



LOTUS GAYRİMENKUL DEĞERLEME
VE DANIŞMANLIK A.Ş.

Gömeç Sok. No:37
Akgün İş Merkezi Kat 3/8
34718 Acıbadem / Kadıköy / İST

Telefon +90 216 545 48 66 • 67
+90 216 545 95 29
+90 216 545 88 91
Faks +90 216 339 02 81

ePosta bilgi@lotusgd.com
www.lotusgd.com

ENDA ENERJİ HOLDİNG A.Ş.

Ayvacık / ÇANAKKALE

(Tuzla Jeotermal Enerji Santrali)

GAYRİMENKUL DEĞERLEME RAPORU



Rapor No: 2022 / 1375

İÇİNDEKİLER

1.	RAPOR ÖZETİ.....	4
2.	RAPOR BİLGİLERİ	5
3.	ŞİRKET BİLGİLERİ	6
4.	MÜŞTERİ BİLGİLERİ.....	6
5.	DEĞERLEME RAPORUNUN TEBLİĞİN 1. MADDESİNİN 2. FIKRASI KAPSAMINDA HAZIRLANIP HAZIRLANMADIĞI HAKKINDA AÇIKLAMA.....	7
6.	MÜŞTERİ TALEPLERİNİN KAPSAMI VE VARSA GETİRİLEN SINIRLAMALAR	7
7.	DEĞERLEME İŞLEMİNİ SINIRLAYAN VE OLUMSUZ YÖNDE ETKİLEYEN FAKTÖRLER.....	7
8.	DEĞER TANIMI VE GEÇERLİLİK KOŞULLARI	8
9.	UYGUNLUK BEYANI VE KISITLAYICI KOŞULLAR.....	9
10.	TAŞINMAZIN TAPU KAYITLARI	10
10.1.	TAPU KAYITLARI	10
10.2.	TAPU TAKYİDATI	10
11.	BELEDİYE İNCELEMELERİ	11
11.1.	İMAR DURUMU	11
11.2.	İMAR DOSYASI İNCELEMESİ.....	11
11.3.	ENCÜMEN KARARLARI, MAHKEME KARARLARI, PLAN İPTALLERİ V.B. KONULAR.....	11
11.4.	YAPI DENETİM FİRMASI	11
11.5.	SON ÜÇ YIL İÇİNDEKİ HUKUKİ DURUMDAN KAYNAKLANAN DEĞİŞİM.....	11
11.6.	GAYRİMENKULÜN ENERJİ VERİMLİLİK SERTİFİKASI HAKKINDA BİLGİ.....	11
11.7.	RUHSAT ALINMIŞ YAPILARDA YAPILAN DEĞİŞİKLİKLERİN 3194 SAYILI İMAR KANUNU'NUN 21. MADDESİ KAPSAMINDA YENİDEN RUHSAT ALINMASINI GEREKTİRİR DEĞİŞİKLİKLER OLUP OLMADIĞI HAKKINDA BİLGİ.....	11
12.	TESİSİN ÇEVRE VE KONUMU	12
12.1.	KONUM VE ÇEVRE BİLGİLERİ.....	12
12.2.	BÖLGE ANALİZİ	14
12.3.	DÜNYA EKONOMİSİNE GENEL BAKIŞ	17
12.4.	TÜRKİYE'NİN MAKROEKONOMİK GÖRÜNÜMÜ	19
12.5.	MEVCUT EKONOMİK KOŞULLARIN, GAYRİMENKUL PIYASASININ ANALİZİ, MEVCUT	23
	TRENDLER VE DAYANAK VERİLER.....	23
12.6.	TÜRKİYE GAYRİMENKUL PIYASASINI BEKLEYEN FIRSAT VE TEHDİTLER.....	25
13.	DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE ENERJİ SEKTÖRÜ.....	26
13.1.	DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE ENERJİ TALEBİ	26
13.2.	TÜRKİYE'DE ELEKTRİK TÜKETİMİ	35
13.3.	ENERJİ SANTRALLERİNİN ÜLKEMİZDEKİ DAĞILIMI	39
14.	JEOTERMAL ENERJİ VE JEOTERMAL ENERJİ SANTRALLERİ HAKKINDA KISA BİLGİ.....	44
14.1.	JEOTERMAL ENERJİNİN KULLANIM ALANLARI	48
14.2.	TÜRKİYE'DE JEOTERMAL ENERJİ	48
14.3.	TÜRKİYEDE JEOTERMAL ALANLAR	50
14.4.	JEOTERMAL ENERJİ SANTRALLERİ HAKKINDA KISA BİLGİ	53

14.5.	TÜRKİYEDE YER ALAN JEOTERMAL ENERJİ SANTRALLERİ	55
15.	YASAL İZİNLER VE TESİSİN ANA BİRİMLERİNİN ÖZELLİKLERİ	57
16.	AÇIKLAMALAR	58
17.	TESİS BÜNYESİNDEKİ İNŞAİ YATIRIMLAR	65
18.	EN VERİMLİ KULLANIM ANALİZİ	65
19.	TESİSİN FAYDALI ÖMRÜ HAKKINDA GÖRÜŞ	65
20.	DEĞERLENDİRME	66
21.	DEĞERLEME YAKLAŞIMLARI.....	66
21.1.	PAZAR YAKLAŞIMI	67
21.2.	MALİYET YAKLAŞIMI	68
21.3.	GELİR YAKLAŞIMI	69
22.	FİYATLANDIRMA	70
22.1.	GELİRİNDİRGE ME YAKLAŞIMI	71
23.	ANALİZ SONUÇLARININ DEĞERLENDİRMESİ	75
23.1.	FARKLI DEĞERLEME METOTLARININ VE ANALİZ SONUÇLARININ UYUMLAŞTIRILMASI VE BU AMAÇLA İZLENEN YÖNTEMİN VE NEDENLERİNİN AÇIKLAMASI.....	75
23.2.	KIRA DEĞERİ ANALİZİ VE KULLANILAN VERİLER.....	75
23.3.	GAYRİMENKUL VE BUNA BAĞLI HAKLARIN HUKUKİ DURUMUNUN ANALİZİ.....	75
23.4.	GAYRİMENKUL ÜZERİNDEKİ TAKYİDAT VE İPOTEKLER İLE İLGİLİ GÖRÜŞ.....	75
23.5.	DEĞERLEME KONUSU GAYRİMENKULÜN, ÜZERİNDE İPOTEK VEYA GAYRİMENKULÜN DEĞERİNİ DOĞRUDAN ETKİLEYECEK NİTELİKTE HERHANGİ BİR TAKYİDAT BULUNMASI DURUMLARI HARIÇ, DEVREDİLEBİLMESİ KONUSUNDA BİR SINIRLAMAYA TABİ OLUP OLMADIĞI HAKKINDA BİLGİ.....	75
23.6.	BOŞ ARAZI VE GELİŞTİRİLMİŞ PROJE DEĞERİ ANALİZİ VE KULLANILAN VERİ VE VARSAYIMLAR İLE ULAŞILAN SONUÇLAR.....	75
23.7.	MÜŞTEREK VEYA BÖLÜNMÜŞ KISIMLARIN DEĞERLEME ANALİZİ	75
23.8.	HASILAT PAYLAŞIMI VEYA KAT KARŞILIĞI YÖNTEMİ İLE YAPILACAK PROJELERDE, EMSAL PAY ORANLARI	75
23.9.	ASGARI BİLGİLERDEN RAPORDA VERİLMEYENLERİN NİÇİN YER ALMADIKLARININ GEREKÇELERİ.....	75
23.10.	YASAL GEREKLERİN YERİNE GETİRİLİP GETİRİLMEDİĞİ VE MEVZUAT UYARINCA ALINMASI GEREKEN İZİN VE BELGELERİN TAM VE EKSİKSİZ OLARAK MEVCUT OLUP OLMADIĞI HAKKINDA GÖRÜŞ.....	75
23.11.	DEĞERLEME KONUSU ARSA VEYA ARAZI İSE, ALIMINDAN İTİBAREN BEŞ YIL GEÇMESİNE RAĞMEN ÜZERİNDE PROJE GELİŞTİRMESİNE YÖNELİK HERHANGİ BİR TASARRUFTA BULUNUP BULUNULMADIĞINA DAİR BİLGİ.....	75
24.	SONUÇ	76

1.RAPOR ÖZETİ

DEĞERLEMEYİ TALEP EDEN	ENDA ENERJİ HOLDİNG A.Ş.
DEĞERLEMESİ YAPILAN GAYRİMENKULÜN ADRESİ	Tuzla Jeotermal Enerji Santrali, Tuzla Köyü. <u>Ayvacık / ÇANAKKALE</u>
DAYANAK SÖZLEŞME	23 Kasım 2022 tarih ve 889 - 2022/059 no ile
DEĞERLEME TARİHİ	31 Aralık 2022
RAPOR TARİHİ	06 Ocak 2023
DEĞERLENEN TAŞINMAZIN TÜRÜ	Jeotermal Enerji Santrali
DEĞERLENEN MÜLKİYET HAKLARI	Tam Mülkiyet (arsa) / 11.05.2004 tarihli 40 yıl süreli üretim lisansı
TAPU BİLGİLERİ ÖZETİ	Çanakkale İli, Ayvacık İlçesi, Tuzla Köyü, Köyiçi Mevkii, 146 ada, 3 parsel. (Bkz. Tapu Kayıtları)
İMAR DURUMU ÖZETİ	Tesis Jeotermal Sanayi Tesisi Alanında kalmaktadır. (Bkz. Tapu Kayıtları)
RAPORUN KONUSU	Bu rapor, yukarıda adresi belirtilen tesisin pazar değerinin tespitine yönelik olarak hazırlanmıştır.
RAPORUN TÜRÜ	Konu değerlendirme raporu, Sermaye Piyasası Kurulu düzenlemeleri kapsamında "Değerleme Raporlarında Bulunması Gereken Asgari Hususları" içerecek şekilde hazırlanmıştır.

GAYRİMENKULLER İÇİN TAKDİR OLUNAN TOPLAM DEĞER (KDV HARİÇ)	
ÇANAKKALE İLİ, AYVACIK İLÇESİNDE YER ALAN JEOTERMAL ENERJİ SANTRALİ TESİSİNİN DEĞERİ	388.695.000,-TL
RAPORU HAZIRLAYANLAR	
Sorumlu Değerleme Uzmanı	Sorumlu Değerleme Uzmanı
M. KIVANÇ KILVAN (SPK Lisans Belge No: 400114)	Engin AKDENİZ (SPK Lisans Belge No: 403030)

2. RAPOR BİLGİLERİ

DEĞERLEMİYİ TALEP EDEN	ENDA ENERJİ HOLDİNG A.Ş.
DEĞERLEMESİ YAPILAN GAYRİMENKULÜN ADRESİ	Tuzla Jeotermal Enerji Santrali, Tuzla Köyü. <u>Ayvacık / ÇANAKKALE</u>
MÜŞTERİ NO	889
RAPOR NO	2022/1375
DEĞERLEME TARİHİ	31 Aralık 2022
RAPOR TARİHİ	06 Ocak 2023
RAPORUN KONUSU	Bu rapor, yukarıda adresi belirtilen tesisin pazar değerinin tespitine yönelik olarak hazırlanmıştır.
RAPORU HAZIRLAYANLAR	M. Kıvanç KILVAN - Sorumlu Değerleme Uzmanı Lisans No: 400114 Engin AKDENİZ- Sorumlu Değerleme Uzmanı Lisans No: 403030
RAPORA KONU GAYRİMENKUL İÇİN ŞİRKETİMİZ TARAFINDAN YAPILAN SON ÜÇ DEĞERLEMESİ İLİŞKİN BİLGİLER	Aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

RAPOR TARİHİ	07.01.2020	05.02.2021	16.01.2022
RAPOR NUMARASI	2019/1624	2021/080	2021/1799
RAPORU HAZIRLAYANLAR	M. Kıvanç KILVAN (400114) Engin AKDENİZ (403030)	M. Kıvanç KILVAN (400114) Engin AKDENİZ (403030)	M. Kıvanç KILVAN (400114) Engin AKDENİZ (403030)
TAKDİR OLUNAN DEĞER (TL) (KDV HARİÇ)	93.075.000	82.875.000	202.940.000

3. ŞİRKET BİLGİLERİ

ŞİRKET ADI	Lotus Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.
ŞİRKET MERKEZİ	İstanbul
ŞİRKET ADRESİ	Gömeç Sokak, No: 37 Akgün İş Merkezi Kat 3/8-34718 Acıbadem – Kadıköy / İSTANBUL
TELEFON	(0216) 545 48 66 / (0216) 545 48 67 (0216) 545 95 29 / (0216) 545 88 91 (0216) 545 28 37
FAKS	(0216) 339 02 81
EPOSTA	bilgi@lotusgd.com
WEB	www.lotusgd.com
KURULUŞ (TESCİL) TARİHİ	10 Ocak 2005
SERMAYE PİYASASI KURUL KAYDINA ALINIŞ TARİH VE KARAR NO	07 Nisan 2005 – 14/462
BANKACILIK DÜZENLEME VE DENETLEME KURUL KAYDINA ALINIŞ TARİH VE KARAR NO	12 Mart 2009 - 3073
TİCARET SİCİL NO	542757/490339
KURULUŞ SERMAYESİ	75.000,-YTL
ŞİMDİKİ SERMAYESİ	1.000.000,-TL

4. MÜŞTERİ BİLGİLERİ

ŞİRKET ADI	Enda Enerji Holding A.Ş.
ŞİRKET MERKEZİ	İzmir
ŞİRKET ADRESİ	Şehit Nevres Bulvarı, No:10, Deren Plaza, Kat: , Konak / İzmir
TELEFON	(232) 463 98 11
KURULUŞ (TESCİL) TARİHİ	06.01.2010
ÖDENMİŞ SERMAYESİ	300.000.000,-TL
FAALİYET KONUSU	Elektrik Enerjisi Üretim ve Satışı.

5. DEĞERLEME RAPORUNUN TEBLİĞİN 1. MADDESİNİN 2. FIKRASI KAPSAMINDA HAZIRLANIP HAZIRLANMADIĞI HAKKINDA AÇIKLAMA

Bu rapor, aşağıda belirtilen tebliğ ve düzenlemelere göre hazırlanmış olup, Sermaye Piyasalarında Faaliyette bulunacak Gayrimenkul Değerleme Kuruluşları Hakkında Tebliğin (III-62.3) 1. Maddesinin 2. Fıkrası kapsamındadır.

- Sermaye Piyasası Kurulu'nun III-62.3 sayılı "Sermaye Piyasalarında Faaliyette bulunacak Gayrimenkul Değerleme Kuruluşları Hakkında Tebliğ" ekinde yer alan "Değerleme Raporlarında Bulunması Gereken Asgari Hususular"
- Sermaye Piyasası Kurulu'nun III-62.1 sayılı "Sermaye Piyasasında Değerleme Standartları Hakkında Tebliğ"
- Sermaye Piyasası Kurul Karar Organı'nın 22.06.2017 tarih ve 25/856 sayılı kararı ile uygun görülen Uluslar Arası Değerleme Standartları (2017)

6. MÜŞTERİ TALEPLERİNİN KAPSAMI VE VARSA GETİRİLEN SINIRLAMALAR

Bu rapor ENDA ENERJİ HOLDİNG A.Ş.'nin talebiyle yukarıda adresi belirtilen ve şirket portföyünde yer alan gayrimenkullerin Türk Lirası cinsinden pazar değerinin tespitine yönelik olarak hazırlanmıştır. Müşteri tarafından getirilmiş herhangi bir sınırlama bulunmamaktadır.

7. DEĞERLEME İŞLEMİNİ SINIRLAYAN VE OLUMSUZ YÖNDE ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Herhangi bir sınırlayıcı ve olumsuz faktör bulunmamaktadır.

8. DEĞER TANIMI VE GEÇERLİLİK KOŞULLARI

Bu rapor, müşterinin talebi üzerine adresi belirtilen gayrimenkullerin pazar değerinin tespitine yönelik olarak hazırlanmıştır.

Pazar değeri:

Bir mülkün, istekli alıcı ve istekli satıcı arasında, tarafların herhangi bir ilişkiden etkilenmeyeceği şartlar altında, hiçbir zorlama olmadan, basiretli ve konu hakkında yeterli bilgi sahibi kişiler olarak, uygun bir pazarlama sonrasında değerlendirme tarihinde gerçekleştirecekleri alım satım işleminde el değiştirmesi gerektiği takdir edilen tahmini tutardır.

Bu değerlendirme çalışmasında aşağıdaki hususların geçerliliği varsayılmaktadır.

- Analiz edilen gayrimenkullerin türü ile ilgili olarak mevcut bir pazarın varlığı peşinen kabul edilmiştir.
- Alıcı ve satıcı makul ve mantıklı hareket etmektedirler.
- Taraflar gayrimenkuller ile ilgili her konuda tam bilgi sahibidirler ve kendilerine azami faydayı sağlayacak şekilde hareket etmektedirler.
- Gayrimenkullerin satışı için makul bir süre tanınmıştır.
- Ödeme nakit veya benzeri araçlarla peşin olarak yapılmaktadır.
- Gayrimenkullerin alım - satım işlemi sırasında gerekebilecek finansman, piyasa faiz oranları üzerinden gerçekleştirilmektedir.

9. UYGUNLUK BEYANI ve KISITLAYICI KOŞULLAR

Bilgi ve inançlarımız doğrultusunda aşağıdaki hususları teyit ederiz.

- a. Raporda yer alan görüş ve sonuçlar, sadece belirtilen varsayımlar ve koşullarla sınırlıdır. Tümü kişisel, tarafsız ve önyargısız olarak yapılmış çalışmaların sonucudur.
- b. Şirketimizin değerlendirme konusunu oluşturan tesis ve mülklere ilişkin güncel veya geleceğe dönük hiçbir ilgisi yoktur. Bu işin içindeki taraflara karşı herhangi bir çıkarı ya da önyargısı bulunmamaktadır.
- c. Verdiğimiz hizmet, herhangi bir tarafın amacı lehine sonuçlanacak bir yöne veya önceden saptanmış olan bir değere; özel koşul olarak belirlenen bir sonuca ulaşmaya ya da sonraki bir olayın oluşmasına bağlı değildir.
- d. Şirketimiz değerlemeyi ahlâki kural ve performans standartlarına göre gerçekleştirmiştir.
- e. Şirketimiz, ekspertiz raporu tarihinden sonra gayrimenkulde meydana gelebilecek fiziksel değişikliklerin ve ekonomide yaşanabilecek olumlu ya da olumsuz gelişmelerin raporda belirtilen fikir ve sonuçları etkilemesinden ötürü sorumluluk taşımaz.
- f. Mülkün takdir edilen değerinde değişikliğe yol açabilecek zemin altı (radyoaktivite, kirlilik, deprensellik vb.) veya yapısal sorunları içermediği varsayılmıştır. Bu hususlar, zeminde ve binada yapılacak aletsel gözlemler ve statik hesaplamaların yanı sıra uygulama projelerindeki incelemeler sonucu açıklık kazanabilecek olup uzmanlığımız dışındadır. Bu tür mühendislik ve etüt gerektiren koşullar veya bunların tespiti için hiçbir sorumluluk alınmaz.

10. TAŞINMAZIN TAPU KAYITLARI

10.1. Tapu kayıtları

SAHİBİ	: Tuzla Jeotermal Enerji A.Ş.
İLİ – İLÇESİ	: Çanakkale – Ayvack
KÖYÜ	: Tuzla
MEVKİİ	: Köyiçi
ADA NO	: 146
PARSEL NO	: 3
NİTELİĞİ	: Tek Katlı Prefabrik Ofis Jeotermal Sanayi Tesisleri Arsası
ARSA ALANI	: 19.929,50 m ²
ARSA PAYI	: Tamamı
YEVMIYE NO	: 3716
CİLT NO	: 20
SAHİFE NO	: 1965
TAPU TARİHİ	: 19.06.2013

10.2. Tapu Takyidatı

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü TAKBİS sisteminden temin edilen ve bir örneği ekte sunulan tapu kaydına göre rapor konusu taşınmaz üzerinde aşağıdaki notlar bulunmaktadır.

Rehinler Bölümü:

- Denizbank A.Ş. lehine 35.000.000,-USD bedelle 26.01.2011 tarih ve 325 yevmiye no ile 1. dereceden ipotek şerhi.
- Denizbank A.Ş. lehine 35.000.000,-USD bedelle 26.01.2011 tarih ve 326 yevmiye no ile 2. dereceden ipotek şerhi.
- Denizbank A.Ş. lehine 35.000.000,-USD bedelle 26.01.2011 tarih ve 327 yevmiye no ile 3. dereceden ipotek şerhi.

Beyanlar Bölümü:

- Üçüncü derece doğal sit alanıdır. (01.04.1996 tarih ve 437 yevmiye no ile)
- Bu parsel üzerindeki Tuzla Jeotermal Enerji A.Ş.'ye ait işletme FBK 70.000,-TL karşılığı Denizbank A.Ş. lehine rehnedilmiştir. (02.05.2011 tarih ve 2084 yevmiye no ile)

11. BELEDİYE İNCELEMELERİ

11.1. İmar Durumu

Çanakkale İl Özel İdaresi Müdürlüğü'nden alınan bilgiye göre rapora konumlu tesisin üzerinde bulunduğu parsel mevzi imar planında "Jeotermal Sanayi Tesisi Alanı" olarak belirlenen bölgede kalmaktadır.

Tesisin yer aldığı bölge Mülga Edirne Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun 02.02.1996 tarihli kararı ile 1. ve 3. derece doğal sit alanı olarak tescil edilen, Bakanlar Kurulu'nun 04.12.2006 tarih, 200/11534 sayılı kararı ile "Ayvacık Tuzla Termal Turizm Merkezi" olarak ilan edilen alan dahilindedir.

11.2. İmar Dosyası İncelemesi

Tesise ait yapı ruhsatları işletme yönetiminden temin edilmiştir. (Bkz. Ekler)

11.3. Encümen Kararları, Mahkeme Kararları, Plan İptalleri v.b. konular

Herhangi bir bilgi bulunmamaktadır.

11.4. Yapı Denetim Firması

Tesisin yapı denetim faaliyetleri birer adet mekanik, tesisat, elektrik ve statik uzmanı ve mimardan oluşan bir heyet tarafından yapılmıştır.

11.5. Son Üç Yıl İçindeki Hukuki Durumdan Kaynaklanan Değişim

11.5.1. Tapu Müdürlüğü Bilgileri

11.5.1.1. Son Üç Yıl İçerisinde Gerçekleşen Alım Satım Bilgileri

Son üç yıl içerisinde herhangi bir alım satım gerçekleşmemiştir.

11.5.2. Belediye Bilgileri

11.5.2.1. İmar Planında Meydana Gelen Değişiklikler, Kamulaştırma İşlemleri v.b. İşlemler

Şirket yetkililerinden alınan bilgilere göre enerji nakil hattı ve boru hatlarının geçtiği güzergahlarla ilgili olarak kamulaştırma-irtifak hakkı işlemleri yapılmıştır.

11.6. Gayrimenkulün Enerji Verimlilik Sertifikası Hakkında Bilgi

Taşınmazın enerji verimlilik sertifikası bulunmamaktadır.

11.7. Ruhsat Alınmış Yapılarda Yapılan Değişikliklerin 3194 Sayılı İmar Kanunu'nun 21. Maddesi Kapsamında Yeniden Ruhsat Alınmasını Gerektirir Değişiklikler Olup Olmadığı Hakkında Bilgi

Yeniden ruhsat alınmasını gerektiren herhangi bir durumu bulunmamaktadır.

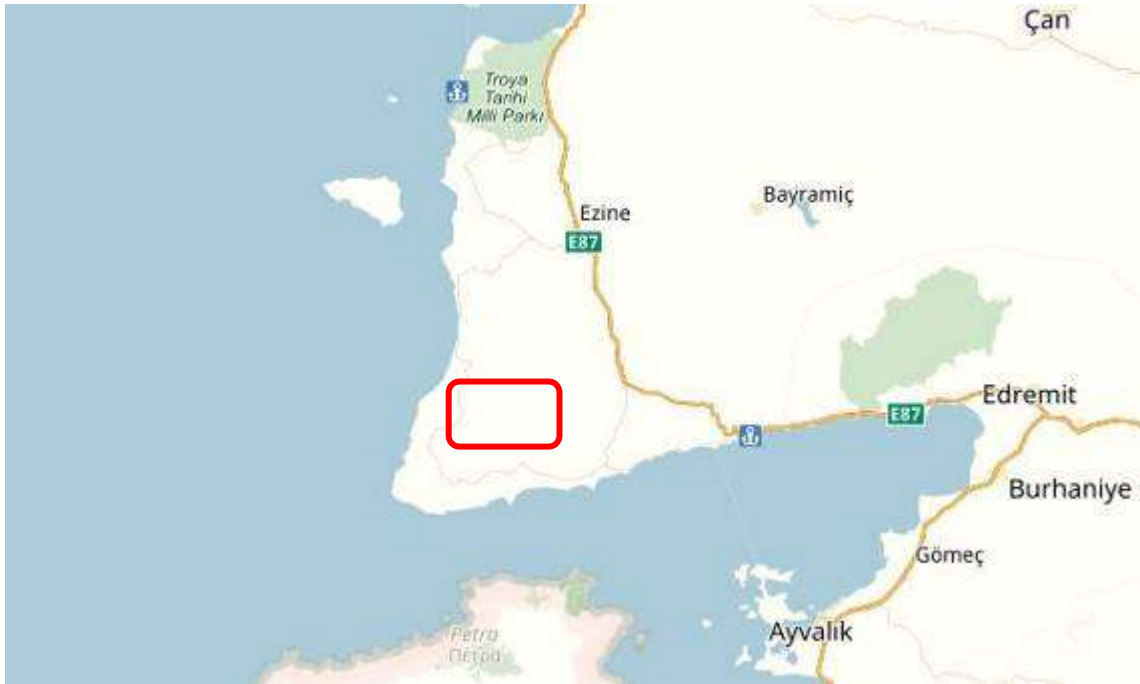
12. TESİSİN ÇEVRE VE KONUMU

12.1. Konum ve Çevre Bilgileri

Değerlemeye konu tesis, Çanakkale İli, Ayvacık İlçesi, Tuzla Köyü'nde yer alan **Tuzla Jeotermal Enerji Santralidir**.

Tuzla Çayı yakınında tesisin yakın çevresinde kırsal yerleşimler, tarım alanları ve boş parseller bulunmaktadır.

Santral Tesisi, Assos'a 30 km., Ezine'ye 42 km., Çanakkale'ye ise yaklaşık 90 km. mesafededir.





Konum Krokisi/ Uydu görüntüsü

12.2. Bölge Analizi

Çanakkale İli:

Çanakkale şehri, Türkiye Cumhuriyeti'nin kuzeybatısında, topraklarının büyük bölümü Marmara Bölgesi sınırları içinde bir kısmı ise Ege Bölgesi içinde kalan, 25° 40' - 27° 30' doğu boylamları ve 39° 27' - 40° 45' kuzey enlemleri arasında 9.887 km²'lik bir alan kaplayan, Asya (Anadolu) ve Avrupa (Trakya) kıtalarında toprakları bulunan, kendi adını taşıyan boğaz ile ikiye bölünmüş bir ildir.

Anadolu'nun en batı noktası olan Baba Burnu ile Türkiye'nin en batı noktası Gökçeada'daki İncirburnu il sınırları içindedir. Ege Denizi'nde Türkiye'ye ait en büyük adalar, Bozcaada ve Gökçeada, Çanakkale iline bağlıdır.

Çanakkale, Cumhuriyetin ilk yıllarında Biga ve Gelibolu sancaklarının kaldırılması ve her ikisinin ortasında bulunan Çanak köyünün il ilan edilmesiyle meydana gelmiştir. 1927 Nüfus sayımında Çanakkale'nin merkez nüfusu sadece 8.500 kişi idi.. Eski çağlarda, Hellespontos ve Dardanelles olarak da adlandırılan ilde 3000 yıldan beri yerleşim olduğu bilinmektedir. Bugün bile kalıntıları bulunan Truva (Troia, Troy) Antik kenti M.Ö 2500 yılında büyük bir depremle yıkılmış ve bölge uzun yıllar Lidyalılarca yönetilmiştir. Milattan önce 336 yılında bölgede en önemli güç haline gelen Pers İmparatorluğu Helenizm'i tüm dünyaya yaymak amacındaki Büyük İskender Granikos Çayı (Biga Çayı) kıyılarında büyük bir bozguna uğratılmıştır. Osmanlı Devleti döneminde de Karesioğulları Beyliğinin yıkılması ile ilin bugünkü topraklarının büyük bir bölümü ele geçirilmiş, Bizans'ın sayesinde ilin fethi daha da kolaylaşmış ve Boğazlar ile birlikte kontrol Osmanlı Devleti'ne geçmiştir.

Çanakkale ilinin topraklarının bütününe bakıldığında, üzerinde kurulmuş olduğu yarımada Biga Yarımadası olarak adlandırılır. İl içindeki en kayda değer yükselti Biga Dağları'dır. Biga adının bu denli çok kullanımının sebebi, Cumhuriyet döneminden önce, Osmanlı idari sisteminde Sancağın Biga ilçesi olmasıdır. Yani ilin eski merkezi Biga olup, Cumhuriyet döneminde, kazanılmış olan başarılarından dolayı ilin ismi ve merkezi Çanakkale olarak değiştirilmiştir. İlin isminin kökeni yörede çok gelişmiş olan çanak - çömlek zanaatine dayanır. Şehrin iki simgesi haline gelen Kale-i Sultaniye ile çanakçılık özdeşleşince de şehir Çanakkale olarak adlandırıldı.

Çanakkale iline bağlı 568 köy, 21 bucak, 12 ilçe belediyesi ve 22 belde belediyesi vardır. Merkezden sonra en büyük ilçe Biga'dır. İlin en küçük ilçesi Bozcaada'dır. Adaların nüfusu yazları iki katını aşıya da kışın yerlilerden başka yaşayan kalmaz.

İl topraklarının yarısından fazlası ormanlar ile kaplıdır. Ormanlar il topraklarının % 53.9'unu oluşturur. Ormanlık alanlar 536.964 hektar olup bunun 449.024 hektarı koru, 87.969 hektarı ise köylülere dağıtılan ve ticaret yapılan, kesilmeye hazır ormanlardır. Ormanlık arazinin yarısından fazlasını kızılçam ve meşe kaplar.

İlin kıyı ilçelerinde ve adalarda iklim hemen hemen aynıdır. Akdeniz iklimi ile Karadeniz iklimi arasında bir geçiş iklimin yaşandığı Çanakkale topraklarında iklim daha çok Akdeniz iklimine paralellik gösterir. İç bölgelerde denizden yükseklik artar ve bu nedenle kıyı bölgelere oranla aradaki sıcaklık ortalaması oldukça açılır. Yılın büyük bölümü hemen her ilçede rüzgarlı günler yaşanır.

Çanakkale'de önem arz eden bir su kütlesi bulunmaz. Gelibolu Yarımadası'nda Tuzla Gölü, Biga ilçesi sınırlarında Hoyrat Gölü ve Ece Gölü ile diğer ilçelerde yer alan bazı ufak baraj gölleri ve göletler vardır. Biga'ya bağlı Yeniçiftlik beldesinde yer alan yaklaşık 10,000 hektarlık Ece Gölü son birkaç yıl içinde kurutulmuş tarıma uygun hale getirilmeye çalışılmaktadır.

Çanakkale ilinin coğrafi olarak aslında 4 farklı su kütlesi ile kıyısı bulunur. Aşağıdaki tabloda ilçelerin nereye kıyısı olduğu ile kıyı ve plaj uzunluklarının çizelgesi vardır.

Ayvacık İlçesi:

Ayvacık İlçesi 83 km.'lik sahil şeridiyle Çanakkale'nin en uzun sahil kesimlerinden birine sahiptir. Yüzölçümü 874 km² olan ilçenin % 52'si ormanlıktır. Denizden yüksekliği 270 metredir. İlçenin ovaları Tuzla Kösedere ve Babakale ovalarıdır. Dağları, denize paralel olarak uzandığından, sahil şeridinde güzel koylar birbirini izlemektedir. Son yıllarda yoğun ilgi gören bu koylar, turizm için cazibe merkezidir. Ayvacık ilçesinin Edremit Körfezi'ne bakan güney kıyısı Akdeniz ikliminin etkisini gösterirken, iç kısımlar Marmara ikliminin etkisindedir. Yerli ve yabancı gezginlerin her zaman ilgisini çeken Assos antik kenti, Gülpınar Apollon Kutsal Alanı; son yıllarda büyük kentlerden gelenlerin yerleştiği Behramkale, Adatepe, Yeşilyurt gibi köyler, Osmanlı'nın ilk dönem mimari yapılarını barındıran Tuzla, Babakale köyleri, Anadolu'nun aynı zamanda Asya kıtasının en uç noktası olan Bababurnu gibi özel yöreler Ayvacık ilçesini çok özel kılmaktadır. Turizmin yanı sıra zeytincilik ve zeytinyağı üretimi, halı dokumacılığı, peynir ve hayvancılık önemli gelir kaynakları arasındadır. Yöre halkı, oldukça zengin bir kültür yapısına sahiptir.

2006 yılında termal turizm merkezi olarak ilan edilmiştir. Tuzla kaplıcalarında sıcak su kaynağının yanısıra çamur banyosu yapma olanağı mevcuttur.

Ayvacık ilçesine bağlı 64 köy ve 2 belde bulunmaktadır. Yöre halkı, oldukça zengin bir kültür yapısına sahiptir. Her ikisi de Oğuz kökenli Yörük ve Türkmen köylerinde, kendilerine özgü kültürel farklılıklar yaşanmaya devam etmektedir. Ayvacık köyleri, buldukları mevkilere göre; kuzey tarafına düşen Kaz Dağı eteklerindeki orman köyleri Dere kolu ; güneydoğusuna Küçükkuşu istikametine düşen köyler yalı kolu ve güney batısında Baba Burnu yönünde bulunan köyler ise, Kıran kolu olarak adlandırılmıştır. Dere kolu köyleri çoğunlukla orman işleriyle ve hayvancılıkla geçimini sağlar. Yalı kolu ise, zeytinciliğin miktar ve kalite olarak yüksek olduğu bölgemizdir. Kıran kolu adından da anlaşıldığı üzere Türkiye ortalamasının çok altında yağış alması sebebiyle ziraata elverişli değildir. Bu köylerde küçükbaş hayvancılık ve halıcılık bölgenin en önemli üretim alanlarıdır.

Yapımı devam eden Ayvacık barajının ve sulama kanallarının bitmesiyle birlikte yörede sulanabilen alan genişleyecek ve uğraşılan zirai konular miktar ve cins itibarıyla artış gösterecektir. Dağları denize paralel olarak uzanmakta ve sahil şeridinde koylar birbirini izlemektedir. Son yıllarda yoğun ilgi gören bu koylar, turizm için cazibe merkezi haline gelmeye başlamıştır. Turizmin yanı sıra zeytincilik ve zeytinyağı üretimi, halı dokumacılığı, odun kömürü, peynir ve hayvancılık önemli gelir kaynakları arasındadır.

Ayvacık ilçesinin Edremit Körfezi'ne bakan güney kıyısı Akdeniz ikliminin etkisini gösterirken, iç kısımlara doğru gidildikçe Marmara İkliminin etkisi artmaktadır.

İlçede son dönemde ardı ardına yaşanan depremler kamuoyunu meşgul etmektedir. Tektonik konumu itibarıyla Çanakkale, Kuzey Anadolu Fayı Zon'unun etki alanında yer alır. İli etkileyen diğer önemli fayların Ganos fayı, Saros-Gaziköy Fayı, Etili Fayı, Çan-Biga Fayı, Sarıköy Fayı, Yenice-Gönen Fayı, Bayramiç-Ezine Fayı, Gülpınar-Kestanbol Fayı olduğu belirtilmiştir. Bu fayların varlığına bağlı olarak 1. Derece deprem bölgesine dâhil olan Çanakkale'nin büyük kısmı deprem konusunda riskli alanlar olarak gösterilmektedir.

12.3. Dünya Ekonomisine Genel Bakış

Küresel Ekonomik büyüme 2018 yılında sağlam bir görüntü çizmiştir. 2018 yılı, nispeten senkronize bir eğilim izleyen büyüme trendlerinin bölgesel olarak büyük değişimler izlediği bir dönem olmuştur. 2017 yılındaki güçlü toparlanmadan sonra toplam gayrisafi yurtiçi hasılatındaki büyüme hızının azaldığı ve %3,6 - %3,7 seviyesinde gerçekleştiği gözlenmiştir. Büyüme hızındaki yavaşlama, OECD ülkelerinde özellikle Avrupa bölgesi ve Japonya'da hissedilmiş olup Amerika Birleşik devletleri bu trendin dışında kalmıştır. Ancak Amerika'nın yaşadığı ekonomik büyümenin pek çok mali teşvik ile desteklenmesini de göz ardı etmemek gerekir. Gelişmekte olan ekonomilerde ise Hindistan güçlü bir toparlanma yaşamış, bu esnada Rusya ve Brezilya da nispeten daha iyi performanslar göstermiştir. Çin ekonomisi ise yavaşlama eğilimini kıramamıştır.

2019 yılının Aralık ayında Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan Covid-19 virüsü 2020'nin ikinci ayından itibaren tüm Dünya'ya yayılmaya başlamış olup salgının kontrol altına alınması için alınan önlemler ekonomilerin yavaşlamasına yol açmıştır. Finansal piyasalar salgının olası olumsuz etkilerinden dolayı önemli düşüşler yaşamış olup Başta FED olmak üzere merkez bankalarının parasal genişleme sinyalleri vermesi üzerine kısmen toparlanma yaşanmış. 2019 yılında %2,9 oranında gerçekleşen global ekonomik büyümeyi 2020 yılında %3,3 daralma takip etmiştir. Küresel ekonominin 2021 yılında %5,8 oranında büyüme yakaladığı tahmin edilmektedir.

2021 yılı aşılımların hızla yapılmaya çalışıldığı seyahat kısıtlamalarının büyük oranda kalktığı bir dönem olmuştur. Yılın son çeyreğinde gelişmiş ülkeler pandeminin etkisinden kurtulup normalleşme yönünde adımlar atarken pek çok gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkede vaka sayıları artmaya devam etmektedir. Virüsün yayılmaya devam etmesi, aşılamanın beklenen hızda yapılamaması ve virüsün geçirdiği mutasyonlar sebebiyle tam anlamıyla bir toparlanmanın ne zaman yaşanacağı konusu hala belirsizliğini korumaktadır. Bu süreçte gelişmiş ülkelerde dahil olmak üzere artan enflasyon oranlarının, pandemi kaynaklı gelişmelerden, arz-talep dengesizliklerinden, tedarik zincirlerindeki sorunlardan, artan teknolojik ürün-hizmet talebinden, Rusya-Ukrayna arasında yaşanan savaşın yaratmış olduğu enerji krizinden ve Amerika ile Çin arasındaki Ticari çekişmeden kaynaklandığı söylenebilir.

Bazı Ülkelerin 2022 ve 2023 yılların Büyüme Oranları Tahminleri

Ülke	2022	2023
Çin	3.2	4.7
ABD	1.5	0.5
Rusya	-5,5	-4.5
Suudi Arabistan	9.9	6
Fransa	2.6	0.5
Almanya	1.2	-0.7
İtalya	3.4	0.4
Japonya	1.6	1.4
Meksika	2.1	1.5
İspanya	4.4	1.5
İngiltere	3.4	0
Türkiye	5.4	3
Brezilya	2.5	0.8
Kanada	3.4	1.5
Güney Afrika	1.7	1.1
Arjantin	3.6	0.4
Hindistan	6.9	5.7

12.4. Türkiye'nin Makroekonomik Görünümü

2008 yılındaki küresel ekonomik krizden sonra Türkiye ekonomisi ciddi bir toparlanma sürecine girmiş olup 2014, 2015 yıllarında GYSH bir önceki yıla göre % 5,2 ve %6,1 seviyelerinde artmıştır. 2016 yılı, pek çok farklı etkenin de etkisiyle büyüme hızının yavaşladığı bir dönem olmuş 2017 yılında %7,5, 2018 yılında ise %2,8 lik büyüme oranları yakalanmıştır. 2019 yılında büyüme oranı 0,9, 2020 yılında %1,8, 2021 yılında %11 olarak gerçekleşmiştir.

2020 yılında Covid-19 salgınının olumsuz etkisiyle yılın ikinci çeyreğinde %9,9 oranında daralma kaydedilmiştir. 2021 yılı itibariyle GSYH büyüklüğüne göre Türkiye, Dünya'nın 21. Büyük ekonomisidir.

2004 yılından itibaren çift haneli seviyelerin altında seyreden enflasyon oranı 2017 yılında % 11,1, 2018 yılında %16,3, 2019 yılında %15,18, 2020 yılında %12,8, 2021 yılında %13,58 oranında gerçekleşmiştir. 2022 yılı Ağustos ayı Tüketici Fiyat Endeksi bir önceki yılın aynı ayına göre 80,21 artmıştır. TÜFE bir önceki aya göre değişim oranı %1,46 dır.

TÜFE yıllık değişim oranları (%), Ağustos 2022



İşsizlik oranları ise son 4 yılda %11-%13 Aralığında seyretmekteydi. 2022 yılı Ekim ayı itibariyle mevsim etkisinden arındırılmış işsizlik oranı %10,2 seviyesinde gerçekleşmiştir. İşsiz sayısı bir önceki aya göre 57 bin kişi artmıştır. İstihdam edilenlerin sayısı 2022 yılı Ekim döneminde, bir önceki aya göre 229 bin kişi artarak 31 milyon 200 bin kişi olmuştur. Buna göre mevsim etkisinden arındırılmış İstihdam oranı ise %48 oldu.

Ödemeler dengesi tarafında ise 2018 yılında %75 olan ihracatın ithalatı karşılama oranı 2019 yılında %77,2, 2020 yılında ise %86, 2021 yılında ise %82 olarak gerçekleşmiştir. 2022 yılı Ekim ayı itibariyle ödemeler dengesi tanımlı dış ticaret açığı 6.463 milyon ABD Doları olarak gerçekleşmiştir.

Kişi Başına Düşen GSYH (USD)



Temel Ekonomik Göstergeler

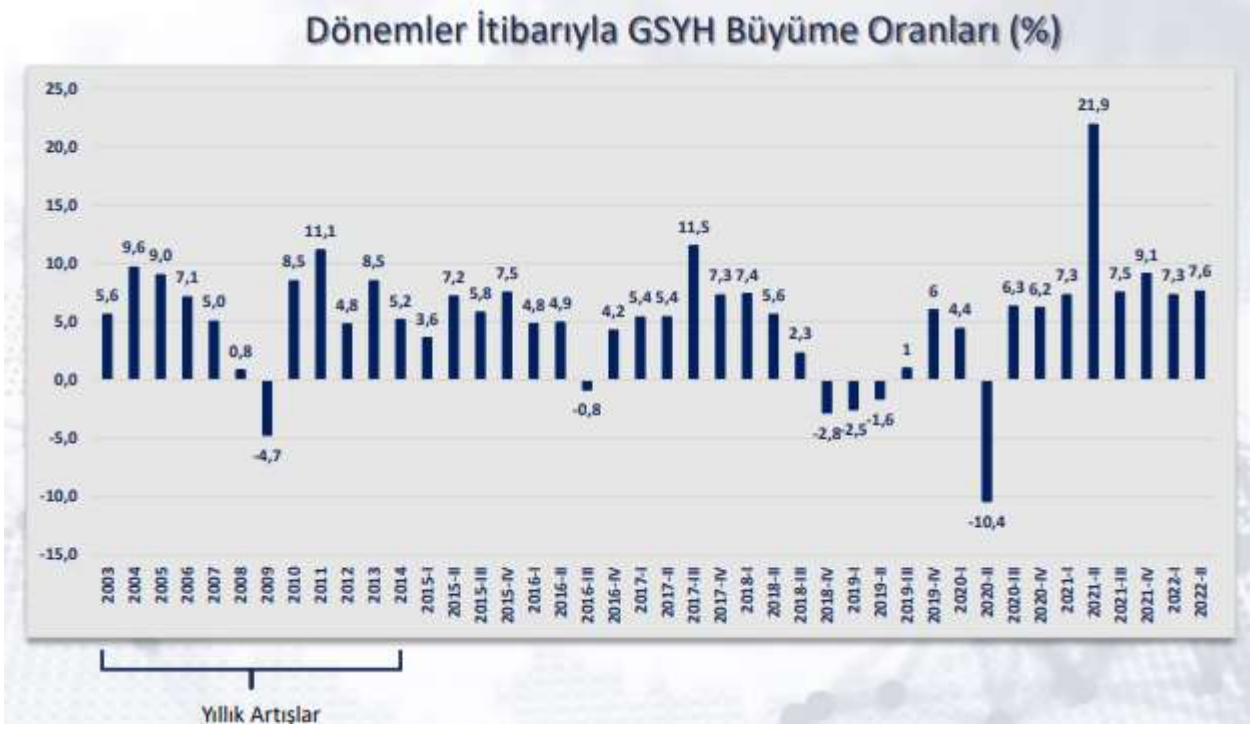
	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
GSYH ARTIŞI, 2009 Fiyatlarıyla, %	6,9	8,4	6,1	3,3	7,5	3,0	0,9	1,9	11,4
GSYH, Cari Fiyatlarla, Milyar TL	171	1.168	2.351	2.627	3.134	3.759	4.312	5.048	7.249
GSYH, Cari Fiyatlarla, Milyar \$	273	777,5	867	869	859	797	759,3	737,1	807,1
NÜFUS, Bin kişi	64.269	73.142	78.218	79.278	80.313	81.407	82.579	83.385	84.147
KİŞİ BAŞINA GSYH, Cari Fiyatlarla, \$	4.249	10.629	11.085	10.964	10.696	9.781	9.195	8.600	9.592
HIRACAT (GTS, F.O.B.), Milyon \$	-	-	151	149,2	164,5	177,2	180,8	169,6	225,3
HIRACAT(GTS)/GSYH,%	-	-	17,4	17,2	19,1	22,2	23,8	23,7	28,1
İTHALAT (GTS, C.I.F.), Milyon \$	-	-	213,6	202,2	238,7	231,2	210,3	219,5	271,4
İTHALAT(GTS)/GSYH,%	-	-	24,6	23,3	27,8	29,0	27,7	30,6	33,8
HIRACATIN İTHALATI KARŞILAMA ORANI (% GTS)	-	-	70,7	73,8	68,9	76,6	86	77,3	83
SEYAHAT GELİRLERİ, Milyar \$	7,6	22,6	26,6	18,7	22,5	25,2	29,8	10,2	20,8
DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLAR (GİRİŞ), Milyar \$	1	9,1	19,3	13,8	11	12,5	9,6	7,8	14,1
CARI İŞLEMLER DENGESİ/GSYH,%	-3,6	-5,7	-3,2	-3,1	-4,8	-2,7	0,7	-5,0	-1,9
İSGÜCÜNE KATILMA ORANI,%		46,5	51,3	52	52,8	53,2	53	49,3	51,4
İSİZLİK ORANI,%		11,1	10,3	10,9	10,9	11	13,7	13,2	12
SİTİNDİRİM ORANI,%		41,3	46	46,3	47,1	47,4	45,7	42,8	45,2
TÜFE, (On iki aylık ortalamalara göre değişim) (%)		8,6	7,7	7,8	11,1	16,3	15,2	12,28	19,6

Kaynak: T.C. Ekonomi Bakanlığı Ekonomik Görünüm (Eylül 2022)

Dönemler İtibariyle Büyüme Oranları

Türkiye ekonomisi, 2022'nin ikinci çeyreğinde geçen yılın aynı dönemine göre %7,6 oranında büyümüştür.

2003-2021 döneminde Türkiye Ekonomisinde yıllık ortalama %5,5 oranında büyüme kaydedilmiştir.



Kaynak: TÜİK

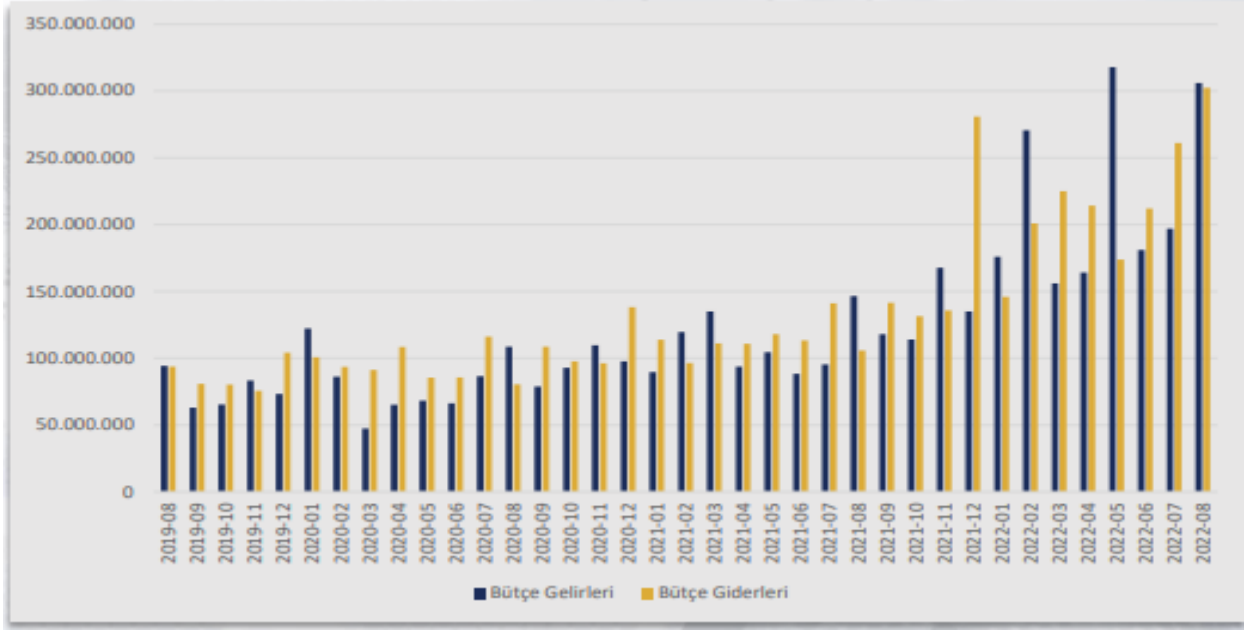
2021-2022 Büyüme Tahminleri:

Bazı Ülke-Ülke Gruplarına İlişkin Büyüme Tahminleri (%)									
		Dünya	Avro Bölgesi	ABD	Brezilya	Rusya	Hindistan	ÇHC	Japonya
IMF	2021	6,1	5,3	5,7	4,6	4,7	8,9	8,1	1,6
	2022	3,2	2,6	2,3	1,7	-6,0	7,4	3,3	1,7
	2023	2,9	1,2	1,0	1,1	-3,5	6,1	4,6	1,7
OECD	2021	5,8	5,2	5,7	4,9	4,7	8,7	8,1	1,7
	2022	3,0	3,1	1,5	2,5	-5,5	6,9	3,2	1,6
	2023	2,2	0,3	0,5	0,8	-4,5	5,7	4,7	1,4
Dünya Bankası	2021	5,7	5,4	5,7	4,6	4,7	8,7	8,1	1,7
	2022	2,9	2,5	2,5	1,5	-8,9	7,5	4,3	1,7
	2023	3,0	1,9	2,4	0,8	-2,0	7,1	5,2	1,3

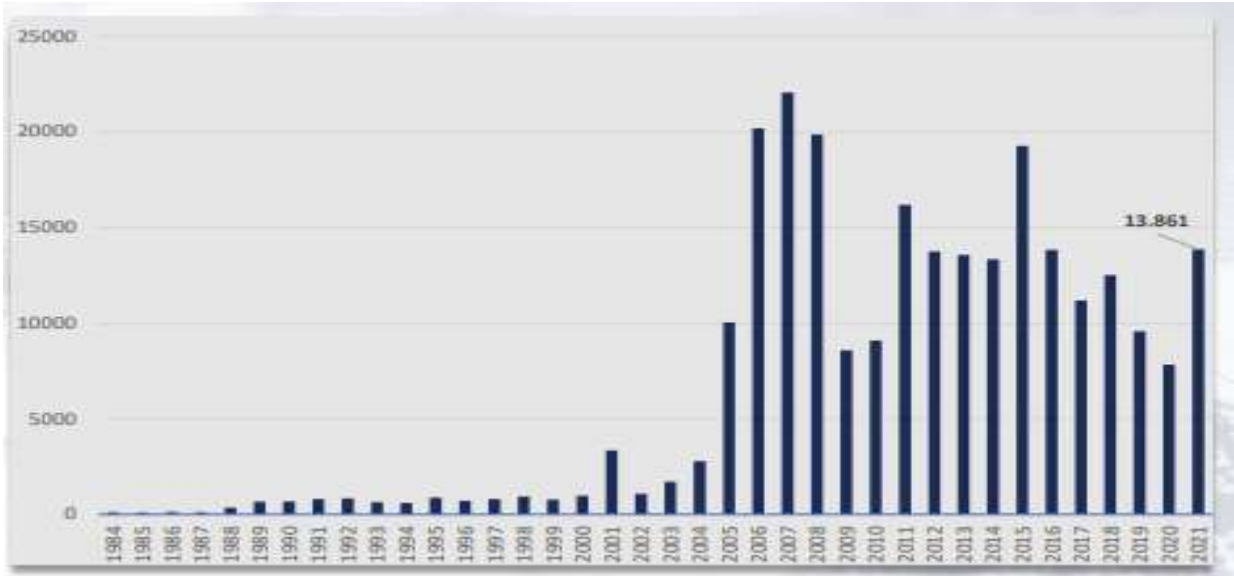
Kaynak: T.C. Ekonomi Bakanlığı Ekonomik Görünüm (Eylül 2022)

Merkezi Yönetim Bütçe Gerçekleşmeleri

2022 yılı Ağustos ayında merkezi yönetim bütçe gelirleri 305,9 milyar TL olarak gerçekleşirken, bütçe giderleri 302,3 milyar TL olmuş ve bütçe 3,6 milyar TL fazla vermiştir.



Doğrudan Yabancı Yatırımlar (Milyon USD)



Kaynak: T.C. Ekonomi Bakanlığı Ekonomik Görünüm (Eylül 2022)

12.5. Mevcut Ekonomik Koşulların, Gayrimenkul Piyasasının Analizi, Mevcut Trendler ve Dayanak Veriler

Ülkemizde özellikle 2001 yılında yaşanan ekonomik krizle başlayan dönem, yaşanan diğer krizlere paralel olarak tüm sektörlerde olduğu gibi gayrimenkul piyasasında da önemli ölçüde bir daralmayla sonuçlanmıştır. 2001-2003 döneminde gayrimenkul fiyatlarında eskiye oranla ciddi düşüşler yaşanmış, alım satım işlemleri yok denecek kadar azalmıştır.

Sonraki yıllarda kaydedilen olumlu gelişmelerle, gayrimenkul sektörü canlanmaya başlamış; gayrimenkul ve inşaat sektöründe büyüme kaydedilmiştir. Ayrıca 2004-2005 yıllarında oluşan arz ve talep dengesindeki tutarsızlık, yüksek talep ve kısıtlı arz, fiyatları hızla yukarı çekmiştir. Bu dengesiz büyüme ve artışların sonucunda 2006 yılının sonuna doğru gayrimenkul piyasası sıkıntılı bir sürece girmiştir.

2007 yılında Türkiye için iç siyasetin ağır bastığı ve seçim ortamının ekonomiyi ve gayrimenkul sektörünü durgunlaştırdığı gözlenmiştir. 2008 yılı ilk yarısında iç siyasette yaşanan sıkıntılar, dünya piyasasındaki daralma, Amerikan Mortgage piyasasındaki olumsuz gelişmeler devam etmiştir. 2008 yılında ise dünya ekonomi piyasaları çok ciddi çalkantılar geçirmiştir. Yıkılmaz diye düşünülen birçok finansal kurum devrilmiş ve global dengeler değişmiştir.

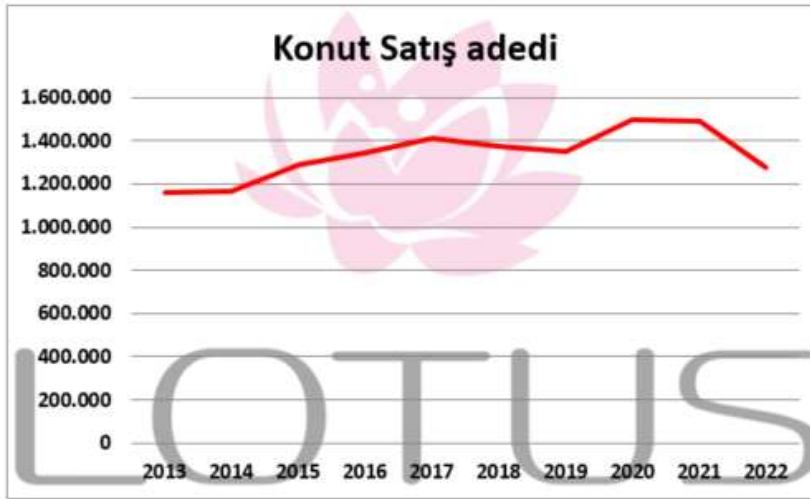
Daha önce Türkiye'ye oldukça talepkar davranan birçok yabancı gayrimenkul yatırım fonu ve yatırım kuruluşu, faaliyetlerini bekletme aşamasında tutmaktadır. Global krizin etkilerinin devam ettiği dönemde reel sektör ve ülkemiz olumsuz etkilenmiştir.

Öte yandan 2009 yılı gayrimenkul açısından dünyada ve Türkiye'de parlak bir yıl olmamıştır. İçinde bulunduğumuz yıllar gayrimenkul projeleri açısından finansmanda seçici olunan yıllardır. Finans kurumları son dönemde yavaş yavaş gayrimenkul finansmanı açısından kaynaklarını kullanırmak için araştırmalara başlamışlardır.

2010 içerisinde ise siyasi ve ekonomik verilerin inşaat sektörü lehine gelişmesiyle gayrimenkul yatırımlarında daha çok nakit parası olan yerli yatırımcıların gayrimenkul portföyü edinmeye çalıştığı bir yıl olmuş ve az da olsa daha esnek bir yıl yaşanmıştır. Geçmiş dönem bize gayrimenkul sektöründe her dönemde ihtiyaca yönelik gayrimenkul ürünleri "erişilebilir fiyatlı" olduğu sürece satılabilmekte mesajını vermektedir. Bütün verilere bakıldığında 2010 yılındaki olumlu gelişmeler 2011 ilâ 2016 yıllarında da devam etmiştir.

2017 yılından itibaren, beşeri ve jeopolitik etkenlerin etkisi, döviz kurlarında yaşanan dalgalanmalar ve finansman imkânlarının daralmasına ek olarak artan enerji ve iş gücü maliyetleri geliştiricilerin ödeme zorluğu yaşamasına neden olmuştur.

Ülkemizdeki ekonomik dinamikleri önemli ölçüde etkileyen ve çok sayıda yan sektöre destek olan inşaat sektöründe yaşanan bu zorluklar gayrimenkullerin fiyatlamalarında optimizasyona ve üretilen toplam ünite sayısı ile proje geliştirme hızında düşüşe yol açmıştır. Banka faiz oranlarının yükselmesi ve yatırımcıların farklı enstrümanlara yönelmesi de yatırım amaçlı gayrimenkul alımlarını azaltmıştır.



Kaynak: TÜİK, 2022 yılı verisi 10 aylıktır.

2018 yılında düşük bir performans çizen inşaat sektörü 2019 yılını son çeyreği itibariyle toparlanma sürecine girmiştir. Bu hareketlenme 2020 yılının ilk 2 aylık döneminde de devam etmiştir. Ancak 2019 yılının Aralık ayında Çin’de ortaya çıkan Covid-19 salgınının 2020 yılı Mart ayında ülkemizde yayılmaya başlamasıyla ekonomi olumsuz etkilenmiş ve gayrimenkul sektörü bu durgunluktan payını almıştır. Karantina süreci sonrası TCMB ve BDDK tarafından açıklanan kararlar ve destekler sektöre olumlu yansımış, konut kredisi faizlerindeki düşüş ve kampanyalar Temmuz ve Ağustos aylarında konut satışlarını rekor seviyelere ulaştırmıştır.

Ticari hareketliliğin sağlanması amacıyla piyasaya aktarılan ucuz likidite döviz kurlarında ve fiyatlar genel seviyesinde büyük artışlara yol açmış, sonrasında Merkez Bankası parasal sıkılaşma politikası uygulamaya başlarken parasal sıkılaşma kararları sonrasında bankaların likidite kaynakları kısılmış, bu da faiz oranlarında yükselişe yol açmıştır. İnşaat maliyetlerinin arttığı ve risk iştahının azaldığı süreçte yeni inşaat sayısı azalmış bu da konut arzında düşüşe yol açmıştır. Konut arzındaki bu düşüşe karşın Türk halkının gayrimenkule olan doğal ilgisinin canlı kalması, döviz kurlarında yaşanan artışlar ve enflasyon oranındaki artış fiyatların yükselmesine sebep olmuştur. Ayrıca yabancılara yapılan satışlar bölgesel fiyat artışlarına yol açmıştır. Son dönemde Merkez Bankası politika faizlerinin düşük tutulduğu, Dünya genelinde yaşanan tedarik sıkıntıları, hammadde temininde yaşanan zorluklar ve Rusya-Ukrayna savaşı gibi jeopolitik gerilimler ve resesyon beklentilerine rağmen ekonominin canlı tutulmaya çalışıldığı bir dönem içerisinden geçmekteyiz.

12.6. Türkiye Gayrimenkul Piyasasını Bekleyen Fırsat ve Tehditler

Tehditler:

- Amerika Birleşik Devletleri ve Çin arasındaki ticari çekişme, Rusya-Ukrayna savaşı ve Dünya genelindeki pek çok farklı jeopolitik gerilimin ekonomiye etkisi,
- Yabancı sermaye kaynaklı yatırımlarda görülen yavaşlama,
- Türkiye’nin mevcut durumu itibariyle jeopolitik risklere açık olması sebebiyle yatırımların yavaşlaması ve talebin azalması,
- Son dönemde inşaat maliyetlerinde görülen hızlı artış.

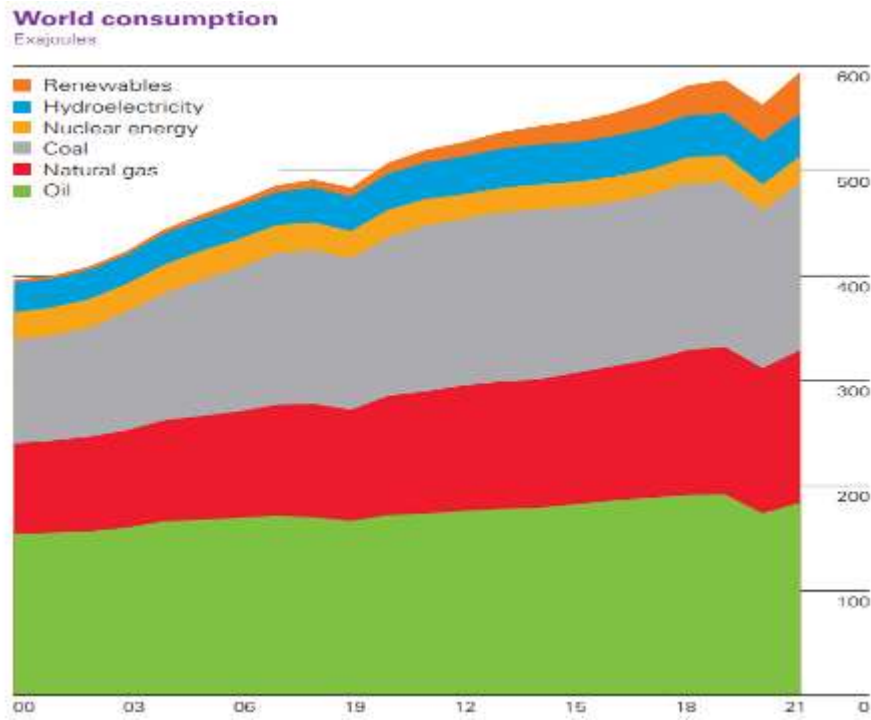
Fırsatlar:

- Türkiye’deki gayrimenkul piyasasının uluslararası standartlarda gelen taleplere cevap verecek düzeyde olması,
- Son dönemde gayrimenkule olan yabancı ilgisinin artıyor olması,
- Genç bir nüfus yapısına sahip olmanın getirdiği doğal talebin devam etmesi.

13. DÜNYA'DA ve TÜRKİYE'DE ENERJİ SEKTÖRÜ

13.1. Dünyada ve Türkiye'de enerji talebi

Enerji ve enerji kaynaklarına sahip olma ihtiyacı, Sanayi Devrimi itibariyle uluslararası güç dengesini belirleyen en önemli parametrelerden biri haline gelmiş ve bu dönem itibariyle devletlerarası ilişkilerdeki etkisini artırarak devam ettirmiştir. Enerji kaynaklarına sahip olmanın bu kadar önemli olmasının sebebi, enerjinin aynı zamanda ülkelerin kalkınması, refahı ve gelişmesi için olmazsa olmaz unsurların başında gelmesinden kaynaklanmaktadır. Ekonomik kalkınma, refah ve gelişme için artık insan hayatının ayrılmaz parçası haline gelen makine, tesis ve fabrikaların çalışabilmesi ve insan hayatına katkı sunabilmesi için sürekli olarak enerjiye ihtiyaç vardır. Dünya üzerindeki enerji tüketimi, nüfus artışı, şehirleşme, sanayileşme ve teknolojinin yaygınlaşmasına paralel olarak gün geçtikçe artmaktadır. Sınırlı olan enerji kaynakları ise, enerji talebi ile ters orantılı olarak, dünya üzerinde sürekli azalmaktadır. Bununla beraber, ülkelerin nüfus artışı, iktisadi büyüme ve yüksek hayat standartlarını yakalama çabalarındaki farklılıklar, devletlerarası enerji ihtiyaç oranlarının da birbirinden farklı olmasını beraberinde getirmektedir. Bu nedenle, gelişmiş, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerin enerji taleplerinde farklılıklar gözlemlenmektedir.



Yıllık Enerji Talepleri Göstergeleri

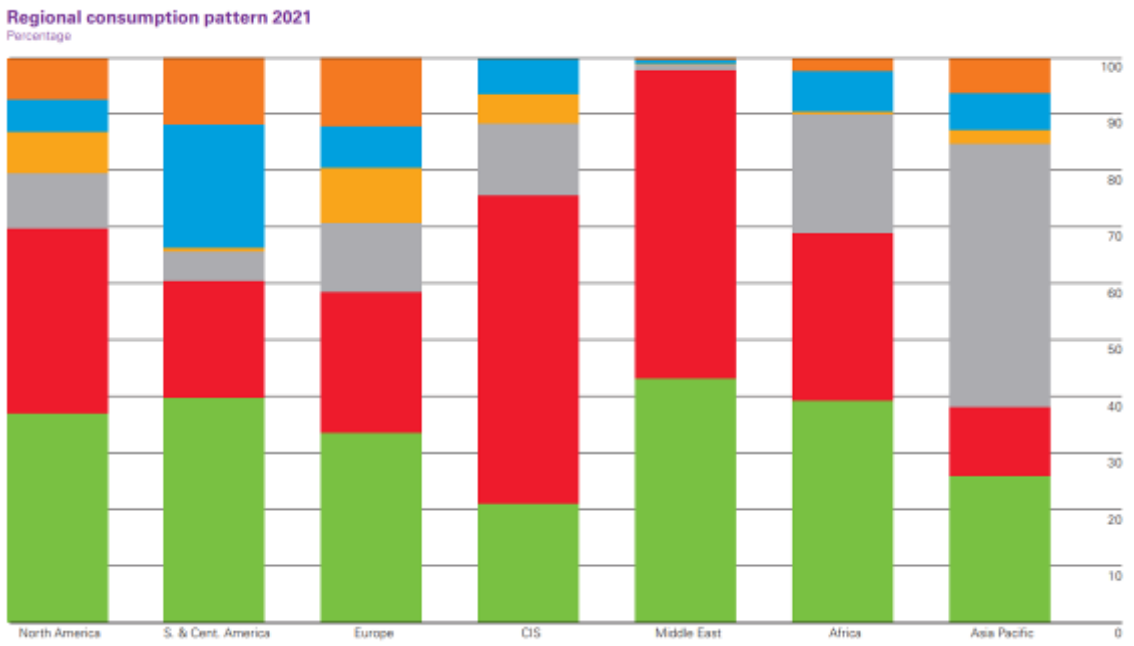
Yılda yaklaşık % 2 oranında artış gösteren küresel enerji ihtiyacı, gelişmekte olan ülkeler arasında olan Türkiye’de, dünya ortalama enerji ihtiyacının yaklaşık 3 - 4 katı seviyesinde, % 6 ile % 8 seviyesinde seyretmektedir. Bu rakamlar, kalkınma ve büyüme için Türkiye’nin diğer ülkelere göre daha agresif enerji politikaları takip etmesini ve kalkınmanın sürdürülebilirliği için kısa, orta ve uzun vadeli enerji yatırımlarının gerçekleştirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu kapsamda, enerjinin sürekli, güvenli ve asgari maliyetle temini ve üretimi; en verimli ve çevre konusundaki duyarlılıkları dikkate alacak şekilde tüketimi büyük önem taşımaktadır.

Bununla beraber, üretilen enerjinin dağıtımı ve kullanılmasında da altyapı ve bilinçlendirme çalışmalarının yapılması diğer gereklilikler arasında öne çıkmaktadır. Günümüzde enerji kaynakları, kaynağın yenilenebilir olup olmamasına göre sınıflandırılmaktadır. Genel olarak, yenilenemeyen enerji kaynakları ifadesiyle, kömür, petrol, doğalgaz ve nükleer enerji; yenilenebilen enerji kaynakları ifadesiyle ise, güneş, rüzgâr, dalga enerjisi, biyoenerji ve jeotermal enerji gibi kaynaklar ifade edilmektedir.

Küresel enerji tüketimi 2019 yılında %1,3 artmıştır. Büyümenin lokomotifi yenilenebilir enerji kaynakları ve doğalgaz olmuştur. Petrol, Afrika, Avrupa ve Amerika’da en çok kullanılan yakıt olurken Bağımsız Devletler Topluluğu, Orta Asya’da doğalgaz çok tercih edilmektedir. Asya-Pasifikte kömürün kullanımının fazla olduğu görülmektedir. 2019 da kömürün kullanımının Kuzey Amerika ve Avrupa’da tarihsel düşük seviyelere indiği görülmüştür. “Covid Yılı” olarak nitelenen 2020 yılında küresel enerji talebi % 4,5 düzeyinde, enerji kaynaklı küresel karbon salınımı ise % 6,3 düzeyinde düşmüştür. Küresel enerji tüketimindeki bu düşüş, 2. Dünya Savaşından beri en büyük düşüş olmuştur.



Dünya üzerinde enerji tüketiminin kaynaklara göre dağılımına bakıldığında, tüketimin 3'te 2'sinden fazlasının kömür, petrol, doğalgaz gibi fosil kaynaklardan elde edildiği görülmektedir. Türkiye'de de birincil enerji tüketiminin hemen hemen tamamı, dünya üzerinde olduğu gibi fosil kaynaklardan karşılanmaktadır. Enerji sektöründe fosil kaynaklara olan bu bağımlılık, yeterli miktarda petrol ve doğalgaz rezervi bulunmayan Türkiye için başka bir bağımlılığa, yani enerji talebinde dışa bağımlılığa sebep olmaktadır. 2022 yılı Ocak-Ekim Döneminde toplam enerji ithalatı 80,5 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Buna göre Türkiye'nin toplam ithalatının %22'sini enerji ithalatı oluşturmaktadır



Bölgesel Tüketimler (2021)

Kaynak: Statistical Review of World Energy 2022, BP

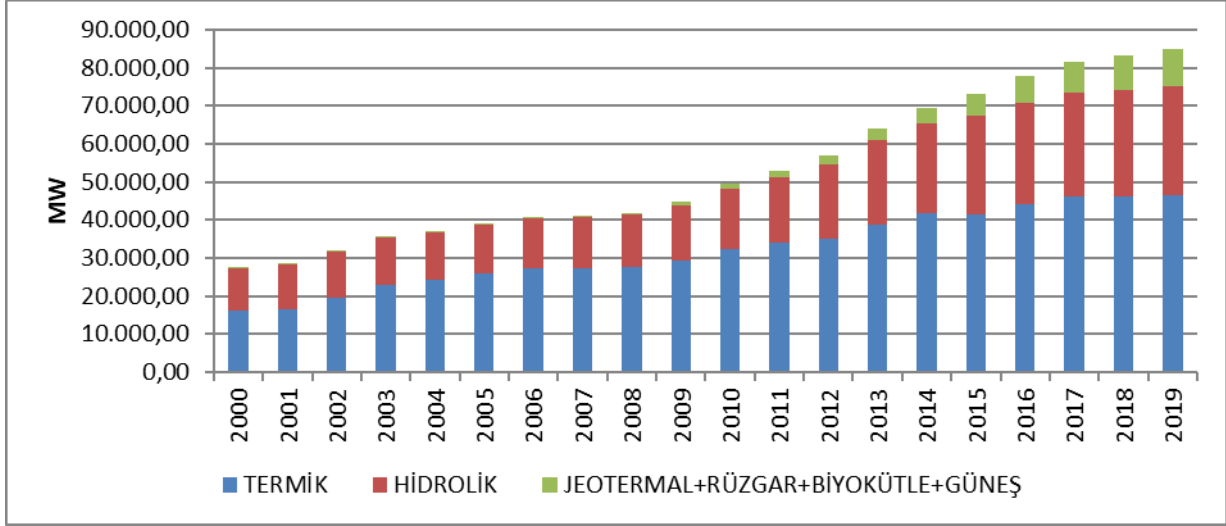
2022 Yılı Ekim Ayı Elektrik Piyasası Genel Görünümü

Konu Başlığı	Birim	2021 Ekim Dönemi	2022 Ekim Dönemi	2021 Ocak-Ekim Dönemi	2022 Ocak-Ekim Dönemi
Lisanslı Kurulu Güç	MW	91.643	94.890	-	-
Lisanssız Kurulu Güç	MW	7.407	8.386	-	-
Lisanslı Üretim	MWh	25.432.596	23.898.011	265.418.225	262.198.722
Brüt Lisanssız Üretim Miktarı	MWh	1.091.731	999.691	10.937.303	11.206.790
İhtiyaç Fazlası Satın Alınan Lisanssız Üretim Miktarı	MWh	1.038.001	1.026.365	10.667.459	10.925.611
En Yüksek Ani Puant	MW	41.733	41.595	56.304	52.423
En Düşük Ani Puant	MW	26.175	24.350	20.611	19.452
YEKDEM Üretim	MWh	5.685.526	6.284.341	63.500.291	72.888.034
YEKDEM Ödeme Tutarı	TL	5.079.629.498	11.545.364.772	49.220.112.233	111.464.600.464
Fiili Tüketim	MWh	26.302.553	25.460.062	273.234.552	276.588.784
Faturalanan Tüketim	MWh	20.565.874	20.129.357	210.078.036	214.210.861
Tüketici Sayısı	Adet	47.084.919	48.265.344	-	-
İthalat	MWh	362.559	700.636	1.663.834	4.949.170
İhracat	MWh	414.004	287.239	3.501.736	3.207.360
Ortalama YEKDEM fiyatı	TL/MWh	893,43	1.837,16	775,12	1.529,26
YEKDEM Ek Maliyeti	TL/MWh	61	-539,87	105,71	-270,6
Ağırlıklı Ortalama PTF	TL/MWh	671,07	3.566,42	425,41	2.324,52
Ağırlıklı Ortalama SMF	TL/MWh	719,47	3.703,80	437,75	2.473,13

2021 Ekim-2022 Ekim Elektrik Kurulu Gücü ve Üretim Miktarı

KAYNAK TÜRÜ	TOPLAM KURULU GÜÇ (MW)				TOPLAM ÜRETİM (MWh)			
	2021 EKİM (MW)	ORAN (%)	2022 EKİM (MW)	ORAN (%)	2021 OCAK-EKİM (MWh)	ORAN (%)	2022 OCAK-EKİM (MWh)	ORAN (%)
HİDROLİK	31.469,37	31,77	31.568,21	30,57	49.075.420,20	17,76	59.809.930,28	21,88
RÜZGÂR	10.252,84	10,35	11.306,78	10,95	25.723.275,71	9,31	29.500.741,23	10,79
GÜNEŞ	7.658,60	7,73	9.120,45	8,83	12.250.237,11	4,43	13.530.717,34	4,95
JEOTERMAL	1.651,17	1,67	1.686,34	1,63	8.848.925,88	3,20	8.985.090,59	3,29
BİYOKÜTLE	1.524,21	1,54	1.827,25	1,77	6.291.808,63	2,28	7.455.851,16	2,73
YENİLENEBİLİR	52.556,19	53,06	55.509,02	53,75	102.189.667,52	36,98	119.282.330,60	43,63
DOĞAL GAZ	25.905,08	26,15	25.696,03	24,88	90.604.241,55	32,79	60.494.949,50	22,13
LİNYİT	10.119,92	10,22	10.191,52	9,87	35.126.126,23	12,71	37.276.484,72	13,63
İTHAL KÖMÜR	8.993,80	9,08	10.373,80	10,04	43.475.317,37	15,73	49.336.226,71	18,05
TAŞ KÖMÜRÜ	810,77	0,82	840,77	0,81	2.671.236,96	0,97	2.693.435,67	0,99
ASFALTİT	405	0,41	405	0,39	2.049.398,22	0,74	1.315.504,78	0,48
FUEL OİL	251,93	0,25	251,93	0,24	239.059,40	0,09	621.081,83	0,23
NAFTA	4,74	0,00	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LNG	1,95	0,00	1,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MOTORİN	1,04	0,00	1,04	0,00	481,29	0,00	2.385.498,74	0,87
TERMİK	46.494,22	46,94	47.766,77	46,25	174.165.861,02	63,02	154.123.181,95	56,37
TOPLAM	99.050,41	100,00	103.275,79	100,00	276.355.528,53	100,00	273.405.512,55	100,00

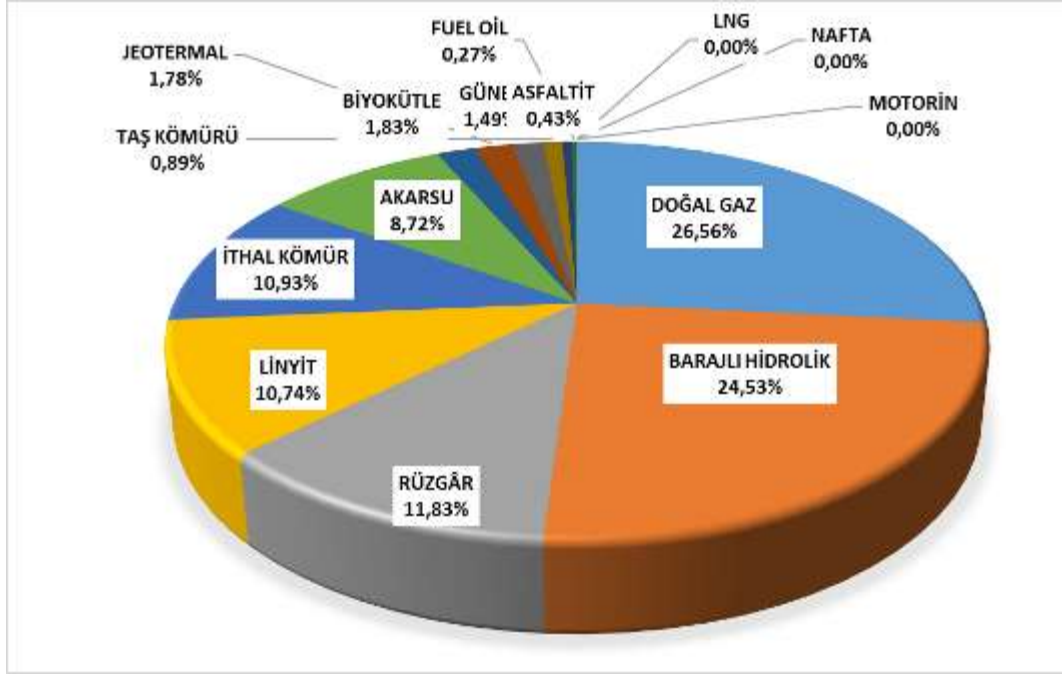
Kaynak: EPDK



Yıllar İtibariyle Lisanslı Kurulu Gücün Kaynak Bazında Gelişimi

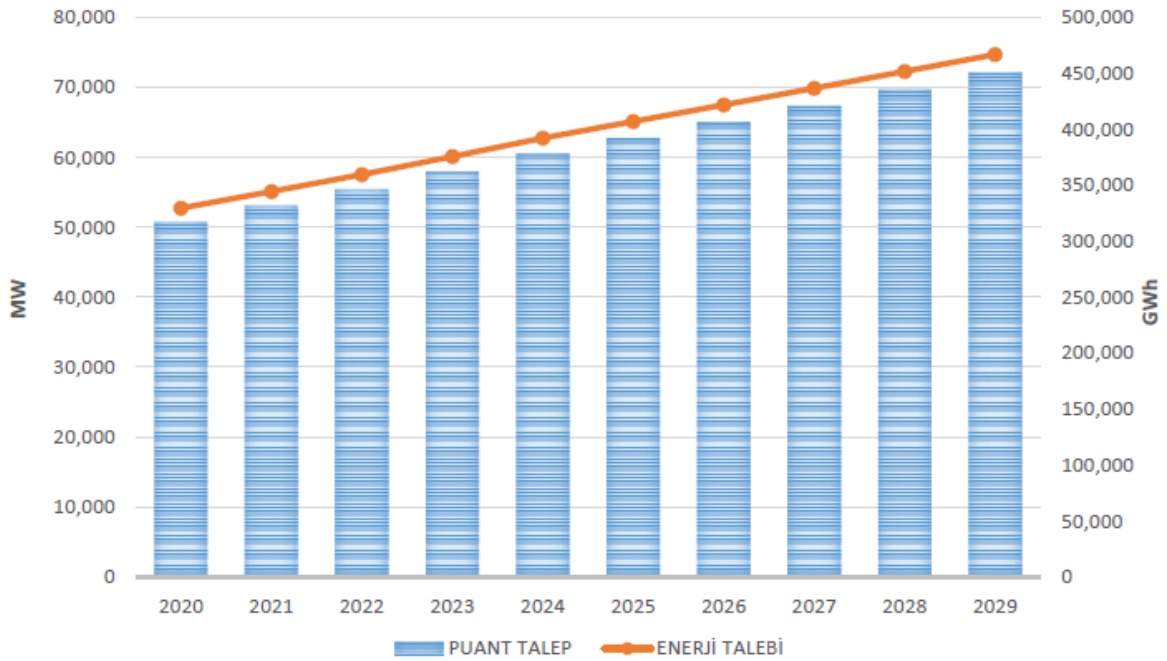
Kaynak: EPDK

KAYNAK TÜRÜ	2021 EKİM		2022 EKİM		DEĞİŞİM (%)
	ÜRETİM (MWh)	ORAN (%)	ÜRETİM (MWh)	ORAN (%)	
İTHAL KÖMÜR	2.723.730,10	10,71	6.418.630,89	26,86	135,66
DOĞAL GAZ	10.859.482,63	42,70	4.858.706,24	20,33	-55,26
LİNYİT	3.683.837,59	14,48	3.738.074,40	15,64	1,47
HİDROLİK	3.285.885,71	12,92	3.303.178,53	13,82	0,53
RÜZGAR	2.631.696,18	10,35	3.205.198,70	13,41	21,79
JEOTERMAL	939.913,42	3,70	916.913,80	3,84	-2,45
BİYOKÜTLE	672.380,50	2,64	732.925,74	3,07	9,00
GÜNEŞ	180.330,44	0,71	274.836,79	1,15	52,41
TAŞ KÖMÜRÜ	241.108,65	0,95	273.632,15	1,14	13,49
ASFALTİT	192.007,68	0,75	111.320,43	0,47	-42,02
FUEL ÖL	22.169,79	0,09	63.884,20	0,27	188,16
MOTORİN	53,62	0,00	709,51	0,00	1.223,22
Genel Toplam	25.432.596,29	100,00	23.898.011,38	100,00	-6,03



Ekim 2022 Sonu İtibariyle Lisanslı Elektrik Kurulu Gücünün Kaynak Bazında Dağılımı

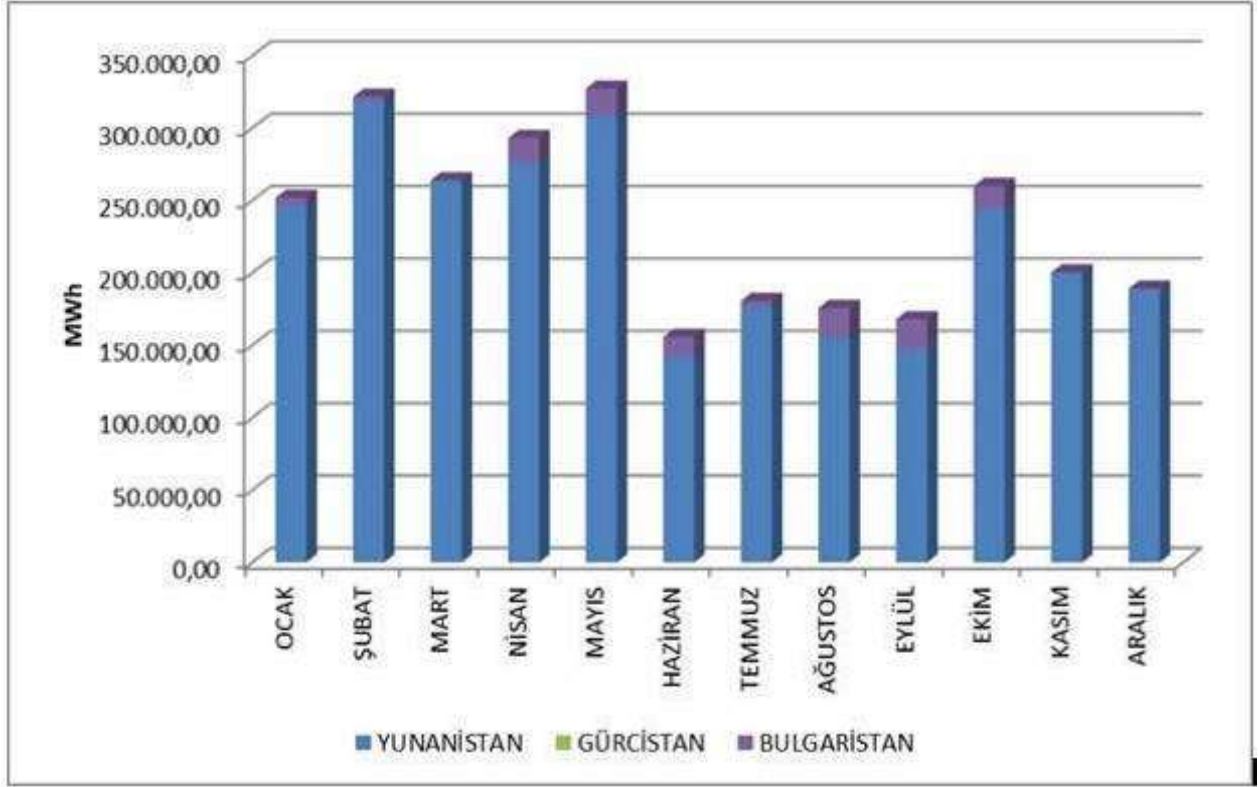
Kaynak: EPDK



2020-2029 Yılları Elektrik Enerjisi Talep Tahminleri

Kaynak: TEİAŞ

Türkiye'nin birincil enerji tüketiminin gelişimi incelendiğinde, son 30 yılda hidrolik ve kömür enerjisinin tüketiminde yatay bir seyir gerçekleştiği; petrole bağımlılığın kısmen düşürülebildiği; odun ve çöpün enerji kaynağı olarak tüketiminin ciddi seviyelerde azaldığı; doğalgaza bağımlılığın son 20 yıl içinde hızla arttığı ve rüzgâr-güneş enerjisi ile ilgili ise son yıllarda mesafe kat edilmeye başlandığı görülmektedir. Bununla beraber, son 30 yıllık zaman dilimi içinde, Türkiye'nin dışa bağımlı olan enerji kurgusunda pek fazla değişiklik bulunmadığı tespit edilmektedir. Bu bağımlılığı azaltmak için, yerli kaynakların azami ölçüde kullanılmasına; yeni enerji sahalarının tespit edilmesine; temin edilen enerjinin verimli şekilde kullanılmasını sağlayan teknolojilerin kullanılmasının teşvik edilmesine; dünya üzerinde tespit edilen yeni enerji kaynaklarının yakından takip edilmesine ve ülke potansiyelinin araştırılmasına öncelik verilmeye başlanmıştır. Bu bağlamda, Türkiye'nin en büyük ekonomik sorunlarından olan cari açığın, büyük ölçüde enerji ithalatından kaynaklanması, enerjide dışa bağımlı olan Türkiye'yi alternatif çözüm arayışlarına itmiş ve itmeye devam etmektedir. Bu amaçla takip edilmekte olan yöntemlerden bir diğeri de Türkiye'nin jeopolitik konumunun faydaya dönüştürülmesidir. Hazar Havzası ve Ortadoğu Enerji Bölgesine, son yıllarda önemli miktarda doğalgaz rezervlerinin tespit edildiği Akdeniz Havzası'nın ekleniyor olması, Türkiye'nin jeopolitik konumundan kaynaklanan enerji koridoru rolünü pekiştirmektedir. Bu konumu Türkiye'ye hem kendi enerji arz güvenliğini sağlayacak tedarikçi çeşitlendirmesini sağlamakta, hem de uluslararası öneme sahip bir enerji koridoru haline getirmektedir. Sağladığı lojistik hizmeti ve bu sayede eriştiği kaynak çeşitliliği sayesinde, Türkiye'nin jeopolitik konumunun Türkiye'nin ödemekte olduğu yüksek enerji faturasını daha aşağı çekmesi beklenmektedir. Bakü-Tiflis Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı, Irak-Türkiye Ham Petrol Boru Hattı, Nabucco Doğalgaz Boru Hattı, Türkiye-Yunanistan-İtalya Doğalgaz Boru Hattı, Samsun-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı, Trans Anadolu Doğalgaz Boru Hattı gibi stratejik projeler, yukarıda belirtilen amaca hizmet etmekte olan projelerdir.

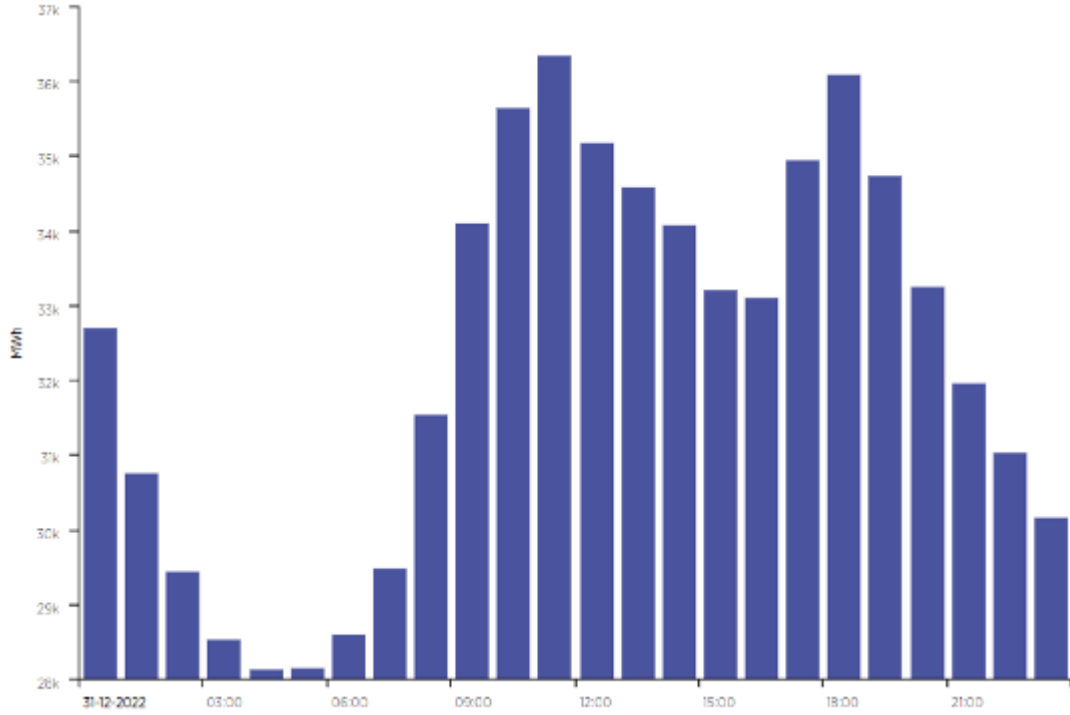


YIL	PUANT TALEP		ENERJİ TALEBİ	
	MW	Artış (%)	GWh	Artış (%)
2020	50.845		329.600	
2021	53.128	4,5	344.400	4,5
2022	55.473	4,4	359.600	4,4
2023	57.972	4,5	375.800	4,5
2024	60.487	4,3	392.100	4,3
2025	62.770	3,8	406.900	3,8
2026	65.068	3,7	421.800	3,7
2027	67.352	3,5	436.600	3,5
2028	69.681	3,5	451.700	3,5
2029	72.010	3,3	466.800	3,3

Türkiye'nin Enerji İthalatı

13.2. Türkiye’de Elektrik Tüketimi

2022 yılında Türkiye'nin yıllık brüt elektrik tüketimi 328.700 GWh olarak hesaplanmıştır.



Tüketimdeki en büyük artış %18,4 ile 1976 yılında gerçekleşirken, 2009 yılında ise %2 düşüş ile en büyük düşüş yaşanmıştır. 1971 yılından günümüze elektrik tüketimi sadece 2001 ve 2009 yıllarında önceki yıla göre düşmüştür. 1971'den 2015'e ortalama alındığında tüketimin her yıl %8,0 arttığı, 2006-2015 yıllarını kapsayan son 10 yıl dikkate alındığında ise tüketimin her yıl % 5,1 arttığı görülmektedir. Son 10 yıl, her yıl için önceki 5 yılın ortalama elektrik tüketimi hesaplandığında da tüketimin her yıl ortalama yüzde 5,78 arttığı görülmektedir. Tüketim 2016 yılında %6, 2017 yılında %7,7, 2018 yılında %2,3 artmış; 2019 yılında bir önceki yıla göre %0,9 oranında azalmış, 2020 yılında bir önceki yıla göre %0,18 oranında artmış, 2021 yılında bir önceki yıla göre %8,13 oranında artmış, 2022 yılında ise bir önceki yıla göre %1,25 oranında azalmıştır.

TÜRKİYE VE KİŞİ BAŞINA KURULU GÜÇ - BRÜT ÜRETİM - ARZ - NET TÜKETİMİNİN YILLAR İTİBARIYLA GELİŞİMİ
ANNUAL DEVELOPMENT OF INSTALLED CAPACITY GROSS GENERATION SUPPLY AND NET CONSUMPTION PER CAPITA IN TURKEY
(1975 - 2018)

YILLAR YEARS	NÜFUS ⁽⁴⁾ POPULATION ⁽⁴⁾ (x1000)	KURULU GÜÇ INS. CAPACITY (MW)	BRÜT ÜRETİM GROSS GEN. (GWh)	ARZ ⁽¹⁾ SUPPLY ⁽¹⁾ (GWh)	BRÜT TALEP ⁽²⁾ GROSS DEMAND ⁽²⁾ (GWh)	NET TÜKETİM ⁽³⁾ NET CON. ⁽³⁾ (GWh)	KİŞİ BAŞINA PER CAPITA				
							KURULU GÜÇ INS. CAPACITY (Watt)	BRÜT ÜRETİM GROSS GEN (kWh)	ARZ SUPPLY (kWh)	BRÜT TALEP GROSS DEMAND (kWh)	NET TÜKETİM NET CON. (kWh)
1975	40348	4186,6	15622,8	15126,9	15719,0	13491,7	104	387	375	390	334
1980	44737	5118,7	23275,4	23222,7	24616,6	20398,2	114	520	519	550	456
1990	56473	16317,6	57543	53500,3	56811,7	46820,0	289	1019	947	1006	829
2000	67845	27264,1	124921,6	122051,6	128275,6	98295,7	402	1841	1799	1891	1449
2007	70586	40835,7	191558,1	181781,8	190000,2	155135,2	579	2714	2575	2692	2198
2008	71517	41817,2	198418,0	189429,1	198085,2	161947,6	585	2774	2649	2770	2264
2009	72561	44761,2	194812,9	185885,5	194079,1	156894,1	617	2685	2562	2675	2162
2010	73723	49524,1	211207,7	202272,3	210434,0	172050,6	672	2865	2744	2854	2334
2011	74724	52911,1	229395,1	218468,9	230306,3	186099,5	708	3070	2924	3082	2490
2012	75627	57059,4	239496,8	230580,4	242369,9	194923,4	754	3167	3049	3205	2577
2013	76668	64007,5	240154,0	235179,7	246356,6	198045,2	835	3132	3068	3213	2583
2014	77696	69519,8	251962,8	244706,1	257220,1	207375,1	895	3243	3150	3311	2669
2015	78741	73146,7	261783,3	253840,6	265724,4	217312,2	929	3325	3224	3375	2760
2016	79814	78497,4	274407,7	266829,5	279286,4	231203,7	984	3438	3343	3499	2897
2017	80811	85200,0	297277,5	283682,1	296702,1	249022,7	1054	3679	3510	3672	3082
2018	82004	88500,8	304801,9	289867,2	304166,9	254863,0*	1079	3717	3535	3709	3108

TÜRKİYE ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİM - TÜKETİM VE KAYIPLARININ YILLAR İTİBARIYLA GELİŞİMİ
ANNUAL DEVELOPMENT OF ELECTRICITY GENERATION- CONSUMPTION AND LOSSES IN TURKEY
(1993-2018)

Birim(Ünit): GWh

YILLAR YEARS	BRÜT ÜRETİM GROSS GEN	ARTIŞ % INCREASE	İÇ İHTİYAÇ INTERVAL CONSUMPTION	%	NET ÜRETİM NET GEN	İTHALAT IMPORTS	ŞEBEKEYE VERİLEN ⁽¹⁾ SUPPLIED TO THE NETWORK ⁽¹⁾	ŞEBEKE KAYBI — NETWORK LOSSES		TOPLAM TOTAL	%	İHRACAT ⁽²⁾ EXPORTS ⁽²⁾	NET TÜKETİM NET CONS.	ARTIŞ % INCREASE
								İLETİM TRANSMISSION	DAĞITIM DISTRIBUTION					
2002	129399,5	5,4	5672,7	4,4	123726,8	3588,2	127315,0	3440,7	2,7	20491,2	16,1	23931,9	102948,0	6,1
2003	140580,5	8,6	5332,2	3,8	135248,3	1158,0	136406,3	3330,7	2,4	20722,0	15,2	24052,7	111766,0	8,6
2004	150698,3	7,2	5632,6	3,7	145065,7	463,5	145529,2	3422,8	2,4	19820,2	13,6	23243,0	121141,9	8,4
2005	161956,2	7,5	6487,1	4,0	155469,1	635,9	156105,0	3695,3	2,4	20348,7	13,0	24044,0	130262,9	7,5
2006	176299,8	8,9	6756,7	3,8	169543,1	573,2	170116,3	4543,8	2,7	19245,4	11,3	23789,2	144091,4	10,6
2007	191558,1	8,7	8218,4	4,3	183339,7	864,3	184204,0	4523,0	2,5	22123,6	12,0	26646,6	155135,2	7,7
2008	198418,0	3,6	8656,1	4,4	189761,9	789,4	190551,3	4388,4	2,3	23093,1	12,1	27481,5	161947,6	4,4
2009	194812,9	-1,8	8193,6	4,2	186619,3	812,0	187431,3	3973,4	2,1	25018,0	13,3	28991,4	156894,1	-3,1
2010	211207,7	8,4	8161,6	3,9	203046,1	1143,8	204189,9	5690,5	2,8	24531,2	12,0	30221,7	172050,6	9,7
2011	229395,1	8,6	11837,4	5,2	217557,7	4555,8	222113,5	4189,3	1,9	28180,1	12,7	32369,4	186099,5	8,2
2012	239496,8	4,4	11789,5	4,9	227707,3	5826,7	233534,0	6024,7	2,6	29632,3	12,7	35657,0	194923,4	4,7
2013	240154,0	0,3	11177,0	4,7	228977,0	7429,4	236406,4	5639,4	2,4	31495,1	13,3	37134,5	198045,2	1,6
2014	251962,8	4,9	12513,9	5,0	239448,8	7953,3	247402,2	6271,2	2,5	31059,9	12,6	37331,1	207375,1	4,7
2015	261783,3	3,9	11883,8	4,5	249899,5	7135,5	257035,0	5338,1	2,1	31190,2	12,1	36528,3	217312,2	4,8
2016	274407,7	4,8	12471,0	4,5	261936,8	6330,3	268267,1	5607,6	2,1	30004,1	11,2	35611,7	231203,7	6,4
2017	297277,5	8,3	13020,0	4,4	284257,5	2728,3	286985,8	5503,3	1,9	29156,2	10,2	34659,5	249022,7	7,7
2018	304801,9	2,5	14299,7	4,7	290502,2	2478,9	292979,0	5120,3	1,7	29883,9	10,2	35004,2	254863,0	2,3

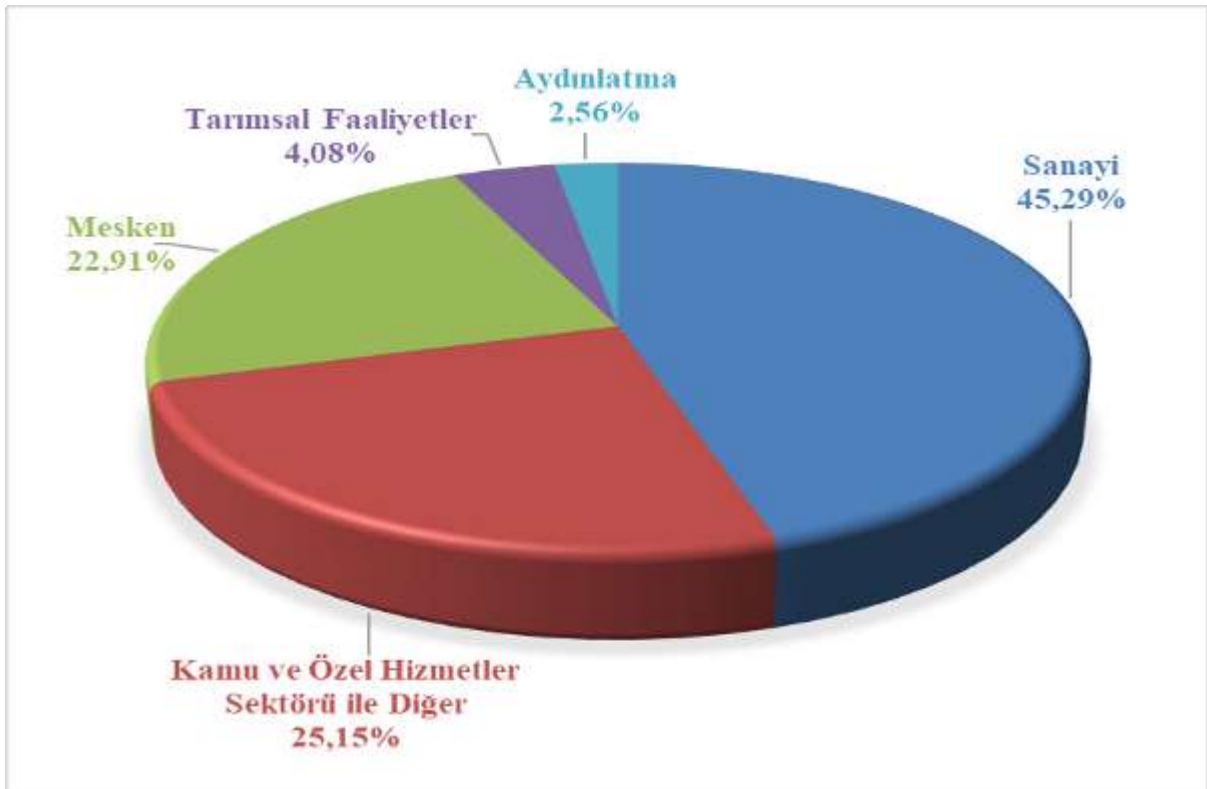
Dönem	Serbest Tüketici Hakkını Kullanan Tüketicilerin Tüketim Miktarı	Serbest Tüketici Hakkını Kullandıran Tüketicilerin Tüketim Miktarı	Profil Abone Grubu
Ara - 2022	9.036,4334	30.486,5142	AYDINLATMA
Ara - 2022	3.902,0152	883.595,0279	MESKEN
Ara - 2022	3.486.030,8738	536.689,8048	SANAYİ
Ara - 2022	12.228,0529	96.678,0916	TARIMSAL SULAMA
Ara - 2022	2.064.191,642	2.010.155,9331	TİCARETHANE
Ara - 2022	5.181.879,8725	193.854,646	Yeni yok

Aralık 2022 Dönemi Serbest Tüketici Elektrik Tüketimi

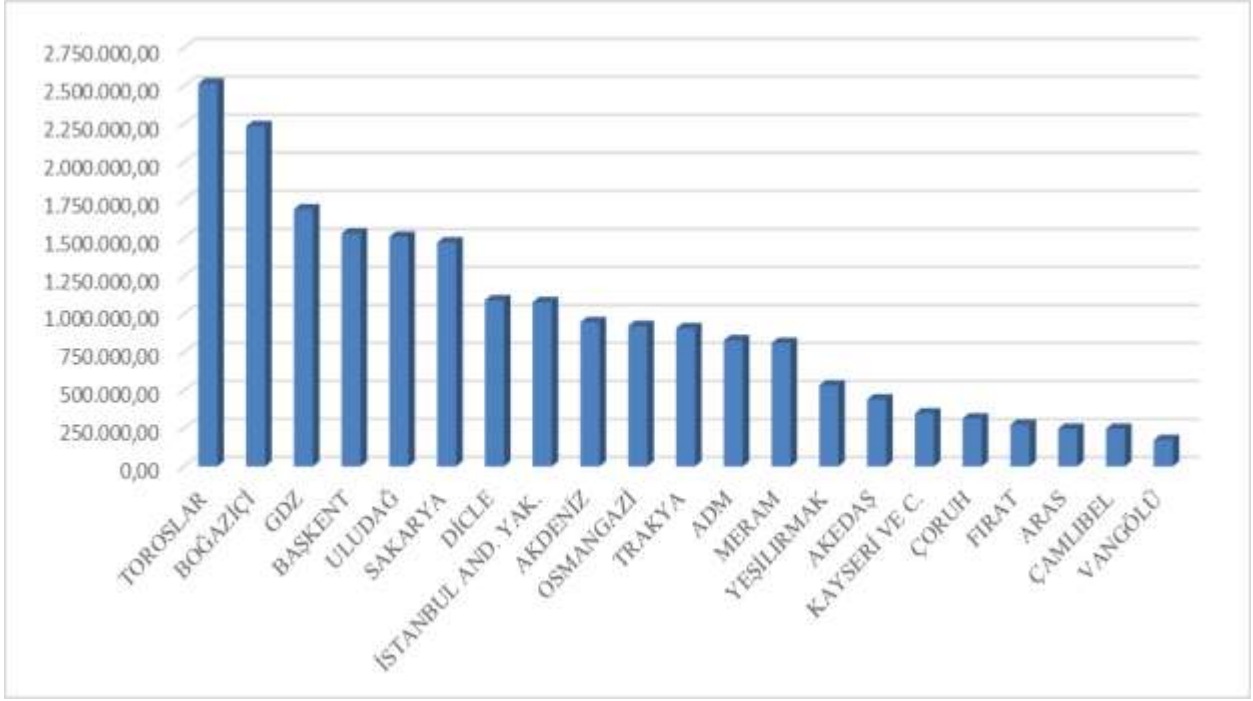
TÜRKİYE BRÜT ELEKTRİK ÜRETİMİNİN BİRİNCİL ENERJİ KAYNAKLARINA GÖRE AYLIK DAĞILIMI													
MONTHLY DISTRIBUTION OF TURKEY'S GROSS ELECTRICITY GENERATION BY PRIMARY ENERGY RESOURCES													
2022													
	Birim (Unit): GWh												
	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	TOPLAM
	JANUARY	FEBRUARY	MARCH	APRIL	MAY	JUNE	JULY	AUGUST	SEPTEMBER	OCTOBER	NOVEMBER	DECEMBER	TOTAL
Taahhütleri + İthal Kömür+Arzaltım Hard Coal + Imported Coal	6.466,6	5.630,3	4.444,1	3.149,9	2.252,9	4.790,1	5.913,2	6.876,9	6.413,5	6.888,6	7.267,0	7.467,9	68.070,1
Linyit Lignite	4.166,9	3.679,7	4.888,8	3.683,4	3.467,2	3.744,2	3.874,0	3.636,8	3.897,6	3.738,1	3.628,8	3.838,4	44.766,7
Sıvı Yakıtlar Liquid Fuels	668,8	511,8	787,0	620,8	199,7	62,3	86,2	69,0	69,1	64,6	48,7	48,2	3.104,4
Diğer Gaz + Lag Natural Gas + Lag	7.332,8	5.815,8	5.294,2	4.195,9	4.448,6	5.893,9	5.888,5	3.796,9	7.567,1	5.907,7	4.977,7	6.716,2	72.536,1
Yenilenebilir + Atık Renewable + Waste	713,4	681,7	716,1	716,1	798,102	798,844	794,251	763,2	741,6	741,2	798,7	832,3	9.079,8
TERMİK THERMAL	19.228,4	18.519,3	16.278,9	12.371,8	12.128,6	14.881,3	16.237,5	20.845,8	19.378,8	16.355,2	16.614,9	18.894,0	197.636,2
HİDROLİK HYDRO	4.736,2	4.073,1	4.183,4	4.737,8	4.728,0	4.898,8	5.649,6	4.439,4	3.966,9	3.387,9	3.168,2	3.283,2	67.196,4
JEOTERMAL + RÜZGAR-GÜNEŞ GEOTHERMAL + WIND-SOLAR	4.738,4	4.094,4	4.311,2	4.970,6	4.828,4	5.388,8	7.096,7	5.389,7	4.923,9	5.383,5	4.838,1	4.381,5	61.285,2
BRÜT ÜRETİM GROSS GENERATION	28.708,0	25.796,7	28.694,4	26.079,7	25.487,3	27.238,8	28.893,8	31.644,8	27.259,8	25.046,7	24.619,3	26.548,6	326.014,8
DIŞ ALIM IMPORTS	471,7	419,1	298,7	370,4	499,7	616,1	834,6	866,1	641,0	798,6	741,9	723,6	6.414,1
DIŞ SATIM EXPORTS	416,3	382,5	311,0	341,7	364,6	286,4	287,1	218,9	291,7	287,2	141,8	261,1	3.710,1
BRÜT TALEP GROSS DEMAND	28.751,3	25.833,4	28.662,1	26.108,5	25.583,5	27.468,5	29.171,3	31.971,0	27.408,9	25.460,1	25.119,0	27.011,1	328.738,8

ÖNCEKİ YILA GÖRE KARŞILAŞTIRMALI AYLIK TÜRKİYE BRÜT ELEKTRİK ÜRETİMİ							
MONTHLY ELECTRICITY GENERATION OF TURKEY COMPARED WITH PREVIOUS YEAR							
							Birim (Unit): GWh
AYLAR	2021			2022			ARTIŞ %
	EÜAŞ	ÜRETİM ŞRK. + İŞLETME HAKKI DEVİR	TOPLAM	EÜAŞ	ÜRETİM ŞRK. + İŞLETME HAKKI DEVİR	TOPLAM	
MONTHS	EÜAŞ	PRODUCTION COMP. + AUTOPRODUCERS + TOOR	TOTAL	EÜAŞ	PRODUCTION COMP. + AUTOPRODUCERS + TOOR	TOTAL	INCREASE %
OCAK	4.512,4	22.778,3	27.290,7	3.847,4	24.857,5	28.705,0	5,2
ŞUBAT	3.196,6	21.449,3	24.645,9	2.954,2	22.842,5	25.796,7	4,7
MART	4.677,1	23.536,8	28.213,9	4.456,7	24.237,7	28.694,4	1,7
NİSAN	4.654,3	21.741,6	26.395,9	3.218,2	22.861,5	26.079,7	-1,2
MAYIS	4.347,6	21.151,8	25.499,4	3.896,6	21.590,7	25.487,3	0,0
HAZİRAN	4.561,7	22.667,2	27.228,9	4.165,3	23.073,5	27.238,8	0,0
TEMMUZ	5.315,7	25.950,3	31.266,1	4.305,7	24.588,0	28.893,8	-7,6
AĞUSTOS	5.851,8	27.172,1	33.024,0	5.631,3	26.013,5	31.644,8	-4,2
EYLÜL	4.341,2	23.807,2	28.148,5	4.477,6	22.782,0	27.259,6	-3,2
EKİM	4.234,5	22.478,7	26.713,2	3.151,8	21.894,8	25.046,7	-6,2
KASIM	3.794,5	23.246,4	27.040,9	2.977,4	21.641,8	24.619,3	-9,0
ARALIK	4.035,7	25.220,0	29.255,7	3.356,9	23.191,7	26.548,6	-9,3
TOPLAM	53.523,2	281.199,9	334.723,1	46.439,4	279.575,4	326.014,8	-2,6

YILLAR İTİBARIYLA TÜRKİYE NET ELEKTRİK TÜKETİMİNİN SEKTÖRLERE DAĞILIMI												Birim: GWh	
YIL	MESKEN	%	KÖY	%	TİCARET VE KAMU HİZ	%	SANAYİ	%	AYDINLATMA	%	DİĞER	%	TOPLAM
2000	23.888	24,3			17.939	18,3	48.842	49,7	4.558	4,6	3.070	3,1	98.296
2001	23.557	24,3			18.432	19,0	46.989	48,4	4.888	5,0	3.203	3,3	97.070
2002	23.559	22,9			20.305	19,7	50.489	49,0	5.104	5,0	3.490	3,4	102.948
2003	25.195	22,5			22.840	20,4	55.099	49,3	4.975	4,5	3.657	3,3	111.766
2004	27.619	22,8			25.629	21,2	59.568	49,2	4.433	3,7	3.895	3,2	121.142
2005	30.935	23,7			28.777	22,1	62.294	47,8	4.143	3,2	4.113	3,2	130.263
2006	34.466	24,1			32.186	22,5	68.027	47,5	3.950	2,8	4.441	3,1	143.070
2007	36.476	23,5			35.831	23,1	73.795	47,6	4.053	2,6	4.981	3,2	155.135
2008	39.584	24,4			37.737	23,3	74.850	46,2	3.970	2,5	5.806	3,6	161.948
2009	39.148	25,0			38.553	24,6	70.470	44,9	3.845	2,5	4.879	3,1	156.894
2010	41.411	24,1			41.955	24,4	79.331	46,1	3.768	2,2	5.586	3,2	172.051
2011	44.271	23,8			44.715	24,0	87.980	47,3	3.986	2,1	5.147	2,8	186.100
2012	45.375	23,3			47.512	24,4	92.302	47,4	3.885	2,0	5.850	3,0	194.923
2013	44.971	22,7			51.072	25,8	93.252	47,1	3.836	1,9	4.915	2,5	198.045
2014	46.190	22,3			54.304	26,2	97.777	47,2	3.943	1,9	5.161	2,5	207.375
2015	47.901	22,0			56.922	26,2	103.535	47,6	4.074	1,9	4.881	2,2	217.312
2016	51.204	22,1			60.668	26,2	108.298	46,8	4.229	1,8	6.805	2,9	231.204
2017	54.251	21,8			67.094	26,9	116.483	46,8	6.049	2,4	5.146	2,1	249.023
2018	54.591	21,1			71.927	27,9	117.712	45,6	4.725	1,8	9.278	3,6	258.232
2019	56.194	21,8			70.757	27,5	115.675	45,0	5.075	2,0	9.571	3,7	257.273



Ekim 2022 Döneminde Faturalanan Elektrik Tüketiminin Tüketici Türü Bazında Dağılımı (%)



Ekim 2022 Dönemi Faturalanan Elektrik Tüketiminin Dağıtım Bölgesi Bazında Dağılımı (MWh)

Kaynak: EPDK

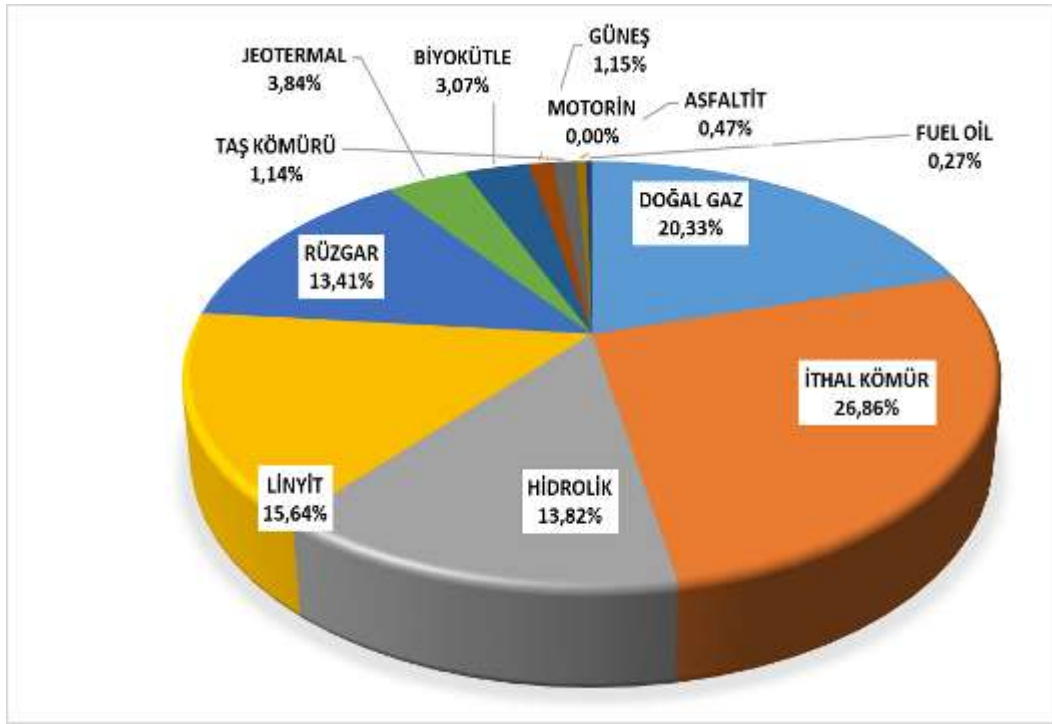
13.3. Enerji Santrallerinin Ülkemizdeki Dağılımı

Türkiye'de bulunan lisanslı santrallerin kurulu gücü 92.798 MW'dır. Kurulu güç olarak en yüksek kapasiteli İzmir, en düşük kapasiteli il ise hiç üretim santrali bulunmayan Ağrı'dır. Rüzgar santralleri Ege kıyıları ile Akdeniz'in doğusu, hidroelektrik santraller Fırat-Dicle havzası ile Çoruh havzası, yerli kömür santralleri kömür madeni bulunan bölgelerde, ithal kömür santralleri kıyı şehirlerinde, doğalgaz santralleri yüksek elektrik tüketimi olan bölgelerde, ülkemizde yeni yeni kurulmaya başlayan güneş elektriği santralleri ise Türkiye'nin güney bölgelerinde yoğunlaşmıştır.

Aşağıdaki tabloda Ekim 2022 yılı itibariyle şehirlerimizdeki lisanslı santrallerin toplam kurulu güçleri ve tüketimi karşılama oranları verilmiştir.

İLLER	KURULU GÜÇ (MW)	ORAN (%)	İLLER	KURULU GÜÇ (MW)	ORAN (%)
İzmir	5.168,24	5,45	Sinop	608,36	0,64
Adana	5.138,71	5,42	Erzurum	571,97	0,60
Çanakkale	4.573,21	4,82	Bolu	537,99	0,57
Kahramanmaraş	4.407,91	4,65	Ordu	501,73	0,53
İstanbul	3.496,63	3,68	Muş	462,66	0,49
Zonguldak	3.377,11	3,56	Gaziantep	449,93	0,47
Şanlıurfa	3.300,25	3,48	Afyonkarahisar	422,51	0,45
Samsun	3.250,94	3,43	Şırnak	420,92	0,44
Balıkesir	3.086,23	3,25	Çorum	402,43	0,42
Manisa	2.932,22	3,09	Yalova	386,93	0,41
Hatay	2.887,01	3,04	Rize	366,57	0,39
Bursa	2.886,49	3,04	Erzincan	324,40	0,34
Sakarya	2.821,10	2,97	Kırşehir	316,09	0,33
Elazığ	2.466,17	2,60	Amasya	314,66	0,33
Ankara	2.382,98	2,51	Isparta	290,65	0,31
Muğla	2.315,61	2,44	Adıyaman	258,64	0,27
Diyarbakır	2.260,86	2,38	Kars	251,66	0,27
Kocaeli	2.107,49	2,22	Ardahan	235,90	0,25
Artvin	2.071,30	2,18	Bilecik	205,18	0,22
Kırıkkale	2.001,52	2,11	Karabük	185,97	0,20
Kırklareli	1.907,92	2,01	Edirne	181,01	0,19
Antalya	1.832,33	1,93	Van	160,42	0,17
Denizli	1.753,47	1,85	Düzce	124,91	0,13
Aydın	1.572,43	1,66	Kastamonu	123,23	0,13
Konya	1.538,13	1,62	Burdur	122,46	0,13
Tekirdağ	1.502,41	1,58	Malatya	117,74	0,12
Mardin	1.423,09	1,50	Tunceli	106,95	0,11
Bingöl	1.325,49	1,40	Bitlis	103,05	0,11
Kütahya	1.067,82	1,13	Uşak	102,97	0,11
Osmaniye	1.060,89	1,12	Nevşehir	89,13	0,09
Mersin	1.025,38	1,08	Yozgat	69,43	0,07
Sivas	1.017,80	1,07	Niğde	64,36	0,07
Giresun	911,87	0,96	Batman	61,68	0,07
Siirt	793,91	0,84	Çankırı	61,12	0,06
Gümüşhane	686,80	0,72	Hakkari	58,17	0,06
Tokat	681,73	0,72	Aksaray	39,24	0,04
Karaman	676,79	0,71	Bayburt	35,68	0,04
Eskişehir	654,76	0,69	Ağrı	35,11	0,04
Trabzon	650,75	0,69	Bartın	34,33	0,04
Kayseri	644,01	0,68	Iğdır	23,79	0,03
			Genel Toplam	94.889,65	100,00

**2022 Yılı Ekim Ayı İtibariyle Lisanslı Elektrik Kurulu Gücünün Kaynak Bazında Dağılımı
(Türkiye)**



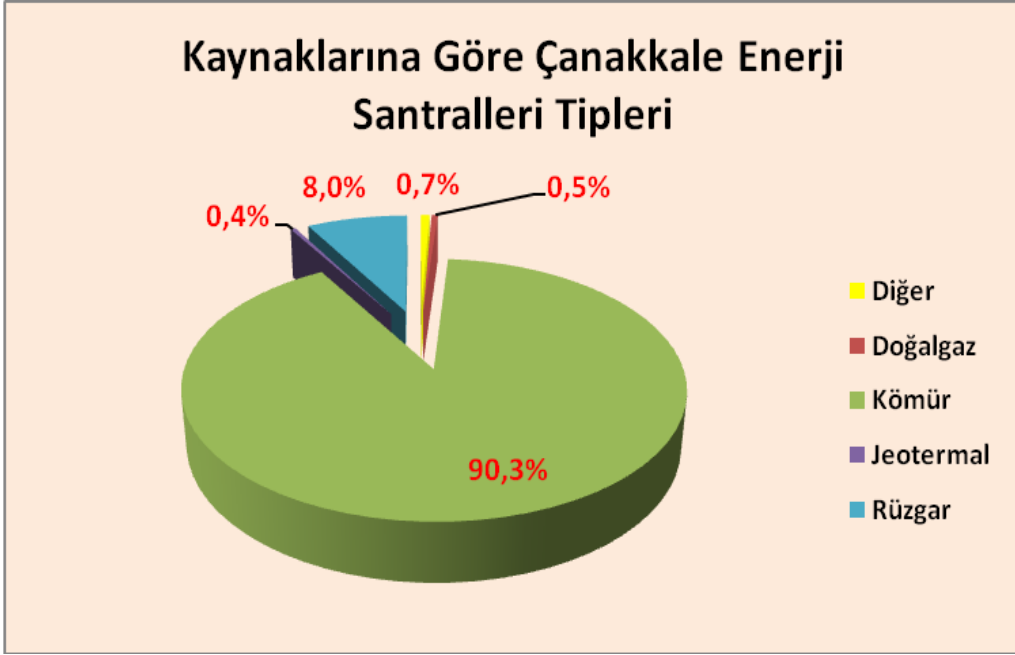
2022 Yılı Ekim Ayı İtibariyle Lisanslı Elektrik Üretimine Kaynak Bazında Dağılımı (Türkiye)

Bölgelere göre kurulu güç, elektrik üretim kapasitesi ve Üretim – Tüketim Oranları aşağıda verilmiştir.

S.	Bölge	Kurulu Güç	Yıllık Üretim Tahmini	Üretim/Tüketim Oranı
1	Karadeniz Bölgesi	14.029 MW	41.426 GWh	211 %
2	Ege Bölgesi	13.299 MW	57.095 GWh	147 %
3	Akdeniz Bölgesi	15.953 MW	51.303 GWh	130 %
4	Doğu Anadolu Bölgesi	5.304 MW	14.892 GWh	133 %
6	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	7.725 MW	24.050 GWh	81 %
5	Marmara Bölgesi	20.739 MW	77.843 GWh	82 %
7	İç Anadolu Bölgesi	8.180 MW	27.723 GWh	85 %

Çanakkale İli toplam kurulu güç kapasitesi sıralamasına göre ülke genelinde 3. sırada yer almaktadır. Elektrik santrali kurulu 4.563 MW'dır. Toplam 42 adet elektrik enerji santrali bulunan Çanakkale'daki elektrik santralleri yıllık yaklaşık 28.079 GWh elektrik üretimi yapmaktadır. Aşağıdaki tabloda Çanakkale'de bulunan kurulu güç büyüklüğüne göre ilk 30 Elektrik Santrali yer almaktadır.

İşletmedeki Elektrik Santralleri		
Santral Adı	Firma	Güç
Cenal Karabiga Termik Santrali	Alarko Enerji	1.320 MW
İÇDAŞ Bekirli Termik Santrali	İÇDAŞ Elektrik	1.200 MW
İÇDAŞ Biga Termik Santrali	İÇDAŞ Elektrik	405 MW
Çan 2 Termik Santrali	Odaş Enerji	330 MW
18 Mart Çan Termik Santrali	EÜAŞ	320 MW
Saros RES	Borusan EnBW Enerji	138 MW
Üçpınar RES	Akfen Enerji	99 MW
Çamseki RES	Demirer Enerji	63 MW
İÇDAŞ Biga RES	İÇDAŞ Enerji	60 MW
İntepe Anemon RES	Demirer Enerji	56 MW
Maslaktepe RES	Eni Enerji İnşaat	52 MW
Gazi 9 RES	Sanko Enerji	51 MW
Hasanoba RES	Akfen Enerji	51 MW
Koru Rüzgar Santrali	Borusan EnBW Enerji	50 MW
Yeniköy RES	Mutlu Gelibolu Elektrik	48 MW
Gülpınar RES	Yıldızlar Enerji	35 MW
Gelibolu RES	Sone Enerji Yatırım	30 MW
Çanakkale Rüzgar Santrali	Enerjisa Elektrik	30 MW
Sares Rüzgar Santrali	Gama Enerji	28 MW
Kocalar RES	Akfen Enerji	26 MW
Çanakkale Seramik Doğalgaz Santrali	Çanakkale Seramik	22 MW
Akçansa Çimento Atık Isı Santrali	Enerjisa Elektrik	15 MW
Ayes Yeniköy RES	Ayes Elektrik Üretim	15 MW
Burgaz Rüzgar Santrali	Polat Enerji	15 MW
İda Jeotermal Santrali	Yerka Elektrik Üretim A.Ş.	12 MW
Gönen HES	Alarko Enerji	11 MW
Bozcaada RES	EÜAŞ	10 MW
İlgardere RES	Or Enerji	10 MW
Ayvacic Seyit Onbaşı RES	Güriş Holding	9,00 MW
Ayvacic Gelibolu RES	Yelen-Gelibolu Enerji	8,75 MW



Yapım Aşamasındaki Santraller		
Santral Adı	Firma	Güç
Yeşil RES	1A Elektrik Üretim	3,00 MW
Deniz GES		2,00 MW
Tezyaparlar RES		2,00 MW
Gelibolu 1 ve 2 Lisanssız RES	Gelibolu Enerji Üretim	1,80 MW
Uluova Güneş Enerjisi Santrali		1,00 MW
Nilüfer Belediyesi RES	Nilüfer Belediyesi	0,90 MW
Kumburun RES	Helyum Enerji	0,81 MW
BHT Rüzgar Santrali	BHT Enerji	0,80 MW
Lapseki Belediyesi Rüzgar Santrali	Lapseki Belediyesi	0,50 MW

Çanakkale'de Yapım Aşamasındaki Santraller

14. JEOTERMAL ENERJİ ve JEOTERMAL ENERJİ SANTRALLERİ HAKKINDA KISA BİLGİ

Jeotermal enerji temelde dünyanın alt katmanlarında bulunan ve önemli bir yenilenebilir enerji kaynağı olarak kabul edilen bir çeşit termal enerjidir. Bu enerji kaynağı asırlardır su ve yeryüzü ısınmasında, tıbbi amaçlı tedavilerde ya da pişirme amacıyla kullanılmaktadır.

Jeotermal enerjinin bilimsel tanımını yapmak gerekirse; Jeotermal enerji: Yerkabuğunun çeşitli derinliklerinde bulunan ve yeryüzündeki havzalardan beslenen sularla potansiyelini oluşturan birikmiş ısının meydana getirdiği sıcaklıkları bölgesel olarak değişen ve bünyesinde daha çok erimiş mineral tuzlar ve gazlar içeren su ve buhardan oluşan bir hidrotermal kütledir. Yeraltındaki bazı granit gibi sert kayaların oluşturduğu sistemler de bünyelerinde su içermemesine rağmen bir jeotermal enerji kaynağı olarak nitelendirilir. Bu kayalar herhangi bir akışkan içermemesine rağmen bazı teknik yöntemlerle ısısından yararlanılan, yerin derinliklerindeki sıcak kuru kayalardır. En geniş anlamda yerkabuğunda depolanan ısıl enerji, jeotermal enerjiyi oluşturmaktadır.

Yerküredeki termal rejimler kaynak tiplerine göre sınıflandırılır. Bunlar sırasıyla aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Hidrotermal enerji 86
- Basıncılı yer altı enerjisi
- Magma enerjisi
- Sıcak kuru kaya
- Yerküre enerjisi

Bunlar jeolojik süreçte yeraltında biri veya birkaçı tarafından yeraltının farklı bölgelerinde yerküre konsantrasyonu olarak oluşurlar. Yerküre enerjisi yerkabuğuna yakın bölgelerde oluşan bir ısıl enerjidir. Genelde bu enerji dünyanın farklı bölgelerinde mevcut olup endüstriyel ısı ihtiyaçlarımızı karşılamada, konutların ısıtılması ve soğutulması ve sıcak su ihtiyaçlarımızı karşılamada kullanılırlar.

Bunun dışında, ülkelere göre değişik sınıflandırmalar olmasına rağmen jeotermal enerji, sıcaklık içeriğine göre de kabaca üç gruba ayrılır.

- Düşük Sıcaklıklı Sahalar (20-70 °C)
- Orta Sıcaklıklı Sahalar (70-150 °C)
- Yüksek Sıcaklıklı Sahalar (150 °C'den yüksek)

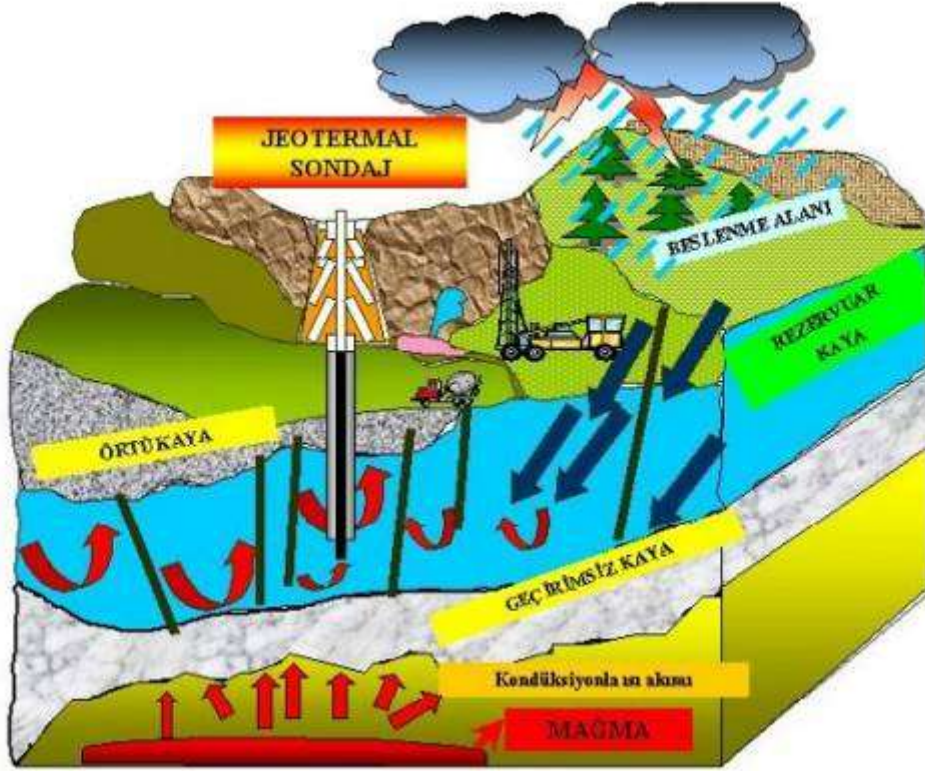
Düşük ve orta sıcaklıklı sahalar, bugünkü teknolojik ve ekonomik koşullar altında başta ısıtıcılık olmak üzere (sera, bina, zirai kullanımlar), endüstride (yiyecek kurutulması, kerestecilik, kağıt ve dokuma sanayisinde, dericilikte, soğutma tesislerinde), kimyasal madde üretiminde (borik asit, amonyum bikarbonat, ağır su, akışkandaki CO₂ den kuru buz eldesinde) kullanılmaktadır. Ancak, orta entalpili sahalardaki akışkanlardan da elektrik üretimi için teknolojiler geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur. Yüksek entalpili sahalardan elde edilen akışkan ise, elektrik üretiminin yanı sıra entegre olarak diğer alanlarda da kullanılabilir. Teknik ilerlemeler nedeniyle yüksek sıcaklık değerine sahip olan jeotermal akışkanların sebep olduğu korozyon, hızlı tortulaşma ve kabuklaşma gibi sorunların giderilmesi mümkün hale geldikten sonra dünyada ve Türkiye’de önemli bir potansiyel kaynak değer özelliği kazanan jeotermal akışkanlardan yararlanma düzeyi ve sağlanan verim oldukça yükselmiştir.

Dünyada jeotermal enerji kurulu gücü 2015 yılı Uluslararası Jeotermal Birliği verilerine göre Ağustos ayı itibarıyla 12.636 MWe'dir. Jeotermal enerjiden elektrik üretiminde ilk 5 ülke; ABD, Filipinler, Endonezya, Meksika ve Yeni Zelanda şeklindedir. Elektrik dışı kullanım ise 70.329 MWT olup, Dünya'da doğrudan kullanım uygulamalarındaki ilk 5 ülke ise Çin, ABD, İsveç, Türkiye ve İzlanda'dır.

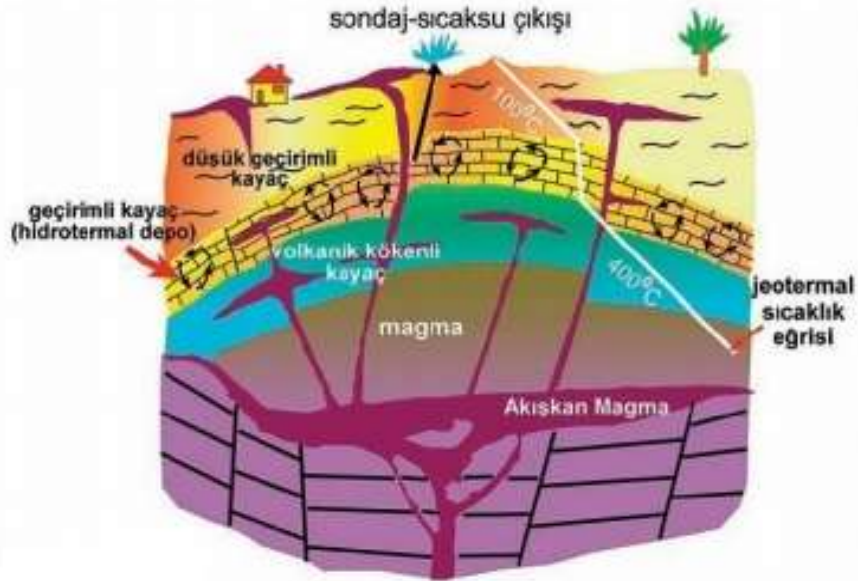


Dünyadaki Önemli Jeotermal Kuşaklar ve Levha (Plaka) Sınırları

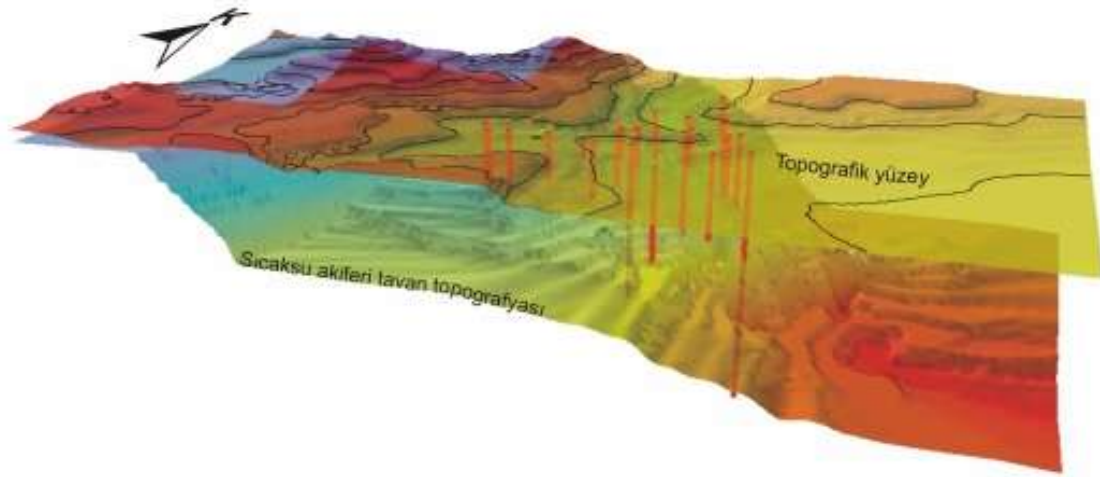
Jeotermal araştırmalarda jeoloji, jeofizik ve jeokimya çalışmaları birlikte yürütülür ve elde edilen veriler değerlendirilerek uygun sondaj lokasyonları belirlenir. Yapılan sondaj çalışmaları ve testler sonucunda jeotermal akışkanın sıcaklığı, debisi ve kimyasal özellikleri tespit edilir. Bu zellikler elde edildikten sonra jeotermal enerjinin kullanımına yönelik proje ve tesisler yapılır.



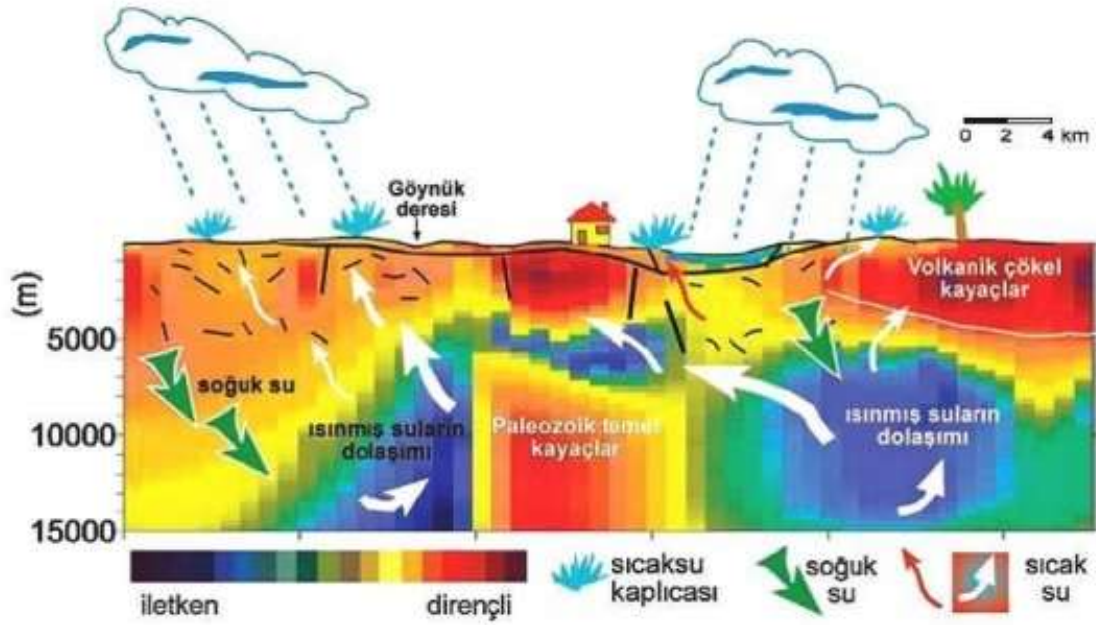
Jeotermal Sistemin Oluřum Modeli



Jeotermal Model ve Geçirimli Kaynaklar



Jeolojik ve Hidrojeolojik Çalışmalarla Jeotermal Bir Sistemin Belirlenmesi



Jeofizik Araştırma Yöntemleri İle Jeotermal Bir Sistemin Belirlenmesi

14.1. Jeotermal Enerjinin Kullanım Alanları

Genel olarak jeotermal enerjinin kullanım alanlarını doğrudan ve doğrudan olmayan kullanım olarak ikiye ayırmak mümkündür.

Doğrudan Kullanım Alanları:

- Sera Isıtması: Dünyanın çeşitli ülkelerinde seraların jeotermal enerji ile ısıtılması suretiyle turfanda sebzeçilik, meyvecilik ve çiçekçilik yapılmaktadır
- Bölge Isıtması: İkinci bir doğrudan kullanma uygulaması bölge ısıtmasıdır. Bölge ısıtması soğuk iklim bölgelerine daha uygun bir kullanımdır. Binaları ve kentleri merkezi sistemle ısıtmada, suyun ısıtılmasında 40°C üzerindeki sıcaklıkta bulunan jeotermal akışkandan yararlanılmaktadır
- Endüstriyel Kullanım: Jeotermal enerjinin endüstriyel alanda bir çok kullanım şekli bulunmaktadır. Bunlar arasında sebze kurutma, tahıl ve kereste kurutma, kağıt ve kağıt hamuru işleme, kimyasal madde elde etme ve atık su işlemleri sayılabilir
- Tarımsal Ürün Kurutma: Dünya üzerinde yalnızca on ülke tarımsal ürünlerin kurutulmasında jeotermal enerjiyi kullanmaktadır
- Soğuk ve Kar Çözme: Yol yüzeylerinde soğuk ve kar çözme projesi uygulamaları çok sınırlı bir şekilde Arjantin, İzlanda, Japonya, İsviçre ve Amerika'da görülmektedir
- Termal Turizm: Dünya üzerinde 45 ülkede termal kür merkezleri, spa merkezleri, kaplıca havuzları bulunmaktadır. Buna rağmen birçok kaynak kullanım dışı olarak beklemektedir

Jeotermal enerjinin doğrudan olmayan kullanımı ise jeotermal enerji ile elektrik üretimi yoluyla gerçekleşmektedir.

14.2. Türkiye'de Jeotermal Enerji

Ülkemiz jeolojik ve coğrafik konumu itibarı ile aktif bir tektonik kuşak üzerinde yer aldığı için jeotermal açıdan dünya ülkeleri arasında zengin bir konumdadır. Ülkemizin her tarafında yayılmış 1000 adet civarında doğal çıkış şeklinde değişik sıcaklıklarda birçok jeotermal kaynak mevcuttur. Ege bölgesinin tektonik çöküntü alanları, Kuzey Anadolu deprem kuşağı ve diğer volkanik yörelerimiz jeotermal kaynaklar ve akışkanlar bakımından başlıca potansiyel alanları teşkil etmektedir. Türkiye'nin jeotermal kaynaklarının genellikle düşük ve orta entalpili olmaları nedeniyle, başlıca değerlendirme alanları şu şekilde sıralanabilir.

- Isıtma (konut, şehir, termal tesis, sera vb.)
- Termal turizm
- Elektrik Üretimi
- Kimyasal Madde Üretimi

Türkiye’de jeotermal sular ile ilgili ilk araştırmalar 1962 yılında MTA tarafından başlatılmıştır.

Ülkemizin jeotermal potansiyeli teorik olarak 31.500 MW’tır. Ülkemizde potansiyel oluşturan alanların % 78’i Batı Anadolu’da, % 9’u İç Anadolu’da, % 7’si Marmara Bölgesinde, % 5’i Doğu Anadolu’da ve % 1’i diğer bölgelerde yer almaktadır. Jeotermal kaynaklarımızın % 90’ı düşük ve orta sıcaklıklı olup, doğrudan uygulamalar (ısıtma, termal turizm, mineral eldesi v.s.) için uygun olup, % 10’u ise dolaylı uygulamalar (elektrik enerjisi üretimi) için uygundur.

Ülkemizde yer alan jeotermal kaynaklar yaygın bir kullanım alanına sahiptir. Bugün için ülkemizde elde edilen jeotermal enerjiden elektrik üretimi, ısıtma (sera ve konut), termal ve sağlık turizmi, endüstriyel mineral eldesi ve kurutmacılık gibi alanlarda yararlanılmaktadır. Ülkemizde Jeotermal Enerji uygulamalarında ilk elektrik üretimi 1975 yılında MTA Genel Müdürlüğü tarafından kurulan ve 0,5 Mwe güce sahip Kızıldere Santrali ile başlatılmıştır.

2005 yılından itibaren Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığımızın desteğiyle, mevcut kaynakların geliştirilmesi ve yeni kaynak alanlarının aranması çalışmalarına ağırlık verilmesi nedeniyle, 2004 sonu itibari ile 3100 MWt olan kullanılabilir ısı kapasitesi, 2015 yılı Aralık sonu itibari ile ilave 190.000 metre sondajlı arama tamamlanarak, ilave 1900 MWt ısı enerjisi artışı sağlanmışır. MTA tarafından 173 adet olan keşfedilmiş jeotermal saha sayısı da sondajlı aramalarla 10 adedi elektrik üretimine uygun olan yeni sahaların keşfiyle 230 sahaya çıkarılmış olup, bugüne kadar toplam 600 adet, 356.000 metre sondajlı arama çalışması yapılarak doğa çıkışlar dahil açılan kuyularla 5.000 MWt ısı enerjisi elde edilmiştir.

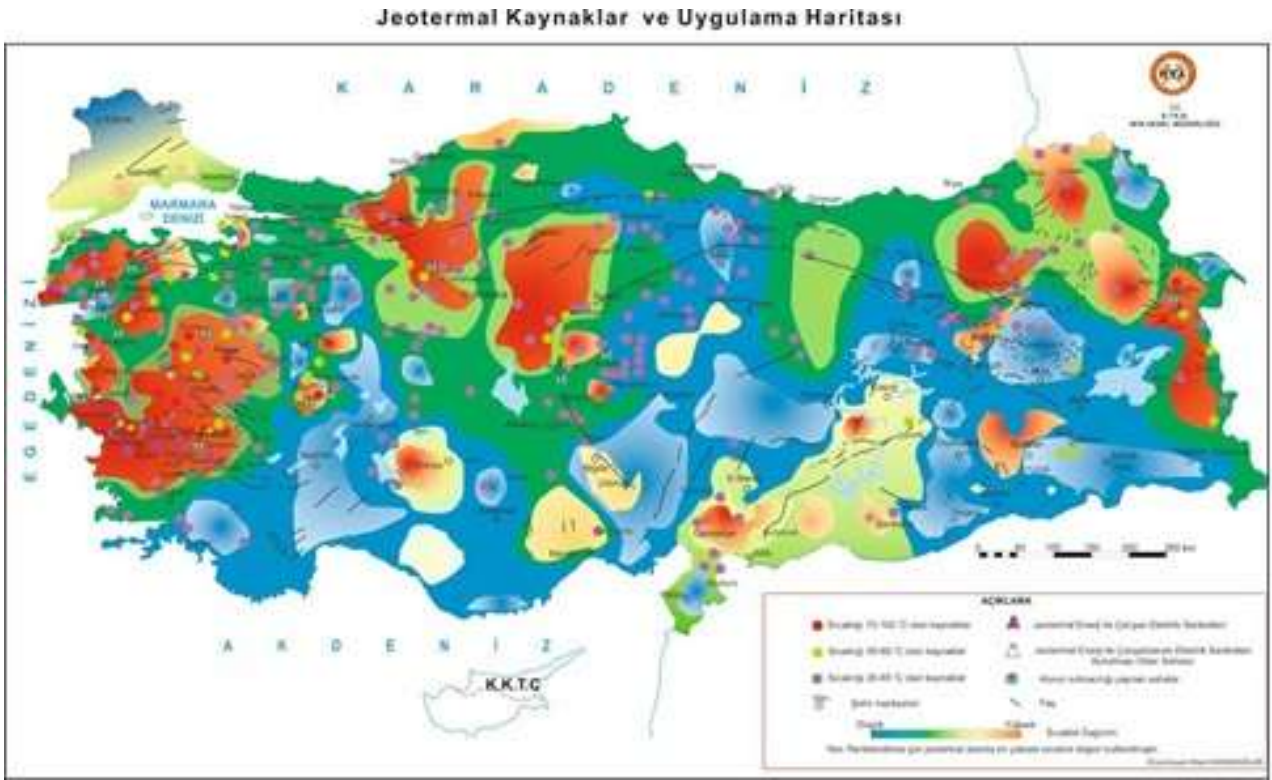
2008 yılında, Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanununun yürürlüğe girmesi ve özel sektörün de jeotermal arama, geliştirme ve yatırım çalışmalarında devreye girmesiyle, ülkemiz toplam jeotermal ısı kapasitesi (görünür ısı miktarı) 35.500 MWt’e ulaşmıştır.

14.3. Türkiye’de Jeotermal Alanlar

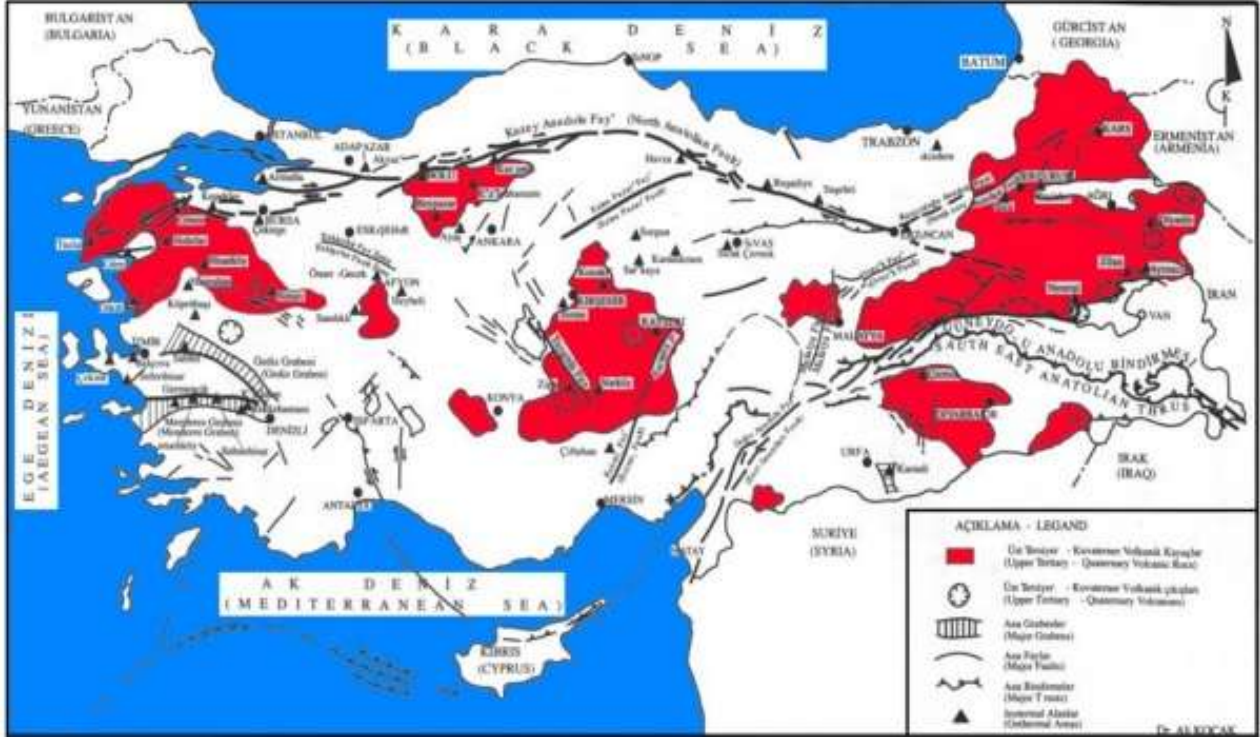
Türkiye, Alp-Himalaya orojenik kuşağı üzerinde bulunmasıyla bağlantılı olarak, orojenik magmatik ve volkanik aktivitelerin çok olması nedeni ile jeotermal açıdan büyük bir potansiyele sahiptir. Ülkemizde aktif faylara ve volkanizmaya bağlı olarak başta Ege Bölgesi olmak üzere, Kuzeybatı, Orta Anadolu, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde 600’ün üzerinde jeotermal kaynak bulunmaktadır. Batı Anadolu’daki jeotermal sistemler genelde yüksek sıcaklığa sahip olup, açılma tektoniğine bağlı olarak grabenlerde yer alırlar. Doğu-batı ve kuzeybatı-güneydoğu doğrultulu genç grabenlerde yer alan jeotermal sistemlerin en önemlileri Menderes ve Gediz grabeni içinde gelişmiştir. Bu grabenleri oluşturan diri faylar hem jeotermal yönden, hem de depremsellik yönünden aktiftirler. Menders grabeni içinde, Türkiye’nin en yüksek sıcaklığa sahip Denizli-Kızıldere jeotermal sahası (242 °C), Aydın Germencik jeotermal sahası (232 °C), Aydın-Salavatlı jeotermal sahası (171 °C), Aydın-Yılmazköy-İmamköy jeotermal sahası (142 °C) bulunmaktadır. Gediz Grabenin’deki jeotermal alanlar; ManisaSalihli Caferbeyli sahası (155 °C), Manisa-Salihli-Kurşunlu sahası (96 °C), Manisa-AlaşehirKavaklıdere sahası (116 °C) ve Manisa-Turgutlu-Urganlı sahası (86 °C) dir. Benzer graben sisteminde gelişen Kütahya-Simav jeotermal sahası (162 °C) ve Kütahya-Gediz-Abide jeotermal sahası (97 °C)’da yüksek sıcaklıklı sahalardan oluşmaktadır. Çürüksu Garbeni içindeki, Gölemezli jeotermal alanı (65 °C), Karahayıt sahası (55 °C) ve Pamukkale (35 °C) sahası genelde düşük sıcaklıklara sahiptir. Ancak Gölemezli sahasında MTA tarafından sürdürülen sondaj çalışmasında yüksek sıcaklık beklenmektedir.

Batı Anadolu’daki diğer jeotermal sistemler kuzeydoğu-güneybatı doğrultulu grabenler ve volkanik aktivitelerin bulunduğu alanlarda yer alırlar. Bu jeotermal alanlar İzmir-Seferihisar sahası (153 °C), İzmir-Balçova sahası (130 °C), İzmir-Dikili sahası (130 °C), İzmir-Aliağa sahası (96 °C) ve İzmir-Çeşme jeotermal sahası (62 °C)’dır. Bu sahaların dışında Batı Anadolu’nun kuzey kısmındaki Çanakkale-Tuzla jeotermal sahası (174 °C), Balıkesir-Bigadiç sahası (95 °C), Balıkesir-Hisaralan sahası (100 °C) ve Balıkesir-Gönen sahası (80 °C) önemli jeotermal alanlardır. Ege bölgesinde sıkışma tektoniği ve genç volkanizmaya bağlı olarak daha düşük sıcaklıklı Manisa-Saraycık (74 °C) ve Manisa-Kula-Emir jeotermal alanları da (63 °C) bulunmaktadır. Orta Anadolu’daki jeotermal sistemler genelde volkanik aktivitelere bağlı olup, Batı Anadolu’ya göre daha düşük sıcaklıklara sahiptir. Bu bölgedeki önemli jeotermal alanlar; Ankara-Kızılcahamam sahası (86 °C), Kırşehir Terme sahası (57 °C), Afyon-Ömer-Gecek sahası (98 °C), Afyon-Sandıklı sahası (70 °C), Nevşehir Kozaklı sahası (93 °C), Aksaray-Ziga sahası (65 °C), Sivas-Sıcak Çermik sahası (49 °C) ve Yozgat-Sorgun sahası (75 °C)’dır.

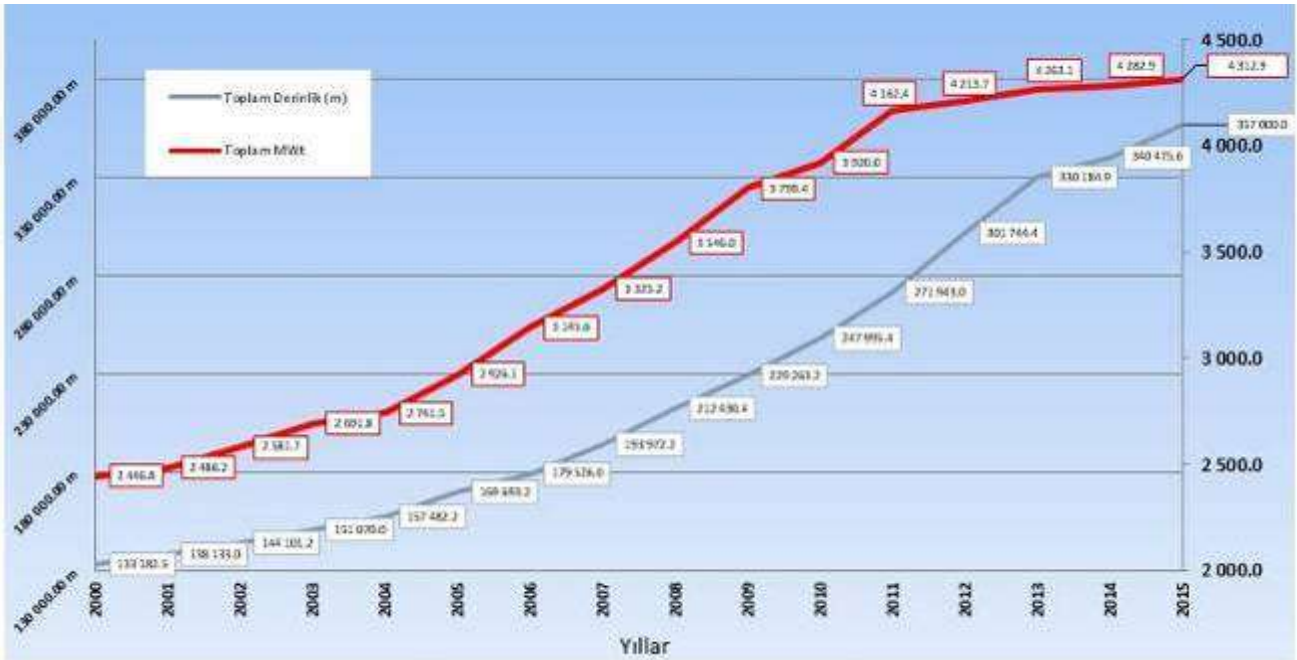
Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da volkanik ve tektonik aktivitelere bağlı olarak gelişen önemli jeotermal alanlar; Van-Erçiş sahası (80 °C), Ağrı-Diyadin sahası (78 °C), Bitlis-Nemrut sahası (59 °C), Diyarbakır-Çermik sahası (51 °C) ve Urfa-Karaali (49 °C) sahalarıdır. Kuzey Anadolu'da doğrultu atımlı Kuzey Anadolu Fayı boyunca gelişen önemli jeotermal alanlar; Sakarya-Akyazı sahası (84 °C), Bursa-Çekirge sahası (82 °C), Yalova-Armutlu sahası (77 °C), Yalova-Terme sahası (66 °C), Çankırı-Kurşunlu sahası (54 °C), Tokat-Reşadiye sahası (47 °C), Bolu-kaplıca sahası (45 °C) dır. Bu sahaların dışında Doğu Karadeniz'de Rize-Ayder jeotermal sahası (56 °C) bulunmaktadır.



Jeotermal Kaynaklar ve Uygulama Haritası



Türkiye'nin neotektoniği-volkanik etkinliği ve jeotermal alanlar

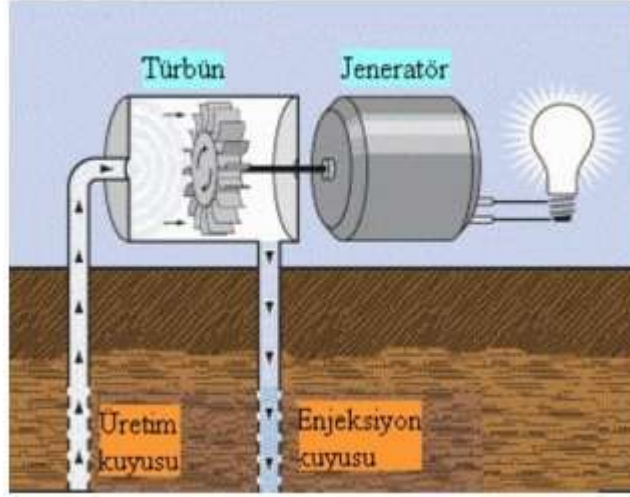


Türkiye'de Jeotermal Enerji Arama Çalışmaları

14.4. Jeotermal Enerji Santralleri Hakkında Kısa Bilgi

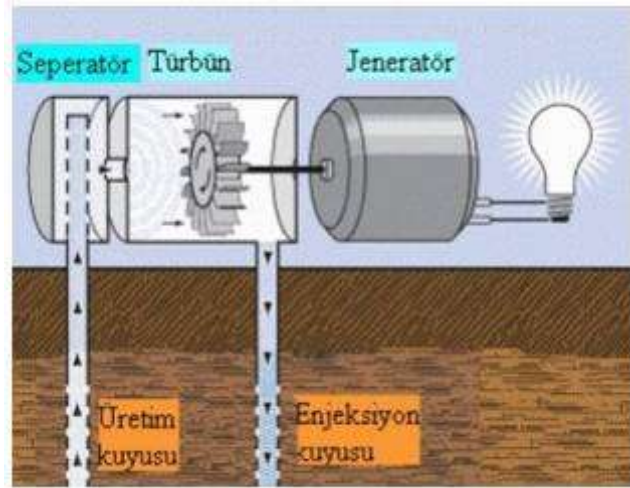
Genelde elektrik üretimi, jeotermal kaynağın karakteristiğine bağlı olarak üç tip santralda yapılmaktadır.

Kuru buhar santralleri; türbünü döndürmek için kuyudan üretilen kuru buhar direk olarak kullanılır.



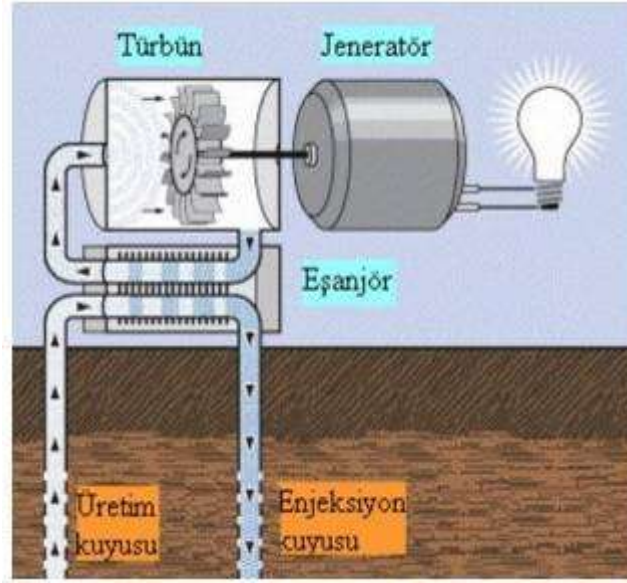
Kuru Buhar Santrali

Flaş buhar santralleri; yüksek basınçla kuyudan gelen akışkan düşük basınçlı seperatörlerde su ve buhar olarak ayrılır ve ayrıştırılan buhar ile türbünün döndürülmesi sağlanır.



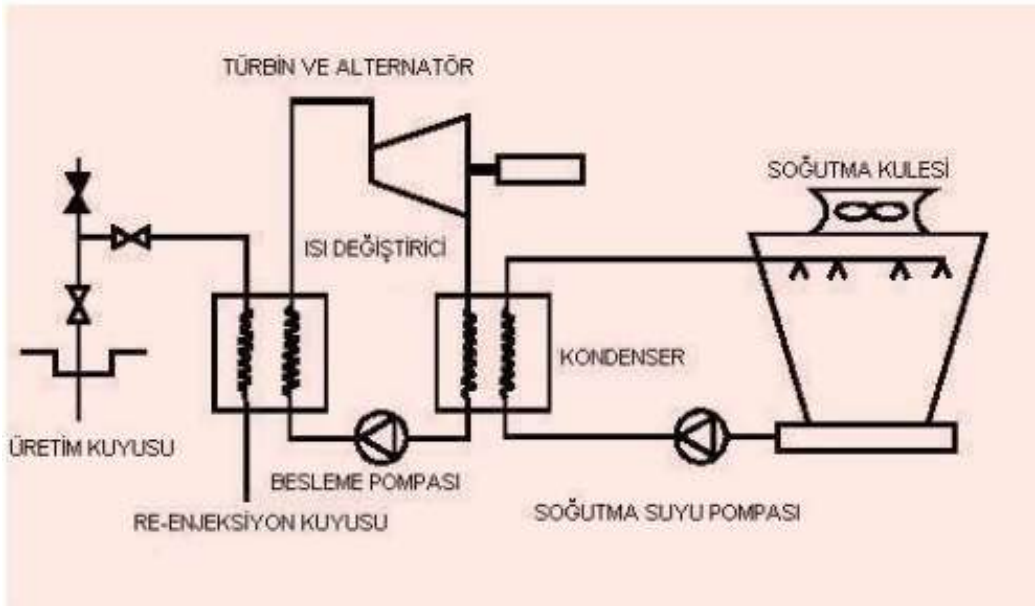
Flash Buhar Santrali

Binary cycle santralleri (çift çevrim): Jeotermal akışkanın sıcaklığından faydalanılarak sudan daha az buharlaşma sıcaklığına sahip akışkan eşanjörde (heat-exchanger) buharlaştırılır ve buharlaşan bu akışkan ile türbünün döndürülmesi sağlanır.



Binary Cycle

Jeotermal çift-çevrim teknolojisi, düşük ve orta sıcaklıklı jeotermal kaynaklardan ve atık ısıdan elektrik enerjisi üretmek amacıyla geliştirilmiştir. Üzerinde tek buhar ayırıcı (single flash) elektrik santrali kurulu alanlarda, buhar ayırıcılar bu atık ısı kaynaklarından en fazla bilinendir. Tuzla Jeotermal Elektrik Santrali Binary Cycle Sistemi ile çalışmaktadır.



Çift Çevrimle Elektrik Üretimi

Bu sistemde kuyulardan gelen çift fazlı akışkan, kuyu başında bulunan seperatörde doymuş buhar ve doymuş sıvı olarak ikiye ayrılır ve santrale 2 ayrı boru hattı ile iletilir. Santralde buharlaştırıcı (Vaporizer) ve ön ısıtıcıdan (preheater) geçen jeotermal sıvı ve buhar enerjisini bu iki eşanjörde pentan gazına aktarılır. Eşanjörden çıkan soğumuş jeotermal sıvı enjeksiyon pompaları ile basınçlandırılarak reinjeksiyon kuyularından tekrar yer altına basılır. Kapalı çevrim olarak düşünülebilecek olan bu çevrim birinci çevrimdir. İkinci çevrim system içinde pentanın dolaştığı kapalı çevrimdir.

Ön ısıtıcıda ısıtılan pentan buharlaştırıcıda buharlaştırılır, gaz fazına geçen pentan turbini çevirir ve enerji üretilir. Türbin çıkışında hava soğutmalı kondenserde yoğunlaştırılan pentan çevrim pompaları ile tekrar ön ısıtıcıya basılır ve çevrim tamamlanır.

14.5. Türkiyede Yer Alan Jeotermal Enerji Santralleri

Ülkemizde 63 adet jeotermik santral bulunmaktadır. Bu santrallerin toplam kurulu gücü yaklaşık 1.679 MWe dir. Jeotermal Enerji santrallerin yıllık elektrik üretimi ise yaklaşık 9.759 GWh dir. Bu santrallerin ürettikleri elektrik enerjisi, yıllık toplam tüketimin yaklaşık %3,25'ine tekabül etmektedir. Kurulu güç büyüklüğüne göre ülkemizdeki ilk 30 Jeotermal Enerji Santrali aşağıdaki tabloda verilmiş olup 7,5 MW toplam kurulu gücüyle Tuzla Jeotermal Enerji Santrali Türkiye'nin en büyük 58. jeotermik santralidir. Tuzla JES, mevcut durumda Çanakkale'nin en büyük 32. enerji santralidir.

S.	Santral Adı	İl	Firma	Kurulu Güç
1)	Kızıldere 3 JES	Denizli	Zorlu Enerji	165 MW
2)	Efeler Jeotermal Enerji Santrali	Aydın	Gürış Holding	115 MW
3)	Kızıldere 2 Jeotermal Enerji Santrali	Denizli	Zorlu Enerji	80 MW
4)	Pamukören Jeotermal Santrali	Aydın	Çelikler Enerji	68 MW
5)	Efe 8 JES	Aydın	Gürış Holding	50 MW
6)	Mis 3 JES	Manisa	Soyak Enerji	48 MW
7)	Galip Hoca Germencik JES	Aydın	Gürış Holding	47 MW
8)	Alaşehir Jeotermal Enerji Santrali	Manisa	Zorlu Enerji	45 MW
9)	Maren Jeotermal Enerji Santrali	Aydın	Kipaş Holding Enerji Grubu	44 MW
10)	Dora 3 Jeotermal Enerji Santrali	Aydın	MB Holding	34 MW
11)	Melih Jeotermal Enerji Santrali	Aydın	Kipaş Holding Enerji Grubu	33 MW
12)	Pamukören 4 JES	Aydın	Çelikler Enerji	32 MW
13)	Pamukören 5 JES	Aydın	Çelikler Enerji	32 MW
14)	Ala 2 Jeotermal Santrali	Manisa	Maspo Enerji	30 MW
15)	Salihli 3 JES	Manisa	Sanko Enerji	30 MW
16)	Türkerler Jeotermal Enerji Santrali - 3	Manisa	Türkerler Holding	30 MW (120 MW)
17)	Greeneco 5 JES	Denizli	Greeneco Enerji	28 MW
18)	Greeneco 6 JES	Denizli	Greeneco Enerji	26 MW
19)	Greeneco 3 Jeotermal Santrali	Denizli	Greeneco Enerji	26 MW
20)	Greeneco Jeotermal Enerji Santrali	Denizli	Greeneco Enerji	26 MW
21)	Efe 7 Jeotermal Enerji Santrali	Aydın	Gürış Holding	25 MW
22)	Enerjeo Kemaliye Santrali	Manisa	Enerjeo Kemaliye Enerji Üretim	25 MW
23)	Ken 3 JES	Aydın	Kipaş Holding Enerji Grubu	25 MW
24)	Mehmethan Jeotermal Santrali	Aydın	Kipaş Holding	25 MW
25)	Salihli 2 JES	Manisa	Sanko Enerji	25 MW
26)	Deniz Jeotermal Enerji Santrali	Aydın	Kipaş Holding Enerji Grubu	24 MW
27)	Ken Kipaş Jeotermal Santrali	Aydın	Kipaş Holding Enerji Grubu	24 MW
28)	Kerem JES	Aydın	Kipaş Holding Enerji Grubu	24 MW
29)	Kubilay Jeotermal Enerji Santrali	Aydın	Çevik Grup	24 MW
30)	Türkerler Alaşehir 2 JES	Manisa	Türkerler Holding	24 MW

Ülkemizde Kurulu Güç Büyüklüğü'ne göre İlk 30 JES (TÜİK Verileri)

15. YASAL İZİNLER VE TESİSİN ANA BİRİMLERİNİN ÖZELLİKLERİ

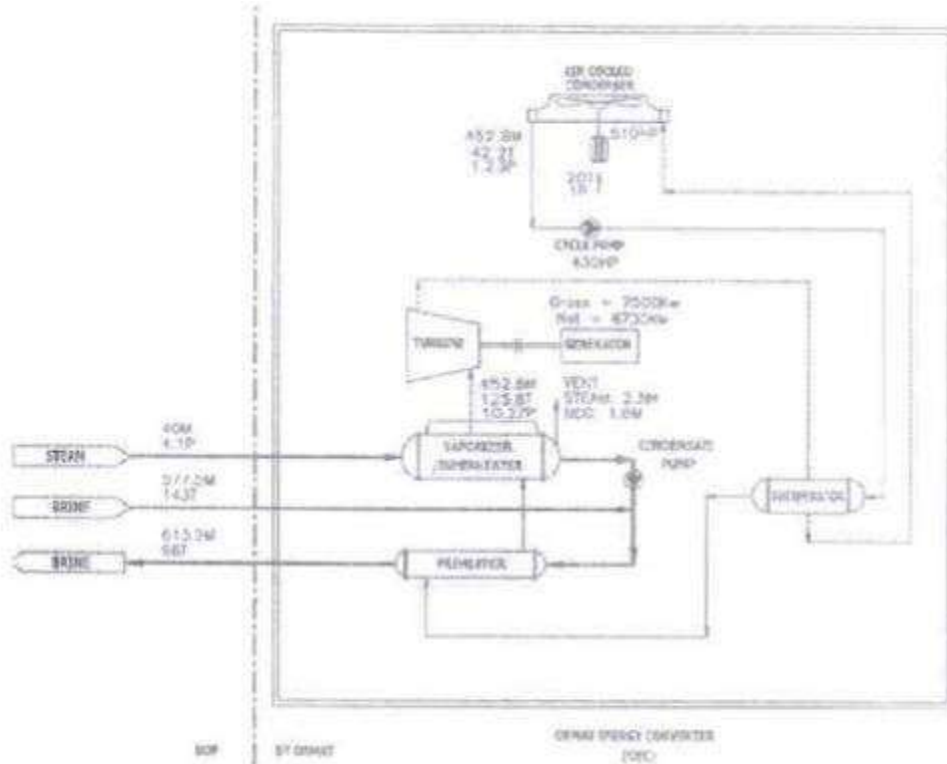
ÜRETİM LİSANSI	: 11.05.2004 tarih – EÜ/318-12/451 nolu (*)
SANTRAL TESİSİ İŞLETME SAHASI	: 19.929,50 m ²
RUHSAT BELGESİNE ESAS TOPLAM İNŞAAT ALANI	: 307,03 m ²
TOPLAM KURULU GÜÇ	: 7,5 MWe
ÜNİTE SAYISI	: 1 (1 x 7500 kW)
YILLIK ORTALAMA FİZİBİLİTE ÜRETİM KAPASİTESİ	: 51 GW/yıl
ORGANİK TÜRBİN	: Pentan Vapor Expander 1500 rpm/7500 kW
JENERATÖR	: 7,5 MW/8,3 MVA
ŞALT SAHASI	: Kapalı Tip – 34,5 kV
SOĞUTMA SİSTEMİ	: Hava Soğutmalı / Fan tip / 30 fan
ACİL DURUM DİZELJENERATÖR	: Mevcut
YÜKSELTİCİ	
TRANSFORMATÖR	: 8500 kVA
SU DEPOSU	: Mevcut
YANGIN TESİSATI	: Yangın söndürme sistemleri mevcut
SATIŞ KABİLİYETİ	: "Satılabilirlik" özelliğine sahiptir.

(*) 40 yıl sürelidir

16. AÇIKLAMALAR

Genel İşletme bilgileri

- Tuzla Jeotermal Enerji Santrali Ayvacı İlçesi, Tuzla Köyü'nde yer almaktadır.
- Yaklaşık 20 dönümlük bir arazi üzerinde kurulu olan tesis Ocak 2010'da faaliyete geçmiştir.
- Tuzla Jeotermal Enerji Santrali, fizibilite değerlerine göre tam kapasite üretimi ile yıllık ortalama 51 GWh elektrik enerjisi üretme kapasitesine sahiptir.
- 34,5 kV şalt sahasından çıkan enerji iletim hattıyla Tuzla KÖK (Kesici Ölçü Kabini) üzerinden bağlanmaktadır.
- Pentan türbini ve jeneratör grubundan oluşan santralin kurulu gücü yaklaşık net toplam 7,5 MWe'dir.
- Üretilen enerji YEK kapsamında TEİAŞ'a satılmaktadır.



Sistem Akış Diyagramı

Tesisin Ana Bölümleri:

Üretim ve Re-enjeksiyon Kuyuları

- Tuzla JES, 2 üretim (540 m ve 565 m) ve 2 re-enjeksiyon (927 m ve 871 m) kuyusundan oluşan bir jeotermal (binary-cycle) santraldır.
- Kuyu dibi sıcaklığı 174 °C, kuyu başı sıcaklığı ise 148 °C'dir. Mevcut 7,5 MWe tasarım; 48 ton/h buhar ve 693 ton/h kızgın su esasına göre yapılmıştır.
- Jeotermal kuyularda kuyubaşından 70 m. aşağıda kaynama başladığından kuyubaşından buhar ve jeotermal sıvı olmak üzere çift fazlı akış elde edilmektedir.

Re-enjeksiyon Pompası 1 Karakteristikleri	
Motor	
İmalatçı	Entaş
Tip	VHS
Seri No	S0 2577
Güç	160 kW
Akım	310,6 A
Frekans	50 Hz
Devir Sayısı	1450 min ⁻¹
Güç Faktörü	0,86
Pompa	
İmalatçı	Layne Bowner, Ankara
Seri No	17272
Model	VTP-14T
Emme Yüksekliği	NPSH 1,5 m.
Basma Yüksekliği	100 mss
Debi	350 m ³ /h
Devir	1500 d/d
Re-enjeksiyon Pompası 2-3 Karakteristikleri	
Motor	
Seri No	17182
Diğer Özellikler Motor 1 ile aynıdır	
Pompa	
Seri No	17183
Diğer Özellikler Pompa 1 ile aynıdır	

Vaporizer (Buharlaştırıcı) (*), Preheater (Ön Isıtıcı), Yoğusturucular ve Türbin Üniteleri

- Kuyulardan gelen çift fazlı akışkan, kuyu başında bulunan seperatörde doymuş buhar ve doymuş sıvı olarak ikiye ayrılır ve santrale bu şekilde iki ayrı boru hattı ile iletilir.
- Santralde buharlaştırıcı (Vaporizer) ve ön ısıtıcı (Preheater) dan geçen jeotermal sıvı ve buhar enerjisini bu iki eşanjörde pentan gazına aktarır.
- Eşanjörden çıkan soğumuş jeotermal sıvı reinjeksiyon pompaları ile basınçlandırılarak reinjeksiyon kuyularından tekrar yer altına basılır. Kapalı çevrim olarak düşünülebilecek bu çevrim birinci çevrimdir. İkinci çevrim sistemi içinde pentanın dolaştığı kapalı çevrimdir.
- Ön ısıtıcı ısıtılan pentan buharlaştırıcıda buharlaştırılır, gaz fazına geçen pentan türbinini çevirir ve enerji üretilir. Türbin çıkışında hava soğutmalı kondenserde yoğusturulan pentan çevrim pompaları ile tekrar ön ısıtıcıya basılır ve çevrim tamamlanır.

Vaporizer (Buharlaştırıcı) Karakteristikleri	
Tip	Boru Demetli
İmalatçı	Ormat Systems LTD
Pentan Debisi	511,05 t/h
Sıcak Su Debisi	741 t/h
Max. İşletme Basıncı (Pentan)	15,2 barg
Max. İşletme Basıncı (Sıcak Su)	13,8 barg
Test Basıncı (Pentan)	22 barg
Test Basıncı (Sıcak Su)	19,8 barg
Max. İşletme Sıcaklığı (Sıcak Su)	198 °C
Max. İşletme Sıcaklığı (Pentan)	151 °C

(* Kuyulardan gelen Jeotermal Sıvı (Brine) ve buhar bir borulu eşanjör olan buharlaştırıcının borularından geçerek N-Pentane kimyasalını buharlaştırılır. Brine ve Buhar ayrı bölümlerden geçer, buharlaştırıcı içinde veya öncesinde karışmazlar.

Ön Isıtıcı (Preheater) Karakteristikleri	
Tip	Boru Demetli
İmalatçı	Ormat Systems LTD
Üretim Tarihi	2008
Pentan Debisi	511,05 t/h
Sıcak Su Debisi	736,95 t/h
Max. İşletme Basıncı (Pentan)	15,2 barg
Max. İşletme Basıncı (Sıcak Su)	13,8 barg
Test Basıncı (Pentan)	22 barg
Test Basıncı (Sıcak Su)	19,8 barg
Max. İşletme Sıcaklığı (Sıcak Su)	198 °C
Max. İşletme Sıcaklığı (Pentan)	151 °C

Pentan Türbini Karakteristikleri	
Toplam Güç	7,5 MW
İmalatçı	Ormat Systems LTD
Üretim Tarihi	2008
Model	0.773.25.501.0
N-Pentan Giriş Gaz Basıncı	2,07 MPa
N-Pentan Giriş Gaz Sıcaklığı	166 °C
Eksoz Gaz Basıncı	0,83 MPa
Devir Sayısı	1500 rpm

Jeneratör Karakteristikleri	
İmalatçı	Kato Engineering U.S.A
Model	AA28238000
Üretim Tarihi	2008
Güç	7,5 MW/8,3 MVA
Devir Sayısı	1500 rpm
Gerilim	6351/11000 V
Faz Sayısı	3
Akım	496 A
Frekans	50 Hz
Bağlantı Şekli	Yıldız
Üretim Tarihi	2008
Çalışma Şekli	Sürekli
İzolasyon Sınıfı	F
Temperature Rise	80 °C
Ambient Temp.	40 °C
Güç Faktörü	0,90

Hava Soğutmalı Yoğuşturucular Karakteristikleri	
Tip	Hava Soğutmalı Fanlı Tip
İmalatçı	Ormat Systems LTD
Üretim Tarihi	2008
Pentan Debisi	511,05 t/h
Giriş Sıcaklığı	63,4 °C
Çıkış Sıcaklığı	46,3 °C
Hava Kapasite	2,958 SCMS 12,793,120 kg/h
Fan Sayısı	30 Adet
Fan Hava Kapasite	105,5 ACMS
Hava Giriş Sıcaklığı	25 °C
Statik Basınç Düşürümü	(mm Wg) 6,3
Hava Çıkış Sıcaklığı	40,1 °C

Transformatör (Trafo)

- Tesiste 1 adet step-up (yükseltici) trafo bulunmakta olup üniteye elde edilen elektrik enerjisi 11 kV gerilimde bu trafoya iletilmektedir.
- Bu trafo generatörlerden çıkan 11 kV enerjiyi 34,5 kV A yükseltmektedir.
- Ayrıca tesiste 2000 kVA iç ihtiyaç trafosu bulunmaktadır.
- Step UP Trafo ve iç ihtiyaç trafosunun teknik özellikleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Step-UP Trafo Karakteristikleri	
Üretici	Areva
Tipi	TCU4936(5036)
İmalat Yılı	2009
Standart	IEC 60076/TSE
Anma Gücü	8500 kVA
Bağlantı Grubu	Ynd11
Soğutma	ONAN
Çalışma Şekli	Sürekli
% Uk	%7

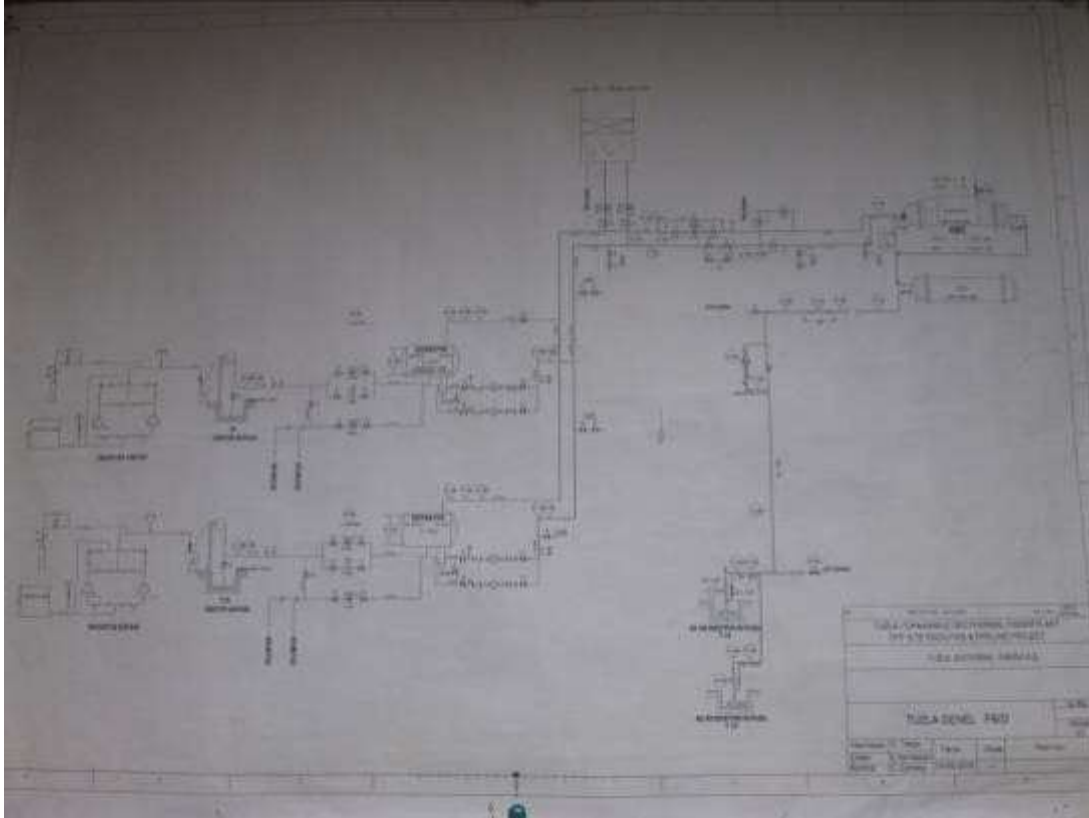
İç İhtiyaç Trafosu Karakteristikleri	
Üretici	Areva
Tipi	DCU 4331
İmalat Yılı	2009
Standart	IEC 60076-1
Anma Gücü	2000 kVA
Bağlantı Grubu	DYN11
Soğutma	ONAN
Yalıtım Sınıfı	A
% Uk	%6,08

Şalt Sahası

- Tesiste kapalı tip 34,5 kV şalt sahası bulunmaktadır.

İdari Bina ve üretim tesis alanı

- Prefabrik tarzda ve tek katlı olarak inşa edilmiş idari bina 307,03 m² kullanım alanlıdır.
- İdari binada kumanda odası, toplantı odası, yönetim odası, mutfak, laboratuvar, soyunma odası, depo arşiv ve ofisler yer almaktadır.
- Kontrol odasında tesisin tüm işleyişi izlenmekte ve kontrol edilmektedir. Tesisteki tüm sistemlerin kumanda ve kontrolü PLC tabanlı scada destekli otomasyon sistemi aracılığıyla fiber optik kablo üzerinden yapılmaktadır.
- Tesiste atık deposu, atölye ve su tankı bulunmaktadır.
- Tesis girişinde kontrollü giriş ve bekçi kulübesi bulunmaktadır.
- Açık sahalar kilitli taşla kaplıdır.



Tuzla Jeotermal Kapalı Alan Tesisleri ve Boru Hatları

17. TESİS BÜNYESİNDEKİ İNŞAİ YATIRIMLAR

- Tuzla Jeotermal Enerji Santrali Bünyesindeki yapı ruhsatına tabi olan inşai yatırımların kullanım alanları, Ruhsat ve Yapı Kullanma İzin belgelerine ait bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

SIRA	BİNA ADI	KULLANIM ALANI (m ²)	YAPI RUHSATI TARİH/ NO	YAPI KULLANMA İZİN BELGESİ
1	İDARİ BİNA (Ofis ve İşyeri)	307,03	21.08.205/156	--
TOPLAM		307,03		

18. EN VERİMLİ KULLANIM ANALİZİ

"Bir mülkün fiziki olarak mümkün, finansal olarak gerçekleştirilebilir olan, yasalarca izin verilen ve değerlemesi yapılan mülkü en yüksek değerine ulaştıran en olası kullanımdır". (UDS Madde 6.3)

"Yasalarca izin verilmeyen ve fiziki açıdan mümkün olmayan kullanım yüksek verimliliğe sahip en iyi kullanım olarak kabul edilemez. Hem yasal olarak izin verilen hem de fiziki olarak mümkün olan bir kullanım, o kullanımın mantıklı olarak niçin mümkün olduğunun değerlendirilmesi uzmanı tarafından açıklanmasını gerektirebilir. Analizler, bir veya birkaç kullanım olası olduğu belirlendiğinde, finansal fizibilite bakımından test edilirler. Diğer testlerle birlikte en yüksek değerle sonuçlanan kullanım en verimli ve en iyi kullanımdır. (UDS madde 6.4)

Tesisin mevcut kullanım fonksiyonunun devam etmesinin en uygun kullanım şekli olduğu düşünülmektedir.

19. TESİSİN FAYDALI ÖMRÜ HAKKINDA GÖRÜŞ

Bilindiği üzere Jeotermal santrallerde kullanılan jeotermal akışkan ve kimyasal akışkanlar sistemin yıpranmasına sebep olmaktadır. Her ne kadar türbinler ve ana ekipmanlar için 20-25 yıl mertebesinde teorik bir kullanım ömrü öngörülmekle birlikte normal şartlar altında gerekli bakım onarım faaliyetleri ve parça değişimlerinin düzenli olarak yerine getirildiği süreçte türbinlerin, ana ekipmanların ve şalt ekipmanlarının santral lisans süresi boyunca kullanılabilir olacağı, ancak bu yıpranmalar sebebiyle 25. Yıldan itibaren bakım-onarım maliyetlerinin artacağı kanaatindeyiz.

20. DEĞERLENDİRME

Tesisin değerine etki eden özet faktörler:

Olumlu etkenler:

- Enerji talebinin hızla artması,
- Yasal izinlerin alınmış olması,
- Onaylanmış prosedürlerle, mevzuatlara uygun işletme ve bakımın gerektiği şekilde yapılması,
- Yenilenebilir kaynaklardan enerji üretimi yapması,
- Bölgenin jeotermik potansiyeli,
- Gelişmiş bir üretim ve kontrol sistemine sahip olması,

Olumsuz etken:

- Ülkemizde nükleer santrallerin ileriki dönemde faaliyete geçmesi ile enerji arzının artmasına paralel olarak enerji fiyatlarının düşmesi ihtimalinin bulunması.

21. DEĞERLEME YAKLAŞIMLARI

Değerleme yaklaşımlarının uygun ve değerlendirilen varlıklarının içeriği ile ilişkili olmasına dikkat edilmesi gerekir. Aşağıda tanımlanan ve açıklanan üç yaklaşım değerlemede kullanılan temel yaklaşımlardır. Bunların tümü, fiyat dengesi, fayda beklentisi veya ikame ekonomi ilkelerine dayanmaktadır. Temel değerlendirme yaklaşımları **Pazar Yaklaşımı**, **Gelir Yaklaşımı** ve **Maliyet Yaklaşımı**dır. Bu temel değerlendirme yaklaşımlarının her biri farklı, ayrıntılı uygulama yöntemlerini içerir.

Bir varlığa ilişkin değerlendirme yaklaşımlarının ve yöntemlerinin seçiminde amaç belirli durumlara en uygun yöntemin bulunmasıdır. Bir yöntemin her duruma uygun olması söz konusu değildir. Seçim sürecinde asgari olarak aşağıdakiler dikkate alınır:

- (a) değerlendirme görevinin koşulları ve amacı ile belirlenen uygun değer esas(lar)ı ve varsayılan kullanım(lar)ı,
- (b) olası değerlendirme yaklaşımlarının ve yöntemlerinin güçlü ve zayıf yönleri, (c) her bir yöntemin varlığın niteliği ve ilgili pazardaki katılımcılar tarafından kullanılan yaklaşımlar ve yöntemler bakımından uygunluğu,
- (d) yöntem(ler)in uygulanması için gereken güvenilir bilginin mevcudiyeti.

21.1. Pazar Yaklaşımı

Pazar yaklaşımı varlığın, fiyat bilgisi elde edilebilir olan aynı veya karşılaştırılabilir (benzer) varlıklarla karşılaştırılması suretiyle gösterge niteliğindeki değerin belirlendiği yaklaşımı ifade eder.

Aşağıda yer verilen durumlarda, pazar yaklaşımının uygulanması ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilmesi gerekli görülmektedir:

- (a) değerlendirme konusu varlığın değer esasına uygun bir bedelle son dönemde satılmış olması,
- (b) değerlendirme konusu varlığın veya buna önemli ölçüde benzerlik taşıyan varlıkların aktif olarak işlem görmesi, ve/veya
- (c) önemli ölçüde benzer varlıklar ile ilgili sık yapılan ve/veya güncel gözlemlenebilir işlemlerin söz konusu olması.

Yukarıda yer verilen durumlarda pazar yaklaşımının uygulanması ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilmesi gerekli görülmekle birlikte, söz konusu kriterlerin karşılanmadığı aşağıdaki ilave durumlarda, pazar yaklaşımı uygulanabilir ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilebilir. Pazar yaklaşımının aşağıdaki durumlarda uygulanması halinde, değerlemeyi gerçekleştiren diğer yaklaşımların uygulanıp uygulanamayacağını ve pazar yaklaşımı ile belirlenen gösterge niteliğindeki değeri pekiştirmek amacıyla ağırlıklandırılıp ağırlıklandırılmayacağı dikkate alınması gerekli görülmektedir:

- (a) değerlendirme konusu varlığa veya buna önemli ölçüde benzer varlıklara ilişkin işlemlerin, pazardaki oynaklık ve hareketlilik dikkate almak adına, yeteri kadar güncel olmaması,
- (b) değerlendirme konusu varlığın veya buna önemli ölçüde benzerlik taşıyan varlıkların aktif olmamakla birlikte işlem görmesi,
- (c) pazar işlemlerine ilişkin bilgi elde edilebilir olmakla birlikte, karşılaştırılabilir varlıkların değerlendirme konusu varlıkla önemli ve/veya anlamlı farklılıklarının, dolayısıyla da subjektif düzeltmeler gerektirme potansiyelinin bulunması,
- (d) güncel işlemlere yönelik bilgilerin güvenilir olmaması (örneğin, kulaktan dolma, eksik bilgiye dayalı, sinerji alıcılı, muvazaalı, zorunlu satış içeren işlemler vb.),
- (e) varlığın değerini etkileyen önemli unsurun varlığın yeniden üretim maliyeti veya gelir yaratma kabiliyetinden ziyade pazarda işlem görebileceği fiyat olması.

Birçok varlığın benzer olmayan unsurlardan oluşan yapısı, pazarda birbirinin aynı veya benzeyen varlıkları içeren işlemlere ilişkin bir kanıtın genelde bulunamayacağı anlamına gelir. Pazar yaklaşımının kullanılmadığı durumlarda dahi, diğer yaklaşımların uygulanmasında pazara dayalı girdilerin azami kullanımı gerekli görülmektedir (örneğin, etkin getiriler ve getiri oranları gibi pazara dayalı değerlendirme ölçütleri).

Karşılaştırılabilir pazar bilgisinin varlığın tıpatıp veya önemli ölçüde benzeriyle ilişkili olmaması halinde, değerlemeyi gerçekleştirenin karşılaştırılabilir varlıklar ile değerlendirme konusu varlık arasında niteliksel ve niceliksel benzerliklerin ve farklılıkların karşılaştırmalı bir analizini yapması gerekir. Bu karşılaştırmalı analize dayalı düzeltme yapılmasına genelde ihtiyaç duyulacaktır. Bu düzeltmelerin makul olması ve değerlemeyi gerçekleştirenlerin düzeltmelerin gerekçeleri ile nasıl sayısallaştırıldıklarına raporlarında yer vermeleri gerekir.

Pazar yaklaşımında genellikle her biri farklı çarpanlara sahip karşılaştırılabilir varlıklardan elde edilen pazar çarpanları kullanılır. Belirlenen aralıktan uygun çarpanın seçimi niteliksel ve niceliksel faktörlerin dikkate alındığı bir değerlendirmenin yapılmasını gerektirir.

21.2. Maliyet Yaklaşımı

Maliyet yaklaşımı, bir alıcının, gereksiz külfet doğuran zaman, elverişsizlik, risk gibi etkenler söz konusu olmadıkça, belli bir varlık için, ister satın alma, isterse yapım yoluyla edinilmiş olsun, kendisine eşit faydaya sahip başka bir varlığı elde etme maliyetinden daha fazla ödeme yapmayacağı ekonomik ilkesinin uygulanmasıyla gösterge niteliğindeki değer belirlendiği yaklaşımdır. Bu yaklaşımda, bir varlığın cari ikame maliyetinin veya yeniden üretim maliyetinin hesaplanması ve fiziksel bozulma ve diğer biçimlerde gerçekleşen tüm yıpranma paylarının düşülmesi suretiyle gösterge niteliğindeki değer belirlenmektedir.

Aşağıda yer verilen durumlarda, maliyet yaklaşımının uygulanması ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilmesi gerekli görülmektedir:

- (a) katılımcıların değerlendirme konusu varlıkla önemli ölçüde aynı faydaya sahip bir varlığı yasal kısıtlamalar olmaksızın yeniden oluşturabilmesi ve varlığın, katılımcıların değerlendirme konusu varlığı bir an evvel kullanabilmeleri için önemli bir prim ödemeye razı olmak durumunda kalmayacakları kadar, kısa bir sürede yeniden oluşturulabilmesi,
- (b) varlığın doğrudan gelir yaratmaması ve varlığın kendine özgü niteliğinin gelir yaklaşımını veya pazar yaklaşımını olanaksız kılması, ve/veya
- (c) kullanılan değer esasının temel olarak ikame değeri örneğinde olduğu gibi ikame maliyetine dayanması.

Yukarıda yer verilen durumlarda maliyet yaklaşımının uygulanması ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilmesi gerekli görülmele birlikte, söz konusu kriterlerin karşılanmadığı aşağıdaki ilave durumlarda, maliyet yaklaşımı uygulanabilir ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilebilir. Maliyet yaklaşımının aşağıdaki durumlarda uygulanması halinde, değerlemeyi gerçekleştirenin diğer yaklaşımların uygulanıp

uygulanamayacağını ve maliyet yaklaşımı ile belirlenen gösterge niteliğindeki değeri pekiştirmek amacıyla ağırlıklandırılıp ağırlıklandırılmayacağını dikkate alması gerekli görülmektedir:

(a) katılımcıların aynı faydaya sahip bir varlığı yeniden oluşturmayı düşündükleri, ancak varlığın yeniden oluşturulmasının önünde potansiyel yasal engellerin veya önemli ve/veya anlamlı bir zaman ihtiyacının bulunması,

(b) maliyet yaklaşımının diğer yaklaşımlara bir çapraz kontrol aracı olarak kullanılması (örneğin, maliyet yaklaşımının, değerlemesi işletmenin sürekliliği varsayımıyla yapılan bir işletmenin tasfiye esasında daha değerli olup olmadığının teyit edilmesi amacıyla kullanılması), ve/veya

(c) varlığın, maliyet yaklaşımında kullanılan varsayımları son derece güvenilir kılacak kadar, yeni oluşturulmuş olması.

Kısmen tamamlanmış bir varlığın değeri genellikle, varlığın oluşturulmasında geçen süreye kadar katlanılan maliyetleri (ve bu maliyetlerin değere katkı yapıp yapmadığını) ve katılımcıların, varlığın, tamamlandığındaki değerinden varlığı tamamlamak için gereken maliyetler ile kâr ve riske göre yapılan uygun düzeltmeler dikkate alındıktan sonraki değerine ilişkin beklentilerini yansıtacaktır.

21.3. Gelir Yaklaşımı

Gelir yaklaşımı, gösterge niteliğindeki değer, gelecekteki nakit akışlarının tek bir cari değere dönüştürülmesi ile belirlenmesini sağlar. Gelir yaklaşımında varlığın değeri, varlık tarafından yaratılan gelirlerin, nakit akışlarının veya maliyet tasarruflarının bugünkü değerine dayanılarak tespit edilir.

Aşağıda yer verilen durumlarda, gelir yaklaşımının uygulanması ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilmesi gerekli görülmektedir:

(a) varlığın gelir yaratma kabiliyetinin katılımcının gözüyle değeri etkileyen çok önemli bir unsur olması,

(b) değerlendirme konusu varlıkla ilgili gelecekteki gelirin miktarı ve zamanlamasına ilişkin makul tahminler mevcut olmakla birlikte, ilgili pazar emsallerinin varsa bile az sayıda olması.

Yukarıda yer verilen durumlarda gelir yaklaşımının uygulanması ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilmesi gerekli görülmele birlikte, söz konusu kriterlerin karşılanmadığı aşağıdaki ilave durumlarda, gelir yaklaşımı uygulanabilir ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilebilir. Gelir yaklaşımının aşağıdaki durumlarda uygulanması halinde, değerlemeyi gerçekleştirenin diğer yaklaşımların uygulanıp uygulanamayacağını ve gelir yaklaşımı ile belirlenen gösterge niteliğindeki değeri pekiştirmek amacıyla ağırlıklandırılıp ağırlıklandırılmayacağını dikkate alması gerekli görülmektedir:

- (a) değerlendirme konusu varlığın gelir yaratma kabiliyetinin katılımcının gözüyle değeri etkileyen birçok faktörden yalnızca biri olması,
- (b) değerlendirme konusu varlıkla ilgili gelecekteki gelirin miktarı ve zamanlamasına ilişkin önemli belirsizliklerin bulunması,
- (c) değerlendirme konusu varlıkla ilgili bilgiye erişimsizliğin bulunması (örneğin, kontrol gücü bulunmayan bir pay sahibi geçmiş tarihli finansal tablolara ulaşabilir, ancak tahminlere/bütçelere ulaşamaz), ve/veya
- (d) değerlendirme konusu varlığın gelir yaratmaya henüz başlamaması, ancak başlamasının planlanmış olması.

Gelir yaklaşımının temelini, yatırımcıların yatırımlarından getiri elde etmeyi beklemeleri ve bu getirinin yatırıma ilişkin algılanan risk seviyesini yansıtmasının gerekli görülmesi teşkil eder.

Genel olarak yatırımcıların sadece sistematik risk ("pazar riski" veya "çeşitlendirmeye gidilemeyen risk" olarak da bilinir) için ek getiri elde etmeleri beklenir.

22. FİYATLANDIRMA

Tesisin satış (pazar) değerinin tespiti, kullanımı mümkün olan yöntemlerle saptanmış olup değerlendirme prosesi aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir.

Sermaye Piyasası Kurulu'nun 01.02.2017 tarih Seri III-62.1 sayılı "Sermaye Piyasasında Değerleme Standartları Hakkında Tebliğ" doğrultusunda Sermaye Piyasası Kurulu Karar Organı'nın 22.06.2017 tarih ve 25/856 sayılı kararı ile Uluslar Arası Değerleme Standartları 2017 UDS 105 Değerleme Yaklaşımları ve Yöntemleri 10.4. maddesinde; "Değerleme çalışmasında yer alan bilgiler ve şartlar dikkate alındığında, özellikle tek bir yöntemin doğruluğuna ve güvenilirliğine yüksek seviyede itimat duyulduğu hallerde, değerlemeyi gerçekleştirenlerin bir varlığın değerlemesi için birden fazla değerlendirme yöntemi kullanılması gerekmez" yazmaktadır.

Tek bir yöntem ile güvenilir bir karar verilebilmesi için yeterli bulgu bulunduğundan tesisin Pazar değerinin tespitinde "Gelir İndirgeme Yaklaşımı" kullanılmıştır.

22.1. Gelir İndirgeme Yaklaşımı

Bu yaklaşımda, *Doğrudan İndirgeme (Direkt Kapitalizasyon)* ve *Gelir İndirgeme (en önemli örneği İndirgenmiş Nakit Akımları analizidir)* olarak adlandırılan iki yöntem kullanılmaktadır. Rapor konusu tesisin değer tesbitinde kira bedelinin ve kapitalizasyon oranının tesbit edilememesi sebebiyle ve sürekli gelir üreten bir işletme olması dikkate alınarak İndirgenmiş Nakit Akımları yöntemi kullanılmıştır.

Bu çalışmaya konu değerlendirme, bir taşınmazın mevcut durumu itibariyle olan kıymetinin tespitinden çok kendi sektörel tablosu içinde uygun bir lokasyona, ülkemizde zorlukla elde edilebilen önemli bir işletme hakkına ve makul ticari büyüklüklere sahip olan bir JES tesisinin optimize değerini ifade etmektedir. Değer tespitine ilişkin projeksiyonun verileri (kapasite, üretim miktarları, maliyetler ve satış bedelleri gibi) firmandan ve sektörden temin edilen verilerdir.

Bu yöntem, taşınmaz değerinin gayrimenkulün gelecek yıllarda üreteceği serbest nakit akımlarının bugünkü değerlerinin toplamına eşit olacağı esasına dayalı olup santralin 49 yıllık işletme hakkının rapor tarihi itibariyle kalan yaklaşık 21,5 yıllık kısmının projeksiyonunu kapsar biçimde uygulanmıştır.

Projeksiyonlardan elde edilen nakit akımları, ekonominin, sektörün ve taşınmazın taşıdığı risk seviyesine uygun bir iskonto oranı ile bugüne indirgenmekte ve tesisin bugünkü değeri hesaplanmaktadır. Bu değer taşınmazın, mevcut piyasa koşullarından bağımsız olarak finansal yöntemlerle hesaplanan (olması gereken) değeridir.

Varsayımlar:

Reel İskonto Oranı :

Reel iskonto oranı, sektörün özellikleri ve mevcut piyasa koşulları ile uzun süreli işletme hakkı bulunmasının yanı sıra Ülkemizin her geçen gün artan enerji ihtiyacı/talep fazlası ile % 8 – 9,5 mertebesindeki orta-uzun vadeli Eurobond faizleri dikkate alınarak % 12,50 olarak belirlenmiştir.

Yıllık Üretim Miktarları:

Tesisin fizibilite değerlerine göre yıllık ortalama toplam enerji üretimi 51 GW olup sondaj deliklerinin genişletilmesiyle bu değer yaklaşık 6 GW arttığı öğrenilmiştir. Buna göre geçmiş dönemdeki fiili üretim miktarları ile firmanın gelecek dönemlere ilişkin tahminlerinden hareketle 2023 yılı ve sonrası için ortalama üretimin 45 GW mertebesinde olacağı varsayılmıştır.

Satış Gelirleri:

2023 yılı ve sonrasındaki KWh başına satış tutarlarının sayfa 69'daki tabloda sunulan fiyatlarla realize olacağı ve 2023 yılının tamamında AUF (Azami Uzlaştırma Fiyatı) uygulamasının devam edeceği kabul edilmiştir.

Üretim Maliyetleri ve Yıllık Amortisman Tutarları :

Tesisin üretim maliyetlerinin, geçmiş yıllardaki fiili üretim maliyetleri ile gelecek yıllar için firma yetkilileri tarafından tahmin edilen verilerden hareketle 2023 yılı ve sonrası için yıllık 1.150.000 USD mertebesinde olacağı varsayılmıştır. Bu bedellere yıllık bakım-onarım masrafları da dahildir. Bilindiği üzere Jeotermal santrallerde kullanılan jeotermal akışkan ve kimyasal akışkanlar sistemin yıpranmasına sebep olmaktadır. Her ne kadar türbinler ve ana ekipmanlar için 20-25 yıl mertebesinde teorik bir kullanım ömrü öngörülmekle birlikte normal şartlar altında gerekli bakım onarım faaliyetleri ve parça değişimlerinin düzenli olarak yerine getirildiği süreçte türbinlerin, ana ekipmanların ve şalt ekipmanlarının santral lisans süresi boyunca kullanılabilir olacağı kanaatindeyiz. Ancak bu yıpranmalar sebebiyle 25. Yıldan itibaren bakım-onarım maliyetlerinin artacağı kabul edilmiş olup 2035 yılından itibaren sayfa 73'deki tabloda belirtildiği şekilde kademeli bir maliyet artışı öngörülmüştür. Sabit kıymetler için belirlenen amortisman miktarları sayfa 73'deki tabloda sunulmuştur.

Nakit Ödenen Vergiler:

Etkin vergi oranı 2023 yılı ve sonrası için % 20 (yirmi) kabul edilmiştir.

Özet olarak:

Yukarıdaki varsayımlar altında, bugünden sonraki nakit giriş çıkışları ile (sayfa 73'de sunulan indirgenmiş nakit akımları tablosundan da görüleceği üzere) tesisin değeri ~ **388.695.000 TL** olarak bulunmuştur.

Bu değer, ekonomideki gelişmelere bağlı olarak satışların gerçekleşme oranlarındaki ve birim fiyatlardaki değişimlere, yanı sıra üretim miktarlarına göre artabileceği ya da azalabileceği tabiidir.

TUZLA JEOTERMAL ELEKTRİK SANTRALİ

(USD)

Varsayımlar

Kurulu Güç (MW)	7,5
Fizibiliteye Göre Yıllık Ortalama Elektrik Üretim Miktarı (GWh)	51,00
2023 Yılı ve Sonrası Tahmini Gider	1.150.000

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Elektrik Satış Fiyatı (KWh/USD)	0,0825	0,1416	0,1314	0,1188	0,0901	0,0927	0,0902	0,0877	0,0870	0,0873	0,0860	0,0853
Ortalama Yıllık Üretim Miktarı (GWh)	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45

31/12/2022 USD/TL	18,6983
Reel İskonto Oranı	12,50%

Reel İskonto Oranı	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%
1 / İskonto Faktörü	1,06	1,19	1,34	1,51	1,70	1,91	2,15	2,42	2,72	3,06	3,44	3,88

Etkin Vergi Oranı	20%											
-------------------	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Toplam Satış Geliri	3.713.986	6.372.000	5.913.000	5.346.000	4.054.500	4.171.500	4.059.000	3.946.500	3.915.000	3.928.500	3.870.000	3.838.500
Toplam Elektrik Üretim Maliyeti	1.150.000	1.150.000	1.150.000	1.150.000	1.150.000	1.150.000	1.150.000	1.150.000	1.150.000	1.150.000	1.150.000	1.150.000
İşletme Nakit Akımı	2.563.986	5.222.000	4.763.000	4.196.000	2.904.500	3.021.500	2.909.000	2.796.500	2.765.000	2.778.500	2.720.000	2.688.500
Amortisman	128.585	128.585	128.585	128.585	128.585	128.585	128.585	128.585	128.585	128.585	128.585	128.585
Serbest Nakit Akımı	2.076.906	4.203.317	3.836.117	3.382.517	2.349.317	2.442.917	2.352.917	2.262.917	2.237.717	2.248.517	2.201.717	2.176.517
Serbest Nakit Akımının Bugünkü Değeri	1.957.809	3.522.032	2.857.199	2.239.423	1.382.564	1.277.909	1.094.070	935.308	822.127	734.306	639.131	561.614

31/12/2022 İtibarı İle Toplam Değer	20.787.608
31/12/2022 İtibarı İle Toplam Değer (TL)	388.695.000

2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
0,0851	0,0823	0,0838	0,0814	0,0808	0,0816	0,0812	0,0809	0,0809	0,0809
45	45	45	45	45	45	45	45	45	45

12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%
4,36	4,90	5,52	6,21	6,98	7,86	8,84	9,94	11,19	12,58

3.829.500	3.703.500	3.771.000	3.663.000	3.636.000	3.672.000	3.654.000	3.640.500	3.640.500	1.306.590
1.207.500	1.207.500	1.207.500	1.207.500	1.242.000	1.242.000	1.242.000	1.242.000	1.328.250	476.714
2.622.000	2.496.000	2.563.500	2.455.500	2.394.000	2.430.000	2.412.000	2.398.500	2.312.250	829.876
128.585	128.585	128.585	128.585	128.585	128.585	128.585	128.585	128.585	128.585
2.123.317	2.022.517	2.076.517	1.990.117	1.940.917	1.969.717	1.955.317	1.944.517	1.875.517	689.618
487.010	412.347	376.317	320.586	277.920	250.706	221.221	195.554	167.658	54.797

23. ANALİZ SONUÇLARININ DEĞERLENDİRMESİ

23.1. Farklı Değerleme Metotlarının ve Analiz Sonuçlarının Uyumlaştırılması ve Bu Amaçla İzlenen Yöntemin ve Nedenlerinin Açıklaması

Tek bir yöntem ile güvenilir bir karar verilebilmesi için yeterli bulgu bulunduğundan tesisin pazar değerinin tespitinde "Gelir İndirgeme Yaklaşımı Yöntemi" kullanılmıştır. Buna göre tesisin değeri için **388.695.000,-TL** kıymet takdir edilmiştir.

23.2. Kira Değeri Analizi Ve Kullanılan Veriler

Tesis için kira değeri analizi yapılmamıştır.

23.3. Gayrimenkul ve Buna Bağlı Hakların Hukuki Durumunun Analizi

Tuzla Jeotermal Enerji A.Ş. Hukuk Müşavirliği ile yapılan görüşmede tesisin herhangi bir hukuki sorunu olmadığı öğrenilmiştir.

23.4. Gayrimenkul Üzerindeki Takyidat ve İpotekler İle İlgili Görüş

Taşınmaz üzerinde yer alan ipotek şerhleri değerini doğrudan ve önemli ölçüde etkileyecek nitelikte değildir.

23.5. Değerleme Konusu Gayrimenkulün, Üzerinde İpotek veya Gayrimenkulün Değerini Doğrudan Etkileyecek Nitelikte Herhangi Bir Takyidat Bulunması Durumları Hariç, Devredilebilmesi Konusunda Bir Sınırlamaya Tabi Olup Olmadığı Hakkında Bilgi

Rapora konu taşınmazın devredilmesinde sermaye piyasası mevzuatı çerçevesinde herhangi bir engel bulunmadığı kanaatindeyiz.

23.6. Boş Arazi Ve Geliştirilmiş Proje Değeri Analizi Ve Kullanılan Veri Ve Varsayımlar İle Ulaşılan Sonuçlar

Değerleme, proje geliştirme niteliğinde değildir.

23.7. Müşterek Veya Bölünmüş Kısımların Değerleme Analizi

Taşınmazın müşterek veya bölünmüş kısmı yoktur.

23.8. Hasılat Paylaşımı Veya Kat Karşılığı Yöntemi İle Yapılacak Projelerde, Emsal Pay Oranları

Hasılat paylaşımı veya kat karşılığı yöntemi söz konusu değildir.

23.9. Asgari Bilgilerden Raporda Verilmeyenlerin Niçin Yer Almadıklarının Gerekçeleri

Asgari bilgilerden verilmeyen herhangi bir bilgi bulunmamaktadır.

23.10. Yasal Gereklilerin Yerine Getirilip Getirilmediği Ve Mevzuat Uyarınca Alınması Gereken İzin Ve Belgelerin Tam Ve Eksiksiz Olarak Mevcut Olup Olmadığı Hakkında Görüş

Tesisin Jeotermal Enerji Santrali olarak işletilmesi için gerekli yasal izinler alınmış durumda olup ruhsat lisans süresi 11.05.2044 tarihinde sona ermektedir.

23.11. Değerleme Konusu Arsa veya Arazi ise, Alımından İtibaren Beş Yıl Geçmesine Rağmen Üzerinde Proje Geliştirmesine Yönelik Herhangi Bir Tasarrufta Bulunup Bulunmadığına Dair Bilgi

Taşınmaz arsa veya arazi niteliğinde değildir.

24. SONUÇ

Rapor içeriğinde özellikleri belirtilen **Tuzla Jeotermal Enerji Santrali Tesisi'nin** yerinde yapılan incelemelerinde konumuna, büyüklüğüne, elektrik üretim kapasitesine, mevcut makine parkına ve işletme verilerine göre **değeri için,**

388.695.000,-TL (Üçyüzseksensekizmilyonaltıyüzdoksanbeşbin Türk Lirası) kıymet takdir edilmiştir.

(388.695.000,-TL ÷ 19,9349 TL/Euro (*) \cong **19.498.000,-Euro**)

(388.695.000,-TL ÷ 18,6983 TL/USD (*) \cong **20.788.000,-USD**)

(*) 31.12.2022 itibarıyla TCMB Döviz Alış Kurları; 1,-Euro = 19,9349 TL; 1,-USD = 18,6983 TL'dir. Euro ve USD bazındaki değerler, yalnızca bilgi için verilmiştir.

Tesisin KDV dahil toplam değeri 458.660.100,-TL'dir.

İşbu rapor, **ENDA ENERJİ HOLDING A.Ş.**'nin talebi üzerine ve *e-imzalı* olarak düzenlenmiş olup kopyaların kullanımları halinde ortaya çıkabilecek sonuçlardan şirketimiz sorumlu değildir.

Bilgilerinize sunulur. 06 Ocak 2023

(Değerleme tarihi: 31 Aralık 2022)

Saygılarımızla,
**Lotus Gayrimenkul Değerleme
ve Danışmanlık A.Ş.**

Eki:

- Fotoğraflar
- Üretim Lisansı
- Yapı Ruhsatı
- Tapu Kayıt Belgesi
- Tapu Sureti
- İşletme Ruhsatı
- Çed Gerekli Değildir Belgesi
- Resmi Yazılar
- Enerji Nakil Hattı Krokisi
- Değerleme uzmanlığı lisans belgeleri
- Mesleki tecrübe belgeleri

M. Kivanç KILVAN
Sorumlu Değerleme Uzmanı
(Lisans No: 400114)

Engin AKDENİZ
Sorumlu Değerleme Uzmanı
(Lisans No: 403030)







Tesisin Görünümleri Türbin ve Jeneratör Üniteleri



Üretim ve Gözetim Kuyuları





İdari Bina



Kondenser



Şalt ve Panolar

Santral Resimleri (Arşiv)



Santral Görünümleri



Türbin ve Jeneratör Üniteleri



Jeneratör

Kondenser



Trafolar



Boru Hattı ve Re-Enjeksiyon Pompası 1



Re-Enjeksiyon Pompası



Re-Enjeksiyon Pompası 2



Üretim Lisansı

Tapu Kaydı (Aktif Malikler için Detaylı - ŞBİ var)

TAPU KAYIT BİLGİSİ

Zemin Tipi:	AnaTasınmaz	Ada/Parsel:	146/3
Taşınmaz Kimlik No:	117385465	AT Yüzölçüm(m2):	19932.48
İl/İlçe:	ÇANAKKALE/AYVACIK	Bağımsız Bölüm Nitelik:	
Kurum Adı:	Ayvacic(ÇANAKKALE)	Bağımsız Bölüm Brüt Yüzölçümü:	
Mahalle/Köy Adı:	TUZLA Köyü	Bağımsız Bölüm Net Yüzölçümü:	
Mevki:	Köyüçü	Blok/Kat/Giriş/BBNo:	
Cilt/Sayfa No:	20/1965	Arsa Pay/Payda:	
Kayıt Durum:	Aktif	Ana Taşınmaz Nitelik:	Tek Katlı Prefabrik Ofis Jeotermal Sanayi Tesisleri Arsası

TAŞINMAZA AİT ŞERH BEYAN İRTİFAK BİLGİLERİ

Ş/B/İ	Açıklama	Malik/Lehtar	Tesis Kurum Tarih-Yevmiye	Terkin Sebebi-Tarih-Yevmiye
Beyan	BU PARSEL ÜZERİNDEKİ TUZLA JEOTERMAL ENERJİ AŞ YE AİT İŞLETME FBK 70000TL KARŞILIĞI DENİZBANK A.Ş. LEHİNE REHNEDİLMİŞTİR(Şablon: Diğer)		Ayvacic(ÇANAKKALE) - 02-05-2011 00:00 - 2084	-
Beyan	ÜÇÜNÜCÜ DERECE DOĞAL SİT ALANIDIR. (Şablon: Kültür ve Tabiat Varlıklarının Belirtilmesi (1. ve 2. Grup - Harçtan Muaf))		Ayvacic(ÇANAKKALE) - 01-04-1996 00:00 - 437	-

1 / 5

Beyan	ÜÇÜNÜCÜ DERECE DOĞAL SİT ALANIDIR. (Şablon: Kültür ve Tabiat Varlıklarının Belirtilmesi (1. ve 2. Grup - Harçtan Muaf))		Ayvacic(ÇANAKKALE) - 01-04-1996 00:00 - 437	-
-------	--	--	---	---

MÜLKİYET BİLGİLERİ

(Hisse) Sistem No	Malik	El Birliği No	Hisse Pay/Payda	Metrekare	Toplam Metrekare	Edinme Sebebi-Tarih-Yevmiye	Terkin Sebebi-Tarih-Yevmiye
614514931	(SN:7712576) TUZLA JEOTERMAL ENERJİ ANONİM ŞİRKETİ V	-	1/1	19932.48	19932.48	3402 S.Y.nın 22/A Md. Gereğince Yenilemenin Tesclil 15-10-2021 10495	-

MÜLKİYETE AİT REHİN BİLGİLERİ

2 / 5

İpotek						
Alacaklı	Müşterek Mi?	Borç	Faiz	Derece Sıra	Süre	Tesis Tarih - Yev
(SN:152) DENİZBANK A.Ş. VKN:2920084496	Evet	35000000.00 USD	%18	1/0		Ayvacık(ÇANAKKALE) - 26-01-2011 00:00 - 325
İpoteğin Konulduğu Hisse Bilgisi						
Taşınmaz	Hisse Pay/ Payda	Borçlu Malik	Malik Borç	Tescil Tarih - Yev	Terkin Sebebi Tarih Yev	
Ayvacık(ÇANAKKALE) - TUZLA Köyü - (Aktif) - 146 Ada - 3 Parsel	1/1	(SN:7712576) TUZLA JEOTERMAL ENERJİ ANONİM ŞİRKETİ V	35000000.00 USD	Ayvacık(ÇANAKKA LE) - 26-01-2011 00:00 - 325	-	

3 / 5

İpotek						
Alacaklı	Müşterek Mi?	Borç	Faiz	Derece Sıra	Süre	Tesis Tarih - Yev
(SN:152) DENİZBANK A.Ş. VKN:2920084496	Evet	35000000.00 USD	%18	2/0		Ayvacık(ÇANAKKALE) - 26-01-2011 00:00 - 326
İpoteğin Konulduğu Hisse Bilgisi						
Taşınmaz	Hisse Pay/ Payda	Borçlu Malik	Malik Borç	Tescil Tarih - Yev	Terkin Sebebi Tarih Yev	
Ayvacık(ÇANAKKALE) - TUZLA Köyü - (Aktif) - 146 Ada - 3 Parsel	1/1	(SN:7712576) TUZLA JEOTERMAL ENERJİ ANONİM ŞİRKETİ V	35000000.00 USD	Ayvacık(ÇANAKKA LE) - 26-01-2011 00:00 - 326	-	

4 / 5

İpotek						
Alacaklı	Müşterek Mi?	Borç	Faiz	Derece Sıra	Süre	Tesis Tarih - Yev
(SN:152) DENİZBANK A.Ş. VKN:2920084496	Evet	35000000.00 USD	18	3/0	FBK	Ayvacık(ÇANAKKALE) - 26-01-2011 00:00 - 327
İpoteğin Konulduğu Hisse Bilgisi						
Taşınmaz	Hisse Pay/ Payda	Borçlu Malik	Malik Borç	Tescil Tarih - Yev	Terkin Sebebi Tarih Yev	
Ayvacık(ÇANAKKALE) - TUZLA Köyü - (Aktif) - 146 Ada - 3 Parsel	1/1	(SN:7712576) TUZLA JEOTERMAL ENERJİ ANONİM ŞİRKETİ V	35000000.00 USD	Ayvacık(ÇANAKKALE) - 26-01-2011 00:00 - 327	-	

Bu belgeyi akıllı telefonunuzdan karekod tarama programları ile aşağıdaki barkodu taratarak;

veya Web Tapu anasayfasından (<https://webtapu.tkgm.gov.tr> adresinden) AZEsTuZBo kodunu Online İşlemler alanına yazarak doğrulayabilirsiniz.



Takbis Belgesi

İl	ÇANAKKALE	Türkiye Cumhuriyeti  TAPU SENEDİ			Fotoğraf		
İlçe	AYVACIK						
Muhafese							
Köyü	TUZLA						
İknaat							
Mevki	KÖYÜÇİ						
Satış Bedeli	Fatura No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü			
1,00	1	146	1	ha	m ²	cm ²	
						18.929,50 m ²	
Neşri	JEOTERMAL SANAYİ TESİSLERİ ARAŞI						
Sınır	Planı Dışı Zemin Sınır No : 0401913						
Edinme Sebibi	Habeleir Kanununa Terk İşlemi İşlemi.						
Sahibi	TUZLA JEOTERMAL ENERJİ ANONİM ŞİRKETİ						
	Tuz						
Gözetil	Yevmiye No.	CE No.	Sıra No.	Sıra No.	Tarih	Gözetil	
CE No.	2756	25	196		29/06/2015	CE No.	
Sıra No.						Sıra No.	
İmza No.						Sıra No.	
Tarih						Tarih	
							

T.C
ÇANAKKALE İL ÖZEL İDARESİ
JEOTERMAL KAYNAKLAR
İŞLETME RUHSATI

İli : ÇANAKKALE
İlçesi : Ayvacık
Mevki : ---
Köyü : Tuzla
Kaynağın Cinsi : Jeotermal Kaynak
Ruhsat Numarası : JEOTERMAL- İR 17 / 25
Ruhsatın Yürürlüğe Giriş Tarihi : 29.09.2013
Ruhsat Süresi Bitim Tarihi : 29.09.2033
Ruhsat Alanı (hektar) : 2306,28
Ruhsat Sahibi : TUZLA JEOTERMAL ENERJİ A.Ş.
Erişim Numarası : 3184912-3187243
T.C. Kimlik No : ---
Vergi Daire No : Hasan Tahsin V.D. 270 032 8243
Ruhsatın Ait Oduğu Paftalar : 116d2, 116d3, 116d4

İşletme Ruhsatı Koordinatları:

1.Pafta		1.NOKTA	2.NOKTA	3.NOKTA	4.NOKTA	5.NOKTA	6.NOKTA	7.NOKTA	8.NOKTA
Saha (F)	427080	427985	427115	428930	429400	428000	421400	423000	423000
Yükarı (K)	4387801	4387801	4388000	4388000	4388000	4379982	4380000	4382500	4382500

2.Pafta		1.NOKTA	2.NOKTA	3.NOKTA	4.NOKTA	5.NOKTA	7.NOKTA
Saha (F)	420135	400807	428099	428099	428099	427399	427379
Yükarı (K)	4384951	4386716	4379999	4380000	4382451	4382391	4382391

3.NOKTA		1.NOKTA	10.NOKTA	11.NOKTA	12.NOKTA	3.NOKTA	14.NOKTA	15.NOKTA
Saha (F)	420348	432025	428790	428749	428470	427300	420000	420000
Yükarı (K)	4382991	4379483	4379999	4379175	4379241	4382895	4382001	4382001

NTA'da İhale ile Alınan Kuyu Bilgileri:

Kuyunun Yarı-Adı	Yılı	Derinlik (m)	Sıcaklık (°C)	Debi (m ³ /s)	1/25000 Ölçekli Pafta No	Koordinatlar		
						Y (Sığa)	X (Yükarı)	Z (m)
Çanakkale Tuzla T-1	1993	91	17,4 (KÖ)	31,4 (A)	98-d5	0428740	4388645	52
Çanakkale Tuzla T-3	1993	81	14,5 (KÖ)	44 (A)	98-d5	0428800	4388382	129
Çanakkale Tuzla T-4	1993	89	96,6 (KÖ)	44 (A)	98-d5	0428789	4388874	50

Ruhsat Sahibinin Adresi :
1380 Sok. No:2/1 C:6 D:11 35220
Enezcanakkale/MİR

Celil SEZGİN
Vali
Ruhsat ve Denetim Müdürü

İşletme Ruhsatı 11.12.2007 tarih ve 2872 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak kabul edilmiş 9999 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Diğer Enerji Kaynakları Kanunu Uygulama Yönetmeliğinin 8. maddesinde belirtilen şartları karşılayan bir işletme ruhsatıdır. Bu ruhsatın amacı, ilgili alanın işletilmesidir.



T.C.
ÇANAKKALE VALİLİĞİ
İL ÇEVRE VE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ

Karar Tarihi : 20/06/2007
Karar No : 2007/16

ÇED GEREKLİ DEĞİLDİR BELGESİ

16 Aralık 2003 tarih ve 25318 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğinin 17.maddesi gereğince; "7,5 MW Tuzla Jeotermal Elektrik Santrali" projesi hakkında "Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir Kararı" verilmiştir.

Mahmut USTABAŞ
İl Çevre ve Orman Müdürü

Orhan KIRLI
Vali

Proje Sahibi : Dardanel Elektrik Üretimi A.Ş.
Projenin Yeri : Çanakkale İli, Ayvacı İlçesi, Proje Alanının koordinatları x1:428835 y1:4382169,
x2:428839 y2:4382139, x3:428686 y3:4382177, x4:428690 y4:4382147.



T.C.
BAŞBAKANLIK
Özelleştirme İdaresi Başkanlığı

SAYI : B.02.1.ÖİB.0.15-S.K022/147
KONU : Kamu Yararı Kararının Onayı

BAŞKANLIK MAKAMINA

Özelleştirme Yüksek Kurulu'nun 02.04.2004 tarih ve 2004/22 sayılı kararı ile özelleştirme kapsam ve programına alınan Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş. (TEDAŞ)'ın 26.01.2010 tarih ve 275/1748 sayılı yazısında; Uludağ Elektrik Dağıtım A.Ş. Çanakkale İl Müdürlüğü ile Tuzla Jenermal Enerji A.Ş. arasında imzalanan Dağıtım Sistemi Bağlantı Anlaşmasının eki Tesis Sözleşmesi gereği Çanakkale İli hudutları dahilinde tesis edilecek olan 1+027,26 km uzunluğundaki "Tuzla JES-Tuzla DM- yer altı Enerji Nakil Hattı" güzergahına rastlayan taşınmazlardan yer altı şebekesine ait toplam 88,07 m²'lik saha üzerinde kamulaştırma yolu ile TEDAŞ Genel Müdürlüğü lehine irtifak hakkı tesis edilmesinde "kamu yararı" bulunduğu dair Uludağ Elektrik Dağıtım A.Ş. Yönetim Kurulunca alınan 31.12.2009 tarih ve 2009/13-215 no'lu Kararın onaylanması talep edilmektedir.

Bilgilerinizi ve yukarıdaki açıklamalar çerçevesinde TEDAŞ'a bağlı şirketlerden Uludağ Elektrik Dağıtım A.Ş. Yönetim Kurulunca alınan söz konusu "Kamu Yararı Kararı"nın, 4046 sayılı Özelleştirme Uygulamaları Hakkında Kanunun 4/1 maddesinde belirtilen yetki ve görevler kapsamında onaylanmasını Ohur'lumuzu arz ederim.

Adnan GÜRDAL
Proje Grup Başkanı

Uygun Görüşle Arz Ederim.
41.02.2010

Osman İLTER
Başkan Yardımcısı

OLUR
41.02.2010

Ahmet AKSU
Başkan V.

Enerji Nakil Hattı Kamulaştırma-İrtifak hakkı Resmi Yazı

ULUDAĞ ELEKTRİK DAĞITIM ANONİM ŞİRKETİNE
EMLAK VE İNŞAAT DAİRESİ BAŞKANLIĞI
Harita ve Kamulaştırma Müdürlüğü

Eyalet B.02.2.TED.0.80.00.02-752.99.17/
Konu: Kamulaştırma Kararı

ULUDAĞ ELEKTRİK DAĞITIM ANONİM ŞİRKETİNE
Çırpın Mah. Stadyum Cad. No:40 16050
BURSA

İlgi: 18.01.2010 tarih ve B.02.2.TED.1.12.65.00/38-325 sayılı yazınız.

Uludağ Elektrik Dağıtım A.Ş. Çanakkale İl Müdürlüğü ile Tuzla Jeotermal Enerji A.Ş. arasında imzalanan Dağıtım Sistemi Bağlantı Anlaşmasının eki Tesis Sözleşmesi gereği Çanakkale İli hudutları dahilinde tesis edilecek olan Tuzla JES-Tuzla DM yer altı Enerji Nakil Hattı güzergahına rastlayan taşınmazların kamulaştırılmasına ilişkin Şirketiniz Yönetim Kurulundan alınan 31.12.2009 tarih ve 2009/13-215 no'lu karar, Özelleştirme İdaresi Başkanlığının 11.02.2010 tarih, 147 sayılı OLUR'u ile onaylanarak kesinleşmiş olup, yazımız ekinde gönderilmektedir.

Söz konusu enerji nakil hattı güzergahına rastlayan taşınmazların enerji iletim ve dağıtım işlemlerinin yapılabilmesi için kamulaştırılması gerekmektedir.


Yakup ÇİFTÇİ
Harita ve Kamulaştırma
Müdürü


Mustafa GENÇ
Emlak ve İnşaat Dairesi
Başkanı

EK:
1 Adet OLUR.

ULUDAĞ ELEKTRİK DAĞITIM ANONİM ŞİRKETİNE
EMLAK VE İNŞAAT DAİRESİ BAŞKANLIĞI
Harita ve Kamulaştırma Müdürlüğü


Enerji Nakil Hattı Kamulaştırma Resmi Yazı

T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI

ÇANAKKALE VALİLİĞİNE

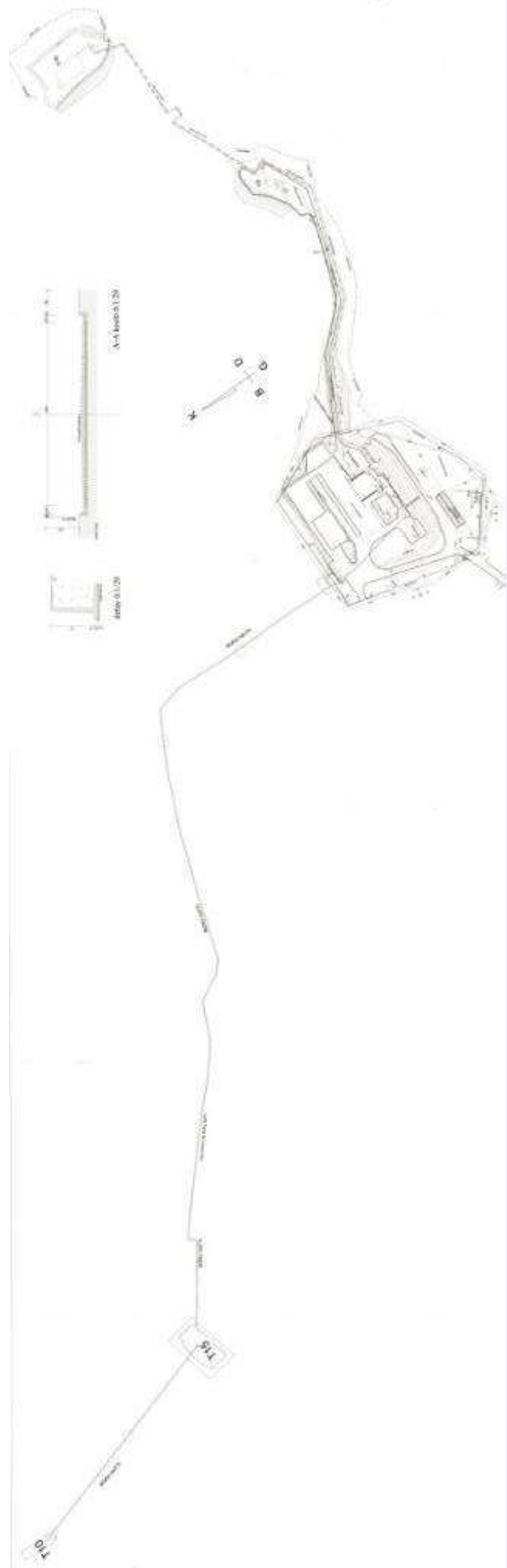
07.01.2010 tarih ve 67 sayılı yazımızla projeleri onaylanan Tuzla Jeotermal Enerji A.Ş.'nin Çanakkale ili Ayvacık ilçesi Tuzla Mevkiinde, tesis edip işleteceği Tuzla Jeotermal Enerji Santrali; 7,5 MW gücünde bir adet pentan türbin generator grubu bir adet 8,5 MVA gücünde yükseltici trafo, bir adet 2 MVA gücünde iç ihtiyaç trafosu, soğutma sistemi, ısı kazanım (eşanjör) sistemi ve yardımcı tesislerinin geçici kabul işlemini yapmak üzere Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın 08.01.2010 tarih ve 99 sayılı emirleri gereğince toplanan kurulamız, yapmış olduğu inceleme sonunda anılan tesisin işletmeye açılmasında teknik olarak bir sakınca bulunmadığı kanaatine varmıştır.13/01/2010

Saygılarımızla arz ederim.


ALİ GÜNGÖR
Geçici Kabul Kurulu Başkanı
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR
BAKANLIĞI TEMSİLCİSİ

NOT:

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığından ve ilgili kurum ve kuruluşlardan alınması ve takip edilmesi gereken tüm izinler ve raporlar Tuzla Jeotermal Enerji A.Ş. tarafından alınacaktır.



Santral ve Kuyu Sahalar Çevre Düzenlemesi

ÇANAKKALE VALİLİĞİ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

SAYI :B.09.4.İLM.0.17.07/9104
KONU:Çevre İzni

19 Ekim 2012

TUZLA JEOTERMAL ENERJİ A. Ş.
(1380 Sokak No:21 K:6 D:11,Alsancak/İZMİR)

İlgi : 04/10/2012 tarih ve bilâ kayıt sayılı yazınız.

İlgi yazı ile Çanakkale İli, Ayvacı İlçesi, Tuzla Köyü adresinde Tuzla Jeotermal Enerji A. Şirketine ait olan 7,5 MW kapasiteli jeotermal santralinizin faaliyeti Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik kapsamında değerlendirilerek Çevre İznine tabi olup olmadığı hususunda kurum görüşümüz sorulmaktadır.

Bahse konu faaliyetiniz Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmeliğin Ek-2 listesi 10.1.1 maddesine istinaden deşarj konulu Çevre İzni kapsamında yer almaktadır. Ancak Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliğinin 27 inci maddesinde "(Değişik son fıkrâ:RG-13/2/2008-26786) Yeraltından çıkarılarak enerji üretme ve ısıtma gibi çeşitli amaçlarla kullanılan jeotermal kaynak sularının debisi 10 L/sn ve üzerinde ise suyun alındığı formasyona reenjeksiyon ile bertaraf edilmesi zorunludur. Reenjeksiyon ile bertaraf etmeyenlere işletme ruhsatı verilemez. Ancak, reenjeksiyonun mümkün olmadığını bilimsel olarak ispatlanması hâlinde; alıcı ortama deşarj edilecek olan suların içerisinde çözülmüş hâlde bulunan mineral ve elementlerin miktarlarının belirlenmesi için yapılacak jeokimyasal analizlerin sonucuna göre Bakanlıkça belirlenecek deşarj standartları esas alınarak izin verilebilir." Hükmü yer almaktadır.

Çevre ve Şehircilik teknik personeli tarafından 15/10/2012 tarihinde tesisinizde yapılan inceleme ve denetimlerde işletmenizden atıksu deşarjı olmayıp, reenjeksiyon sisteminin kullanıldığı tespit edilmiştir.

Yukarıda yapılan tespitlere istinaden İlimiz, Ayvacı İlçesi, Tuzla Köyü adresinde Tuzla Jeotermal Enerji A. Şirketinize ait 7,5 MW kapasiteli jeotermal santralinizin Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik kapsamında muaf tutulması kurumumuzca uygun görülmüştür.

Bilgilerinize rica ederim.

Namık GÜVER
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü V.

Adres: Cevatpaşa Mah.Piri Reis Cad. ÇANAKKALE
Tel: 0 286 217 11 97 Faks: 0 286 217 04 79

Bilgi: Çevre Müh. F. YALIN
Elektronik posta: fundayalin@cob.gov.tr

Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü İzin Yazısı

TSPAKB TÜRKİYE SERMAYE PİYASASI
ARACI KURULUŞLARI BİRLİĞİ

Tarih : 14.04.2003

No : 400114

DEĞERLEME UZMANLIĞI LİSANSI

Sermaye Piyasası Kurulu'nun Seri:VIII, No:34 sayılı "Sermaye Piyasasında Faaliyette Bulunanlar İçin Lisanslama ve Sicil Tutmaya İlişkin Esaslar Hakkında Tebliğ"i uyarınca

Mustafa Kıvanç KILVAN

Değerleme Uzmanlığı Lisansını almaya hak kazanmıştır.


Turgut TÖKGÖZ
GENEL SEKRETER




Y.Ziya TOPRAK
BİRLİK BAŞKANI



Tarih : 27.08.2014

No : 403030

GAYRİMENKUL DEĞERLEME UZMANLIĞI LİSANSI

Sermaye Piyasası Kurulu'nun Seri:VIII, No:34 sayılı "Sermaye Piyasasında Faaliyette Bulunanlar İçin Lisanslama ve Sicil Tutmaya İlişkin Esaslar Hakkında Tebliğ"i uyarınca

Engin AKDENİZ

Gayrimenkul Değerleme Uzmanlığı Lisansını almaya hak kazanmıştır.


Levent HANLIOĞLU
LİSANSLAMA VE SİCİL MÜDÜRÜ


Serkan KARABACAK
GENEL MÜDÜR (V)



MESLEKİ TECRÜBE BELGESİ

Belge Tarihi: 14.10.2019

Belge No: 2019-01.1872

Sayın Mustafa Kıvanç KILVAN

(T.C. Kimlik No: 22699984560 - Lisans No: 400114)

Sermaye Piyasası Kurulu tarafından gayrimenkul değerlendirme alanındaki tecrübenin kontrolüne ilişkin belirlenen ilke ve esaslar çerçevesinde “Sorumlu Değerleme Uzmanı” olmak için aranan 5 (beş) yıllık mesleki tecrübe şartını sağladığınız tespit edilmiştir.

Doruk KARŞI
Genel Sekreter

Encan AYDOĞDU
Başkan



MESLEKİ TECRÜBE BELGESİ

Belge Tarihi: 17.10.2019

Belge No: 2019-01.1929

Sayın Engin AKDENİZ

(T.C. Kimlik No: 41290399962 - Lisans No: 403030)

Sermaye Piyasası Kurulu tarafından gayrimenkul değerlendirme alanındaki tecrübenin kontrolüne ilişkin belirlenen ilke ve esaslar çerçevesinde “Sorumlu Değerleme Uzmanı” olmak için aranan 5 (beş) yıllık mesleki tecrübe şartını sağladığınız tespit edilmiştir.

Doruk KARŞI
Genel Sekreter

Encan AYDOĞDU
Başkan