşama	Personel
TM İnşası ve Montajı	40 kişi
Alt Montaj	20 kişi
Alt Montaj ve Üst Montaj Birlikte	40 kişi
Üst Montaj ve Tel Çekimi Birlikte	40 kişi
Tel Çekimi	20 kişi

Projenin işletme aşamasında ise sadece TM' nde personel istihdam edilecek olup, aşağıdaki tabloda belirtilen sayılarda personel proje kapsamında çalıştırılması öngörülmektedir. EİH' nin bakım ve işletmesi düzenli aralıklar ile TEİAŞ tarafından mobil ekipler kurulmak suretiyle gerçekleştirilecektir.

Tablo 2 İşletme Aşamasında Bağıstaş 380 TM' de Çalışacak Personel Sayısı

Aşama	Personel
TM İşletilmesi	5 kişi

I.2. Projenin Fiziksel Özelliklerinin, İnşaat ve İşletme Safhalarında Kullanılacak Arazi Miktarı ve Arazinin Tanımlanması

I.2.a. Arazi Miktarı ve Arazinin Tanımlanması

Proje kapsamında tesis edilecek her bir taşıyıcı ve durdurucu direğin isabet ettiği alanlarda direk tipine bağlı olarak değişen ölçülerde mülkiyet hakkı tesis edilecek ve bu alanlar kamulaştırılacaktır. EİH' nin sağında ve solunda 2,5 km olmak üzere toplam 5 km genişliğinde koridor inceleme alanı, EİH' nin sağında ve solunda 25 m olmak üzere toplam 50 m genişliğinde koridor da proje etki alanı olarak seçilmiştir¹.

Etüt Çalışmaları; TEİAŞ, Enerji İletim Hatları Tesis Daire Başkanlığı, Etüt Müdürlüğü' nde devam etmekte olup, yaklaşık 77 km uzunluğundaki EİH güzergahı üzerine konumlandırılacak durdurucu ve taşıyıcı direk sayıları kesin değildir. Proje ile ilgili olarak ekte verilen güzergah planında da görüleceği üzere hat boyunca nihai direklerle birlikte 28 adet some noktası belirtilmektedir. Some noktalarının isabet ettiği araziler ve EİH' nin geçtiği güzergâh üzerindeki arazileri; arazi kullanım durumu ve miktarları, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü' nden temin edilecek sayısal arazi varlığı haritaları ile şimdiki arazi kullanımları, arazi kabiliyet sınıfları ve büyük toprak grupları üzerine işlenerek, ÇED Raporu' nda ayrıntılı olarak verilecektir.

Proje kapsamında irtifak hakkı tesis edilecek alanlar ve mülkiyet hakkı olarak kamulaştırılacak alanlar ile ilgili işlemler 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu çerçevesinde TEİAŞ tarafından teşkil edilecek istimlak komisyonu marifetiyle yürütülecektir. Mülkiyet

¹ Bkz. Ek 3 Topoğrafik Harita

hakkı olarak kamulaştırılacak alanlar hak sahiplerine gerekli kamulaştırma bedelleri ödenmek suretiyle kamulaştırılacaktır. Direklerin isabet ettiği alanlar hariç olmak üzere tel atları, mevcut mülkiyet sahipleri tarafından kullanılmaya devam edilebilecektir.

Mülkiyet hakkı ve irtifak hakkı için kamulaştırılacak veya izin alınacak alanların hesaplamasında kullanılan tablo aşağıda verilmiştir.

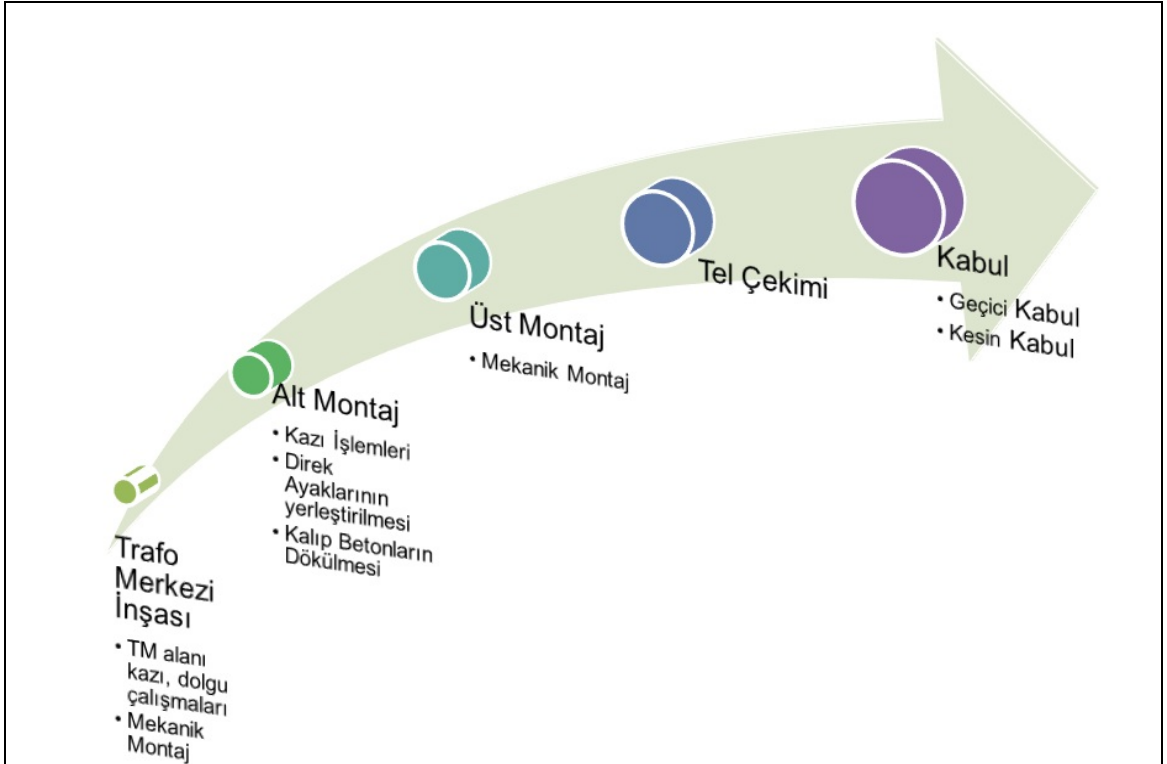
Tablo 3 Mülkiyet ve İrtifak Hakkı İçin Kamulaştırılacak veya İzin Alınacak Alanlar İle İlgili Hesaplama

Mülkiyet Hakkı İçin Kamulaştırılacak veya İzin Alınacak Alan	Taşıyıcı Direk	200 m ² x T. Direk Sayısı
	Durdurucu Direk	300 m ² x D. Direk Sayısı
İrtifak Hakkı İçin Kamulaştırılacak veya İzin Alınacak Alan	(Hat Uzunluğu (m) X 50 m) - Mülkiyet Hakkı İçin Hesaplanan Alan	
Trafo Merkezi İçin Kamulaştırılacak Alan	Kesin TM Plankotesinde Kamulaştırılacak Alan Olarak Tanımlanmış Alan Miktarı	

ÇED süreci kapsamında etüt çalışmaları tamamlanması (güzergah, direk tipleri ve sayılarının kesinleşmesi) halinde yukarıdaki tablo dikkate alınarak mülkiyet ve irtifak hakkı için kamulaştırılacak veya izin alınacak alanlar hesaplanacaktır.

I.2.b. Projenin Gerçekleşmesi İle İlgili İş Akım Şeması ve Zamanlama Tablosu

Projeye konu faaliyetle ilgili olarak ÇED sürecinin olumlu sonuçlanmasından sonra aşağıda verilen iş akım şemasında görülen işlemler gerçekleştirilecek olup, söz konusu işlemler aşağıdaki bölümde açıklanmıştır.



Şekil 1 İş Akım Şeması

Proje ile ilgili olarak öngörülen zamanlama tablosu aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4 Zamanlama Tablosu

Yıl	2012	2013						2014	2015							
Ay	12	1	2	3	4	5	6	7...12	1...12	1	2	3	4	5	6	7
ÇED Süreci																
Kamulaştırma																
İnşaat (Alt-Üst Montaj ve Tel Çekimi)																
TM İnşası																
Geçici Kabul																
Kesin Kabul																

I.2.c. Projenin Fiziksel Özellikleri

Projenin inşaat çalışmaları aşağıda belirtilen aşamalardan meydana gelecektir. Projenin işletme aşamasında ise EİH' nin bakım ve işletmesi TEİAŞ tarafından gerçekleştirilecektir.

İnşaat Aşaması

- Trafo Merkezi İnşası ve Montajı
- Montaj (Alt Montaj ve Üst Montaj)
- Hırdavat
- Tel Çekimi, Renkli Balon ve Kuşkonmazların Eklenmesi
- Kabul (Geçici Kabul ve Kesin Kabul)

Yukarıda bahsi geçen her bir aşama hakkında aşağıda detaylı bilgi verilmiştir.

Trafo Merkezi İnşası ve Montajı

Proje kapsamında tesis edilecek Bağıştaş 380 TM' nin karakteristik özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 5 Bağıştaş 380 TM Özellikleri

TM Adı	Özellikleri
Bağıştaş 380TM	380/154 kV 2x250 MVA, 150 MVA Reaktör, 154/33 kV 2x50 MVA

TM'nin inşaat ve montaj çalışmaları aşağıda sıralanmıştır.

- Trafo sahası tesviyesinin yapılması,
- Trafo sahasında dolgu yapılacak sahaların tuvenan veya stabilize cinsindeki dolgu malzemeleri ile saha tesviyelerinin yapılması,
- İnşaat temelleri için hafriyatların yapılması,
- Şalt sahası etrafına tel çit beton babaları imalatı ve dikilmesi,
- Galvanizli dikenli tel imalat ve çekilmesi,
- İstimlak sınırı etrafı baba imalatı ve dikilmesi, fens-pano imalatı ve montajı,

- Trafo temeli, ray yolu ve trafo indirme platformunun yapılması,
- Ayırıcı, akım trafosu, gerilim trafosu, parafudr, kesici mesnet temelleri, çelik
- Konstrüksiyon pylon temelleri yapılması,
- Şalt sahası içi ve giriş beton yollarının yapılması,
- Topraklama kanallarının yapılması,
- Şalt sahası fens dışı harici çevre aydınlatma kanallarının yapılması,
- Şalt sahası kanalları ve kapaklarının yapılması,
- Servis kapıları dahil umumi giriş kapıları imalatı ve yerine monte edilmesi,
- Kumanda binası, şalt binası, metal clad binası ve bekçi kulübesinin inşası,
- Betonarme olarak yapılacak ihata, kademe ve çevre istinat duvarlarının yapılması,
- Drenaj sistemi yapılması,
- Açık hava şalt sahasına 15 cm kalınlığında çakıl veya mıcır serilmesi,
- İnşaat ve montaj çalışmalarının ardından merkezlerin nihayet direği ile bağlantılarının yapılması,
- Kontrol ve Kabul

TM'nin inşaat ve montaj çalışmaları tamamlandıktan sonra her türlü güvenlik önlemi için sahanın gerekli yerlerine standart işaretler ve uyarıcı yazılı levhalar yerleştirilecektir.

Alt Montaj

Yaklaşık 3 m derinliğe kadar açılacak 4 ayrı çukura elektrik direğinin ayakları yerleştirilecektir. Direk ayakları etrafına demir çubukların hazırlanmasının ardından, kalıplar halinde beton dökme işlemi yapılacaktır. Ayrıca, topraklama elektrotları 1,5 m derinliğe gömülecektir. Toprak direncinin 20 ohm' un altında olduğu yerlere 1 adet, 20 ohm' un üzerinde olduğu yerlere ise 4 adet elektrot yerleştirilecektir. Bu işlemlerin tamamlanmasının ardından çukurlar kapatılacak, ayakların etrafına kubbe şeklinde beton dökülecektir.

EİH' lar da elektrik kaçaklarının önlenmesi ve çevredeki canlılara zarar vermemesi amacıyla, tüm direklerin topraklanması ve topraklama direncinin 20 Ohm' dan küçük olması gerekmektedir.

Topraklama, direk dikilmesinden itibaren 0-30 m lik bir saha içinde uygun görülen ve 20 Ohm' u sağlayacak en iyi bir yer ve yönde yapılacaktır. İzgara temelli direklerdeki topraklama direnci herhangi bir topraklama elemanının konulmasından önce ölçülecektir. Toprak direncinin 20 Ohm' un altında olması halinde 1 adet topraklama elektrotu yeterli olacaktır. İlkel toprak direnci 20 Ohm' dan büyük olan bütün beton ve izgara temeller için direk mevkiinin merkez noktasında bir topraklama kazığı veya plakası tesis edilecek ve bu kazık veya plaka birbirine köşegen olarak zıt iki ayağa irtibatlanacaktır. Bu işlem sonucu toprak direncinin 20 Ohm' un altına düşmesi durumunda başka bir topraklama uygulanmayacaktır. Toprak direncinin 20 Ohm' un üstünde olması durumunda kontropalar ilave edilecektir. 20 Ohm' luk bir topraklama direnci elde edilinceye veya bütün ayaklara kontropua konuncaya kadar bu ilaveler yapılacaktır. Toprak direnci ölçümleri, temel toprak dolgusu yapıldıktan sonra ve normal zemin koşulları altında yapılacaktır. Klorür ya da iletkenliği artırıcı tuzlar kullanılmayacaktır. Topraklama raporu, direk numaraları ve son olarak ölçülen toprak direncinden başka, ölçme tarihi, sıcaklık derecesi ve zemin durumunu da içerecektir. Zemin durumu ve koşullar yaş, normal, kuru veya çok kuru şeklinde bildirilecektir. Direklerin topraklama direnci, teli çekilmiş hatlarda koruma teli direkten ayrılarak, direk ve topraklama elektrotu bir bütün olarak düşünüldüğünden, topraklama irtibatlarını direkten ayırmadan ölçülerek kontrol edilecektir. Topraklama elektrotları toprak seviyesinden minimum 1,5 m derinlikte düşey düzlemde dik olarak yerleştirilecektir. Bu elektrotların direk gövdesine irtibatlanması galvanizli örgülü

çelik tel ile yapılacak ve söz konusu tel her iki ucuna presle tutturulan top klemensler (bağlantı pabucu) vasıtasıyla direk gövdesine ve topraklama elektrotuna bağlanacaktır.

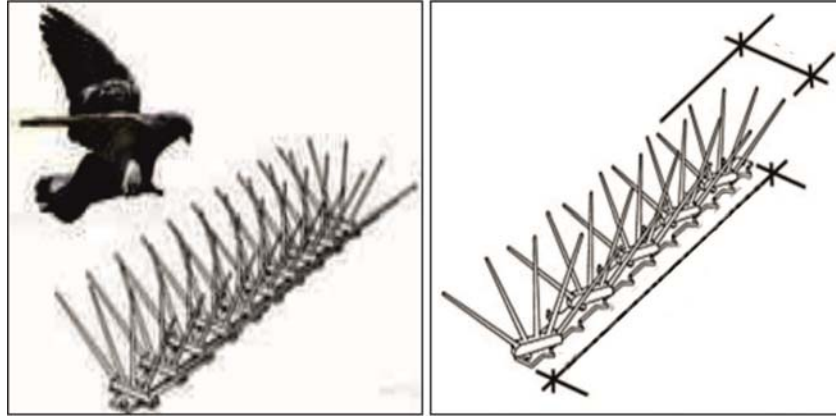
Üst Montaj

Direk ayakları çukurlara yerleştirildikten sonra galvanizli çelik pylonlar civatalarla birbirlerine monte edilerek elektrik direkleri inşa edilecektir. Direklerin inşasının ardından izolatörler direklere monte edilecektir. Alt ve üst montaj işlemlerinden sonra tel çekimine geçilecektir.

Tel Çekimi, Renkli Balon ve Kuşkonmazların Eklenmesi

Elektrik tellerinin çekilmesi işlemi için tel çekme ve fren makinesi kullanılacaktır. Tel çekimi sırasında direklerin kulesinden yıldırıma karşı koruma maksatlı olarak koruma telleri çekilecektir.

Ayrıca enerji iletim hattının elektriksel güvenliğinin sağlanması amacıyla hat boyunca bulunan direklere kuşkonmaz düzenekleri yerleştirilecektir. Enerji iletim hatlarında hattı taşıyan direklere bulunan traverslerdeki izolatörlerin bağlantı yerinin üst kısmına kuş konması veya yuva yapması istenmez. Bu nedenle traverslerin bu kısmına kuşların konmaması için U veya V şeklindeki bir kuşkonmaz malzemeleri montaj edilir. Söz konusu malzeme arası çapraz bir şekilde galvanizli ince bağlama teli ile bağlanır. Aksi halde kuş pislikleri izolatörleri kısa devre ederek toprak arızasına sebep olur. Özellikle büyük yapılı kuşlar konarken ya da havalanırken gerilim hatlarına temasta bulunarak hem kendilerini hem de hat güvenliğini tehlikeye sokabilirler.



Şekil 2 Kuşkonmaz Düzenekleri

Ayrıca hat boyunca teknik şartnamede belirtilen aralıklarla uçak helikopter vb. hava taşıtları ile çıplak göz veya radarda görülebilecek özellikte ikaz küreleri yerleştirilecektir. Söz konusu küreler Alüminyumdan imal edilmiş turuncu ve beyaz renkli film ile kaplıdır.



Şekil 3 İkaz Küreleri

Kabul

EİH' nın inşaat çalışmaları tamamlandıktan sonra iletim direklerine "Ölüm Tehlike İşareti" ve her türlü güvenlik önlemi için standart işaretler ve yazılı levhalar yerleştirilecektir. Bütün işlemler bittikten sonra hat kontrol edilerek TEİAŞ' a teslim edilecektir.

İşletme Aşaması

EİH' nın işletmeye alınmasından sonra, TEİAŞ' a ait hat bakım ekipleri tarafından senenin belirli zamanlarında hat güzergâhı boyunca gezilerek bakım yapılacaktır. Bu bakım işlemleri esnasında kırılan izolatörler yenilenecek, tolerans dışı gevşeyen teller tamir edilecek ve diğer hasarlı malzemeler yenisi ile değiştirilecektir. Yenisi ile değiştirilen malzemelerin eskileri TEİAŞ' a ait depolarda stoklanarak daha sonra hurda olarak satılacaktır. Bunun yanı sıra, irtifak hakkı tesis edilecek sahada yetişecek çalılık vb. bitkilerden dolayı elektrik tellerinin etkilenmesini önlemek amacıyla sadece gerekli yerlerde saha temizliği yapılacaktır. Ayrıca TM işletmeleri TEİAŞ veya TEİAŞ tarafından ihale edilen özel şirketler tarafından işletilecektir.

1.2.ç. Kullanılacak Araç ve Ekipmanlar

Projenin inşaat aşamasında kullanılacak araç ve ekipman listesi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 6 Kullanılacak Araç ve Ekipmanlar

Aşama	Kullanılacak Ekipman	Çalışma Süresi
TM İnşası ve Alt Montaj	Ekskavatör	8 saat/gün
	Kamyon	8 saat/gün
	Beton Pompası	8 saat/gün
	Beton Karıştırıcısı	8 saat/gün
	Arazöz	4 saat/gün
Üst Montaj	Kamyon	8 saat/gün
	Vinç	8 saat/gün
	Arazöz	4 saat/gün
Tel Çekimi	Tel Çekme Makinesi	8 saat/gün

I.3. Önerilen Projeden Kaynaklanabilecek Önemli Çevresel Etkilerin Genel Olarak Açıklanması (Su, Hava, Toprak Kirliliği, Gürültü, Titreşim, Işık, Isı, Radyasyon vb.)

I.3.a. Su Kirliliği

Proje kapsamında çalışacak personelin içme ve kullanma suyu kullanımı sonucu evsel nitelikli atıksu oluşumu söz konusu olacaktır. Evsel nitelikli atık suyun bertarafı ilerleyen bölümlerde detaylandırılmıştır.

I.3.b. Hava Kirliliği

Projenin inşaat aşamasında gerçekleştirilecek kazı işlemleri sonucu toz emisyonları oluşacaktır.

Projenin inşaat aşamasında meydana gelmesi muhtemel toz emisyonlarının kütleli debisi ilerleyen bölümlerde hesaplanmış olup, söz konusu kütleli debi 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nde verilen sınır değeri ile karşılaştırılmıştır.

Projenin inşaat aşamasında açık alanda kullanılacak araç ve iş makinelerinin egzoz emisyonları düzenli olarak yetkili kuruluşlar tarafından ölçülecek ve egzoz emisyonları için belirlenmiş olan sınır değerleri sağladıkları belgelendirilecektir. Ayrıca araçların egzoz gazları için 04.04.2009 tarih ve 27190 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır.

I.3.c. Toprak Kirliliği

Direklerin inşası amacıyla gerçekleştirilecek kazı çalışmaları büyük ölçekli olmadığından kazı çalışmaları sonrasında alanda büyük oranda yapısal değişiklikler ve toprak kalitesinde azalma beklenmemektedir.

Direk ayakları için gerçekleştirilecek kazılar sonrasında ortaya çıkacak hafriyat artıklarının bir kısmı direk temellerinde tekrar dolgu malzemesi olarak, kalan kısmı ise arazi düzenlenmesi amacıyla kullanılacaktır. Dolayısı ile herhangi bir hafriyat atığı oluşmayacak ve inşaat sahası dışına hafriyat atığı taşınmayacaktır.

Proje kapsamında 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği ve 08.06.2010 tarih ve 27605 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik' e uyulacaktır.

I.3.ç. Gürültü ve Titreşim

Projenin inşaat aşamasında kullanılacak araç ve iş makinelerinin çalışmasından dolayı çevresel gürültü ve titreşim oluşacaktır. Söz konusu gürültü ve titreşime ilişkin yapılan hesaplamalar ve hazırlanan Çevresel Gürültü Seviyesi Değerlendirme Raporu ÇED Raporu' nda verilecektir.

I.3.d. Atıklar

Evsel Katı Atıklar

Projenin inşaat aşamasında çalışacak personelden kaynaklı evsel nitelikli katı atıklar; 14.03.1991 tarih ve 20814 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren

Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği' ne uygun olarak sahada bulundurulacak ağız kapalı çöp bidonları veya dayanıklı çöp torbalarında biriktirilecek ve bertaraf edilmek üzere çöp konteynerlerine bırakılacak veya EİH güzergâhının geçtiği illerdeki evsel katı atık toplama hizmeti veren en yakın belediye/ belediyelere teslim edilecektir.

Ambalaj Atıkları

Projenin inşaat aşamasında çalışacak personelden kaynaklı oluşacak ambalaj atıkları kaynağında ayrıştırılacak ve diğer atıklardan ayrı olarak biriktirilecektir. Daha sonra bu atıklar 24.08.2011 tarih ve 28035 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği' ne göre lisanslı geri kazanım firmalarına gönderilecektir.

Tehlikeli Atıklar

Projenin inşaat aşamasında kullanılacak iş makineleri ve kamyonların bakım onarım işlemlerinin proje yerinde gerçekleştirilmesi zorunlu olması durumunda açığa çıkması muhtemel yağlı üstübüler, kullanılmış filtre vb. gibi yağlarla kontamine olmuş metal atıklar; 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerince evsel katı atıklardan ayrı olarak uygun bir alanda geçici olarak toplanacak ve lisanslı tehlikeli atık toplayıcı firmalarına teslim edilecektir.

Atık Yağlar

Projenin inşaat aşamasında kullanılacak iş makineleri ve kamyonların bakım ve yağ değişimleri esnasında atık yağların oluşması muhtemeldir. Atık yağ değişimleri öncelikle servis istasyonlarında gerçekleştirilmeye çalışılacak olup, atık yağ değişiminin proje yerinde gerçekleştirilmesi zorunlu olması durumunda sahada uygun bir alanda ve işinin ehli tamirci ustaları veya bakımcılar tarafından yapılacak ve oluşacak atık yağ; atık kategorilerine göre ağız kapalı varillerde veya sızdırmaz kaplarda ayrı ayrı toplanacaktır. Bu varillerin içerisinde hangi tür atık olduğunu gösterir etiket ile üzerleri etiketlenerek, lisanslı bertaraf veya geri kazanım tesislerine ulaştırılmak üzere atık yağ taşıma lisansına sahip firmalara teslim edilecektir.

Faaliyetler sırasında, 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği ve yürürlükteki değişiklik hükümlerine uyulacaktır.

I.3.e. Elektromanyetik Alan ve Korona Etkisi

Öngörülen enerji iletim hattında işletme aşamasında elektrik ve elektromanyetik alan oluşumu söz konusudur. Bir iletken üzerinden geçen akım şiddeti ve gerilim seviyesine bağlı olarak, bu iletkenin bulunduğu ortama elektrik ve elektromanyetik alanlar yayılmaktadır.

Enerji iletim hatları, çevrelerinde belirli miktarda elektrik ve elektromanyetik alan oluşturmaktadırlar. Elektrik alan oluşumu hattın gerilimine bağlı olup, 1 metredeki kilovolt (kV/m) ile ifade edilir. Elektrik alanın şiddeti, elektrik alanının ortamdaki bina ve benzeri alıcılar tarafından soğurulması nedeniyle kaynaktan uzaklaştıkça hızla düşmektedir. Elektromanyetik alan oluşumu ise hattaki akıma bağlı olup, gauss (G) ile tanımlanmaktadır. Elektromanyetik alan kaynaktan uzaklaştıkça azalmakta ancak elektrik alan gibi ortamdaki alıcılar tarafından soğurulmamaktadır.

Elektrik alanları, voltaj (gerilim) tarafından üretilirler ve voltaj arttıkça şiddetlenirler. Elektrik alanın gücü, Volt/metre (V/m) olarak ölçülmektedir.

Yüksek gerilim uygulanmış, yerden ve diğer hatlardan uzaklıklarına göre yarıçapları çok küçük olan hatlar üzerindeki yüksek elektrik alanları, iletken çevresindeki havanın iyonize olmasına ve korona adı verilen kısmi boşalmalara sebep olur. Yüksek gerilim hatları üzerindeki korona, elektriksel güç kaybı yanında, duyulur düzeyde sesi, görünür düzeyde ışığı, oluşturduğu ozon nedeniyle kokusu ve nemle beraber meydana getirdiği asit etkisiyle tanındığı kadar, çevrede oluşturduğu radyo ve televizyon parazitleri (girişimler) ile de etkilidir.

Korona özellikle çok yüksek gerilimlerde daha önem kazanmaktadır. Bu gerilim düzeylerinde korona etkisini azaltmak amacıyla iletken yapı düzeni demet şeklinde olduğu için adına demet iletkenler denilen iletken yapıları kullanılmaktadır. Demet iletkenlerde, hattaki her bir faz için tek bir iletken yerine kesiti tek iletkene eşit birden fazla (örneğin iki, üç, dört vb.) iletken kullanılmaktadır.

Elektrik ve elektromanyetik alanın biyolojik yaşam üzerine etkileri konusunda birçok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalarda özellikle insan sağlığı üzerine olan etkilerin değerlendirilmesi birkaç basamakta gerçekleştirilmektedir. Bu basamaklar; biyolojik etkilerin tam olarak saptanması, bu etkilerin insan sağlığını nasıl etkilediği ve frekanslarıdır. Elektrikli aletler ve enerji iletim ve dağıtım hatlarının etrafında, hem elektrik ve hem de elektromanyetik alanlar bulunmasına rağmen, en son araştırmalar, elektromanyetik alanların potansiyel sağlık etkileri üzerine odaklanmıştır. Bu nedenle elektrik ve elektromanyetik alanlarla ilgili yapılan çalışmaların önemli bir bölümü kanser araştırmaları konusunda yoğunlaşmıştır.

Yapılan araştırma sonuçlarına göre, bazı risk faktörleri belirlenerek, değişik etkilere göre kanser riskleri ortaya konmuştur. Örneğin; risk faktörünün 2 olması, kontrol grubuna göre iki kat daha fazla kansere yakalanma ihtimalini ortaya koymaktadır. Kanıtlanmış potansiyel risk faktörleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 7 Kansere Sebebiyet Vermesi Muhtemel Faktörlerin Bağıl Riskleri

Faktör (Kanser Tipi)	Bağıl Risk	Referans
Sigara (Akciğer Kanserisi)*	10-40	Wyner ve Hoffman, 1 982
Benzenle ilgili Çalışan işçiler (Lösemi) ²	1,5-20	Sandler ve Collman, 1987
Asbest Mesleki Temas (Akciğer Kanserisi) ²	2-6	Fraumeni ve Blot,1982
Doğum Öncesi X Işınları (Çocuk Kanserisi)	2,4	Harvey ve diğerleri, 1985
Çevresel Tütün Dumanı-Pasif içicilik (Akciğer Kanserisi) ²	2-3	Fieldingve Phenow,1988
Saç Boyası (Lösemi)	1,8	Cantor et al., 1988
İletim Hatları (Çocuk Kanserisi)	1,79-2,02	Wertheimer&Leeper,1979 Savitz ve diğ., Dr. Draper, 2006
Sakarin (Mesane Kanserisi)	1,5-2,6	IARC.1987
Aşırı Alkol (Ağız Kanserisi) ²	1,4-2,3 ³	Tuyens,1982
Elektrik işleri (Lösemi)	1,4-1,9	Savitz ve Calle,1987
Kahve (Mesane Kanserisi)	1,3-2,6	Morison ve Gole, 1987
Klorlanmış Yüzey Suyu (Mesane Kanserisi)	1,3-2,3	Subcommittee on Disinfectants By- Products, 1987
Monson (1980) nisbi risk seviyelerini aşağıdaki gibi tanımlamıştır.		
Nisbi Risk	Bağıntı Gücü	Not: ² Sebep-Sonuç ilişkisini genel olarak onayladıkları düşünülmektedir. ³ Alkol ağır sigara dumanıyla bağlı olarak ağız kanseri riskini 15,5' e kadar yükseltir.
1,0-1,2	Hiç	
1,2-1,5	Zayıf	
1,5-3,0	Orta	
3,0-10,0	Güçlü	
10,0-Üstü	Sonsuz	

Kaynak: Nero 1988, Wilson ve Cronch 1987, Ahlberr ve arkadaşları

Bu tablodaki değerler, istatistiksel çalışmaların bir sonucudur. Potansiyel etkilerin birbirinden ayrılmasının çok zor olduğu ve etkilerin diğer etkileri bastırdığı veya arttırdığı tablodaki değerlerden de görülmektedir.

Sonuç olarak, elektrik ve elektromanyetik alanın insan yaşamı üzerine olan olumsuz etkileri kanıtlanmamıştır. Elektromanyetik alan şiddeti, günlük olarak kullandığımız elektrikle çalışan ev aletlerinde de değişik düzeylerde ortaya çıkmaktadır. Elektromanyetik alan şiddetinin, günlük olarak kullandığımız elektrikle çalışan ev aletlerindeki durumu aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 8 Elektrikli Ev Aletlerinin EMA Şiddetleri

Kaynaktan Uzaklık	15 cm	33,3 cm	66,6 cm	133,2 cm
Saç Kurutma Makinesi				
Düşük	1	-	-	-
Orta	300	1		
Yüksek	700	70	10	1
Elektrikli Traş Makinesi				
Düşük	4			
Orta	100	20		
Yüksek	600	100	10	1
Mutfak Robotu				
Düşük	30	5		
Orta	70	10	2	-
Yüksek	100	20	3	-
Bulaşık Makinesi				
Düşük	10	6	2	
Orta	20	10	4	
Yüksek	100	30	7	1
Çöp Öğütücü				
Düşük	60	8	1	
Orta	80	10	2	
Yüksek	100	20	3	-
Mikser				
Düşük	30	5		
Orta	100	10	1	
Yüksek	600	100	10	-
Mikrodalga Fırın				
Düşük	100	1	1	
Orta	200	4	10	2
Yüksek	300	200	30	20
Çamaşır Makinesi				
Düşük	4	1	-	-
Orta	20	7	1	
Yüksek	100	30	6	-
Elektrikli Süpürge				
Düşük	100	20	4	-
Orta	300	60	10	1
Yüksek	700	200	50	10
Elektrikli Testere				
Düşük	50	9	1	-
Orta	200	40	5	
Yüksek	1000	300	40	4
Matkap				
Düşük	100	20	3	-
Orta	150	30	4	
Yüksek	200	40	6	-

Kaynak: Elektrik Alanları ve Manyetik Alanlar, Cilt I, Mülga TEAŞ Çevre Daire Başkanlığı, Nisan 2001

Yukarıdaki tabloda verilen elektromanyetik alan şiddetlerinin, insan yaşamını ne ölçüde ve nasıl etkilediği bilinmemektedir. Ancak, bazı ülkelerde enerji iletim hatları için sınır değerler konularak bir güvenlik payı bırakılmak istenmiştir.

Türkiye’de enerji iletim hatlarından kaynaklanacak elektrik ve elektromanyetik alanlar için 24.07.2010 tarih ve 27651 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyonun Olumsuz Etkilerinden Çevre ve Halkın

Korunmasına Yönelik Alınması Gereken Tedbirlere İlişkin Yönetmelik hükümleri geçerlidir. Ayrıca, 30.11 2000 tarih ve 24246 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren "Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği (EKAT)" enerji iletim hatlarının yerleşim yerlerine, yollara ve tesislere olan mesafesine bazı sınırlamalar getirmiş ve hatların tesis iznini bu şartlara bağlamıştır.

Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği' nde; hava hattı iletkenlerinin en büyük salınımlı durumda yapılara olan en küçük yatay uzaklıkları belirtilmiş olup söz konusu uzaklıklar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 9 Hava Hattı İletkenlerinin En Büyük Salınımlı Durumda Yapılara Olan En Küçük Yatay Uzaklıkları

Hattın izin verilen en yüksek sürekli işletme gerilimi kV	Yatay uzaklık M
0-1 (1 dahil)	1
1-36 (36 dahil)	2
36-72,5 (72,5 dahil)	3
72,5-170 (170 dahil)	4
170-420 (420 dahil)	5

Ayrıca Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği' nde; hava hattı iletkenlerinin en büyük salınımlı durumda üzerinden geçtikleri yerlere olan en küçük düşey uzaklıkları belirtilmiş olup söz konusu uzaklıklar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 10 Hava Hattı İletkenlerinin En Büyük Salınımlı Durumunda Üzerinden Geçtikleri Yerlere Olan En Küçük Düşey Uzaklıkları

İletkenlerin Üzerinden Geçtiği Yer	Hattın izin verilen en yüksek sürekli işletme gerilimi (kV)					
	0-1 (1 dahil)	1-17,5	36	72,5	170	420
En küçük düşey uzaklıklar (m)						
Üzerinde trafik olmayan sular (suların en kabarık yüzeyine göre)	4,5*	5	5	5	6	8,5
Araç geçmesine elverişli çayır, tarla, otlak vb.	5*	6	6	6	7	9,5
Araç geçmesine elverişli köy ve şehir içi yolları	5,5*	7	7	7	8	12
Şehirlerarası karayolları	7	7	7	7	9	12
Ağaçlar	1,5	2,5	2,5	3	3	5
Üzerine herkes tarafından çıkılabilen düz damlı yapılar	2,5	3,5	3,5	4	5	8,7
Üzerine herkes tarafından çıkılmayan eğik damlı yapılar	2	3	3	3,5	5	8,7
Elektrik hatları	2	2	2	2	2,5	4,5
Petrol ve doğal gaz boru hatları	9	9	9	9	9	9
Üzerinde trafik olan sular ve kanallar (bu uzaklıklar suların en kabarık düzeyinden geçebilecek taşıtların en yüksek noktasından ölçülecektir.)	4,5	4,5	5	5	6	9
İletişim (haberleşme) hatları	1	2,5	2,5	2,5	3,5	4,5
Elektriksiz demiryolları (ray demirinden ölçülecektir)	7	7	7	7	8	10,5
Otoyollar	14	14	14	14	14	14
* Yalıtılmış hava hattı kabloları kullanıldığında bu yükseklik değerleri 0,5 m. azaltılacaktır						

380 kV Bağıştaş-Keban EİH güzergahı ve Bağıştaş 380 TM ile ilgili etüt çalışmaları devam etmekte olup, kesin hat güzergahında yukarıdaki tablolarda belirtilen yatay ve düşey mesafelere uyulacaktır.

Uluslararası Radyasyondan Korunma Birliği-Uluslararası İyonize Olmayan Radyasyon Komitesi (IRPA/INIRC) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) Çevre Sağlığı Bölümü'nün işbirliği ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nın (UNEP) desteği ile 50/60 Hz' lik elektrik ve manyetik alanlar için belirtilen sınır değerler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 11 50/60 Hz Elektrik ve Manyetik Alanlar İçin Sınır Değerler

Maruz Kalma Koşulları		Elektrik Alanı (kV/m)	Magnetik Alan (Gauss)
Çalışanlar	Tam gün	10	5
	Kısa Süre (2 saat/gün)	30	50
	Uzuvlar	-	250
Halk	24 saat/gün	5	1,05
	Günde Birkaç Saat	10	10,05

Kaynak: Zipse, 1993

Ülkemizde alternatif akımda işletilmekte olan enerji iletim hatlarının frekans değeri 50 Hz' dir.

500 kV iletim hatları için yapılan bir başka çalışmada maksimum manyetik alan şiddeti 800 mG olarak tespit edilmiştir. Bu değer, IRPA/INIRC' nin belirlemiş olduğu halkın sürekli olarak maruz kalabileceği doz olan 1.000 mG' un altındadır. Buna göre, bu proje kapsamında tesis edilen EİH' nin etkileri aşağıdaki tabloda verilen değerler ile karşılaştırıldığında manyetik alan için kabul gören değerlerin altında olduğu söylenebilir.

Tablo 12 Yüksek Gerilimli Elektrik İletim Tesislerinden Kaynaklı Elektrik ve Manyetik Alanlar (Havai Hattın Tam Altında, Yer Altı Hattının Tam Üstünde, TM' nin Çitinde Yaklaşık Ölçüm Aralığı)

Gerilim (kV)	Elektrik Alan Şiddeti	Max. Alan Şiddeti (mG)
154 kV EİH	0.82-364 (V/m)	7.00-13.6
154 kV Yer Altı Kablo	0.65-3.80 (V/m)	2.60-26.90
380 kV EİH	0.222-5.0 (kV/m)	2.70-86
(154+34.5) kV GIS	0.62-4.90 (V/m)	35-165
(154+34.5) kV TM	0.187-4.38 (kV/m)	29.1-149
(380+154) kV TM	0.63 (V/m)-6.0 (kV/m)	0.60-71

Not: EİH: Enerji İletim Hattı **TM:** Trafo Merkezi **GIS:** Gaz İzoleli Kompakt Tip Trafo Merkezi **Kaynak:** Elektrik Alanları ve Manyetik Alanlar, Mülga TEAŞ Çevre Daire Başkanlığı, Nisan 2001

Tablo 13 154 kV ve 380 kV Gerilime Sahip Elektrik İletim Tesislerinden Kaynaklı Elektrik ve Manyetik Alanlar

Tesis Tipi	Elektrik Alan (kV/m)	Manyetik Alan (mG)
154 kV EİH	0,00082-0,364	7-13,6
380 kV EİH	0.222 - 5.0	2.7 - 86
Avrupa Konseyi Tavsiye Kararı	5	1000

Elektriksel alan ve elektromanyetik alan ile ilgili olarak 154 kV ve 380 kV' luk havai hatlar ile ilgili yapılan başka bir çalışma yukarıdaki tabloda verilmiştir. Söz konusu tablo incelendiğinde de görüleceği üzere 154 kV ve 380 kV gerilimine sahip hatlar için elektromanyetik alan (mG) değeri Avrupa Konseyi Tavsiye Kararı' nda belirtilen 1000 mG değerinden çok daha düşük seviyelerdir.

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

Bu hususlar dikkate alındığında, yerleşim yerlerinin mümkün olduğunca uzağından geçirilen EİH' ndan kaynaklanacak elektrik ve elektromanyetik alandan bölge halkının sağlık yönünden olumsuz etkilenmeyeceği öngörülmektedir.

Proje kapsamında insan sağlığı ve çevre için riskli ve tehlikeli olabilecek her türlü yaklaşımlara karşı 30.11.2000 tarih ve 24246 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren EKAT 7. Bölümde yer alan, İşletme Güvenliğine İlişkin Hükümler' de belirtilen Madde 59 "Kuvvetli Akım Tesislerine Girmek" ve Madde 60 "Kuvvetli Akım Tesislerinde Çalışmak" hükümlerine uyulacak ve çalışanların güvenliğini sağlamak için gerekli tüm tedbirler alınacaktır.

EİH için yapılan tüm topraklama işlemleri, TEİAŞ Genel Müdürlüğü' nün Montaj Teknik Şartnamesi' ne, yüksek frekanslı girişimlerin etkilerinin azaltılması ve kontrol sistemlerinin elektromanyetik uyumluluğu için alınan önlemler ise 21.08.2001 tarih ve 24500 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği' ne uygun olarak yapılacaktır.

I.4. Yatırımcı Tarafından Araştırılan Ana Alternatiflerin Bir Özeti ve Seçilen Yerin Seçiliş Nedenlerinin Belirtilmesi

EİH güzergâhı öncelikle TEİAŞ tarafından 1/25.000 ölçekli haritalar üzerinden takribi olarak belirlenmiştir. Belirlenen takribi güzergâh, arazideki topoğrafik ve coğrafik koşullar dikkate alınarak tekrar yerinde incelenmiştir. Bu incelemede EİH' nin yerleşim yerlerine olan mesafesi, tesis, bakım ve işletme kolaylıkları, bataklık, sel yatağı ve heyelana maruz alanlar, orman, meyvelik ve kavaklık gibi alanlar, tarım alanları, askeri sahalar, ulusal ve uluslararası mevzuatla koruma altına alınan alanlar, PTT ve telefon hatları, karayolları, demir yolları, hava alanları, sulak alanlar, imarlı sahalar, maden sahaları gibi önemli unsurlar göz önünde bulundurularak güzergâh tespit edilmiştir¹.

EİH güzergâh çalışmaları yukarıda açıklanan unsurlar ve 30.11.2000 tarih ve 24246 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği hükümleri dikkate alınarak en ekonomik ve çevreye etkileri en az olacak şekilde planlanacaktır.

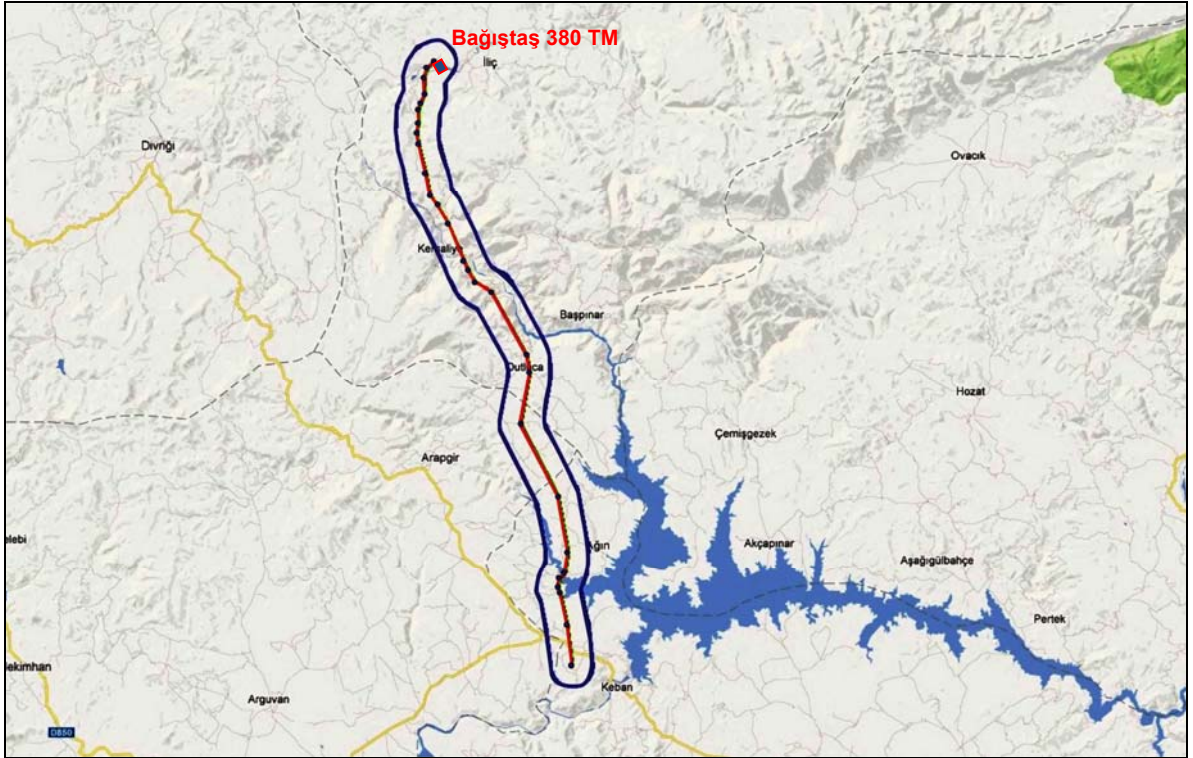
¹ Bkz. Ek 2 Onaylı Güzergah Planı ve TM Plankotesi

Bölüm II. Proje İçin Seçilen Yerin Konumu

II.1. Proje Yeri ve Alternatif Alanların Mevkii, Koordinatları, Yeri Tanıtıcı Bilgiler

II.1.a. Proje Yeri ve Alternatif Alanların Mevkii

EİH' nin etüt ve kamulaştırma çalışmaları kapsamında proje ile ilgili kurum ve kuruluşlardan alınacak görüşler doğrultusunda güzergahta değişiklikler olması muhtemeldir. Bu nedenle güzergahtaki muhtemel değişiklikleri kapsayacak şekilde değerlendirme yapılması amacıyla EİH güzergahının sağından ve solundan 2,5 km olmak üzere 5 km' lik koridor inceleme alanı belirlenmiştir. EİH güzergahı ve belirlenen inceleme alanı aşağıdaki haritada görülmektedir.



Şekil 4 Proje Güzergahı ve TM Yerini Gösterir Harita

Projeye konu hat güzergahı dikkate alınarak belirlenen inceleme alanı;

- İliç İlçesi/Erzincan
- Kemaliye İlçesi/Erzincan
- Arapgir İlçesi/Malatya
- Ağın İlçesi/Elazığ
- Keban İlçesi/Elazığ

ilçeleri sınırlarından geçmektedir¹.

Mevcut durumda projenin TEİAŞ tarafından onaylanan güzergâhın dışında belirlenmiş herhangi bir alternatifi bulunmamaktadır.

¹ Bkz. Ek 4 Uydu Görüntüleri

II.1.b. Yeri Tanıtıcı Bilgiler

Projeye konu EİH' nin başlangıcı ve Bağıstaş 380 TM Erzincan İli, İliç İlçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. İliç İlçe merkezinin bulunduğu yer deniz seviyesinden 1.100 m yüksekliktedir. İlçenin köylerinde ise yükseklik 800-2.000 m arasında farklılık gösterir. İlçenin bulunduğu yer engebeli bir yapıya sahip olup, bunun dışında ilçe topraklarının büyük bir kısmı dere, vadi ve yamaçlarda bulunan parçalar halindeki ekilebilir alanlardır¹. İlçenin; doğusunda Kemah (Erzincan), batısında Divriği (Sivas), kuzeyinde Refahiye (Erzincan) ve güneyinde ise Kemaliye (Erzincan) yer almaktadır.

Projenin Erzincan İli sınırları içerisinde geçtiği diğer bir ilçesi de Kemaliye İlçesi' dir. Kemaliye İlçesi; Doğu Anadolu Bölgesi Yukarı Fırat bölümünde yer almaktadır. İlçe batıdan Yama Dağı, doğu kesiminde ise Munzur (Mercan) Dağları tarafından çevrelenmiştir. İlçenin; doğusunda Ovacık (Tunceli), batısında Divriği (Sivas), kuzeyinde İliç (Erzincan) ve güneyinde Arapgir (Malatya) ve Çemişgezek (Tunceli) yer almaktadır.

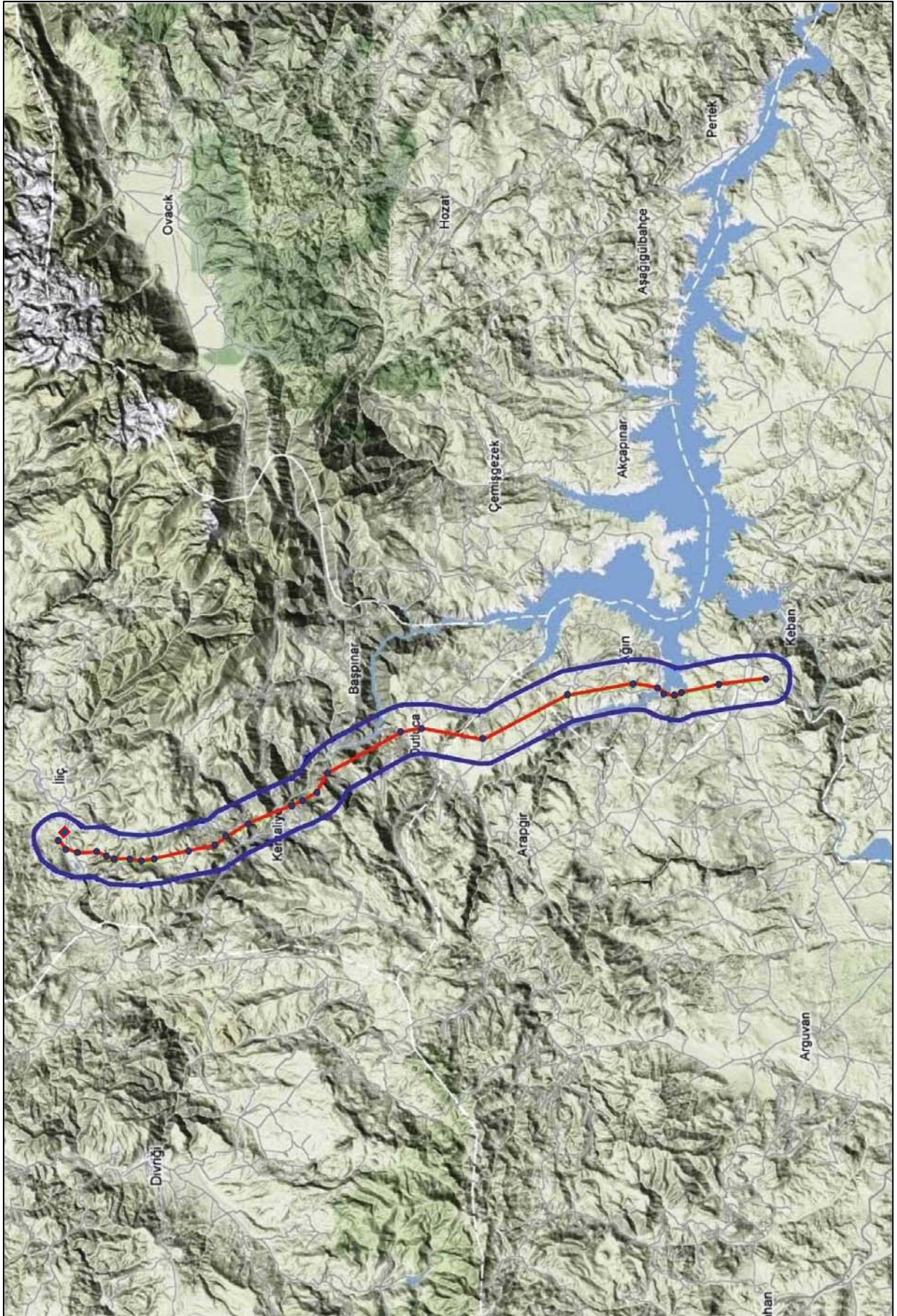
EİH güzergahının sınırları içerisinde geçtiği diğer bir il ise Malatya İli' dir. Hat Malatya İli, Arapgir İlçesi sınırlarından geçmektedir. Arapgir ilçesi; Doğu Anadolu Bölgesi' nin batı kesiminde, Yukarı Fırat Bölümü' nde yer almaktadır. İlçenin kuzeyinde Kemaliye (Erzincan) ve Divriği (Sivas); güneyinde Arguvan (Malatya) ve Keban ve Baskil (Elazığ); doğusunda Ağın ve Keban (Elazığ); batısında ise Arguvan (Malatya) ilçeleri ile çevrilidir².

EİH güzergahının sınırları içerisinde geçtiği son il Elazığ İli' dir. Hat Elazığ ili içerisinde Ağın ve Keban İlçeleri sınırlarından geçmektedir.

Elazığ İli, Ağın İlçesi; Elazığ İli' nden 77 km uzaklıktadır. Ağın İlçesi ;doğudan Çemişgezek (Tunceli), batıdan Arapgir (Malatya), güneyden Keban (Elazığ), kuzeyden yine Arapgir (Malatya) ve Kemaliye (Erzincan) ile çevrilidir. Yüzölçümü 526 m² olup, kuzey yönünde Hekemat Tepesi, güney yönünde Osman Tepesi, batı yönünde ise Aliuşağı tepelerinin arasında küçükü büyüklü dereler arasına yerleşmiştir. Fırat' ın bir kolu olan Karasu, İlçenin Doğu sınırı boyunca uzanmakta ve Keban civarında Murat nehri ile birleşerek asıl Fırat' ı teşkil etmektedir³.

Keban Şalt II TM' nin bulunduğu ve Elazığ ili sınırları içerisinde geçtiği son ilçe olan Keban İlçesi; Doğu Anadolu Bölgesi' nin Yukarı Fırat bölümünde yer alan bir ilçedir. Doğuda Elazığ, batıda Arapgir (Malatya), kuzeyde Çemişgezek (Tunceli) , kuzeybatıda Ağın (Elazığ), güneyde ise Baskil (Elazığ) ile çevrili olup, yüzölçümü 543 km²' dir. Keban ve çevresi esas itibarıyla dağlık bir bölgedir. Özellikle Kurşunkaya, Çevrekaya, Kuşçu, Bahçeli köylerinin bulunduğu kısımlar çok engebelidir. Keban'ın sarp dağların arasına yerleşmesinin en önemli nedeni yörenin maden yatakları bakımından zengin oluşudur⁴.

¹ <http://www.ilic.gov.tr/>



Şekil 5 Proje Güzergahının ve TM' nin Arazi Yapısını Gösterir Harita

Proje güzergahı dikkate alınarak belirlenen inceleme alanı içerisindeki başlıca yerleşim birimleri, EİH' na göre konumları ve mesafelerini gösterir tablo aşağıda verilmiştir¹.

Tablo 14 EİH Güzergâhına En Yakın Yerleşim Merkezleri ve Güzergâha Yaklaşık Uzaklıkları

İli	İlçesi	Köyü-Mah.	Güzergâha Göre Yönü	Güzergâha Mesafesi (m)
Erzincan	İliç	Dostal	KD	1.000
Erzincan	İliç	Kayacık	B	1.970
Erzincan	İliç	Bağıtaş	B	1.940
Erzincan	Kemaliye	Salihli	KD	2.250
Erzincan	Kemaliye	Güldibi	KD	1.970
Erzincan	Kemaliye	Dallıca	KD	1.140
Erzincan	Kemaliye	Esertepe	GB	490
Erzincan	Kemaliye	Yaka	GB	1.000
Erzincan	Kemaliye	Kemaliye	B	2.060
Erzincan	Kemaliye	Yeşilyamaç	KD	2.080
Erzincan	Kemaliye	Toybelen	GB	1.080
Erzincan	Kemaliye	Apçağa	GB	2.380
Erzincan	Kemaliye	Ergü	GB	580
Erzincan	Kemaliye	Kozlupınar	GB	470
Erzincan	Kemaliye	Yeşilyurt	GB	1.700
Erzincan	Kemaliye	Ocak	GB	1.570
Erzincan	Kemaliye	Datluca	B	570
Erzincan	Kemaliye	Boylu	D	2.030
Erzincan	Kemaliye	Çit	B	1.050
Malatya	Arapgir	Ormansırtı	KD	720
Malatya	Arapgir	Çimen	GB	1.220
Malatya	Arapgir	Çaybaşı	KD	800
Elazığ	Ağın	Pulköy	KD	2.470
Elazığ	Ağın	Bademli	KD	1.300
Elazığ	Ağın	Samançay	B	150
Elazığ	Ağın	Yenipayam	B	520
Elazığ	Ağın	Demirçank	KB	1.070
Elazığ	Ağın	Kopuzlu	GB	510
Elazığ	Ağın	Saraycık	B	1.400
Elazığ	Keban	Denizli	D	760
Elazığ	Keban	Bayındır	B	1.200
Elazığ	Keban	Pınarlar	G	1.530

Projeye konu güzergâhın etüt, plan ve profil çalışmaları tamamlanmadığından dolayı hattın kesin güzergahı (yerleştirilecek direklerin arazideki yerleri) tam olarak belli değildir. Bu nedenle güzergâhtaki muhtemel değişiklikleri kapsayacak şekilde ÇED çalışmalarında değerlendirme yapılması amacıyla hattın sağından ve solundan 2,5 km olmak üzere toplam 5 km' lik alan inceleme alanı olarak seçilmiştir.

Kesin güzergâh çalışmaları mevcut süreç içerisinde tamamlanmamış olduğundan yukarıda belirtilen yerleşim birimlerinin hat güzergâhına olan mesafeleri değişiklik gösterebilmektedir. Konumlar ve uzaklıklar topografik haritaya göre takribi olarak belirtilmiş olup, sadece konum belirlemeye yönelik bir bilgi niteliğindedir. Anılan mesafeler

¹ Yukarıda verilen mesafeler sadece hattın yerleşimlere olan uzaklığı hakkında öngörü oluşması için verilmiş olup, söz konusu mesafelerin süreci devam eden etüt, plan ve profil çalışmaları kapsamında değişiklik göstermesi muhtemeldir.

taahhüt değildir. Söz konusu mesafeler inceleme koridoru içerisinde direk yerlerinin kesinleşmesi durumunda ve teknik gerekçeler nedeniyle değişkenlik gösterecektir.

Ayrıca yerleşim birimleri tablosu oluşturulurken 1\25.000 ölçekli topoğrafik harita başta olmak üzere yerleşim birimlerinin yakınlık durumlarına göre uydu görüntülerinden yararlanılmıştır.

II.1.c. Proje Koordinatları

EİH' nin some noktalarının koordinatları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 15 Some Noktalarının Koordinatları

EİH Koordinatları				
Nokta	UTM ED 50 (6 Derecelik)		Coğrafi (WGS 84)	
	Sağa (Y)	Yukarı (X)	Enlem	Boylam
ND.1	456152.63	4367817.14	39.4572316	38.4900902
S.1	455303.28	4367119.91	39.4509057	38.4802648
S.2	454865.19	4365960.01	39.4404318	38.4752518
S.3	454956.32	4363933.76	39.4221796	38.4764474
S.4	454464.23	4363012.09	39.4138492	38.4707935
S.5	454221.77	4362314.52	39.4075511	38.4680249
S.6	454208.00	4360733.64	39.3933061	38.4679731
S.7	453964.02	4359619.04	39.3832502	38.4652166
S.8	454193.77	4358151.72	39.3700414	38.4679845
S.9	455058.00	4354911.01	39.3408869	38.4782343
S.10	455497.00	4352325.01	39.3176086	38.4834998
S.11	456351.00	4351166.01	39.3072090	38.4934815
S.12	457597.00	4348816.01	39.2860963	38.5080811
S.13	459482.00	4344512.01	39.2474050	38.5301964
S.14	459931.00	4343475.01	39.2380819	38.5354612
S.15	460825.00	4341973.01	39.2245887	38.5459072
S.16	462704.00	4340958.01	39.2155257	38.5677310
S.17	466828.00	4333496.01	39.1484544	38.6158667
S.18	467142.00	4331481.01	39.1303094	38.6195982
S.19	466029.00	4325327.01	39.0748134	38.6070295
S.20	470368.00	4316848.01	38.9985666	38.6575588
S.21	471521.00	4310247.01	38.9391220	38.6711487
S.22	471185.00	4307660.01	38.9157989	38.6673807
S.23	470642.00	4307068.01	38.9104462	38.6611428
S.24	470329.05	4305921.89	38.9001077	38.6575830
S.25	470549.00	4305457.01	38.8959259	38.6601394
S.26	471424.00	4301613.01	38.8613152	38.6703894
ND.2	471966.00	4296754.01	38.8175463	38.6768344
TM Koordinatları				
Nokta	UTM ED 50 (6 Derecelik)		Coğrafi (WGS 84)	
	Sağa (Y)	Yukarı (X)	Enlem	Boylam
T1	456477.05	4367144.17	39.4511844	38.4939048
T2	456305.44	4367041.61	39.4502516	38.4919171
T3	456049.04	4367470.63	39.4541041	38.4889090
T4	456220.65	4367573.19	39.4550370	38.4908968
Datum: ED-50 Tür: UTM D.O.M.: 39 Zone: 37 Ölçek Fak: 6°				

Bölüm III. Proje Yeri ve Etki Alanının Mevcut Çevresel Özellikleri

III.1. Önerilen Proje Nedeniyle Kirlenmesi Muhtemel Olan Çevrenin Nüfus, Fauna, Flora, Jeolojik ve Hidrojeolojik Özellikler, Doğal Afet Durumu, Toprak, Su, Hava (Atmosferik Koşullar), İklimsel Faktörler, Mülkiyet Durumu, Mimari ve Arkeolojik Miras, Peyzaj Özellikleri, Arazi Kullanım Durumu, Hassasiyet Derecesi (Ek-V' deki Duyarlı Yörelere Listesi de Dikkate Alınarak) ve Yukarıdaki Faktörlerin Birbiri Arasındaki İlişkileri de İçerecek Şekilde Açıklanması

III.1.a. Nüfus

Proje güzergahı dikkate alınarak belirlenen inceleme alanının sınırları içerisinde geçtiği ilçelere ait Türkiye İstatistik Kurumu tarafından hazırlanan 2011 yılı Adrese Dayalı Kayıt Sistemi (ADNKS) Veri Tabanı' na göre nüfus verileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 16 Erzincan İli; İliç ve Kemaliye İlçelerine Ait 2011 yılı ADNKS Nüfus Verileri

Erzincan	İl/ilçe merkezleri			Belde/köyler			Toplam		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
İliç	2.702	1.379	1.323	3.943	1.996	1.947	6.645	3.375	3.27
Kemaliye	2.142	1.075	1.067	2.86	1.43	1.43	5.002	2.505	2.497
Toplam	4.844	2.454	2.39	6.803	3.426	3.377	11.647	5.88	5.767

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

Tablo 17 Malatya İli; Arapgir İlçesine Ait 2011 yılı ADNKS Nüfus Verileri

Malatya	İl/ilçe merkezleri			Belde/köyler			Toplam		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
Arapgir	6.288	3.091	3.197	4.84	2.378	2.462	11.128	5.469	5.659
Toplam	6.288	3.091	3.197	4.84	2.378	2.462	11.128	5.469	5.659

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

Tablo 18 Elazığ İli; Ağın ve Keban İlçelerine Ait 2011 yılı ADNKS Nüfus Verileri

Elazığ	İl/ilçe merkezleri			Belde/köyler			Toplam		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
Ağın	1.751	839	912	1.05	488	562	2.801	1.327	1.474
Keban	4.733	2.3	2.433	1.908	889	1.019	6.641	3.189	3.452
Toplam	6.484	3.139	3.345	2.958	1.377	1.581	9.442	4.516	4.926

III.1.b. Flora ve Fauna

EİH' nin güzergahı ve çevresindeki ayrıntılı flora ve fauna çalışmaları Uzman Biyolog Meryem GÜNEŞ tarafından arazide gerçekleştirilecek ve çalışma detayları ÇED Raporu' nda verilecektir.

Flora listesinde bitki türlerinin Latince ve Türkçe adları, endemizm durumları, tehlike kategorileri, fitocoğrafik bölgeleri, nispi bolluk dereceleri, habitatları belirtilecektir.

ÇED Raporu' nun flora kısmı oluşturulurken arazi çalışmasında elde edilen veriler doğrultusunda bitki türlerinin teşhisi için Davis'in "Flora of Turkey and East Aegean Islands" adlı eserinden yararlanılacak, hazırlanacak flora listesinin tam ve eksiksiz olması amacıyla aynı eserden literatür çalışması yapılacak, bu bölgede daha önceden yapılan araştırma, yayın, makale ve tez çalışmaları varsa araştırılarak yapılacak arazi çalışmaları ile desteklenecektir.

Faaliyet alanı ve çevresinde bulunabilecek endemik bitki türlerinin belirlenmesinde Ekim, T. (2000) tarafından hazırlanan "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı" adlı yayından yararlanılacaktır. Faaliyet alanı ve çevresinde endemik bitki türlerinin bulunması halinde bunların adları ve kategorileri kapsam belirleme sonrası verilecek özel formata göre hazırlanacak ÇED Raporu'nda yer alacaktır.

Fauna türlerinden amfibi, sürüngen, kuş ve memeli türlerinin Latince ve Türkçe adları, Bern Sözleşmesi Ek-2 ve Ek-3 listelerinin hangisinde yer aldığı, habitatları, IUCN kategorileri, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı' nın 24 Mayıs 2012 tarih ve 11 karar numarası ile yayımlanarak yürürlüğe giren "2012-2013 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı" Ek-I (Çevre ve Orman Bakanlığınca Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları), Ek-II (Merkez Av Komisyonunca Koruma Altına Alınan Av Hayvanları), Ek-III (Merkez Av Komisyonunca Avına Belli Edilen Sürelerde İzin Verilen Av Hayvanları) listeleri ilgili fauna tablolarına işlenecektir.

III.1.c. Jeolojik ve Hidrojeolojik Özellikler

Projeye konu EİH' nin sınırları içerisinde geçtiği Erzincan İli jeolojik yapı itibariyle ikinci, üçüncü ve dördüncü zamanlarda oluşmuştur. Erzincan Ovası' nda yaşlıdan gence doğru; Paleozoik yaşlı ayrılmamış metamorfikseri, Mesozoyik kireçtaşları, Kretase filifi, Eosen filifi, Neojen kireçtaşları, Neojen karasal ve volkanik kayalarla; Kuvaternere ait traverten, taraça, alüvyon ve alüvyon konileri bulunmaktadır¹.

Projeye konu EİH' nin sınırları içerisinde geçtiği diğer bir il ise Malatya İli' dir. Malatya İli, 3. jeolojik devirdeki alp kıvrımlaşması sırasında şekillenmiştir. Malatya İli ve çevresinde görülen birimler, yaşlıdan gence doğru; Karbonifer-Triyas yaşlı şist ve mermerlerden oluşan Malatya metamorfikleri, koniasiyen-Santoniyen yaşlı garbo, granit, granodiyorit, diyorit, monzonit ve tonolitten oluşan Baskil mağmatitleri, senoniyen yaşlı tabanda çakıl taşı ve üzerine uyumlu olarak gelen killi kireç taşı marn araldanmasından oluşan Gündüzbey Formasyonu, Paleosen yaşlı çakıl taşı, yumrulu kireç taşı ve çamur taşlarından oluşan Bent formasyonu, Eosen yaşlı tabanda çakıl taşı ve üzerine uyumlu olarak gelen kumtaşı-marn-killi kireç taşı araldanmasından oluşan Teşilyurt formasyonu, Alt Miyosen yaşlı Akyar kireçtaşı, orta miyosen-Pliyosen yaşlı kilt taşı, silt taşı, marn, çamurtaşı, araldanmasından oluşan Orta miyosen- Pliyosen yaşlı Beylerderesi Formasyonu, Kuvaterner yaşlı yamaç molozlu ve alüvyon yer alır².

Projeye konu EİH' nin sınırları içerisinde geçtiği son il olan Elazığ İli ve çevresi; Alp-Himalaya dağ oluşum kuşağının Doğu Akdeniz bölgesindeki Doğu Toroslar üzerinde yer almakta, Paleozoyikten Kuvaternere kadar olan dönemlere ait farklı yaşta metamorfik, magmatik, tortul ve volkanik kayaları içermektedir³.

Elazığ ili ve civarının yapısı çeşitli yaş ve özellikteki formasyonlar ile meydana gelmiştir. Bu formasyonlar; Hersiniyen, Kaledoniyen ve nihayet Alp Orojenezi ile bunların

¹ Erzincan İl Çevre Durum Raporu

² Malatya İl Çevre Durum Raporu

³ Elazığ İl Çevre Durum Raporu, 2010

çeşitli devrelerindeki orojenez fazlarının etkisiyle oluşan tektonik hareketler sonucunda kırılmış, kırılmış, kırık düzlemleri boyunca şariye olarak eğim kazanmışlardır¹.

Elazığ sınırları içindeki birimlerin büyük bölümü Toroslar, çok az bir bölümü ise Kenar Kıvrımları içinde bulunmaktadır. Türkiye' nin tektonik birlikleri sınıflamasına göre, yöredeki yapısal birimlerden Pütürge ve Keban metamorfileri, Kömürhan ve Guleman ofiyolitleri, Yüksekova karmaşığı, Hazar Karmaşığı, Maden karmaşığından oluşan nap durumundaki birimler Toridler; Pütürge bindirmesi güneyinde bulunan Lice formasyonu Kenar Kıvrımları ünitesine girmektedir. Levha tektoniği modeline göre ise bölge, güneyden kuzeye Asurid, Çüngüş ve Maden kenet kuşaklarının bulunduğu, Doğu Anadolu Yığışım Karmaşığından oluşur.

Proje güzergahı dikkate alınarak belirlenen inceleme alanının ve yakın çevresinin jeolojisi, yapısal jeolojisi, hidrojeoloji ve hidrolojik özellikleri, tektonik yapı ve yer altı sularıyla arasındaki ilişkiler, yer altı ve yerüstü suyundan faydalanma imkânları ÇED raporunda ayrıntılı bir şekilde irdelenecektir.

III.1.ç. Depremsellik ve Doğal Afet Durumu

18.04.1996 tarih ve 96/8109 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe giren Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası kullanılarak yapılan deprem haritası ekte verilmiştir².

İnceleme alanının içerisine girdiği ilçeler ve deprem bölgeleri (deprem dereceleri) aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 19 İnceleme Alanı Deprem Dereceleri

İl	İlçe	Deprem Derecesi
Erzincan	İliç	2
	Kemaliye	2
Malatya	Arapgir	2
Elazığ	Ağın	2
	Keban	2

III.1.d. İklimsel Faktörler

Projenin gerçekleştirileceği bölgenin iklimsel özelliklerinin belirlenmesi amacıyla büyük klima statüsünde olan Ağın Meteoroloji İstasyonu (17766) 1979-2011 yılları arası gözlem kayıtları kullanılmıştır³.

Sıcaklık Dağılımı

Ağın Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre 1979-2011 yılları arası;

- Yıllık ortalama sıcaklık 14,2 °C' dir.
- Aylık ortalama sıcaklığın en düşük olduğu ay 1 °C ile Ocak ayıdır.
- Aylık ortalama sıcaklığın en yüksek olduğu ay ise 28.1 °C ile Temmuz ayıdır.
- Maksimum sıcaklıklar ortalaması yıllık 19.6 °C' dir.
- Minimum sıcaklıklar ortalaması yıllık 9.0 °C' dir.
- Maksimum sıcaklık 42,8 °C ile 13 Ağustos 2006' da gözlenmiştir.
- Minimum sıcaklık -18,4 °C ile 23 Şubat 1985' te gözlenmiştir.

¹ Elazığ İl Çevre Durum Raporu, 2010

² Bkz. Ek 5 Deprem Haritası

³ Bkz. Ek 7 Meteorolojik Bülten

Tablo 20 Uzun Yıllar Sıcaklık Değerleri

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	1,0	2,0	6,9	12,7	17,9	23,7	28,1	28	22,9	15,9	8,3	3,3	14,2
Maksimum Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	4,3	6,0	11,9	18,3	23,8	29,9	34,7	34,9	30,0	22	12,9	6,5	19,6
Minumum Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	-1,9	-1,4	2,5	7,5	11,7	16,6	20,7	20,9	16,1	10,5	4,5	0,5	9,0

Kaynak: Ağın Meteoroloji İstasyonu 1979-2011 Yılları Arası Meteorolojik Bülteni

Tablo 21 Uzun Yıllar Maksimum Sıcaklık Değerleri

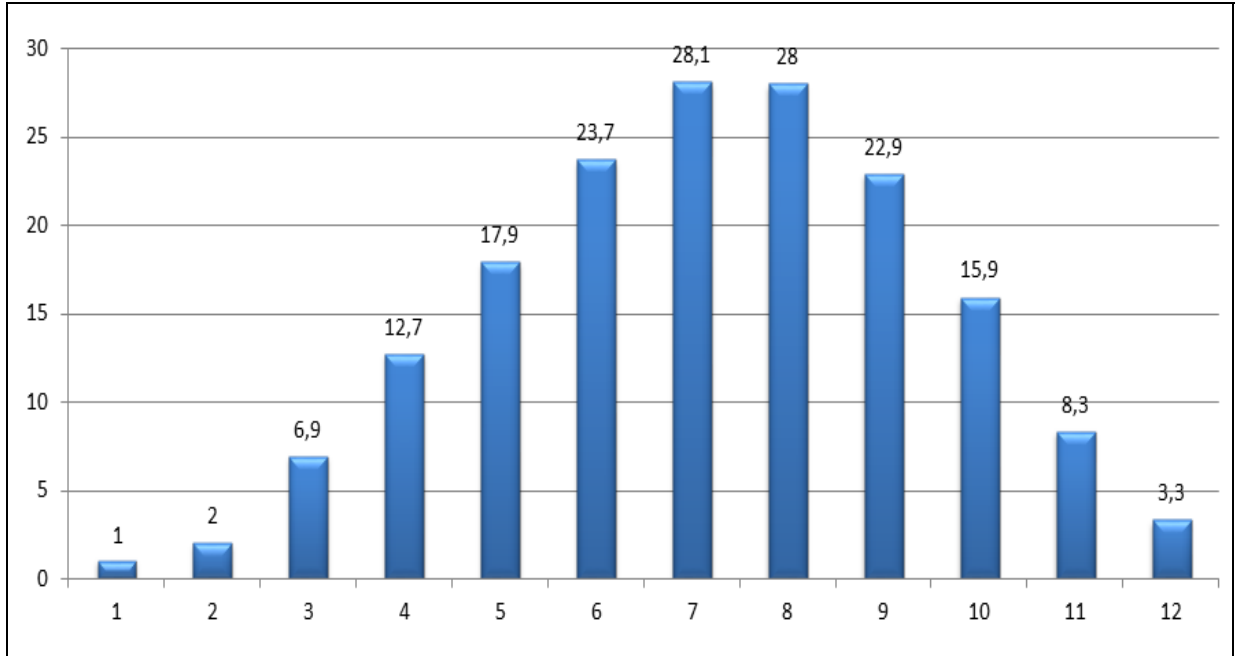
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Maksimum Sıcaklık Günü	31	26	26	24	29	14	30	13	3	7	1	6	13
Maksimum Sıcaklık Yılı	2001	2006	2010	2008	1994	2010	2000	2006	2007	2003	1992	2010	2006
Maksimum Sıcaklık (°C)	13,1	16,1	27,3	31,9	34,4	38,6	42,1	42,8	37,9	39,1	23,2	18,9	42,8

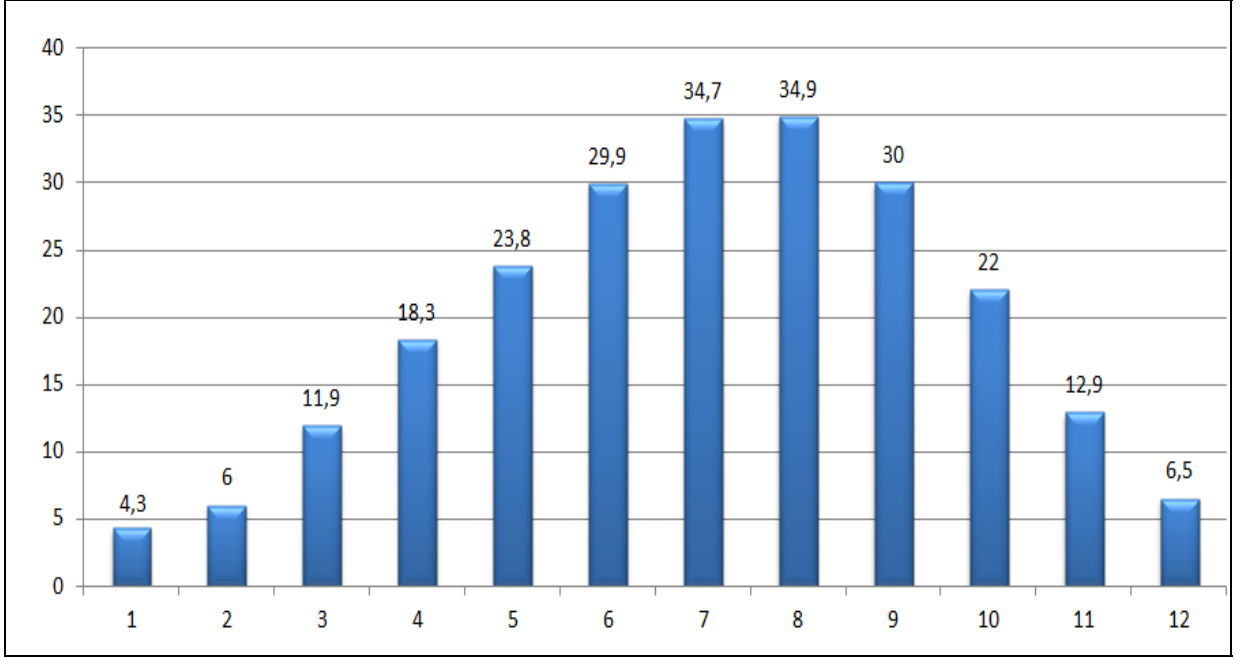
Kaynak: Ağın Meteoroloji İstasyonu 1979-2011 Yılları Arası Meteorolojik Bülteni

Tablo 22 Uzun Yıllar Minimum Sıcaklık Değerleri

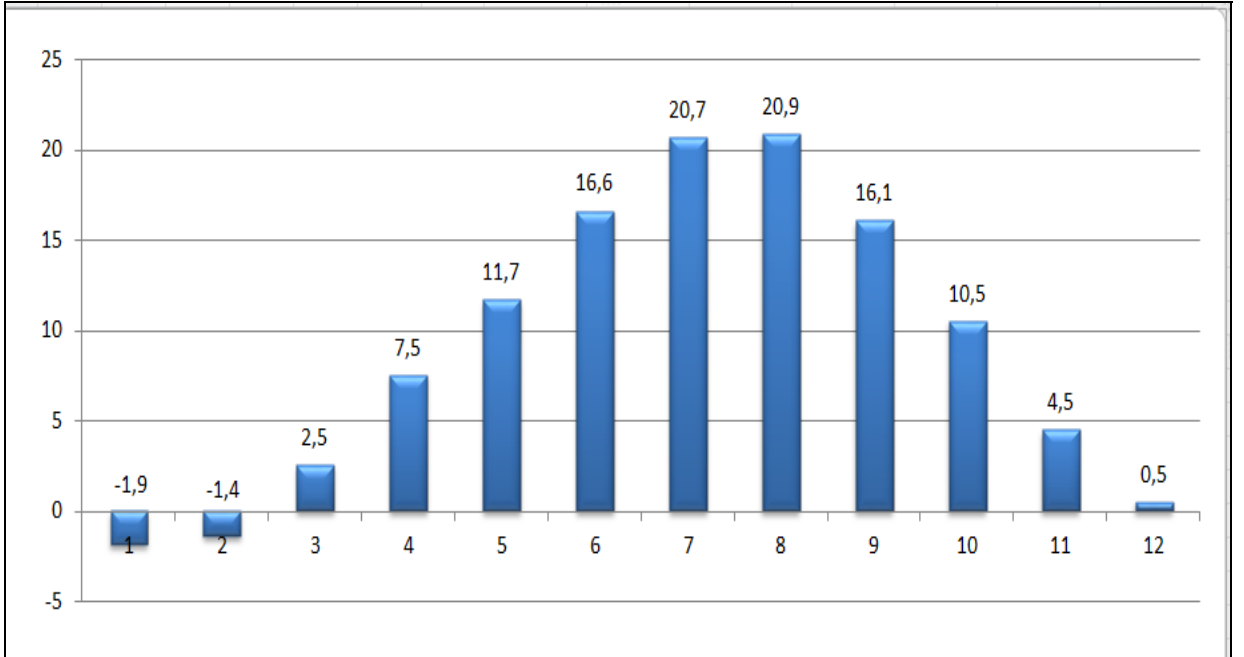
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Minimum Sıcaklık Günü	30	23	3	5	6	21	13	19	15	30	23	27	23
Minimum Sıcaklık Yılı	1980	1985	1985	2004	1990	2000	2010	1987	2011	2003	2001	2002	1985
Minimum Sıcaklık (°C)	-13,8	-18,4	-17,2	-4,9	0,3	10,0	2,5	12,0	0,0	-0,2	-10,3	-13,2	-18,4

Kaynak: Ağın Meteoroloji İstasyonu 1979-2011 Yılları Arası Meteorolojik Bülteni

**Şekil 6** Uzun Yıllar Ortalama Sıcaklık



Şekil 7 Uzun Yıllar Maksimum Sıcaklıkların Ortalaması



Şekil 8 Uzun Yıllar Minimum Sıcaklıkların Ortalaması

Yağış Dağılımı

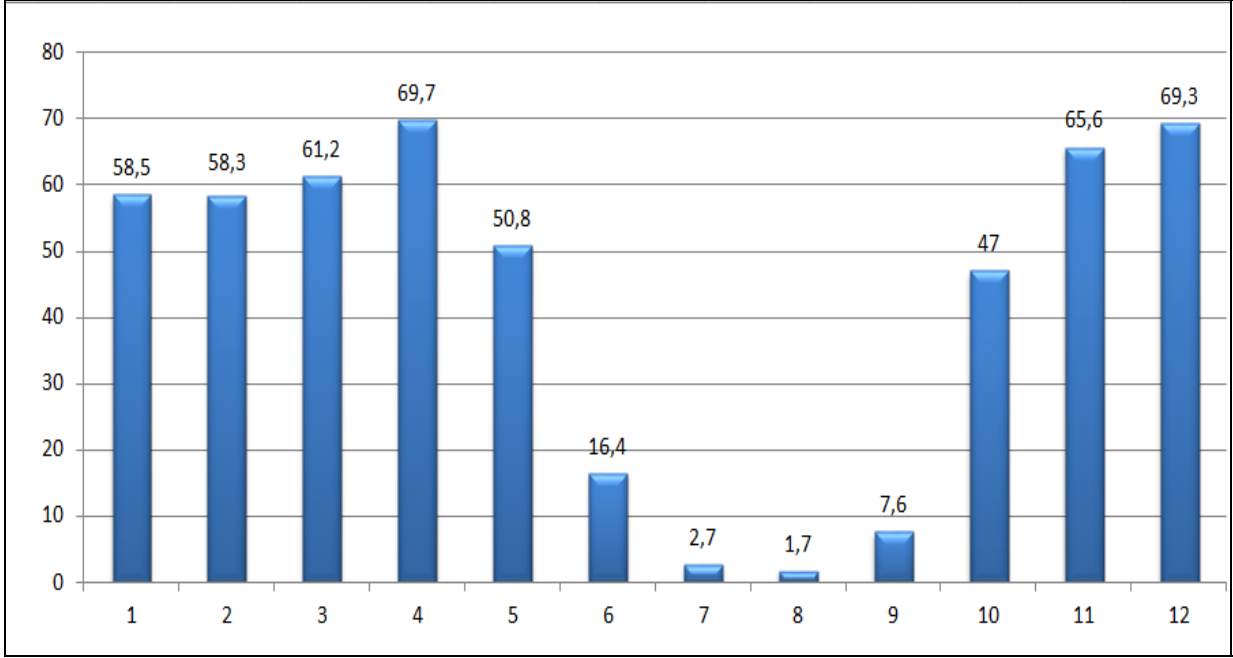
Ağın Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre 1979-2011 yılları arası;

- Yıllık toplam yağış ortalama miktarı 42,4 mm' dir.
- En yüksek aylık toplam yağış ortalama miktarı 69,3 mm ile Aralık ayındadır.
- En düşük aylık toplam yağış ortalama miktarı 1,7 mm ile Ağustos ayındadır.
- Maksimum yağış ise 58,7 mm ile Kasım ayındadır.

Tablo 23 Uzun Yıllar Yağış Değerleri

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Toplam Yağış Ortalaması (mm)	58,5	58,3	61,2	69,7	50,8	16,4	2,7	1,7	7,6	47	65,6	69,3	42,4
Maksimum Yağış (mm)	37,8	37,3	40,2	53,5	44,4	29,7	12,9	13,6	26,2	52,6	58,7	54,8	58,7

Kaynak: Ağın Meteoroloji İstasyonu 1979-2011 Yılları Arası Meteorolojik Bülteni



Şekil 9 Uzun Yıllar Ortalama Yağış

Nem Dağılımı

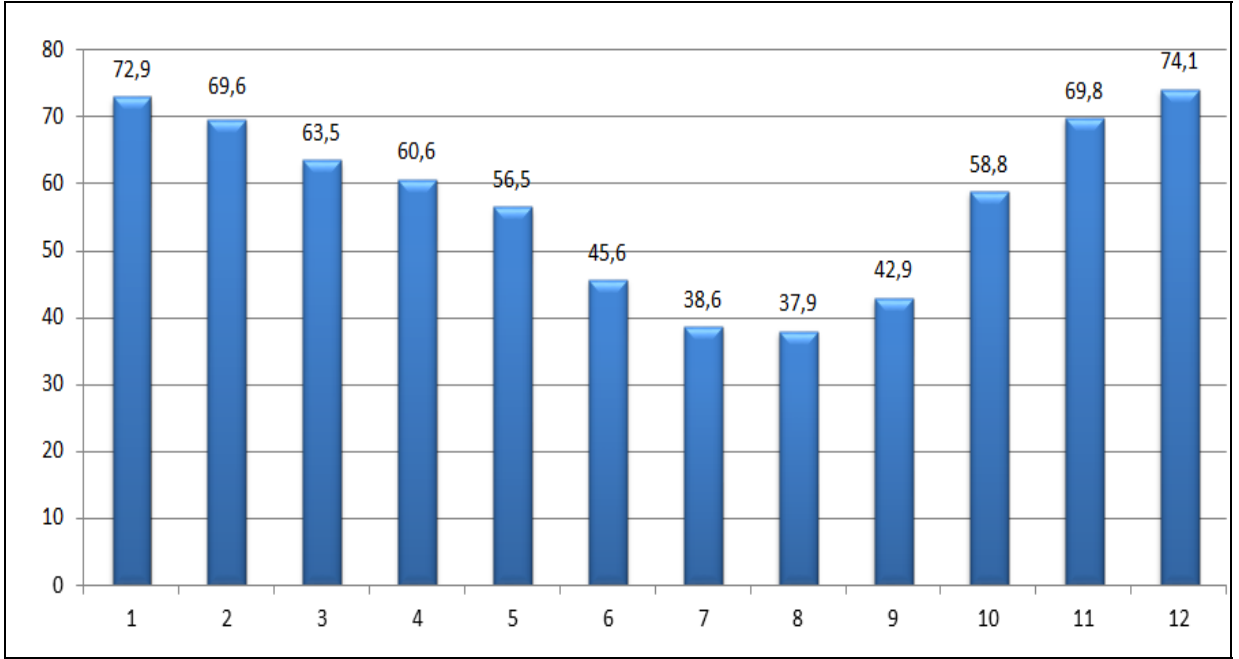
Ağın Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre 1979-2011 yılları arası;

- Yıllık ortalama nemi % 57,6' dır.
- En yüksek aylık ortalama nem % 74,1 ile Aralık ayındadır.
- En düşük aylık ortalama nem % 37,9 ile Ağustos ayındadır.
- Minimum nem ise % 1 ile Ağustos ayındadır.

Tablo 24 Uzun Yıllar Nem Değerleri

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Ortalama Nem (%)	72,9	69,6	63,5	60,6	56,5	45,6	38,6	37,9	42,9	58,8	69,8	74,1	57,6
Minumum Nem (%)	28	22	5	11	3	6	2	1	4	17	16	23	1

Kaynak: Ağın Meteoroloji İstasyonu 1979-2011 Yılları Arası Meteorolojik Bülteni



Şekil 10 Uzun Yıllar Ortalama Nem

Maksimum Rüzgar Yönü ve Hızı

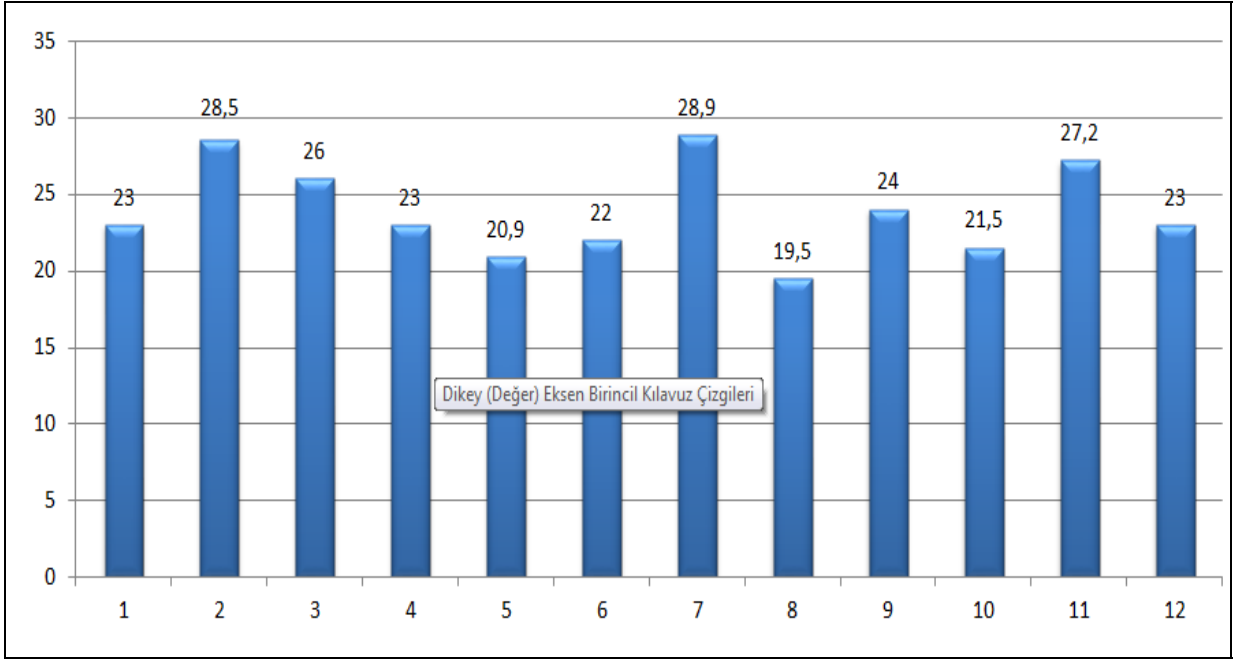
Ağın Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre 1979-2011 yılları arası;

- Maksimum rüzgâr yönü kuzeybatı (NW)' dir.
- Maksimum rüzgâr hızı 28,9 m/sn ile Temmuz ayındadır.

Tablo 25 Uzun Yıllar Maksimum Rüzgâr Yönü ve Hızı Değerleri

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Maksimum Rüzgar Yönü	WNW	NW	NW	E	WNW	WNW	NW	ESE	WSW	WSW	NW	WSW	NW
Maksimum Rüzgar Hızı (m/sn)	23,0	28,5	26,0	23,0	20,9	22,0	28,9	19,5	24,0	21,5	27,2	23,0	28,9

Kaynak: Ağın Meteoroloji İstasyonu 1979-2011 Yılları Arası Meteorolojik Bülteni



Şekil 11 Uzun Yıllar Maksimum Rüzgar Hızı

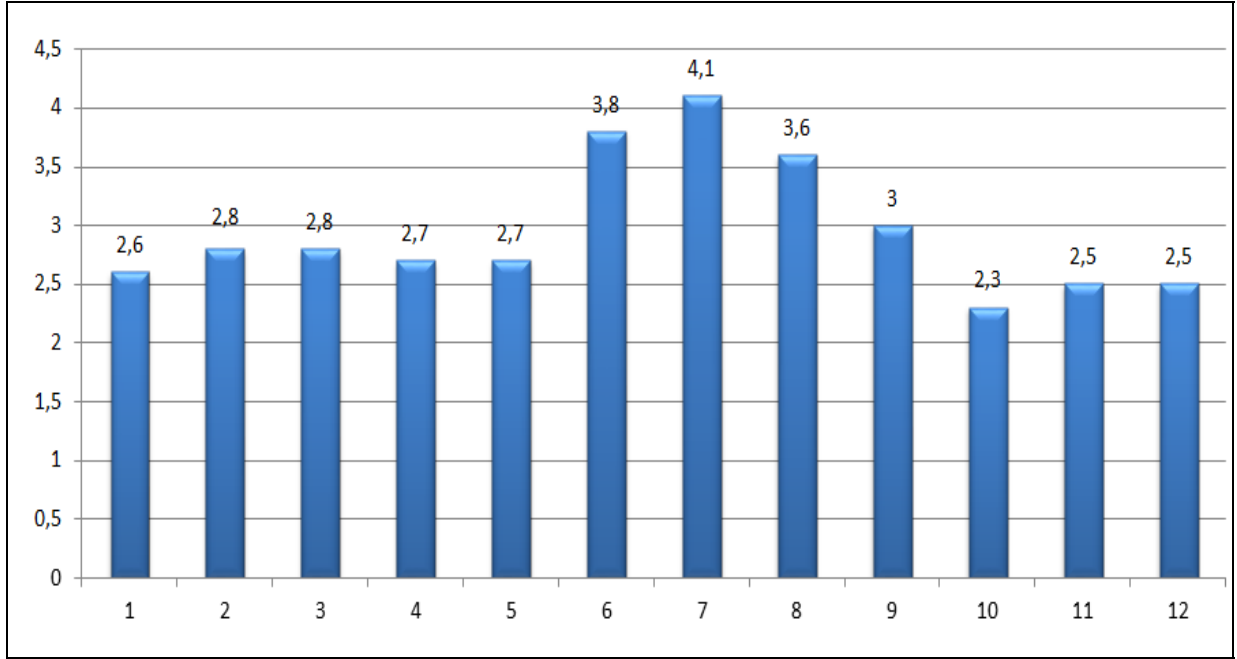
Yıllık Rüzgar Yönü Dağılımı

Ağın Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre 1979-2011 yılları arası yıllık ortalama rüzgar hızı 3,0 m/sn' dir.

Tablo 26 Uzun Yıllar Ortalama Rüzgâr Hızı Değerleri

Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Ortalama Rüzgar Hızı (m/sn)	2,6	2,8	2,8	2,7	2,7	3,8	4,1	3,6	3,0	2,3	2,5	2,5	3,0

Kaynak: Ağın Meteoroloji İstasyonu 1979-2011 Yılları Arası Meteorolojik Bülteni

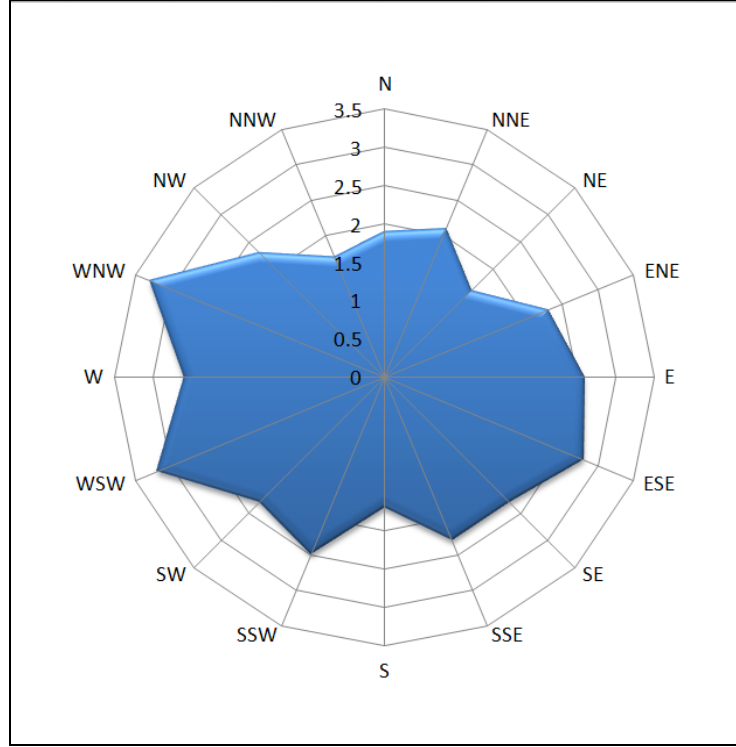


Şekil 12 Uzun Yıllar Ortalama Rüzgar Hızı

Tablo 27 Uzun Yıllar Yönlere Göre Rüzgarın Ortalama Hız Değerleri (m/sn)

Yön	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
N	1,4	1,4	1,6	1,7	1,9	2,6	3,0	2,6	1,9	1,7	1,5	1,6	1,9
NNE	1,6	1,6	1,8	1,9	2,1	2,9	2,6	2,4	2,3	2,0	1,7	1,9	2,1
NE	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	1,5	1,7	1,6	1,4	1,5	1,6	1,7	1,6
ENE	2,4	2,3	2,4	2,4	2,2	2,2	2,4	2,4	2,0	2,1	2,3	2,5	2,3
E	2,7	2,9	2,8	2,8	2,4	2,4	2,5	2,5	2,2	2,2	2,5	2,9	2,6
ESE	2,8	2,9	3,0	2,9	2,8	2,8	3,0	2,9	2,6	2,4	2,6	3,0	2,8
SE	2,0	2,0	2,4	2,3	2,2	2,4	2,5	2,5	2,2	2,1	2,1	2,3	2,3
SSE	1,9	2,0	2,4	2,4	2,4	2,6	2,6	2,7	2,5	2,2	2,2	2,1	2,3
S	1,5	1,7	1,6	1,9	1,8	2,1	1,9	1,9	2,0	1,5	1,4	1,4	1,7
SSW	2,1	2,1	2,6	3,2	2,7	2,6	2,7	2,9	2,9	2,4	2,1	2,0	2,5
SW	1,8	2,1	2,2	2,8	2,8	2,5	2,5	2,6	2,8	2,0	2,0	1,9	2,3
WSW	2,6	2,7	3,5	3,8	3,7	3,6	3,4	3,4	3,4	3,1	2,5	2,2	3,2
W	2,1	2,4	2,5	2,5	2,8	3,1	3,2	3,0	2,8	2,1	2,0	2,1	2,6
WNW	3,0	3,1	3,2	2,9	3,2	4,2	4,7	4,1	3,4	2,6	2,6	2,7	3,3
NW	1,9	2,0	2,4	2,4	2,4	2,6	2,6	2,7	2,5	2,2	2,2	2,1	2,3
NNW	1,5	1,7	1,6	1,9	1,8	2,1	1,9	1,9	2,0	1,5	1,4	1,4	1,7

Kaynak: Ağın Meteoroloji İstasyonu 1979-2011 Yılları Arası Meteorolojik Bülteni



Şekil 13 Uzun Yıllar Rüzgârın Ortalama Hızına Göre Rüzgar Diyagramı (Yıllık)

Tablo 28 Uzun Yıllar Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı Değerleri

Yön	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
N	468	484	521	500	564	382	487	455	517	453	501	501	5833
NNE	688	629	613	571	537	420	347	334	388	463	488	619	6097
NE	969	1057	1010	1028	752	371	426	335	459	572	641	997	8617
ENE	1402	1292	1505	1345	762	432	370	348	435	648	822	1202	10563
E	1627	1560	1694	1457	1271	812	776	711	864	1002	1156	1547	14477
ESE	1887	1830	2329	2323	1835	1167	1168	1241	1282	1637	1865	2271	20835
SE	939	773	1117	1279	1454	1201	1117	1055	1165	1094	1037	987	13218
SSE	676	723	1169	1262	1302	1427	1310	1424	1425	1344	1040	797	13899
S	327	391	488	535	612	618	585	651	633	640	551	470	6501
SSW	307	210	317	478	656	575	579	690	791	520	397	359	5879
SW	387	421	433	602	690	568	618	653	654	719	486	393	6624
WSW	368	385	414	615	677	684	674	663	592	401	346	440	6259
W	2054	1668	1622	1417	1554	1763	1936	2015	1753	1825	1745	1796	21148
WNW	4507	4152	3823	3363	3820	4695	5267	4835	4280	4333	4678	4197	51950
NW	3065	2742	3217	3094	3434	4740	5022	4687	4381	4038	3266	2681	44367
NNW	1056	991	1431	1258	1742	2544	2505	2615	1942	1722	1603	1422	20831

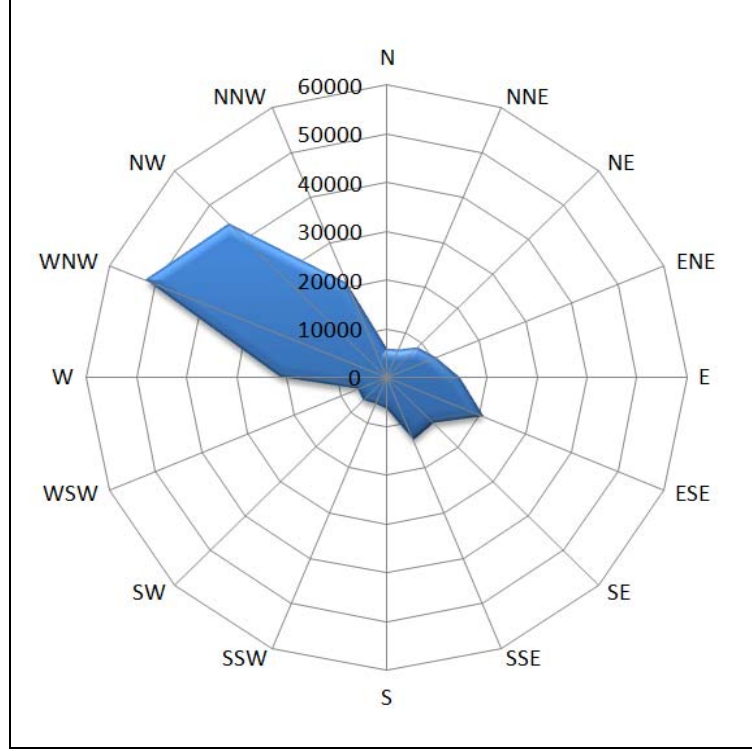
Kaynak: Ağın Meteoroloji İstasyonu 1979-2011 Yılları Arası Meteorolojik Bülteni

Yukarıdaki tabloda yer alan Ağın Meteoroloji İstasyonu' na ait değerler doğrultusunda;

1. derece hakim rüzgar yönü batıkuzeybatı (WNW),
2. derece hakim rüzgar yönü kuzeybatı (NW),
3. derece hakim rüzgar yönü batı (W),

olarak tespit edilmiştir.

Ağın Meteoroloji İstasyonu' na ait yönlere göre uzun yıllar esme sayıları toplamaları aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Şekil 14 Uzun Yıllar Rüzgârın Ortalama Hızına Göre Rüzgar Diyagramı

III.1.e. Mülkiyet ve Arazi Kullanım Durumu

EİH' nin sağında ve solunda belirlenen 2,5 km' lik inceleme alanı içerisindeki arazilerin şimdiki arazi kullanımları, arazi kabiliyet sınıfları ve büyük toprak grupları hazırlanacak ÇED raporu içerisinde ayrıntılı olarak verilecektir.

III.1.f. Mimari ve Arkeolojik Miras

İnceleme alanında arkeolojik sit özelliği taşıyan yerler ÇED Raporunda ayrıntılı bir şekilde irdelenecektir.

Projenin gerçekleştirileceği güzergah ve inceleme alanı içerisinde yer alan en yakın yerleşim birimleri dikkate alınarak yapılan literatür çalışmaları kapsamında "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit Alanı" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan alanlar Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü' nün resmi internet adresinde;

- Vakıflar Genel Müdürlüğü
- Türkiye Bilimler Akademisi
- Türk Tarih Kurumu
- Kültür ve Turizm Bakanlığı

veri tabanları seçilerek inceleme alanı içerisindeki dinsel, kültürel, halk kültürü, köprü ve cami varlık alt türleri araştırılacak ve ÇED Raporu'nda ayrıntılı olarak verilecektir.

Faaliyetler sırasında herhangi bir kültür varlıkları, tabiat varlıkları, sit alanı ve koruma alanına rastlanması durumunda faaliyetlere ara verilerek Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü' ne veya ilgili (Erzincan, Malatya ve Elazığ) İl Kültür Turizm Müdürlüğü' ne konu ile ilgili bilgi verilecektir.

III.1.g. Duyarlı Yörelere

Projeye konu İller içerisindeki Milli Parklar, Tabiat Parkları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları, Özel Avlaklar, Özel Çevre Koruma Alanları Göl ve Sulak Alanlar görülmektedir¹.

İnceleme alanında ülkemiz mevzuatı uyarınca korunması gerekli alanlardan 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu' nun 2. maddesinde tanımlanan ve bu kanunun 3. maddesi uyarınca belirlenen milli parklar, tabiat parkları, tabiat anıtları ve tabiat koruma alanları ÇED Raporunda ayrıntılı olarak irdelenecektir.

¹ Bkz. Ek 7 Ava Açık Kapalı Alanlar Haritası

Bölüm IV. Projenin Önemli Çevresel Etkileri ve Alınacak Önlemler

IV.1. Önerilen Projenin Aşağıda Belirtilen Hususlardan Kaynaklanması Olası Etkilerin Tanıtımı

(Bu tanıtım kısa, orta, uzun vadeli, sürekli, geçici ve olumlu–olumsuz etkileri içermektedir.)

IV.1.a. Proje İçin Kullanılacak Alan

Proje kapsamında tesis edilecek her bir taşıyıcı ve durdurucu direğin isabet ettiği alanlarda mülkiyet hakkı tesis edilecek¹ ve bu alanlar kamulaştırılacaktır.

EİH' nın sağında ve solunda yaklaşık 25' er m olmak üzere toplam 50 m genişliğindeki alanda ise irtifak hakkı tesis edilecek olup bu alan da benzer şekilde kamulaştırılacaktır.

İrtifak ve mülkiyet hakkı olarak kamulaştırılacak alanlar, 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu çerçevesinde TEİAŞ tarafından teşkil edilecek istimlak komisyonu marifetiyle ve hak sahiplerine gerekli kamulaştırma bedelleri ödenmek suretiyle kamulaştırılacak, mera vasfının değiştirilmesi, imar planlarında tadilatların yapılabilmesi ve/veya tarım dışı amaçla kullanılabilmesi için gerekli başvurular yapılacaktır.

Ayrıca EİH' nın etüt ve kamulaştırma çalışmaları kapsamında proje ile ilgili kurum ve kuruluşlardan alınacak görüşler doğrultusunda güzergâhta değişiklikler olması muhtemeldir. Bu nedenle güzergâhtaki muhtemel değişiklikleri kapsayacak şekilde değerlendirme yapılması amacıyla inceleme alanı belirlenmiştir.

ÇED süreci kapsamında gerçekleştirilecek çalışmalarda kullanılmak üzere EİH' nın sağında ve solunda 2,5 km olmak üzere toplam 5 km genişliğinde koridor inceleme alanı, EİH' nın sağından ve soldan 25 m olmak üzere toplam 50 m' lik koridor da proje etki alanı olarak belirlenmiştir².

IV.1.b. Doğal Kaynakların Kullanımı

Su Kullanımı

Proje kapsamında çalışacak personelin içme ve kullanma suyu ihtiyacının yanı sıra sulama amacıyla (mevsime göre) da bir miktar su ihtiyacı olacaktır.

İçme ve Kullanma Suyu

Projenin inşaat aşamasında çeşitli zamanlarda (alt montaj, üst montaj, tel çekimi vb.) farklılık arz edecek olmakla birlikte aynı anda azami 40 kişinin çalıştırılması planlanmakta olup, kişi başına düşen içme ve kullanma suyu ihtiyacı 17.02.2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik kapsamında 200 lt/kişi/gün alınarak ihtiyaç duyulacak içme ve kullanma suyu miktarları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

¹ Direk Tipine Bağlı Olarak Değişen Ölçülerde

² Bkz. Ek 3 Topoğrafik Harita

Tablo 29 İçme ve Kullanma Suyu Miktarları

Aşama	Personel	Birim İçme ve Kullanma Suyu İhtiyacı	İçme ve Kullanma Suyu Miktarı
TM İnşası ve Montajı	40 kişi	200 lt/kişi/gün	8,0 m ³ /gün
Alt Montaj	20 kişi		4,0 m ³ /gün
Alt Montaj ve Üst Montaj Birlikte	40 kişi		8,0 m ³ /gün
Üst Montaj ve Tel Çekimi Birlikte	40 kişi		8,0 m ³ /gün
Tel Çekimi	20 kişi		4,0 m ³ /gün

Projenin işletme aşamasında sadece TM' nde personel bulundurulacak olup içme ve kullanma suyu ihtiyacı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 30 TM İşletme Aşamasında İçme ve Kullanma Suyu Miktarları

Aşama	Personel	Birim İçme ve Kullanma Suyu İhtiyacı	İçme ve Kullanma Suyu Miktarı
TM İşletilmesi	5 kişi	200 lt/kişi/gün	1,0 m ³ /gün

Sulama Suyu

Öncesinde gerçekleştirilen uygulamalar kapsamında edinilen tecrübeler ışığında inşaat işlerinin gerçekleştirileceği sahalar ve stabilize nakliye yollarının sulanması amacıyla günde yaklaşık 10 m³ su tüketileceği kabul edilmiştir.

Toplam Su İhtiyacı

Projenin inşaat aşamasında ihtiyaç duyulacak toplam su ihtiyacı en fazla 18 m³/gün olacaktır. İçme ve kullanma suyu piyasadan satın alınacak olup içme suyu damacınalar ile kullanma suyu ise tankerler vasıtası ile inşaat yerine getirilecektir.

Tablo 31 Toplam İçme ve Kullanma Suyu İhtiyacı

Aşama	İçme ve Kullanma Suyu Miktarı	Sulama Suyu Miktarı	Toplam İçme ve Kullanma Suyu Miktarı
TM İnşası ve Montajı	8,0 m ³ /gün	10,0 m ³ /gün	18,0 m ³ /gün
Alt Montaj	4,0 m ³ /gün	10,0 m ³ /gün	14,0 m ³ /gün
Alt Montaj ve Üst Montaj Birlikte	8,0 m ³ /gün	10,0 m ³ /gün	18,0 m ³ /gün
Üst Montaj ve Tel Çekimi Birlikte	8,0 m ³ /gün	10,0 m ³ /gün	18,0 m ³ /gün
Tel Çekimi	4,0 m ³ /gün	10,0 m ³ /gün	14,0 m ³ /gün
TM İşletilmesi	1,0 m ³ /gün	-	1,0 m ³ /gün

IV.1.c. Kirleticilerin Miktarı (Atmosferik Şartlar İle Kirleticilerin Etkileşimi), Çevreye Rahatsızlık Verebilecek Olası Sorunların Açıklanması ve Atıkların Minimizasyonu

Projenin inşaat aşamasında karşılaşılabilecek başlıca çevresel etkiler; toz emisyonları, hafriyat atıkları, habitat, flora ve fauna kayıpları, çevresel gürültü ve titreşim, evsel nitelikli atıksu, evsel nitelikli katı atık, ambalaj atıklar, atık yağlar ve tehlikeli atıklardır. Ayrıca işletme aşamasında elektro manyetik alan etkisi söz konusu olacaktır.

Toz Emisyonları

Projenin inşaat aşamasında direklerin yerleştirileceği çukurların açılması amacıyla hafriyat işlemleri gerçekleştirilecektir. Her bir direk ayağı için açılacak çukurun yaklaşık 3

m x 3 m x 3 m büyüklüğünde olacağı kabul edilmiştir. Bu durumda direklerin her biri için gerçekleştirilmesi planlanan hafriyat miktarı;

$$\text{Hafriyat Miktarı} = (3 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 3 \text{ m}) \times 4$$

$$\text{Hafriyat Miktarı} = 108 \text{ m}^3 / \text{direk olacaktır.}$$

Projenin inşaat aşamasında direk çukurlarının açılması esnasında toz emisyonları oluşacaktır. Toz emisyonlarına sebebiyet verecek her bir işlem aşağıda belirtilmiştir.

- Çukurların Açılması ve Toprak Malzemenin Ekskavatörle Yerinden Sökülmesi
- Yerinden Sökülen Toprak Malzemenin Depolanmak Üzere Boşaltılması
- Boşaltılan Toprak Malzemenin Çukurların Yakınında Depolanması
- Depolanan Toprak Malzemenin Yeniden Çukura Serilmesi

Projenin inşaat aşamasında trafo merkezinin yerinde hafriyat işlemleri gerçekleştirilecektir. Trafo merkezinin 380 kV' luk kısmında düzenleme yapılacak yaklaşık tahmini alan 32.000 m² olarak kabul edilmiştir. TM alanı ile ilgili hazırlanan ve ekte sunulan plankote de görüleceği üzere alan; topografik olarak engebeli bir yapıya sahiptir. Belirlenen alan içerisinde çok yüksek olmamakla birlikte tepe, çukur vb. yeryüzü şekilleri de mevcuttur. Bu nedenle alanda düzenleme yapılacak kot farkı 1,5 m olarak öngörülmüş ve hesaplarda kullanılmıştır¹.

Bu durumda;

$$\text{Hafriyat Miktarı} = 32.000 \text{ m}^2 \times 1,5 \text{ m}$$

$$\text{Hafriyat Miktarı} = 48.000 \text{ m}^3 \text{ olacaktır.}$$

Projenin inşaat aşamasında trafo merkezinin hafriyatı esnasında toz emisyonları oluşacaktır. Toz emisyonları' na sebebiyet verecek her bir işlem aşağıda belirtilmiştir.

- Toprak Malzemenin Ekskavatörle Yerinden Sökülmesi
- Yerinden Sökülen Toprak Malzemenin Depolanmak Üzere Boşaltılması
- Boşaltılan Toprak Malzemenin Geçici Depolanması
- Depolanan Toprak Malzemenin Arazi Tesviyesi İçin Serilmesi

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nde taş çıkarma, kırma ve sınıflandırma tesislerinde gerçekleştirilen işlemlerden kaynaklanan toz emisyonları için aşağıdaki faktörler verilmektedir.

Tablo 32 Toz Emisyonu Kütlesel Debi Hesaplamalarında Kullanılan Emisyon Faktörleri

Kaynaklar	Emisyon Faktörleri	
	Kontrolsüz	Kontrollü
Patlatma	0,080 kg/ton	-
Sökme	0,025 kg/ton	0,0125 kg/ton
Yükleme	0,010 kg/ton	0,0050 kg/ton
Nakliye (Gidiş-Dönüş Toplam Mesafesi)	0,700 kg/ton	0,3500 kg/ton
Boşaltma	0,010 kg/ton	0,0050 kg/ton
Depolama	5,800 kg/ton	2,9000 kg/ton
Birincil Kırıcı	0,243 kg/ton	0,0243 kg/ton
İkincil Kırıcı	0,585 kg/ton	0,0585 kg/ton
Üçüncül Kırıcı	0,585 kg/ton	0,0585 kg/ton

¹ Ekte sunulan plankote içerisindeki yerleşimler değişiklik gösterebilecek olmasından dolayı söz konusu miktarlar sadece birer öngörü olup, taahhüt değildir.

Projenin inşaat aşamasında gerçekleştirilecek hafriyat işlemleri de madencilik faaliyet gibi kabul edilerek toz emisyonlarının hesabında söz konusu emisyon faktörleri kullanılmıştır. Yapılan toz emisyon çalışmaları "kontrollü" çalışma şartlarına uygun olarak gerçekleştirileceğinden yapılan hesaplamalarda "kontrollü" çalışma şartları için geçerli emisyon faktörleri kullanılmıştır.

EİH' NİN İNŞASI SIRASINDA MEYDANA GELECEK TOZ EMİSYONU

Çukurun Açılması ve Toprak Malzemenin Ekskavatörle Yerinden Sökülmesi Aşamasında Toz Emisyonları

Projenin inşaat aşamasında gerçekleştirilecek hafriyat işlemleri sonucu yerinden sökülecek toprak malzemenin yoğunluğu 1,5 ton/m³ alınmıştır. Ayrıca her bir direk için çukur açma işleminin 1 gün içerisinde tamamlanacağı ve günde 8 saat üzerinden tek vardiya çalışılacağı kabul edilmiştir. Her bir direk için;

$$\text{Sökme Esnasında Toz Emisyonu} = \frac{108 \text{ m}^3 \times 1,5 \text{ ton/m}^3 \times 0,0125 \text{ kg/ton}}{8 \text{ saat}}$$

Sökme Esnasında Toz Emisyonu = 0,25 kg/saat olacaktır.

Sökülen Toprak Malzemenin Depolanmak Üzere Boşaltılması Aşamasında Toz Emisyonları

Her bir direk için;

$$\text{Boşaltma Esnasında Toz Emisyonu} = \frac{108 \text{ m}^3 \times 1,5 \text{ ton/m}^3 \times 0,005 \text{ kg/ton}}{8 \text{ saat}}$$

Boşaltma Esnasında Toz Emisyonu = 0,10 kg/saat olacaktır.

Boşaltılan Toprak Malzemenin Çukur Yakınında Depolanması Aşamasında Toz Emisyonları

Her bir direk için açılacak çukurdan sökülecek toprak malzeme yine aynı direk yakınındaki yerde depolanacaktır. Depolama maksadıyla her bir direk yakınında 50 m² lik bir alanın kullanılacağı kabul edilmiştir. Ayrıca depolama sonucu meydana gelecek toz emisyonları gün boyunca kaynaklanacağından dolayı formülün paydasında 24 değeri yer almıştır. Her bir direk için;

$$\text{Depolama Esnasında Toz Emisyonu} = \frac{2,9 \text{ kg/ha/gün} \times 50 \text{ m}^2}{24 \text{ saat} \times 10.000 \text{ m}^2/\text{ha}}$$

Depolama Esnasında Toz Emisyonu = 0,0006 kg/saat olacaktır.

Toprak Malzemenin Yeniden Çukura Serilmesi Aşamasında Toz Emisyonları

Her bir direk için;

$$\text{Yeniden Serme Esnasında Toz Emisyonu} = \frac{108 \text{ m}^3 \times 1,5 \text{ ton/m}^3 \times 0,005 \text{ kg/ton}}{8 \text{ saat}}$$

Yeniden Serme Esnasında Toz Emisyonu = 0,10 kg/saat olacaktır.

Toplam Toz Emisyonları

Her bir direk için;

$$\text{Toplam Toz Emisyonu} = 0,25 + 0,10 + 0,0006 + 0,10$$

$$\text{Toplam Toz Emisyonu} \approx 0,45 \text{ kg/saat}$$

“Kontrollü” çalışma şartları için geçerli olan emisyon faktörleri kullanılarak yapılan hesaplamalarda toplam toz emisyon değeri **0,45 kg/saat** olarak hesap edilmiştir. Söz konusu 0,45 kg/saat değeri, 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek 2’ sinde verilen **1,0 kg/saat** değerinden düşük olduğu için hava kirlenmesine katkı değerlerinin hesaplanmasına gidilmemiştir.

TM' NİN İNŞASI SIRASINDA MEYDANA GELECEK TOZ EMİSYONU

TM' nin inşaat aşamasında gerçekleştirilecek hafriyat işlemleri sonucu yerinden sökülecek toprak malzemenin yoğunluğu 1,5 ton/m³ alınmıştır. Ayrıca hafriyat işlemlerinin 270 gün içerisinde tamamlanacağı ve günde 8 saat üzerinden tek vardiya çalışılacağı kabul edilmiştir. Her bir direk için;

$$\text{Sökme Esnasında Toz Emisyonu} = \frac{48.000 \text{ m}^3 \times 1,5 \text{ ton / m}^3 \times 0,0125 \text{ kg / ton}}{8 \text{ saat / gün} \times 270 \text{ gün}}$$

$$\text{Sökme Esnasında Toz Emisyonu} = 0,42 \text{ kg/saat olacaktır.}$$

Sökülen Toprak Malzemenin Depolanmak Üzere Boşaltılması Aşamasında Toz Emisyonları

Her bir direk için;

$$\text{Boşaltma Esnasında Toz Emisyonu} = \frac{48.000 \text{ m}^3 \times 1,5 \text{ ton / m}^3 \times 0,005 \text{ kg / ton}}{8 \text{ saat / gün} \times 270 \text{ gün}}$$

$$\text{Boşaltma Esnasında Toz Emisyonu} = 0,17 \text{ kg/saat olacaktır.}$$

Boşaltılan Toprak Malzemenin Trafo Merkezi Yakınında Depolanması Aşamasında Toz Emisyonları

Her bir direk için açılacak çukurdan sökülecek toprak malzeme yine aynı direk yakınındaki yerde depolanacaktır. Depolama maksadıyla her bir direk yakınında 1.000 m² lik bir alanın kullanılacağı kabul edilmiştir. Ayrıca depolama sonucu meydana gelecek toz emisyonları gün boyunca kaynaklanacağından dolayı formülün paydasında 24 değeri yer almıştır. Her bir direk için;

$$\text{Depolama Esnasında Toz Emisyonu} = \frac{2,9 \text{ kg / ha / gün} \times 1000 \text{ m}^2}{24 \text{ saat} \times 10.000 \text{ m}^2 / \text{ha}}$$

$$\text{Depolama Esnasında Toz Emisyonu} = 0,012 \text{ kg/saat olacaktır.}$$

Depolanan Toprak Malzemenin Yeniden Alana Serilmesi Aşamasında Toz Emisyonları

Her bir direk için;

$$\text{Serme Esnasında Toz Emisyonu} = \frac{48.000 \text{ m}^3 \times 1,5 \text{ ton / m}^3 \times 0,005 \text{ kg / ton}}{8 \text{ saat / gün} \times 270 \text{ gün}}$$

Yeniden Serme Esnasında Toz Emisyonu = 0,17 kg/saat olacaktır.

Toplam Toz Emisyonları

Her bir direk için;

$$\text{Toplam Toz Emisyonu} = 0,42 + 0,17 + 0,012 + 0,17$$

Toplam Toz Emisyonu \approx 0,77 kg/saat

“Kontrollü” çalışma şartları için geçerli olan emisyon faktörleri kullanılarak yapılan hesaplamalarda toplam toz emisyon değeri **0,77 kg/saat** olarak hesap edilmiştir. Söz konusu 0,77 kg/saat değeri, 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek 2’ sinde verilen **1,0 kg/saat** değerinden düşük olduğu için hava kirlenmesine katkı değerlerinin hesaplanmasına gidilmemiştir.

İnşaat faaliyetleri sırasında mevsim şartlarına göre (özellikle yaz mevsimlerinde) nakliye yollarında ve çalışma yapılan sahalarda sulama işlemi gerçekleştirilecektir. Hafriyat işlemleri esnasında savurma yapılmadan doldurma ve boşaltma yapılmasına dikkat edilecektir.

Evsel Nitelikli Atıksu

Personelin içme ve kullanma suyu ihtiyacının azami 8,0 m³/gün olacağı hesap edilmiştir. Kullanılan suyun 1/1 oranında atıksuya dönüşeceği kabul edilerek oluşması muhtemel evsel nitelikli atıksu miktarı yine 8,0 m³/gün olarak hesap edilmiştir.

Tablo 33 Evsel Nitelikli Atıksu Miktarı

Aşama	Personel	Birim İçme ve Kullanma Suyu İhtiyacı	Atıksu Miktarı
TM İnşası ve Montajı	40 kişi	200 lt/kişi/gün	8,0 m ³ /gün
Alt Montaj	20 kişi		4,0 m ³ /gün
Alt Montaj ve Üst Montaj Birlikte	40 kişi		8,0 m ³ /gün
Üst Montaj ve Tel Çekimi Birlikte	40 kişi		8,0 m ³ /gün
Tel Çekimi	20 kişi		4,0 m ³ /gün

Personelin sosyal ihtiyaçları öncelikle en yakın yerleşim yerlerinden karşılanmaya çalışılacak olup, mümkün olmadığı durumlarda EİH güzergâhı boyunca çeşitli nokta veya noktalarda geçici şantiye tesisleri kurulacaktır.

Personelin içme ve kullanma suyu kullanımı sonucu oluşacak evsel nitelikli atıksu, sahaya şantiye kurulması halinde sızdırmaz tip mobil tanklarda biriktirilecek ve dolumuna müteakip 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ve yürürlükteki değişiklik hükümleri doğrultusunda bertaraf edilmek üzere en yakın ve uygun belediyeye teslim edilecek veya çektirilecektir. Böyle bir durumda evsel nitelikli atık suların ilgili belediye tarafından teslim

alındığına veya çektirildiğine ilişkin belge 5 yıl süreyle saklanacak ve yapılabilecek denetimlerde talep edildiği takdirde ibraz edilecektir.

Projenin işletme aşamasında sadece TM'nde personel bulundurulacak olup içme ve kullanma suyu ihtiyacının 1,0 m³/gün olacağı hesap edilmiş olup kullanılan suyun 1/1 oranında atıksuya dönüşeceği kabul edilerek oluşması muhtemel evsel nitelikli atıksu miktarı yine 1,0 m³/gün olarak hesap edilmiştir.

Tablo 34 TM İşletme Aşamasında Oluşacak Evsel Nitelikli Atıksu Miktarı

Aşama	Personel	Birim İçme ve Kullanma Suyu İhtiyacı	Atıksu Miktarı
TM İşletilmesi	5 kişi	200 lt/kişi/gün	1,0 m ³ /gün

Personelin içme ve kullanma suyu kullanımı sonucu oluşacak evsel nitelikli atıksu, kurulacak kanalizasyon şebekesine verilmek suretiyle bertarafı sağlanacaktır.

Evsel Katı Atıklar ve Ambalaj Atığı

Proje kapsamında çalışacak personelin sosyal ihtiyaçlarından kaynaklı evsel nitelikli katı atık oluşması söz konusu olacaktır. Kişi başına düşen günlük katı atık miktarı 1,15 kg/kişi-gün¹ kabul edilmiş olup toplam katı atık miktarı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 35 İnşaat Aşamasında Oluşacak Katı Atık Miktarları

Aşama	Personel	Birim Katı Atık Üretim Miktarı	Toplam Katı Atık Üretim Miktarı
TM İnşası ve Montajı	40 kişi	1,15 kg/kişi/gün	46,0 kg/gün
Alt Montaj	20 kişi		23,0 kg/gün
Alt Montaj ve Üst Montaj Birlikte	40 kişi		46,0 kg/gün
Üst Montaj ve Tel Çekimi Birlikte	40 kişi		46,0 kg/gün
Tel Çekimi	20 kişi		23,0 kg/gün

Katı atıklar içerisindeki değerlendirilebilir ambalaj atıklarının oranı ortalama % 25 olarak kabul edilmiş olup, inşaat aşamasında oluşacak ambalaj atıkları miktarı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 36 İnşaat Aşamasında Oluşacak Ambalaj Atığı Miktarları

Aşama	Toplam Katı Atık Üretim Miktarı	Ambalaj Atıkları Oranı	Toplam Ambalaj Atığı Üretim Miktarı
TM İnşası ve Montajı	46,0 kg/gün	% 25	11,5 kg/gün
Alt Montaj	23,0 kg/gün		5,75 kg/gün
Alt Montaj ve Üst Montaj Birlikte	46,0 kg/gün		11,5 kg/gün
Üst Montaj ve Tel Çekimi Birlikte	46,0 kg/gün		11,5 kg/gün
Tel Çekimi	23,0 kg/gün		5,75 kg/gün

Katı atık üretim miktarından ambalaj atığı miktarlarının düşülmesi ile evsel katı atık üretim miktarları hesap edilmiş ve sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

¹ Türkiye İstatistik Kurumu, Belediye Atık İstatistikleri, 2008

Tablo 37 İnşaat Aşamasında Oluşacak Eysel Katı Atık Miktarları

Aşama	Toplam Katı Atık Üretim Miktarı	Toplam Ambalaj Atığı Üretim Miktarı	Toplam Eysel Katı Atık Üretim Miktarı
TM İnşası ve Montajı	46,0 kg/gün	11,5 kg/gün	34,5 kg/gün
Alt Montaj	23,0 kg/gün	5,75 kg/gün	17,25 kg/gün
Alt Montaj ve Üst Montaj Birlikte	46,0 kg/gün	11,5 kg/gün	34,5 kg/gün
Üst Montaj ve Tel Çekimi Birlikte	46,0 kg/gün	11,5 kg/gün	34,5 kg/gün
Tel Çekimi	23,0 kg/gün	5,75 kg/gün	17,25 kg/gün

Projenin işletme aşamasında sadece TM' nde personel çalışacak olduğundan evsel nitelikli katı atık oluşması söz konusu olacaktır. Kişi başına düşen günlük katı atık miktarı 1,15 kg/kişi-gün¹ kabul edilmiş olup toplam katı atık miktarı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 38 İşletme Aşamasında Oluşacak Katı Atık Miktarları

Aşama	Personel	Birim Katı Atık Üretim Miktarı	Toplam Katı Atık Üretim Miktarı
TM İşletilmesi	5 kişi	1,15 kg/kişi/gün	7,5 kg/gün

Katı atıklar içerisindeki değerlendirilebilir ambalaj atıklarının oranı ortalama % 25 olarak kabul edilmiş olup, inşaat aşamasında oluşacak ambalaj atıkları miktarı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 39 İşletme Aşamasında Oluşacak Ambalaj Atığı Miktarları

Aşama	Toplam Katı Atık Üretim Miktarı	Ambalaj Atıkları Oranı	Toplam Ambalaj Atığı Üretim Miktarı
TM İşletilmesi	7,5 kg/gün	% 25	1,88 kg/gün

Katı atık üretim miktarından ambalaj atığı miktarlarının düşülmesi ile evsel katı atık üretim miktarları hesap edilmiş ve sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 40 İşletme Aşamasında Oluşacak Eysel Katı Atık Miktarları

Aşama	Toplam Katı Atık Üretim Miktarı	Toplam Ambalaj Atığı Üretim Miktarı	Toplam Eysel Katı Atık Üretim Miktarı
TM İşletilmesi	7,5 kg/gün	1,88 kg/gün	5,62 kg/gün

Değerlendirilebilir ambalaj atıkları kâğıt, cam, plastik, metal şeklinde ayrıştırılacak ve ağzı kapalı çöp bidonlarında veya dayanıklı çöp torbalarında biriktirilecektir. Daha sonra bu atıklar 24.08.2011 tarih ve 28035 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği ve yürürlükteki değişiklik hükümleri' ne uygun olarak bertarafı sağlanacaktır.

Eysel katı atıklar ise 14.03.1991 tarih ve 20814 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve yürürlükteki değişiklik hükümleri' ne uygun olarak sahada bulundurulacak ağzı kapalı çöp bidonlarında veya

¹ Türkiye İstatistik Kurumu, Belediye Atık İstatistikleri, 2008

dayanıklı çöp torbalarında biriktirilecek olup dolumuna müteakip en yakın ve uygun belediyenin çöp konteynırlarına bırakılacaktır.

Oluşacak evsel katı atık ve ambalaj atıkları kesinlikle gelişigüzel sahaya bırakılmayacak ve doğaya terk edilmeyecektir.

Proje kapsamında 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik, 24.08.2011 tarih ve 28035 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği ve 14.03.1991 tarih ve 20814 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve yürürlükteki değişiklik hükümlerine uyulacaktır.

Atık Yağlar

Projenin inşaat aşamasında kullanılacak iş makineleri ve kamyonların bakım ve yağ değişimleri esnasında atık yağların oluşması muhtemeldir. Atık yağ değişimleri öncelikle servis istasyonlarında gerçekleştirilmeye çalışılacak olup, atık yağ değişiminin proje yerinde gerçekleştirilmesi zorunlu olması durumunda sahada uygun bir alanda ve işinin ehli tamirci ustaları veya bakımcılar tarafından yapılacak ve oluşacak atık yağ; atık kategorilerine göre ağız kapalı varillerde veya sızdırmaz kaplarda ayrı ayrı toplanacaktır. Bu varillerin içerisinde hangi tür atık olduğunu gösterir etiket ile üzerleri etiketlenerek, lisanslı bertaraf veya geri kazanım tesislerine ulaştırılmak üzere atık yağ taşıma lisansına sahip firmalara teslim edilecektir.

TM' nin işletilmesi aşamasında oluşacak izolasyon yağı atıkları da aynı şekilde lisanslı bertaraf veya geri kazanım tesislerine ulaştırılmak üzere atık yağ taşıma lisansına sahip firmalara teslim edilecektir.

Faaliyetler sırasında, 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği ve yürürlükteki değişiklik hükümlerine ve 27.12.2007 tarih ve 26739 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Hakkında Yönetmeliği ve yürürlükteki değişiklik hükümlerine uyulacaktır.

Hafriyat Atıkları

Projenin inşaat aşamasında direklerin yerleştirileceği çukurların açılması amacıyla hafriyat işlemleri gerçekleştirilecektir. Her bir direk ayağı için açılacak çukurun yaklaşık 3 m x 3 m x 3 m büyüklüğünde olacağı kabul edilmiştir. Bu durumda her bir direk için gerçekleştirilmesi planlanan hafriyat miktarı;

$$\text{Hafriyat Miktarı} = 3 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 4$$

$$\text{Hafriyat Miktarı} = 108 \text{ m}^3 / \text{direk olacaktır.}$$

Her bir direk için açılacak çukurdan sökülecek malzeme yine aynı direk yakınındaki yerde depolanacaktır. Direk ayakları etrafına demir çubukların hazırlanmasının ardından, kalıplar halinde beton dökme işlemi yapılacaktır. Bu işlemlerin tamamlanmasının ardından çukurlar hafriyat sonucu çıkarılan ve depolanan malzeme ile kapatılacak ve ayakların etrafına kubbe şeklinde beton dökülecektir. Dolayısı ile herhangi bir hafriyat atığı oluşmayacak ve inşaat sahası dışına hafriyat atığı taşınmayacaktır.

Ayrıca TM inşası sırasında alanda gerçekleştirilecek kazı çalışmaları sonrasında meydana gelecek malzeme tekrar alanda kullanılacağı düşünüldüğünden hafriyat atığı olarak ele alınmamıştır.

Proje kapsamında 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği ve 08.06.2010 tarih ve 27605 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik' e uyulacaktır.

Gürültü ve Titreşim

Projenin inşaat aşamasında kullanılacak araç ve iş makinelerinin çalışmasından dolayı çevresel gürültü ve titreşim oluşacaktır. Söz konusu gürültü ve titreşime ilişkin hesaplamaların yer aldığı Çevresel Gürültü Seviyesi Değerlendirme Raporu ÇED Raporu'nda verilecektir.

Tehlikeli Atıklar

Proje kapsamında şantiye alanı, sosyal tesis, bakım ve servis istasyonu kurulması düşünülmemektedir. Bu nedenle makinelerin bakım ve onarımları servis istasyonlarında gerçekleştirilecektir. Bakım ve onarımların proje yerinde gerçekleştirilmesi zorunlu olduğu durumlarda oluşması muhtemel yağlı üstübu, kullanılmış filtre vb. yağlarla kontamine olmuş tehlikeli atıklar 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" nde belirtilen sızdırmaz beton zemin üzerinde sızdırmaz kaplar içerisinde biriktirilerek en kısa sürede lisanslı firmalara gönderilerek bertaraf edilecektir.

Ayrıca makinelerin günlük, haftalık ve aylık bakımları düzenli bir biçimde yapılacak ve yağ sızmaları önlenecektir.

Elektromanyetik Alan ve Korona Etkisi

Öngörülen enerji iletim hattında işletme aşamasında elektrik ve elektromanyetik alan oluşumu söz konusudur. Oluşacak elektrik ve elektromanyetik alanlar ile ilgili detaylı bilgi Bölüm I.3.e' de verilmiştir.

Proje kapsamında insan sağlığı ve çevre için riskli ve tehlikeli olabilecek her türlü yaklaşımlara karşı 30.11.2000 tarih ve 24246 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren EKAT 7. Bölümde yer alan, İşletme Güvenliğine İlişkin Hükümler' de belirtilen Madde 59 "Kuvvetli Akım Tesislerine Girmek" ve Madde 60 "Kuvvetli Akım Tesislerinde Çalışmak" hükümlerine uyulacak ve çalışanların güvenliğini sağlamak için gerekli tüm tedbirler alınacaktır.

EİH için yapılan tüm topraklama işlemleri, TEİAŞ Genel Müdürlüğü' nün Montaj Teknik Şartnamesi' ne, yüksek frekanslı girişimlerin etkilerinin azaltılması ve kontrol sistemlerinin elektromanyetik uyumluluğu için alınan önlemler ise 21.08.2001 tarih ve 24500 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği' ne uygun olarak yapılacaktır.

IV.2. Yatırımın Çevreye Olan Etkilerinin Değerlendirilmesinde Kullanılacak Tahmin Yöntemlerinin Genel Tanıtımı

Özellikle ÇED raporunda detaylı bir şekilde verilecek olan kirleticilerin miktarlarına ilişkin hesaplamalarda kullanılacak bazı tahmin yöntemleri aşağıda verilmiştir;

- Toz ve çöken toz emisyonlarının değerlendirmelerinde 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nden

- Eysel nitelikli atıksu miktarlarının hesabında 17.02.2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik hükümlerinden
- Eysel katı atık miktarlarının hesabında T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu istatistiklerinden
- Çevresel gürültü ve titreşim hesabında 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği' nde yer alan yöntemlerden

Faydalanılarak gerekli hesaplamalar ve yayımlar yapılmış/yapılacaktır.

IV.3. Çevreye Olabilecek Olumsuz Etkilerin Azaltılması İçin Alınması Düşünülen Önlemlerin Tanıtımı

IV.3.a. Eysel Nitelik Atıksu

Personelin sosyal ihtiyaçları öncelikle en yakın yerleşim yerlerinden (konut kiralama ile) karşılanmaya çalışılacak olup, mümkün olmadığı durumlarda EİH güzergâhı boyunca çeşitli nokta veya noktalarda geçici şantiye tesisleri kurulacaktır.

Personelin içme ve kullanma suyu kullanımı sonucu oluşacak evsel nitelikli atıksu, sahaya şantiye kurulması halinde sızdırmaz tip mobil tanklarda biriktirilecek ve dolumuna müteakip 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği hükümleri doğrultusunda bertaraf edilmek üzere en yakın ve uygun belediyeye teslim edilecek veya çektirilecektir. Böyle bir durumda evsel nitelikli atık suların ilgili belediye tarafından teslim alındığına veya çektirildiğine ilişkin belge 5 yıl süreyle saklanacak ve yapılabilecek denetimlerde talep edildiği takdirde ibraz edilecektir.

IV.3.b. Eysel Katı Atık ve Ambalaj Atıkları

Değerlendirilebilir ambalaj atıkları kâğıt, cam, plastik, metal şeklinde kaynağında ayrıştırılacak ve geri kazanım konteynirlerinde biriktirilecektir. Daha sonra bu atıklar 24.08.2011 tarih ve 28035 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği ve yürürlükteki değişiklik hükümleri' ne göre lisanslı geri kazanım firmalarına gönderilecektir.

Projenin inşaat aşamasında çalışacak personelden evsel nitelikli katı atıklar kaynaklanabilecektir. Eysel katı atıklar 14.03.1991 tarih ve 20814 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve yürürlükteki değişiklik hükümleri' ne uygun olarak sahada bulundurulacak ağız kapalı çöp bidonlarına veya dayanıklı çöp torbalarına bırakılacak ve ardından bertaraf edilmek üzere çöp konteynerlerine bırakılacak veya proje güzergâhında en yakın Belediyeye teslim edilecektir.

Oluşacak evsel katı atık ve ambalaj atıkları kesinlikle gelişigüzel sahaya bırakılmayacak ve doğaya terk edilmeyecektir.

IV.3.c. Toz Emisyonları

Projenin inşaat aşamasında gerçekleştirilecek hafriyat işlemleri sonucu toz emisyonları oluşacaktır. Söz konusu toz emisyonlarının bir kısmı havada asılı kalarak meteorolojik koşulların etkisiyle atmosfere de yayılacak ve yerçekimi kuvvetinin etkisiyle çökelecektir.

Önceki bölümlerde yapılan hesaplamalar sonucu projenin inşaat aşamasında her bir direk çukurunun açılması esnasında oluşacak toz emisyonu ve TM inşaatı sırasında oluşacak toz emisyonu 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek 2' sinde verilen **1,0 kg/saat** değerinden düşük olduğu görülmektedir. Bu nedenle söz konusu proje için hava kirlenmesine katkı değerleri hesaplanmamıştır.

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek 1' inde verilen önlemler doğrultusunda toz emisyonlarını önlemek amacıyla kontrollü şartlarda çalışmalar gerçekleştirilecek olup, mevsim şartlarına uygun olarak alanda sulama yapılacaktır.

IV.3.ç. Hafriyat Atıkları

Her bir direk için açılacak çukurdan sökülecek malzeme yine aynı direk yakınındaki yerde depolanacaktır. Direk ayakları etrafına demir çubukların hazırlanmasının ardından, kalıplar halinde beton dökme işlemi yapılacaktır. Bu işlemlerin tamamlanmasının ardından çukurlar hafriyat sonucu çıkarılan ve depolanan malzeme ile kapatılacak ve ayakların etrafına kubbe şeklinde beton dökülecektir. Dolayısı ile herhangi bir hafriyat atığı oluşmayacak ve inşaat sahası dışına hafriyat atığı taşınmayacaktır.

Ayrıca TM inşası sırasında alanda gerçekleştirilecek kazı çalışmaları sonrasında meydana gelecek malzeme tekrar alanda kullanılacağı düşünüldüğünden hafriyat atığı olarak ele alınmamıştır.

Proje kapsamında 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği ve 08.06.2010 tarih ve 27605 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik' e uyulacaktır.

IV.3.d. Çevresel Gürültü ve Titreşim

Projenin inşaat aşamasında kullanılacak araç ve iş makinelerinin çalışmasından dolayı çevresel gürültü ve titreşim oluşacaktır. Söz konusu gürültü ve titreşime ilişkin hesaplamaları içeren Çevresel Gürültü Seviyesi Değerlendirme Raporu ÇED Raporu'nda verilecektir.

IV.3.e. Atık Yağ

Projenin inşaat aşamasında kullanılacak iş makineleri ve kamyonların bakım ve yağ değişimleri esnasında atık yağların oluşması muhtemeldir. Atık yağ değişimleri öncelikle servis istasyonlarında gerçekleştirilmeye çalışılacak olup, atık yağ değişiminin proje yerinde gerçekleştirilmesi zorunlu olması durumunda sahada uygun bir alanda ve işinin ehli tamirci ustaları veya bakımcılar tarafından yapılacak ve oluşacak atık yağ; atık kategorilerine göre ağız kapalı varillerde veya sızdırmaz kaplarda ayrı ayrı toplanacaktır. Bu varillerin içerisinde hangi tür atık olduğunu gösterir etiket ile üzerleri etiketlenerek, lisanslı bertaraf veya geri kazanım tesislerine ulaştırılmak üzere atık yağ taşıma lisansına sahip firmalara teslim edilecektir.

TM' nin işletilmesi aşamasında oluşacak izolasyon yağı atıkları da aynı şekilde lisanslı bertaraf veya geri kazanım tesislerine ulaştırılmak üzere atık yağ taşıma lisansına sahip firmalara teslim edilecektir.

Faaliyetler sırasında, 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği ve yürürlükteki değişiklik hükümlerine ve 27.12.2007 tarih ve 26739 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Hakkında Yönetmeliği ve yürürlükteki değişiklik hükümlerine uyulacaktır.

IV.3.f. Tehlikeli Atıklar

Projenin inşaat aşamasında kullanılacak iş makineleri ve kamyonların bakım onarım işlemlerinin proje yerinde gerçekleştirilmesi zorunlu olması durumunda açığa çıkması muhtemel yağlı üstübüler, kullanılmış filtre vb. gibi yağlarla kontamine olmuş metal atıklar; 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerince evsel katı atıklardan ayrı olarak uygun bir alanda geçici olarak toplanacak ve lisanslı tehlikeli atık toplayıcı firmalarına teslim edilecektir.

IV.3.g. Elektromanyetik Alan ve Elektrik Alan (Korona) Etkisi

Öngörülen enerji iletim hattında işletme aşamasında elektrik ve elektromanyetik alan oluşumu söz konusudur. Bir iletken üzerinden geçen akım şiddeti ve gerilim seviyesine bağlı olarak, bu iletkenin bulunduğu ortama elektrik ve elektromanyetik alanlar yayılmaktadır.

Yüksek gerilim uygulanmış, yerden ve diğer hatlardan uzaklıklarına göre yarıçapları çok küçük olan hatlar üzerindeki yüksek elektrik alanları, iletken çevresindeki havanın iyonize olmasına ve korona adı verilen kısmi boşalmalara sebep olur. Yüksek gerilim hatları üzerindeki korona, elektriksel güç kaybı yanında, duyulur düzeyde sesi, görünür düzeyde ışığı, oluşturduğu ozon nedeniyle kokusu ve nemle beraber meydana getirdiği asit etkisiyle tanındığı kadar, çevrede oluşturduğu radyo ve televizyon parazitleri (girişimler) ile de etkilidir.

Önceki bölümlerde yapılan açıklamalarda da görüleceği üzere, elektrik ve elektromanyetik alanın insan yaşamı üzerine olan olumsuz etkileri kanıtlanmamıştır. elektromanyetik alan şiddeti, günlük olarak kullandığımız elektrikle çalışan ev aletlerinde de değişik düzeylerde ortaya çıkmaktadır. elektromanyetik alan şiddetinin, günlük olarak kullandığımız elektrikle çalışan ev aletlerindeki durumu önceki bölümlerde verilmiştir.

Proje kapsamında insan sağlığı ve çevre için riskli ve tehlikeli olabilecek her türlü yaklaşımlara karşı 30.11.2000 tarih ve 24246 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren EKAT 7. Bölümde yer alan, İşletme Güvenliğine İlişkin Hükümler' de belirtilen Madde 59 "Kuvvetli Akım Tesislerine Girmek" ve Madde 60 "Kuvvetli Akım Tesislerinde Çalışmak" hükümlerine uyulacak ve çalışanların güvenliğini sağlamak için gerekli tüm önlem ve tedbirler alınacaktır. Ayrıca ilgili maddelerde belirlenen koşullara uyularak yabancıların tesislere girmesi önlenecektir. EİH için yapılacak tüm topraklama işlemleri, TEİAŞ' ın Montaj Teknik Şartnamesi' ne yüksek frekanslı girişimlerin etkilerinin azaltılması ve kontrol sistemlerinin elektromanyetik uyumluluğu için alınacak önlemler ise 21.08.2001 tarih ve 24500 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği' ne uygun olarak yapılacaktır.

Özellikle koronanın insan ve çevre sağlığına olan etkilerini minimize etmek amacıyla EİH' nın kesin güzergâhının tespitinde keskin dönüşlerden kaçınılmış olup EİH' na ait tüm hırdavat ve ekipmanların seçiminde son teknoloji ürünlerin kullanılmasına özen gösterilecek, projenin işletme aşamasında EİH' nın bakımı düzenli olarak gerçekleştirilecek olup özellikle korona etkisini artıran izolatörlerdeki kirlilik belirli aralıklarla temizlenecektir.

Bölüm V. Halkın Katılımı**V.1. Projeden Etkilenmesi Muhtemel Halkın Belirlenmesi ve Halkın Görüşlerinin Çevresel Etki Değerlendirmesi Çalışmasına Yansıtılması İçin Önerilen Yöntemler**

17.07.2008 tarih ve 26939 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği ve yürürlükteki değişiklik hükümleri kapsamında halkı yatırım hakkında bilgilendirmek ve projeye ilişkin görüş ve önerilerini almak üzere T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri ile mutabakat sağlanarak belirlenecek yer ve tarihlerde halkın katılımı toplantısı düzenlenecektir.

Söz konusu toplantı esnasında ve ÇED raporunun hazırlanması aşamasında çeşitli tarihlerde gerçekleştirilecek yerinde inceleme gezilerinde ikili görüşmeler ile halkın görüş ve önerileri alınabilir.

V.2. Görüşlerine Başvurulması Öngörülen Diğer Taraflar

Projenin gerçekleştirileceği alan ve bu alanda gerçekleştirilecek faaliyetlerin çalışma ve sorumluluk alanlarına girdiği tüm resmi kurum ve kuruluşların görüş ve önerileri alınabilir. Bu konuda görüşlerine başvurulması öngörülen başka bir kurum veya kuruluş önerisi bulunmamaktadır.

V.3. Bu Konuda Verebileceği Diğer Bilgi ve Belgeler

Bu konuda verilebilecek başka bilgi ve belge bulunmamaktadır.

Bölüm VI. Yukarıda Verilen Başlıklara Göre Temin Edilen Bilgilerin Teknik Olmayan Bir Özeti

Ekler: (Çevresel Etki Değerlendirmesi Başvuru Dosyası Hazırlanmasında Kullanılan ve Çeşitli Kuruluşlardan Sağlanan Bilgi ve Belgeler İle Raporda Kullanılan Tekniklerden Rapor Metninde Sunulamayan Aşağıdaki Belgeler)

Söz konusu proje ile ilgili olarak hazırlanan yer bulduru haritası, topoğrafik harita, uydu görüntüleri, deprem haritası ve ava açık kapalı alanlar haritası ekler bölümünde verilmiştir.

Ayrıca proje alanında gerçekleştirilen yerinde inceleme ile ilgili Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü' ne yazılan bilgilendirme yazısı ve yerinde inceleme tutanağı proje ekinde¹.

VI.1. Proje İçin Belirlenen Yer ve Alternatiflerinin Varsa Çevre Düzeni Planı, Nazım, Uygulama İmar Planı, Vaziyet Planı veya Plan Değişikliği Teklifleri

ÇED sürecinde İnceleme ve Değerlendirme Komisyonu tarafından talep edildiği takdirde varsa inceleme alanını kapsayan Çevre Düzeni Planı temin edilecek ve ÇED Raporu ekinde verilecektir.

Tesis edilecek olan iletim tesislerinin kurulacağı yerlere/güzergâhlara isabet eden taşınmazlarda TEİAŞ tarafından yapılacak mülkiyet ve irtifak hakkı kamulaştırmalarında, kamu yararı olduğuna dair TEİAŞ Yönetim Kurulu' ndan verilecek kararın Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı' nca onayına müteakiben alınacak kamulaştırmaya başlama kararına esas olmak üzere; tesis yerinin/güzergâhının imar planı içinde olup olmadığı araştırılarak bu husus ilgili Belediye(ler)den/Valilik(ler)den belgelendirilecektir.

Yukarıda belirtildiği şekilde belgelendirilecek bildirim üzerine tesis yerinin/güzergâhının imar planı içinde olan kısmı için ilgili Belediyelerden (İmar planı onay mercisinin belediyeden başka bir idare olması halinde o idareden) onaylı halihazır harita ve her ölçekteki üst planlar da dahil olmak üzere tüm imar planı paftaları alınarak tesis yeri/güzergâhı teslim edilecek ve enerji tesisi/enerji iletim hattı olarak her ölçekteki imar planı tahsisi yürürlükteki imar mevzuatına uygun olacak şekilde hazırlanacak tadilat teklifi onaylatılmak üzere plan onama mercii olan ilgili idareye sunulacaktır. Usulüne uygun olarak onaylanan ve askı süresi sonucunda kesinleşecek tadilat imar planı ve buna esas karar (Belediyelerde Meclis Kararı, Valiliklerde İl Genel Meclisi Kararı ve bunlara ilişkin kesinleşme belgeleri) alınacaktır.

Tesisin bir transformatör merkezi veya şalt sahası olması durumunda ve bu tesisin kurulacağı sahanın mevcut bir uygulama imar planı sınırı dışında kalması halinde de imar mevzuatı uyarınca istenen planlar amacına uygun olarak hazırlatılıp ilgili idarelere onaylatılarak kesinleştirilecek ve imar uygulaması da yaptırılacaktır.

Güzergâhın ve TM' nin işlendiği topoğrafik harita ekte verilmiştir².

¹ Bkz. Ek 9 Yerinde İnceleme Yazısı

² Bkz. Ek 3 Topoğrafik Harita

VI.2. Yatırımcı İçin Projesi İle İlgili Olarak Daha Önceden Alınmış İzin, Onay, Ruhsat veya İlgili Kurumlardan Alınmış Belgeler ve Benzeri

Proje ile ilgili olarak etüt çalışmaları devam etmekte olup her hangi bir kurumdan alınan herhangi bir onay, ruhsat ve belge bulunmamaktadır.

VI.3. Proje İçin Seçilen Alan İlişkin Arazi Kullanım Durumu

Proje kapsamında tesis edilecek her bir taşıyıcı ve durdurucu direğin isabet ettiği alanlarda direk tipine bağlı olarak değişen ölçülerde mülkiyet hakkı tesis edilecek ve bu alanlar kamulaştırılacaktır. EİH' nın sağında ve solunda 2,5 km olmak üzere toplam 5 km genişliğinde koridor inceleme alanı, EİH' nın sağında ve solunda 25 m olmak üzere toplam 50 m genişliğinde koridor da proje etki alanı olarak seçilmiştir¹.

EİH' nın geçtiği güzergâh üzerindeki arazi kullanım durumu ve miktarları, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü' nden temin edilecek sayısal arazi varlığı haritaları ile şimdiki arazi kullanımları, arazi kabiliyet sınıfları ve büyük toprak grupları üzerine işlenerek, ÇED Raporu' nda ayrıntılı olarak verilecektir.

¹ Bkz. Ek 3 Topoğrafik Harita

Notlar ve Kaynaklar

- Türkiye İstatistik Kurumu, ADNKS,2011
- Elektrik Alanları ve Manyetik Alanlar, Cilt I, Mülga TEAŞ Çevre Daire Başkanlığı, Nisan 2001
- Elektrik Alanları ve Manyetik Alanlar, Mülga TEAŞ Çevre Daire Başkanlığı, Nisan 2001
- İ. Güven, 1993, MTA
- KALENDERLİ Ö., Yüksek Gerilim Hatlarının Radyo Girişim Gerilimi Düzeyi, İ.T.Ü., Maslak/İstanbul
- Kimya Mühendisleri Odası, Mayıs, 1991, Hava Kirliliği Kontrol ve Denetim
- Prof. Dr. Aysen MÜEZZİNOĞLU, 1987, Hava Kirliliğinin ve Kontrolünün Esasları, Bölüm IV., Sf. 111, İzmir
- TEİAŞ, Türkiye Elektrik Enerjisi 10 Yıllık Üretim Kapasite Projeksiyonu (2009-2018), Haziran 2009, Sf. 18