

[illegible][illegible][illegible]

Yeni Adresiniz:
Kocaeli Mah. 100. Sokak
No: 2010 44 0000 Pazar 01010

EMTA
ENERJİ ELEKTRİK İNŞAAT
VE YERLEŞİM LİC. A.Ş.

Mersant A.Ş.İ. Demirelci Sok. 10. Kat
No: 1 Yör. 3 Sütlükesi - ÜSKÜDAR
Tel: (0212) 881 91 41 (Pbx)
Fax: (0212) 881 91 41

Tic. Sic. No: 244448 (Pbx)
KAYITLI NO: 134 000 0010
T.C. 13.03.94

101.010.0000
ENERJİ ELEKTRİK İNŞAAT A.Ş.
KİMLİĞİ BELİRLİ SAHA
ŞEHİR İNŞAATLARI İSTİSNAIİ CAME
KİMLİĞİ

İ Koda : 34
FATURA

FAKURVA NO :
TARİH : 20.10.2003
AN YERLEŞİMİ : CAME
YERLEŞİM : 14000000
İNŞAATLARI İSTİSNAIİ
KİMLİĞİ : 01840055

S. NO.	ÇEVRE	MİKTARI	BİRİM FİYAT	TUTAR
001.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
002.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
003.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
004.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
005.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
006.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
007.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
008.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
009.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
010.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
011.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
012.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
013.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
014.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
015.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
016.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
017.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
018.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
019.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
020.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
021.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
022.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
023.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
024.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
025.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
026.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
027.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
028.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
029.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
030.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
031.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
032.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
033.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
034.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
035.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
036.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
037.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00
038.002	TURBİNEDE NERİN 40 YERLEŞİMİ İNŞAAT	1.00	200.000,00	200.000,00

253	YER ALTI VE YER ÜSTÜ DÜZENLERİ	5555018,91	0,00	5555018,91	0,00
253.10	YER ALTI VE YER ÜSTÜ DÜZENLEMELERİ	122317,71	0,00	122317,71	0,00
253.11	YOL YAPIM İŞLERİ	3087201,20	0,00	3087201,20	0,00
253.12	ATIK SAHA KURULUM	39500,00	0,00	39500,00	0,00
253.13	RÜZGAR TÜRBİNİ TEMEL İNŞAAT İŞLERİ	2306000,00	0,00	2306000,00	0,00
253	TESİS, MAKİNE VE CİHAZLAR	58583771,19	0,00	58583771,19	0,00
253.10	RÜZGAR TÜRBİNİ V90-2.0MW 12 ADET	49568040,07	0,00	49568040,07	0,00
253.11	DAĞITIM SİSTEMİ HAVA NAKİL HATTI (KAMU)LAŞTIRMA EKL	309395,74	0,00	309395,74	0,00
253.14	RÜZGAR ÖLÇÜM DİREKLERİ VE EKLENTİLERİ	546738,58	0,00	546738,58	0,00
253.15	RADYO LİNK KURULUMU	6207,85	0,00	6207,85	0,00
253.16	KAMERA SİSTEMLERİ VE EKİPMANLARI	33148,02	0,00	33148,02	0,00
253.17	80 M. KAFES KULE PARATONER VE EKİPMANLARI	12000,00	0,00	12000,00	0,00
253.18	KAPASİTİF KOMPAZASYON SİSTEMİ	68832,36	0,00	68832,36	0,00
253.19	KREDİ KUR VE FİNANSMAN GİDERLERİ AKTİFLEŞTİRME	7931150,00	0,00	7931150,00	0,00
253.20	EDL ZENITH DATA LOGGER + SOFTWARE	13124,82	0,00	13124,82	0,00
253.21	0.25 EMH SAYAÇ	34678,99	0,00	34678,99	0,00
253.22	ADM SCADA OTOMASYON SİSTEMİ	60454,76	0,00	60454,76	0,00

Turbine System							
WTG	State	Serial	Program Release	Namespace Release	Last Boot	VMP Timestamp	UTC modifier
WTG01	●	39665	2.01.12	2.41	2023-07-14 17:04:47	03.08.2023 08:59:05	-120
WTG02	●	39661	2.01.12	2.41	2023-07-26 14:52:02	03.08.2023 08:59:05	-120
WTG03	●	39656	2.01.12	2.41	2023-07-14 17:04:46	03.08.2023 08:59:05	-120
WTG04	●	39660	2.01.12	2.41	2023-07-22 16:33:42	03.08.2023 08:59:02	-120
WTG05	●	39658	2.01.12	2.41	2023-08-02 14:28:07	03.08.2023 08:59:06	-120
WTG06	●	39654	2.01.12	2.41	2023-07-14 17:04:43	03.08.2023 08:59:01	-120
WTG07	●	39664	2.01.12	2.41	2023-07-14 17:05:17	03.08.2023 08:59:04	-120
WTG08	●	39659	2.01.12	2.41	2023-07-14 17:04:52	03.08.2023 08:59:04	-120
WTG09	●	39657	2020.04.129	4.43	2023-07-14 17:05:05	03.08.2023 08:59:03	-120
WTG10	●	39662	2.01.12	2.41	2023-08-02 07:49:29	03.08.2023 08:59:03	-120
WTG11	●	39663	2.01.12	2.41	2023-07-16 16:27:38	03.08.2023 08:59:04	-120
WTG12	●	39655	2.01.12	2.41	2023-07-14 17:04:45	03.08.2023 08:59:01	-120



invest

2025/3134



Tarih : 06.11.2018

No : 410986

GAYRİMENKUL DEĞERLEME LİSANSI

Sermaye Piyasası Kurulu'nun "Sermaye Piyasasında Faaliyette Bulunanlar İçin Lisanslama ve Sicil Tutmaya İlişkin Esaslar Hakkında Tebliğ"i (VII-128.7) uyarınca

Haydar BİLGEÇ

Gayrimenkul Değerleme Lisansını almaya hak kazanmıştır.

Levent HANLIOĞLU
LİSANSLAMA VE SİCİL MÜDÜRÜ

Tuba ERTUGAY YILDIZ
GENEL MÜDÜR



invest

2025 / 3134

TSPAKB TÜRKİYE SERMAYE PİYASASI
ARACI KURULUŞLARI BİRLİĞİ

Tarih : 01.04.2011

No : 401651

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

Muhammed Mustafa YÜKSEL

Gayrimenkul Değerleme Uzmanlığı Lisansını almaya hak kazanmıştır.

A. Arıkan

İlkay ARIKAN
GENEL SEKRETER

E. Nevzat Öztangut

E. Nevzat ÖZTANGUT
BAŞKAN



invest

2025/3134



MESLEKİ TECRÜBE BELGESİ

Belge Tarihi: 03.07.2019

Belge No: 2019-02.4936

Sayın Haydar BİLGEÇ

(T.C. Kimlik No: 52720249832 - Lisans No: 410988)

Sermaye Piyasası Kurulu tarafından gayrimenkul değerlendirme alanındaki tecrübenin kontrolüne ilişkin belirlenen ilke ve esaslar çerçevesinde "**Gayrimenkul Değerleme Uzmanı**" olmak için aranan 3 (üç) yıllık mesleki tecrübe şartını sağladığınız tespit edilmiştir.

Doruk KARŞI
Genel Sekreter

Encan AYDOĞDU
Başkan



MESLEKİ TECRÜBE BELGESİ

Belge Tarihi: 22.11.2019

Belge No: 2019-01.2346

Sayın Muhammed Mustafa YÜKSEL

(T.C. Kimlik No: 40439105624 - Lisans No: 401651)

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



invest

2025/3134



T.C.
BAŞBAKANLIK
Sermaye Piyasası Kurulu

Sayı : B.02.6.SPK.0.17.00-17501-183
Konu : Listeye alınma başvurunuz

17.02

17/02/2012

INVEST GAYRİMENKUL DEĞERLEME VE DANIŞMANLIK A.Ş.

Bahçelievler Mah. Ömür Sok. Hilal Apt. No:17/8

Bahçelievler/İSTANBUL

İlgi: 19.12.2011 tarihli başvurunuz.

İlgide kayıtlı başvurunuzun değerlendirildiği Kurulumuz Karar Organının 16.02.2012 tarih ve 5/155 sayılı toplantısında Kurulumuzun Seri: VIII, No:35 sayılı "Sermaye Piyasası Mevzuatı Çerçevesinde Gayrimenkul Değerleme Hizmeti Verecek Şirketler ile Bu Şirketlerin Kurulca Listeye Alınmalarına İlişkin Esaslar Hakkında Tebliğ" çerçevesinde gayrimenkul değerlendirme hizmeti vermek üzere Kuruluşunuzun listeye alınmasına karar verilmiştir.

Bilgi edinilmesini ve gereğini rica ederim.

Kürşad S. BABUÇCU

Muhasebe Standartları Dairesi Başkanı



invest

2025/3134

BAK ENERJİ ÜRETİMİ A.Ş.

**YAHYALI RES VE GES
YAHYALI / KAYSERİ**

**RES VE GES BİRLEŞİK
YENİLENEBİLİR ENERJİ ÜRETİM
TESİSİ DEĞERLEME RAPORU**

RAPOR NO: 2025/3135

İÇİNDEKİLER

1. BÖLÜM	RAPOR ÖZETİ.....	3
2. BÖLÜM	ŞİRKET VE MÜŞTERİYİ TANITICI BİLGİLER.....	4
2.1.	ŞİRKETİ TANITICI BİLGİLER	4
2.2.	MÜŞTERİYİ TANITICI BİLGİLER.....	4
3. BÖLÜM	DEĞERLEME RAPORU HAKKINDA BİLGİLER	5
3.1.	RAPORUN TARİHİ VE SAYISI.....	5
3.2.	RAPOR TÜRÜ	5
3.3.	DEĞERLEMİYİ YAPANIN DEĞERLEMESİ KONUSU VARLIK VE MÜŞTERİ İLE OLAN İLİŞKİSİ VE VARSA SON ÜÇ YIL İÇİNDE MÜŞTERİYE VERİLEN HİZMETLER.....	5
4. BÖLÜM	RAPOR İLE İLGİLİ BİLGİLER	6
4.1.	DEĞERLEME ÇALIŞMASININ TARAFLARI, AMACI, KONUSU VE DAYANAĞI.....	6
4.2.	MÜŞTERİ TALEPLERİNİN KAPSAMI VE VARSA GETİRİLEN SINIRLAMALAR	6
4.3.	DEĞERLEME ÇALIŞMASININ SERMAYE PİYASASI KURULU'NUN III.62-1 SAYILI "SERMAYE PİYASASINDA DEĞERLEME STANDARTLARI HAKKINDA TEBLİĞ"İ GEREĞİ ULUSLARARASI DEĞERLEME STANDARTLARI (UDS) KAPSAMINDA YÜRÜTÜLDÜĞÜNE VE TÜM YÖNLERİYLE STANDARTLARA UYGUN OLDUĞUNA İLİŞKİN BEYAN.....	6
4.4.	DEĞERLEME RAPORUNUN KULLANIM, DAĞITIM VEYA YAYINLANMASINA İLİŞKİN HERHANGİ BİR SAKINCA VARSA BUNA İLİŞKİN AÇIKLAMA.....	7
4.5.	ÜÇÜNCÜ BİR TARAFÇA SAĞLANAN BİLGİLER DAYANAK OLARAK KULLANILDIYSA, SÖZ KONUSU BİLGİLERİN GÜVENİLİRLİĞİNE İLİŞKİN DEĞERLENDİRME	7
4.6.	DEĞER ESASI, KULLANILAN YAKLAŞIM VE YÖNTEMLER İLE DEĞERLEMENİN AMACINA UYGUNLUĞUNA İLİŞKİN BEYAN	9
4.7.	DEĞERLEME SONUCU BULUNAN DEĞERE ULAŞILMASI SİRA SINDA KULLANILAN YÖNTEMLER, BU YÖNTEMLERİN SONUÇLARI VE DEĞERLEME SONUCU BULUNURKEN BİRDEN FAZLA YÖNTEMİN KULLANILMASI DURUMUNDA BUNLARA İLİŞKİN AĞIRLIKLANDIRMA ORANLARINI GÖSTEREN TABLO.....	9
4.8.	KULLANILAN VERİLERİN GÜVENİLİR, ADİL VE MAKUL OLDUĞUNA İLİŞKİN BEYAN.....	10
4.9.	RAPORDA KULLANILAN KISALTMALAR.....	10
5. BÖLÜM	DEĞERLEME KONUSU VARLIK HAKKINDA BİLGİLER	11
5.1.	VARLIĞA İLİŞKİN TEKNİK, HUKUKİ VE MALİ TANITICI BİLGİLER.....	11
5.1.1.	FİRMA VE TESİS BİLGİLERİ.....	11
5.1.2.	DEĞERLEME KONUSU MAKİNE PARKI ÖZELLİKLERİ.....	12
5.1.3.	MAKİNE PARKI DEĞERLEME ÇALIŞMASINDA ESAS ALINACAK OLUMLU VE OLUMSUZ ÖZELLİKLER	12
5.2.	DEĞERLEMESİ YAPILAN VARLIK İLE İLGİLİ HERHANGİ BİR DEVİR/PAZARLAMA VB. KONULARDA SINIRLAMA, TAKYİDAT VB. KOŞUL BULUNUP BULUNMADIĞI HAKKINDA BİLGİ	13
6. BÖLÜM	DEĞERLEMESİ YAPILAN VARLIĞA İLİŞKİN ANALİZLER.....	14
6.1.	GİRDİ VE VARSAYIMLAR.....	14
6.1.1.	DEĞERLEME ÇALIŞMASINDA DAYANAK OLARAK KULLANILACAK ÖNEMLİ BİLGİLERİN NİTELİKLERİ VE KAYNAKLARI İLE BU BİLGİLERİN DOĞRULANMASINA İLİŞKİN YAPILAN ÇALIŞMALARIN KAPSAMI.....	14
6.1.2.	DEĞERLEME ÇALIŞMASINDA DİKKATE ALINAN TÜM ÖNEMLİ VE/VEYA ANLAMLI VARSAYIMLAR VE/VEYA ÖZEL VARSAYIMLARIN VEYA SINIRLANDIRICI KOŞULLARIN AYRI BİR BAŞLIK ALTINDA TAM, EKSİKSİZ VE GEREKÇELİ OLARAK AÇIKLANMASI.....	15

6.1.3.	ÜÇÜNCÜ BİR TARAFÇA SAĞLANAN BİLGİLERİN DAYANAK OLARAK KULLANILMASI DURUMUNDA, BU BİLGİLERİN GÜVENİLİR OLUP OLMADIĞI VEYA DEĞERLEME GÖRÜŞÜNÜN GÜVENİLİRLİĞİNİ OLUMSUZ YÖNDE ETKİLEYİP ETKİLEMEDİĞİ HAKKINDA AÇIKLAMA; SUNULAN BİLGİLERİN İNANDIRICILIĞI VEYA GÜVENİLİRLİĞİNİN TEYİDİ DOĞRULTUSUNDA YAPILAN ÇALIŞMALARIN KAPSAMI.....	16
6.1.4.	DEĞERLEME ÇALIŞMASINDA KULLANILAN PARA BİRİMİNİN BELİRTİLMESİ.....	17
6.1.5.	DEĞERLEME ÇALIŞMASINDA KULLANILAN PARA BİRİMİ DIŞINDA FARKLI BİR PARA BİRİMİNİN KULLANILDIĞI GİRDİ VE VARSAYIMLAR İÇİN HANGİ KUR DEĞERİNİN KULLANILDIĞININ İLGİLİ TARİH VE KAYNAKLARI İLE BELİRTİLMESİ.....	17
6.1.6.	DEĞERLEMeye KOnU VARLIĞIN TABİ OLDUĞU MEVZUATIN ÖNGÖRDÜĞÜ TEŞVİK, YÜKÜMLÜLÜK VE BENZERİ HUSUSLARIN DEĞERLEME KAPSAMINDA BELİRTİLMESİ.....	17
6.2.	SEKTÖREL BİLGİLER.....	18
6.2.1.	DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE ENERJİ SEKTÖRÜ	18
6.2.3.	TÜRKİYE'DE ELEKTRİK TÜKETİMİ.....	24
6.2.4.	TÜRKİYE'DE RÜZGAR ENERJİSİ.....	26
6.2.5.	ENERJİ SANTRALLERİNİN ÜLKEMİZDEKİ DAĞILIMI	29
6.3.	RÜZGAR ENERJİ SANTRALLERİ HAKKINDA BİLGİ	31
6.4.	GÜNEŞ ENERJİ SANTRALLERİ HAKKINDA BİLGİ.....	40
6.5.	TÜRKİYE'DE YER ALAN GÜNEŞ ENERJİ SANTRALLERİ	43
6.6.	YASAL İZİNLER VE TESİSİN ÖZELLİKLERİ	45
6.7.	AÇIKLAMALAR.....	45
6.8.	TESİSİN FAYDALI ÖMRÜ HAKKINDA GÖRÜŞ.....	49
6.9.	DEĞERLEME YAKLAŞIMI VE YÖNTEMLERİ	49
6.9.1.	DEĞERLEME ÇALIŞMASINDA KULLANILAN YÖNTEMLER	49
6.9.2.	DEĞERLENEN VARLIĞIN NİTELİĞİ, BUNA İLİŞKİN DEĞERLEME YAKLAŞIMLARININ GÜÇLÜ VE ZAYIF YÖNLERİ, KULLANILACAK YAKLAŞIMIN DEĞERLEMENİN KAPSAMINA VE AMACINA UYGUNLUĞU VE BU YAKLAŞIMLARIN UYGULANABİLMESİ İÇİN GEREKLİ GÜVENİLİR BİLGİNİN MEVCUDİYETİ DEĞERLENDİRİLEREK, HANGİ DEĞERLEME YAKLAŞIMI VEYA YAKLAŞIMLARININ KULLANILDIĞININ BELİRLENMESİNE İLİŞKİN AÇIKLAMA.....	50
6.9.3.	HANGİ DEĞERLEME YAKLAŞIMI VEYA YAKLAŞIMLARININ KULLANILDIĞININ BELİRLENMESİNE İLİŞKİN AÇIKLAMA.....	52
6.9.3.1	PAZAR YAKLAŞIMININ BENİMSENMESİ DURUMUNDA	53
6.9.3.2	GELİR İNDİRGEME YAKLAŞIMININ BENİMSENMESİ DURUMUNDA	53
6.9.3.3	MALİYET YAKLAŞIMININ BENİMSENMESİ DURUMUNDA.....	54
6.9.3.4	MALİYET YAKLAŞIMI İLE ULAŞILAN SONUÇ (MAKİNA VE EKİPMANLARIN DEĞERİ)	56
6.9.3.5	TESİS BÜNYESİNDEKİ YERALTI VE YERÜSTÜ DÜZENLERİNİN DEĞERİNİN TESPİTİ.....	59
6.9.3.6	GELİR İNDİRGEME YAKLAŞIMI İLE ULAŞILAN SONUÇ	60
6.9.4.	FARKLI YAKLAŞIM VEYA YÖNTEMLER UYGULANDIĞINDA ANALİZ SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	65
7. BÖLÜM	SONUÇ.....	65
7.1.	DEĞERLEME UZMANININ SONUÇ CÜMLESİ.....	65
7.2.	NİHAİ DEĞER TAKDİRİ.....	66

1. BÖLÜM RAPOR ÖZETİ

Değerlemeyi Talep Eden Kurum/Kişi	: BAK ENERJİ ÜRETİMİ A.Ş.
Raporu Hazırlayan Kurum	: İntest Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.
Dayanak Sözleşme Tarihi	: 20 Aralık 2024
Değerlenen Mülkiyet Hakları	: İşletme için alınmış 07.09.2011 tarihli 49 yıl süreli Üretim Lisansı bulunmaktadır.
Ekspertiz Tarihi	: 22 Aralık 2025
Rapor Tarihi	: 02 Ocak 2026
Raporun Türü: Müşteri / Rapor No	: RES ve GES Birleşik Enerji Üretim Tesisi Makine & Ekipman ve Tesis Değerleme Raporu 851 - 2025/3135
Değerleme Konusu Gayrimenkulün Adresi	: Yahyalı Rüzgar, Güneş Birleşik Enerji Üretim Santrali İsmet ve Taşhan Mahalleleri <u>Yahyalı / KAYSERİ</u>
Tapu Bilgileri Özeti	: Tapu kayıtları incelenmemiştir.
Raporun Konusu	: Bu rapor, yukarıda adresi belirtilen Yahyalı RES ve GES birleşik yenilenebilir enerji üretim tesisinin ve makine & ekipmanının pazar değerinin tespitine yönelik olarak hazırlanmıştır. ¹

KAYSERİ İLİ, YAHYALI İLÇESİNDE YER ALAN YAHYALI RÜZGAR VE GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİNİN	
BUGÜNKÜ FİNANSAL DEĞERİ / TESİS DEĞERİ	13.158.500.000,- TL

RAPORU HAZIRLAYANLAR	
Değerleme Uzmanı / Makine Mühendisi	Sorumlu Değerleme Uzmanı
<i>e-imzalıdır.</i> Haydar BİLGEÇ (SPK Lisans Belge No: 410986)	<i>e-imzalıdır.</i> Muhammed Mustafa YÜKSEL (SPK Lisans Belge No: 401651)

¹ Bu rapor, Sermaye Piyasası Kurulu'nun Sermaye Piyasasında Faaliyette Bulunacak Gayrimenkul Değerleme Kuruluşları Hakkında Tebliğ (III-62.3) hükümleri ile Türkiye Değerleme Uzmanları Birliği tarafından yayınlanan Uluslararası Değerleme Standartları (2017) esas alınarak hazırlanmıştır.

2. BÖLÜM ŞİRKET VE MÜŞTERİYİ TANITICI BİLGİLER

2.1. ŞİRKETİ TANITICI BİLGİLER

ŞİRKETİN ÜNVANI	: INVEST Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.
ŞİRKETİN ADRESİ	: İzzettin Çalışlar Caddesi, Gülay Apartmanı, No: 61/4 Bahçelievler / İSTANBUL
TELEFON NO	: 0 212 505 35 76 – 77
FAALİYET KONUSU	: Bir ücret veya sözleşmeye dayalı olarak yapılan gayrimenkul danışmanlık ve ekspertiz faaliyetleri- NACE KODU: 68.31.02(Rev.2)
KURULUŞ TARİHİ	: 04.10.2011
SERMAYESİ	: 1.000.000,-TL
TİCARET SİCİL NO	: 792227
KURULUŞUN YAYINLANDIĞI TİCARET SİCİL GAZETESİ'NİN TARİH VE NO.SU	: 10 Ekim 2011 / 7917

- Not-1 :** Şirket, 16 Şubat 2012 tarihi itibarıyla Başbakanlık Sermaye Piyasası Kurulu'nun (SPK) "Gayrimenkul Değerleme Şirketleri Listesi'ne alınmıştır.
- Not-2 :** Şirkete, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu'nun (BDDK) 07.03.2013 tarih ve 6697no'lu kararı ile değerlendirme hizmeti yetkisi verilmiştir.

2.2. MÜŞTERİYİ TANITICI BİLGİLER

ŞİRKETİN ÜNVANI	: BAK Enerji Üretimi Anonim Şirketi
ŞİRKETİN ADRESİ	: Ahmet Yesevi Mahallesi, Bahçe Sokak, No: 5/8 Nilüfer/BURSA
TELEFON NO	: 0 (224) 270 06 00
KURULUŞ TARİHİ	: 25.09.2007
SERMAYESİ	: 51.508.400,-TL
NACE KODU	: 35.11.19-Elektrik enerjisi üretimi
FAALİYET KONUSU	: Yenilenebilir hertürlü enerji, bioenerji v güneş enerjisi ile ilgili tesisler kurmak, elektrik üretmek, dağıtmak, ithal ve ihraç etmek, ortaklık yapmak, kiralamak, kiraya vermek ve bu konularla ilgili danışmanlık hizmeti vermek ve 21.1.2014 tarihinde tescil edilen anonim şirket ana sözleşmesinde yazılı olan diğer işler.

3. BÖLÜM DEĞERLEME RAPORU HAKKINDA BİLGİLER

3.1. RAPORUN TARİHİ VE SAYISI

Bu değerlendirme raporu, şirketimiz ile arasında tarafların hak ve yükümlülüklerini belirleyen dayanak sözleşmesi kapsamında 31.12.2025 tarih 2025/3135 rapor numarası ile tanzim edilmiştir.

3.2. RAPOR TÜRÜ

İş bu rapor; BAK ENERJİ ÜRETİMİ A.Ş. talebi üzerine, İnvest Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş. tarafından İsmet ve Taşhan Mahalleleri Yahyalı / KAYSERİ adresinde yer alan YAHYALI RÜZGAR VE GÜNEŞ BİRLEŞİK ENERJİ ÜRETİM SANTRALİ içerisinde “BAK ENERJİ ÜRETİMİ A.Ş.” mülkiyetindeki makine parkının ve tesisin güncel pazar değerinin, Türk Lirası cinsinden belirlenmesi amacıyla hazırlanan makine & ekipman değerlendirme raporudur.

Bu rapor Sermaye Piyasası Kurulu’nun (Kurul) 11.04.2019 tarih ve 21/500 sayılı toplantısında “**Gayrimenkul Dışındaki Varlıkların Sermaye Piyasası Mevzuatı Kapsamındaki Değerlemelerinde Uyulacak Esaslar**” (İlke Kararı) kapsamında hazırlanmıştır.

3.3. DEĞERLEMİYİ YAPANIN DEĞERLEMEEYE KONU VARLIK VE MÜŞTERİ İLE OLAN İLİŞKİSİ VE VARSA SON ÜÇ YIL İÇİNDE MÜŞTERİYE VERİLEN HİZMETLER

Değerleme konusu makine ekipman ve tesis için, şirketimiz tarafından son üç yıl içerisinde hazırlanmış raporların listesi ve rapor bilgileri aşağıdaki gibidir.

Rapor Tarihi	Rapor No	Değer Tarihi	Makine Ekipman Değeri (TL)	Yeraltı ve Yerüstü Düzenlerinin Yerine Koyma Maliyeti (TL)	Finansal Değeri / Tesis Değeri (TL)	Değerleme Uzmanı / Makine Mühendisi	Sorumlu Değerleme Uzmanı
18.04.2023	2023/1428	31.12.2022	-	243.200.000	-	Haydar BİLGEÇ	M. Mustafa YÜKSEL
08.08.2023	2023/2296	30.06.2023	1.559.555.800	300.000.000	4.029.300.000	Haydar BİLGEÇ	M. Mustafa YÜKSEL
11.10.2023	2023/2950	31.12.2020	543.300.000	102.500.000	-	Haydar BİLGEÇ	M. Mustafa YÜKSEL
11.10.2023	2023/2950	31.12.2021	928.500.000	165.000.000	-	Haydar BİLGEÇ	M. Mustafa YÜKSEL
29.12.2023	2023/3788	31.12.2023	2.235.155.000	430.000.000	5.139.200.000	Haydar BİLGEÇ	M. Mustafa YÜKSEL
29.03.2024	2024/0774	29.03.2024	2.617.610.000	495.000.000	5.829.100.000	Haydar BİLGEÇ	M. Mustafa YÜKSEL
01.07.2024	2024/1375	30.06.2024	2.996.700.000	542.000.000	6.004.300.000	Haydar BİLGEÇ	M. Mustafa YÜKSEL
31.12.2024	2024/2771	31.12.2024	3.570.000.000	622.000.000	10.756.400.000	Haydar BİLGEÇ	M. Mustafa YÜKSEL
28.03.2025	2025/0684	28.03.2025	3.950.000.000	674.200.000	11.798.500.000	Haydar BİLGEÇ	M. Mustafa YÜKSEL
06.10.2025	2025/2180	06.10.2025	4.545.000.000	783.000.000	12.830.000.000	Haydar BİLGEÇ	M. Mustafa YÜKSEL

4. BÖLÜM RAPOR İLE İLGİLİ BİLGİLER

4.1. DEĞERLEME ÇALIŞMASININ TARAFLARI, AMACI, KONUSU VE DAYANAĞI

İş bu rapor; BAK ENERJİ ÜRETİMİ A.Ş. talebi üzerine, İnvest Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş. tarafından İsmet ve Taşhan Mahalleleri Yahyalı / KAYSERİ adresinde yer alan YAHYALI RÜZGAR VE GÜNEŞ BİRLEŞİK ENERJİ ÜRETİM SANTRALİ içerisinde “BAK ENERJİ ÜRETİMİ A.Ş.” mülkiyetindeki makine parkının ve tesisin güncel pazar değerinin, Türk Lirası cinsinden belirlenmesi amacıyla hazırlanan makine & ekipman değerlendirme raporudur.

4.2. MÜŞTERİ TALEPLERİNİN KAPSAMI VE VARSA GETİRİLEN SINIRLAMALAR

Bu rapor, İnvest Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş. tarafından, Müşteri’nin yazılı talebi üzerine söz konusu makine & ekipmanın ve tesisin Finansal Raporlama amaçlı olarak güncel pazar değerini tespit etmek amacıyla düzenlenmiştir. Müşteri tarafından değerlendirme çalışması ile ilgili herhangi bir sınırlama getirilmemiştir.

Raporda makine & ekipmanın ve tesisin adil (rayiç) pazar değeri, firma talebi doğrultusunda rapor tarihi esas alınarak belirlenmiş olup; bu tarihten sonra ekonomik ve piyasa koşullarının değişmesi halinde olabilecek maddi değişikliklerden ve ilgili kuruluşlar nezdinde yapılan inceleme tarihinden sonra doğmuş hukuki işlemlerden dolayı İnvest Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş. sorumlu tutulamaz.

Müşteri talebi doğrultusunda, yapılan değerlendirme çalışmasında müşteri tarafından firmamıza ibraz edilen liste kullanılmıştır.

Değerleme konusu makine parkının aitlik durumu ve benzeri anlaşmazlık durumunda söz konusu beyanın ispat yükümlülüğü “BAK ENERJİ ÜRETİMİ A.Ş.” firması yetkililerinde olacaktır. Raporun hazırlanması aşamasında firma yetkilileri tarafından sunulan bilgi ve belgelerin doğru ve belge aslı olduğu kabul edilmiştir.

4.3. DEĞERLEME ÇALIŞMASININ SERMAYE PİYASASI KURULU’NUN III.62-1 SAYILI “SERMAYE PİYASASINDA DEĞERLEME STANDARTLARI HAKKINDA TEBLİĞ”İ GEREĞİ ULUSLARARASI DEĞERLEME STANDARTLARI (UDS) KAPSAMINDA YÜRÜTÜLDÜĞÜNE VE TÜM YÖNLERİYLE STANDARTLARA UYGUN OLDUĞUNA İLİŞKİN BEYAN

Raporumuz; Sermaye Piyasası Kurulu’nun (Kurul) III.62.-1 “Sermaye Piyasasında Değerleme Standartları Hakkında Tebliğ”i gereği Uluslararası Değerleme Standartları (UDS) kapsamında ve tüm yönleriyle ilgili standartlara uygun olarak hazırlanmıştır.

Ayrıca raporumuzun içeriği Sermaye Piyasası Kurulu’nun (Kurul) 11.04.2019 tarih ve 21/500 sayılı toplantısında “Gayrimenkul Dışındaki Varlıkların Sermaye Piyasası Mevzuatı

Kapsamındaki Değerlemelerinde Uyulacak Esaslar” (İlke Kararı) kapsamında belirlenen asgari hususları kapsamaktadır.

4.4. DEĞERLEME RAPORUNUN KULLANIM, DAĞITIM VEYA YAYINLANMASINA İLİŞKİN HERHANGİ BİR SAKINCA VARSA BUNA İLİŞKİN AÇIKLAMA

Rapor, müşterinin münhasır kullanımı için hazırlanmış olup, müşteri raporu kamu kurum ve kuruluşları ile mahkemeye sunabilir. Raporun teslimi ile müşteri, raporda yer verilen bilgilerin kamu kurum ve kuruluşları ile mahkemeye sunulması haricinde gizli tutulacağını Invest Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş. 'ne taahhüt eder. Rapor hiçbir zaman Invest Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş. 'nin yazılı ön izni olmadan üçüncü şahıslara dağıtım amacıyla kısmen veya tamamen çoğaltılamaz veya kopya edilemez.

4.5. ÜÇÜNCÜ BİR TARAFÇA SAĞLANAN BİLGİLER DAYANAK OLARAK KULLANILDIYSA, SÖZ KONUSU BİLGİLERİN GÜVENİLİRLİĞİNE İLİŞKİN DEĞERLENDİRME

- Raporda belirtilen değer rapor tarihindeki güncel makine & ekipman ve tesisin piyasa pazar değeridir. Değerleme uzmanı bu değere etki edecek ve bu tarihten sonra oluşacak ekonomik ve/veya fiziki değişikliklerden dolayı sorumlu değildir.
- Bu rapordaki hiçbir yorum-söz konusu konular raporun devamında tartışılrsa dahi hukuki konuları, özel araştırma ve uzmanlık gerektiren konuları ve sıradan değerlendirme çalışmasının bilgisinin ötesinde olacak konuları açıklamak niyetiyle yapılmamıştır.
- Bilgi ve belgeler raporda kamu kurumlarından elde edilebildiği kadarı ile yer almaktadır. Müşteriden ve resmi kurumlardan edinilen bilgi ve belgelerin usulüne uygun, doğru ve güvenilir olduğu kabul edilmiştir.
- Üçüncü taraflardan sadece makine emsal ve yeni fiyatları konusunda bilgi temin edilmiş olup, bu bilgiler de tarafımızca firma arşivlerimizde bulunan benzer makineler ile kontrol ve analiz edilmiştir. Bu bilgilerin yalnızca güvenilir ve makul olanları raporda değerlemeye alınmıştır.
- Rapor konusu makine & ekipmanlar ile ilgili herhangi bir önyargımız yoktur ve varlıklarla herhangi bir ilişkimiz bulunmamaktadır. Çalışmalar ahlaki kural ve performans standartlarına göre gerçekleştirilmiştir.
- Ücretimiz raporumuzun herhangi bir bölümüne bağlı değildir.
- Değerleme uzmanı bu değere etki edecek ve bu tarihten sonra oluşacak ekonomik ve/veya fiziki değişikliklerden dolayı sorumlu değildir.
- Muhasebe biriminden temin edilen mizan kayıtları doğrultusunda makine ve ekipmanların firma mülkiyetinde olduğu tespit edilmiştir.
- Varlıkların değerlendirme gününde belirtilen adreste bulunduğu tespit edilmiştir.



invest

2025 / 3135

- Maddi olmayan varlıklar (geçici kabuller, modeller, şirket kazançları, patentler, maden hakları ve işletme gelirleri, yazılımlar vb gibi varlıklar) değerlendirme çalışmasına dahil edilmemiştir.
- Değerleme listelerinde gösterilen değer takdirlerinde makine & ekipmanların hizmete sokma bedellerinin dahil olduğu varsayılmıştır.
- Değerleme konusu makine ekipmanların faydalı ömürlerinin varsayılan kendini amorti etme süresinden daha uzun olduğu tespit edilmiş ve bu varsayımla çalışmalar yürütülmüştür.
- Makine ekipmanların bulunduğu koşulların olumlu oluşu nedeni ile koruma altında olduğu kabul edilmiştir.
- Kullanılan şema, şekil, harita ve çizimler sadece görsel amaçlı olup, rapordaki konuların kavranmasına görsel bir katkısı olması amacıyla kullanılmıştır, başka hiçbir amaçla güvenilir referans olarak kullanılmamalıdır.
- Mülk ve varlık sahiplerinin sorumluluk sahibi, akılcı, en verimli ve en etkin şekilde hareket edecekleri (sorumlu mülk sahipliği ve yetenekli mülk yönetimi) varsayılmıştır. Aksi beyan edilmedikçe mülkiyet hakkında şüphe bulunmadığı ve mülkiyet hakkının pazarlanabilir olduğu kabul edilmiştir.
- Başkaları tarafından sağlanan bilgilerin güvenilir olduğuna inanılmaktadır, fakat bunların doğruluğu için garanti verilemez.
- Tüm mühendislik etütlerinin doğru olduğu varsayılmıştır.
- Değerleme uzmanı, bu değerlendirme nedeniyle danışmanlık yapmak, konuyla ilgili ifade vermek veya mahkemede bulunmak zorunda değildir. Sözleşmede önceden belirtilmiş durumlar hariçtir.
- Rapora dahil edilen geleceğe yönelik tahmin ve projeksiyonlar veya işletme tahminleri, güncel piyasa şartları, beklenen kısa vadeli arz-talep faktörleri, devamlı ve istikrarlı bir ekonomiye dayalıdır. Dolayısıyla bu şartlar, gelecekteki ekonomik göstergelere göre değişkenlik gösterebilir.
- Değerleme uzmanı, varlık üzerinde veya yakınında bulunan/bulunmayan/bulunabilecek tehlikeli veya sağlığa zararlı maddeleri tespit etme yeterliliğine sahip değildir. Değer tahmini yapılırken değer düşmesine neden olacak böyle maddelerin var olmadığı öngörülür. Bu konu ile hiçbir sorumluluk kabul edilemez, müşteri istiyorsa bu konuyu incelemek için konu hakkında yetkili ve yeterli bir uzman çalıştırabilir.
- Değerlemeye konu makine & ekipman, çevre etkileri değerlendirme kriterleri ve yönetmeliklerine uygun olarak hizmete devam ettiği, bu konuda herhangi hukuksal bir sorunu bulunmadığı ve ileride karşılaşılmaması durumunda gerekli yasal tedbirlerin alınacağı kabul edilmiştir.

4.6. DEĞER ESASI, KULLANILAN YAKLAŞIM VE YÖNTEMLER İLE DEĞERLEMENİN AMACINA UYGUNLUĞUNA İLİŞKİN BEYAN

Pazar (piyasa) değeri: Bir varlığın uygun bir pazarlamanın ardından birbirinden bağımsız istekli bir alıcıyla istekli bir satıcı arasında herhangi bir zorlama olmaksızın ve tarafların herhangi bir ilişkiden etkilenmeyeceği şartlar altında, bilgili, basiretli ve iyi niyetli bir şekilde hareket ettikleri bir anlaşma çerçevesinde değerlendirme tarihinde el değiştirmesi gereken tahmini tutardır (UDES 1, paragraf 3.1).

Rapora konu makine & ekipmanların ve tesisin rapor tarihindeki güncel Pazar değeri takdir edilmiş olup gerçeğe uygun değer kapsamında UDES standartlarında raporu hazırladığımızı beyan ederiz. Değerleme yaklaşımlarında en uygun değerlendirme yöntemleri dikkate alınmıştır.

4.7. DEĞERLEME SONUCU BULUNAN DEĞERE ULAŞILMASI SIRASINDA KULLANILAN YÖNTEMLER, BU YÖNTEMLERİN SONUÇLARI VE DEĞERLEME SONUCU BULUNURKEN BİRDEN FAZLA YÖNTEMİN KULLANILMASI DURUMUNDA BUNLARA İLİŞKİN AĞIRLIKLANDIRMA ORANLARINI GÖSTEREN TABLO

Saha ziyareti sırasında tespiti yapılan makine & ekipmanların marka, model, seri numarası, kapasite, imal yılı v.b. bilgileri, makine & ekipmanlar üzerinde bulunan etiketleri üzerinden tespit edilmiştir. Etiket bulunmayan ve/veya etiket bilgilerine ulaşılamayan makine & ekipmanlar için seri numarası, kapasite, imal yılı vb. teknik bilgileri tespit edilememiş olup bu bilgiler yaklaşık olarak belirtilmiştir.

Bu tür entegre yapıya sahip olan tesislerde gerek hat ve komplike ünitelerin çok sayıda tekil makine ve eklentisinden meydana gelmesi, gerekse üretimin devam etmesi için elzem olan yardımcı tesis (elektrik tesisatları, şalt sistemi, teknolojik tesisatlar vb.) gibi tesise özgü olan makine ve ekipmanların emsal teşkil edecek benzer kapasitede tesis olmaması sebebi ile emsal yaklaşımı ile tespitinin mümkün olmadığı görülmektedir. Maliyet Yaklaşımı sonunda ulaşılan değer makine ve ekipmanın bir bütün olarak, yerinde ve faaliyetlerini sürdürmekte olan işletmenin bir parçası olarak değerlendirilmesi sebebiyle Değerleme konusu Makine ve Ekipmanların değerini en doğru şekilde yansıtacağı, bu nedenle "**Maliyet Yaklaşımı**" sonucu ulaşılan değer kabul edilmesinin uygun olacağı kanaatine varılmıştır. Bu değer tesisin lisans kullanım hakkı, yatırımcı karı vb faydalarından arı maliyet değeridir.

Konu tesisin sürekli gelir üreten bir işletme olması dikkate alınarak İndirgenmiş Nakit Akımları yöntemi kullanılarak tesis bazında değerinin **Gelir İndirgeme Yaklaşımı** sonucu ulaşılan değer kabul edilmesinin uygun olacağı kanaatine varılmıştır. Bu çalışmaya konu değerlendirme, bir varlığın mevcut durumu itibarıyla 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 RES tesisinin optimize değerini ifade



etmektedir. Değer tespitine ilişkin projeksiyonun verileri (kapasite, üretim miktarları, maliyetler ve satış bedelleri gibi) firmadan ve sektörden temin edilen verilerdir.

Raporumuzda makine & ekipman değeri ve tesis değeri olarak 2 farklı değer verilmiş ve değerlerde ayrı olarak tek yöntem kullanılmış olmasından dolayı ağırlıklandırma oranlarını gösteren herhangi bir tablo bulunmamaktadır.

4.8. KULLANILAN VERİLERİN GÜVENİLİR, ADİL VE MAKUL OLDUĞUNA İLİŞKİN BEYAN

Bilgimiz ve inançlarımız doğrultusunda aşağıdaki hususları teyit ederiz:

- Raporda sunulan bulgular sahip olduğumuz tüm bilgiler çerçevesinde doğrudur.
- Raporda belirtilen analizler ve sonuçlar sadece belirtilen varsayımlar ve koşullarla kısıtlı olup kişisel, tarafsız ve önyargısız profesyonel analiz, fikir ve sonuçlardan oluşmaktadır.
- Değerleme konusunu oluşturan varlıklarla ilgili olarak güncel veya geleceğe dönük hiçbir ilgimiz yoktur. Bu işin içindeki taraflara karşı herhangi kişisel bir çıkarımız veya ön yargımız bulunmamaktadır.
- Değerleme çalışmasını gerçekleştiren kişiler ve kuruluşumuzun taraflara karşı herhangi kişisel bir çıkarımız veya ön yargısı bulunmamakta olup çalışmalar tarafsız olarak yapılmaktadır.
- Bu görevle ilgili olarak verdiğimiz hizmet ve aldığımız ücret, müşterinin amacı lehine sonuçlanacak bir yöne veya önceden saptanmış sonuçların geliştirilmesi ve bildirilmesine veya bu değerlemenin tasarlanan kullanımıyla doğrudan ilgili sonraki bir olayın meydana gelmesine bağlı değildir.
- Değerleme ahlaki kural ve performans standartlarına göre gerçekleştirilmiştir.
- Raporlama aşamasında görev alanlar mesleki eğitim şartlarına sahiptir.
- Bu raporun konusu olan varlıklar şahsen incelenmiştir. Değerleme çalışmasında görev alanların değerlemesi yapılan varlıkların türü konusunda daha önceden deneyimi bulunmaktadır.
- Raporda belirtilen kişiler haricinde hiç kimse bu raporun hazırlanmasında mesleki bir yardımda bulunmamıştır.

4.9. RAPORDA KULLANILAN KISALTMALAR

SPK	Sermaye Piyasası Kurulu
Müşteri	BAK ENERJİ ÜRETİMİ A.Ş.
OSB	Organize Sanayi Bölgesi
MİA	Merkezi İş Alanı
DOP	Düzenleme Ortaklık Payı
KOP	Kamu Ortaklık Payı
Taks	Taban Alan Katsayısı
Kaks	Toplam kapalı alan
H _{max}	Maksimum yapı yüksekliği
TKFE	T. C. Merkez Bankası Türkiye Konut Fiyat Endeksi
TYKFE	T. C. Merkez Bankası Türkiye Yeni Konut Fiyat Endeksi

5. BÖLÜM DEĞERLEME KONUSU VARLIK HAKKINDA BİLGİLER

5.1. VARLIĞA İLİŞKİN TEKNİK, HUKUKİ VE MALİ TANITICI BİLGİLER

5.1.1. FİRMA ve TESİS BİLGİLERİ

Değerlemeye konu tesis İsmet ve Taşhan Mahalleleri Yahyalı / KAYSERİ adresinde yer alan **Yahyalı Rüzgar ve Güneş Birleşik Enerji Üretim Santrali**'dir.



BAK ENERJİ ÜRETİMİ A.Ş. tarafından 07.09.2011 tarihinde üretim lisansı alınan Yahyalı RES, Kayseri'nin Yahyalı İlçesi sınırları içerisinde kalmaktadır. 2016 yılında inşaatına başlanan Yahyalı RES'in ilk ETKB kabulü 2016 yılı içerisinde yapılmış ve santralin 82,5 MW'lık kısmı 2017 yılında devreye alınmıştır. 2019 yılında hak kazanılan 10.35 MW kapasite artışının 9 MW'ı 2023 yılı içerisinde ETKB kabulü yapılarak devreye alınmıştır. Yahyalı RES 25 adet Vestas V126 3.3 MW'lık türbinler ve 2 adet Vestas V150 4.5 MW'lık türbinler ile 91.5 MW kurulu gücündedir. Ayrıca 2022 tarihinde 20.4 MW ilave kapasite artışına hak kazanılmıştır. 20.4 MW lık kapasitenin lisansa derç edilmesi ile ilgili işlemler devam etmektedir.

Rüzgar enerjisi kapasite artışları dışında 2021 yılında hibrit sistem olarak çalışacak 71.4 MW yardımcı kaynak güneş enerjisi santrali kurulumuna hak kazanılmıştır.

GES kurulumu 2024 yılı sonu itibariyle tamamlanmış olup halihazırda devreye alınmıştır.

5.1.2. DEĞERLEME KONU MAKİNE PARKI ÖZELLİKLERİ

Söz konusu makine & ekipmanlar, rapor içeriğinde belirtilen adreste görülmüş olup fiziki dış görünümü detaylı olarak incelenmiştir. Değerlemeye konu makine & ekipmanlar hali hazırda çalışır ve/veya çalışmaya hazır şekilde görülmüştür.

Tesis içerisindeki Rüzgar Enerji Santraline ait makine ekipman listesi:

SIRA NO	MAKİNE VE EKİPMAN ADI/MARKA/MODEL/TİP/KAPASİTE	ÜRETİM YILI	ADET
1	VESTAS V126 / 3,3 MW RÜZGAR TÜRBİNİ VE EKİPMANLARI (ANKRAJ KAFESİ, KANAT, BAĞLANTI ROTORU, NACELLE (VİTES KUTUSU, DÜŞÜK VE YÜKSEK HIZ MİLLERİ, JENERATÖR, KONTROL ÜNİTESİ, FREN VE DİĞER EKİPMANLARI), KONTROL PANOSU, TAMAMLAYICI PARÇALARI, KULE)	2016	25
2	RÜZGAR ÖLÇÜM DİREĞİ	2016	2
3	DAĞITIM SİSTEMİ VE NAKİL HATTI	2016	1
4	62,5 MVA 3 FAZLI YAĞLI TİP TRAFO / BEST YTR 62500	2016	2
5	GÜVENLİK KAMERA VE ALARM SİSTEMLERİ	2016	1
6	T 40 DRF PLC HABERLEŞME SİSTEMİ YAN BİRİMLERİ	2017	1
7	HABERLEŞME SİSTEMİ	2017	1
8	154 kV HAT FİDERİ DAĞITIM VE İLETİM SİSTEMİ	2019	1
9	VARIOMOD XC ETHERNET MD. SAYAÇ OKUMA MODEMİ	2019	1
10	REAKTİF GÜÇ İZLEME KONTROL SİSTEMİ	2020	1
11	RAYDİN 400Y-T1-XV	2021	1
12	VESTAS V150 / 4,5 MW RÜZGAR TÜRBİNİ VE EKİPMANLARI (ANKRAJ KAFESİ, KANAT, BAĞLANTI ROTORU, NACELLE (VİTES KUTUSU, DÜŞÜK VE YÜKSEK HIZ MİLLERİ, JENERATÖR, KONTROL ÜNİTESİ, FREN VE DİĞER EKİPMANLARI), KONTROL PANOSU, TAMAMLAYICI PARÇALARI, KULE)	2023	2

Tesis içerisindeki Güneş Enerji Santraline ait makine ekipman listesi:

1	GÜNEŞ ENERJİ PANELİ (PV MODÜL) / SIRIUS ELNSM72M-HC-BF-550 / 550 Wp (KISMİ 7, 9, GRUP 10, 11)	2023	31.668
2	GÜNEŞ ENERJİ PANELİ (PV MODÜL) / SIRIUS ELNSM72M-HC-BF-550 / 550 Wp (GRUP 5, 6, KISMİ 8)	2023	25.610
3	GÜNEŞ ENERJİ PANELİ (PV MODÜL) / SIRIUS ELNSM72M-HC-BF-550 / 550 Wp (GRUP 3, 4, 12, KISMİ 15)	2023	33.878
4	GÜNEŞ ENERJİ PANELİ (PV MODÜL) / SIRIUS ELNSM72M-HC-BF-550 / 550 Wp (GRUP 13, 14, KALAN GRUP 15)	2023	18.070
5	GÜNEŞ ENERJİ PANELİ (PV MODÜL) / SIRIUS ELNSM72M-HC-BF-550 / 550 Wp (GRUP 1, 2, KALAN GRUP 3, 7, 8, 9)	2023	20.622
5	GÜNEŞ ENERJİ PANELİ (PV MODÜL) / SIRIUS ELNSM54M-HC-HV / 400 Wp (KALAN GRUP 3)	2023	1
6	İNVERTER (EVİRİCİ) ÜNİTESİ / FİMER PVS980-58-4782 kVA-K (GRUP 7, 9, 10, 11)	2023	4
7	İNVERTER (EVİRİCİ) ÜNİTESİ / FİMER PVS980-58-4782 kVA-K (GRUP 5, 6, 8)	2023	3
8	İNVERTER (EVİRİCİ) ÜNİTESİ / FİMER PVS980-58-4782 kVA-K (GRUP 3, 4, 12, 15)	2023	4
9	İNVERTER (EVİRİCİ) ÜNİTESİ / FİMER PVS980-58-4782 kVA-K (GRUP 13, 14)	2023	2
10	İNVERTER (EVİRİCİ) ÜNİTESİ / FİMER PVS980-58-4782 kVA-K (GRUP 1, 2)	2023	2
11	HERMETİK YAĞLI TİP TRAFO VE EKİPMANLARI / BEST YT 4229 - 36 / 4229 kVA 33,6/0,66 kV (GRUP 7, 9, 10, 11)	2023	4
12	HERMETİK YAĞLI TİP TRAFO VE EKİPMANLARI / BEST YT 4229 - 36 / 4229 kVA 33,6/0,66 kV (GRUP 5, 6, 8)	2023	3
13	HERMETİK YAĞLI TİP TRAFO VE EKİPMANLARI / BEST YT 4229 - 36 / 4229 kVA 33,6/0,66 kV (GRUP 3, 4, 12, 15)	2023	4
14	HERMETİK YAĞLI TİP TRAFO VE EKİPMANLARI / BEST YT 4229 - 36 / 4229 kVA 33,6/0,66 kV (GRUP 13, 14)	2023	2
15	HERMETİK YAĞLI TİP TRAFO VE EKİPMANLARI / BEST YT 4229 - 36 / 4229 kVA 33,6/0,66 kV (GRUP 1, 2)	2023	2
16	100 SET DİZE TOPLAMA KUTUSU, 335.486 M PV STRİNG KABLO, 50.380 M NA2XY KABLO, 13 SET BAKIR BARA, 390 M YXC7V-R KABLO, 28.100 M YAXC7V-R AC ORTA GERİLİM GÜÇ KABLOSU, 30.890 M NAYY KABLO, 55.700 M H05VV-F SAHA AYDINLATMA KABLOSU, 44.780 M FİBER OPTİK KABLO, 55.700 M CAT6 KABLO, 28.896 M 32 MM 10 ATÜ KANGAL BORU VE DİĞER TAMAMLAYICI EKİPLANLARI İLE BİRLİKTE KOMPLE	2023	1
17	5 ADET OG KÖŞK VE HÜCRELERİ, 2 SET OG ANA KÖŞK VE HÜCRELERİ, 21 ADET TOPRAKLAMA SİSTEMİ, 28.896 M 32 MM 10 ATÜ KANGAL BORU VE DİĞER TAMAMLAYICI EKİPLANLARI İLE BİRLİKTE KOMPLE	2023	1
18	28.896 M 32 MM 10 ATÜ KANGAL BORU, AG VE OG KABLO BAŞLIKLARI VE KONNEKTÖRLERİ, İLETİŞİM SİSTEMİ, SWITCH VE DİĞER AKSESUARLARI, PV SANTRAL SCADA SİSTEMİ VE EKİPMANLI, 18 ADET TOPRAKLAMA SİSTEMİ, 21 ADET İÇ İHTİYAÇ DAĞITIM SİSTEMİ, PANO, GÜÇ DAĞITIM KUTULARI, 8 SET OG KÖŞK VE HÜCRELERİ İLE DİĞER TAMAMLAYICI EKİPLANLARI İLE BİRLİKTE KOMPLE	2023	1
19	PROFİL VE AYAKLAR, TRACKER SİSTEMİ VE DİĞER TAMAMLAYICI EKİPLANLARI İLE BİRLİKTE KOMPLE	2023	1



invest

2025/3135

5.1.3. MAKİNE PARKI DEĞERLEME ÇALIŞMASINDA ESAS ALINACAK OLUMLU VE OLUMSUZ ÖZELLİKLER

OLUMLU ETKENLER

- Tesisin aktif olarak çalışıyor olması
- Makine & ekipmanların periyodik bakımlarının yapılıyor olması
- Firma anlamında sektörün ihtiyaçlarına cevap verebilecek bir kapasiteye sahip olması
- Enerji talebinin her geçen yıl artıyor olması
- Yasal izinlerin alınmış olması
- Üretim kaynağının tükenmemesi
- Kurulumu ve işletilmesinin diğer enerji tesislerine göre daha kolay olması
- Rüzgar ve güneş alan bir bölgede yer alması.

OLUMSUZ ETKENLER

- Enerji üretiminin diğer santral türlerine göre düşük olması
- Rüzgârın ve güneşin sürekliliği olmadığı için enerji üretiminin değişken olması
- Yatırım maliyetlerinin yüksek olması
- Ülkemizde nükleer santrallerin ileriki dönemde faaliyete geçmesi ile enerji arzının artmasına paralel olarak enerji fiyatlarının düşmesi ihtimalinin bulunması.

5.2. DEĞERLEMESİ YAPILAN VARLIK İLE İLGİLİ HERHANGİ BİR DEVİR/PAZARLAMA VB. KONULARDA SINIRLAMA, TAKYİDAT VB. KOŞUL BULUNUP BULUNMADIĞI HAKKINDA BİLGİ

Yukarıda yer alan Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı MERSİS firma bilgileri sorgulama sayfasından yapılan incelemelerde değerlemesi yapılan varlıklarla ilgili 17.07.2019 tarihli 2019016002326012 tescil numaralı ticari işletme rehini bulunmaktadır.

Değerleme konusu makine & ekipmanda herhangi bir takyidat, hukuki sorun vergi ve benzeri mali yükümlülükler olmadığı, bu tür bir sorun varsa dahi bu sorunların çözüleceği varsayımı ile yapılmıştır. Bu nedenle değerlendirme hesap analizi aşamasında bu tip hukuki problemler göz ardı edilerek değer tespiti yapılmıştır.

[illegible]

6. BÖLÜM DEĞERLEMESİ YAPILAN VARLIĞA İLİŞKİN ANALİZLER

6.1. GİRDİ VE VARSAYIMLAR

6.1.1.1. DEĞERLEME ÇALIŞMASINDA DAYANAK OLARAK KULLANILACAK ÖNEMLİ BİLGİLERİN NİTELİKLERİ VE KAYNAKLARI İLE BU BİLGİLERİN DOĞRULANMASINA İLİŞKİN YAPILAN ÇALIŞMALARIN KAPSAMI

Değerleme konusu makine & ekipmanların mülkiyet haklarına ilişkin olarak, firma yetkililerinden muhasebe kayıt kodları, faturalar, yatırım teşvik belgesi temin edilmiştir.

Tarafımıza ibraz edilmiş muhasebe kayıt kodlarını belirtir excel tablolarının tasdikli bir belge özelliğinde olmaması, tarafımıza firmaya ait onaylı herhangi bir muhasebe kaydı (mizan tablosu, sabit amortisman listesi, vb.) iletilmemiş olması nedeni ile değerlendirme konusu makine ekipmanın tamamına bilgi amaçlı değer takdirinde bulunulmuştur.

Makinalar bulundukları mahallerde görülmüştür. Tanıtıcı etiketleri üzerinde mevcut olmayan makine & ekipmanların imalat yıllarının ve teknik özelliklerinin tespitinde mahallerde yaptığımız görsel tespitlerimiz, makinelere ilişkin muhasebesel evraklar esas alınmış ve bu anlamda bazı tahminler yapılmıştır.

Tesis içerisinde bulunan rüzgar enerji santralindeki makine & ekipmana ait 11.09.2015 tarihli 120547 sayılı yatırım teşvik belgesi düzenlenmiş olup T.C. Ekonomi Bakanlığı Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü'nün yazısında yatırım teşvik belgesinin yatırım tamamlama vizesinin yapıldığı ve şirket aktifine kaydedildiği tespit edilmiştir.

Tesis içerisinde bulunan güneş enerji santralindeki makine & ekipmanlar 23.10.2023 tarihli 560015 sayılı yatırım teşvik belgesine istinaden yatırım teşviği kanununa tabidir. Bu nedenle, raporumuzun teminat amaçlı kullanılması halinde teşvik mevzuatına tabi olan değerlendirme konusu makine ekipmanların herhangi bir teminata konu edilmesi hususunun "Yatırımda Devlet Yardımları Hakkında Kanun" ve ilgili tebliğleri açısından değerlendirilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir. Söz konusu kanuna ilişkin bilgiler 19.06.2012 Tarih, 28328 Sayılı, 2012/3305 Karar Sayılı Resmi Gazete'den ve diğer mevzuattan görülebilir.

Firma yetkilileri, tarafımıza herhangi bir leasingli makinalar listesi ve/veya leasing sözleşmeleri v.b. herhangi bir belge ibraz etmemiştir. Raporumuzun teminat amaçlı kullanılması halinde bu hususların kesinlikle netleştirilmesi gerekmektedir.

6.1.2. DEĞERLEME ÇALIŞMASINDA DİKKATE ALINAN TÜM ÖNEMLİ VE/VEYA ANLAMLI VARSAYIMLAR VE/VEYA ÖZEL VARSAYIMLARIN VEYA SINIRLANDIRICI KOŞULLARIN AYRI BİR BAŞLIK ALTINDA TAM, EKSİKSİZ VE GEREKÇELİ OLARAK AÇIKLANMASI

Değerleme, makine & ekipmanların ve tesisin faal durumu için yapılmış olup, firma bünyesinde yer alan makine & ekipmanların montajlı ve çalışır durumdaki rayiç değerleri dikkate alınmış, bağımsız ve/veya demonte edilerek satış değerleri dikkate alınmamıştır. Makine & ekipmanlar montajlı ve hizmete devam eder şekilde aktif olarak çalışır vaziyette görülmüştür.

Değerlemeye konu makine ve ekipmanlar, bulundukları yerde hizmete devam eder durumda ve her biri ayrı olarak değerlendirilmiştir.

Bu rapordaki hiçbir yorum, raporun devamında tartışılrsa dahi, hukuki konuları, özel araştırma ve uzmanlık gerektiren konuları ve değerlendirme çalışmasının bilgisinin ötesinde olacak konuları açıklamak niyetiyle yapılmamıştır.

Mülk ve varlık sahiplerinin sorumluluk sahibi akılcı ve en verimli ve en etkin şekilde hareket edecekleri (sorumlu mülk sahipliği ve yetenekli mülk yönetimi) varsayılmıştır. Sağlanan yasal tanım veya yasal tapu mülkiyetine ilişkin konular için hiçbir sorumluluk alınmaz. Aksi beyan edilmedikçe mülkiyet hakkında şüphe bulunmadığı ve mülkiyet hakkının pazarlanabilir olduğu kabul edilmiştir.

Başkaları tarafından sağlanan bilgilerin güvenilir olduğuna inanılmaktadır, fakat bunların doğruluğu için garanti verilmez.

Tüm mühendislik etütlerinin doğru olduğu varsayılmıştır.

Değerleme uzmanı bu değerlendirme nedeniyle danışmanlık yapmak, konuyla ilgili ifade vermek veya mahkemede bulunmak zorunda değildir. Sözleşmede önceden belirtilmiş durumlar hariçtir.

Değerleme çalışması, değerlendirme konusu varlıklarda herhangi bir takyidat, hukuki sorun (rehin, haciz, hibe, satış şerhi vb.), vergi vb. mali yükümlülükler ile alacak ve teminat hakları olmadığı; bu tür bir sorun varsa dahi bu sorunların çözüleceği varsayımı ile yapılmıştır. Bu nedenle değerlendirme hesap analizi aşamasında bu tip hukuki problemler göz ardı edilerek değer tespiti yapılmıştır.

Değerlemeye konu makine & ekipman ve tesis, çevre etkileri değerlendirme kriterleri ve yönetmeliklerine uygun olarak hizmete devam ettiği, bu konuda herhangi hukuksal bir sorunu bulunmadığı ve ileride karşılaşılabilecek durumda gerekli yasal tedbirlerin alınacağı kabul edilmiştir.

Rapora dahil edilen hava fotoları, krokiler, bazı tablolar ve resimler görselliği arttırmak için kullanılmıştır. Bu tür bilgilerin başka amaçlarla kullanılmaması gerekmektedir.

6.1.3. ÜÇÜNCÜ BİR TARAFÇA SAĞLANAN BİLGİLERİN DAYANAK OLARAK KULLANILMASI DURUMUNDA, BU BİLGİLERİN GÜVENİLİR OLUP OLMADIĞI VEYA DEĞERLEME GÖRÜŞÜNÜN GÜVENİLİRLİĞİNİ OLUMSUZ YÖNDE ETKİLEYİP ETKİLEMEDİĞİ HAKKINDA AÇIKLAMA; SUNULAN BİLGİLERİN İNANDIRICILIĞI VEYA GÜVENİLİRLİĞİNİN TEYİDİ DOĞRULTUSUNDA YAPILAN ÇALIŞMALARIN KAPSAMI

Raporda kullanılan muhasebe kayıtları bağımsız denetimden geçmektedir. Bilgi ve belgeler raporda kamu kurumlarından elde edilebildiği kadarı ile yer almaktadır. Müşteriden ve resmi kurumlardan edinilen bilgi ve belgelerin usulüne uygun, doğru ve güvenilir olduğu kabul edilmiştir.

Rapora dahil edilen geleceğe yönelik tahmin ve projeksiyonlar veya işletme tahminleri, güncel piyasa şartları, beklenen kısa vadeli arz-talep faktörleri, devamlı ve istikrarlı bir ekonomiye dayalıdır. Dolayısıyla bu şartlar, gelecekteki ekonomik göstergelere göre değişkenlik gösterebilir.

Değerleme uzmanı varlık üzerinde veya yakınında bulunan-bulunmayan-bulunabilecek tehlikeli veya sağlığa zararlı maddeleri tespit etme yeterliliğine sahip değildir. Değer tahmini



invest

2025 / 3135

yapılırken değerin düşmesine neden olacak böyle maddelerin var olmadığı öngörülür. Bu konu ile hiçbir sorumluluk kabul edilemez, müşteri istiyorsa bu konuyu incelemek için konu hakkında yetkili ve yeterli bir uzman çalıştırabilir.

6.1.4. DEĞERLEME ÇALIŞMASINDA KULLANILAN PARA BİRİMİNİN BELİRTİLMESİ

Değerleme çalışmasında Türk Lirası kullanılmıştır.

6.1.5. DEĞERLEME ÇALIŞMASINDA KULLANILAN PARA BİRİMİ DIŞINDA FARKLI BİR PARA BİRİMİNİN KULLANILDIĞI GİRDİ VE VARSAYIMLAR İÇİN HANGİ KUR DEĞERİNİN KULLANILDIĞININ İLGİLİ TARİH VE KAYNAKLARI İLE BELİRTİLMESİ

31.12.2025 tarihli Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası alış kuru verileri baz alındığında, 1 USD = 42,8157 TL, 1 EUR = 50,2507 TL, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası satış kuru verileri baz alındığında, 1 USD = 42,9873 TL, 1 EUR = 50,4520 TL'dir. Rapor içeriğinde TL cinsinden değerleri yabancı paraya çevirirken döviz satış kuru, yabancı para cinsinden değerleri TL'ye çevirirken döviz alış kuru kullanılmıştır.

6.1.6. DEĞERLEMeye KOnu VARLIĞIN TABİ OLDUĞU MEVZUATIN ÖNGÖRDÜĞÜ TEŞVİK, YÜKÜMLÜLÜK VE BENZERİ HUSUSLARIN DEĞERLEME KAPSAMINDA BELİRTİLMESİ

Değerleme konusu makine & ekipmanların mülkiyet haklarına ilişkin olarak, firma yetkililerinden muhasebe kayıt kodları, faturalar, yatırım teşvik belgesi temin edilmiştir.

Tarafımıza ibraz edilmiş muhasebe kayıt kodlarını belirtir excel tablolarının tasdikli bir belge özelliğinde olmaması, tarafımıza firmaya ait onaylı herhangi bir muhasebe kaydı (mizan tablosu, sabit amortisman listesi, vb.) iletilmemiş olması nedeni ile değerlendirme konusu makine & ekipmanın tamamına bilgi amaçlı değer takdirinde bulunulmuştur.

Tesis içerisinde bulunan rüzgar enerji santralindeki makine & ekipmana ait 11.09.2015 tarihli 120547 sayılı yatırım teşvik belgesi düzenlenmiş olup T.C. Ekonomi Bakanlığı Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü'nün yazısında yatırım teşvik belgesinin yatırım tamamlama vizesinin yapıldığı ve şirket aktifine kaydedildiği tespit edilmiştir.

Tesis içerisinde bulunan güneş enerji santralindeki makine & ekipmanlar 23.10.2023 tarihli 560015 sayılı yatırım teşvik belgesine istinaden yatırım teşviği kanununa tabidir. Bu nedenle, raporumuzun teminat amaçlı kullanılması halinde teşvik mevzuatına tabi olan değerlendirme konusu makine ekipmanların herhangi bir teminata konu edilmesi hususunun "Yatırımda Devlet Yardımları Hakkında Kanun" ve ilgili tebliğleri açısından değerlendirilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir. Söz konusu kanuna ilişkin bilgiler 19.06.2012 Tarih, 28328 Sayılı, 2012/3305 Karar Sayılı Resmi Gazete'den ve diğer mevzuattan görülebilir.

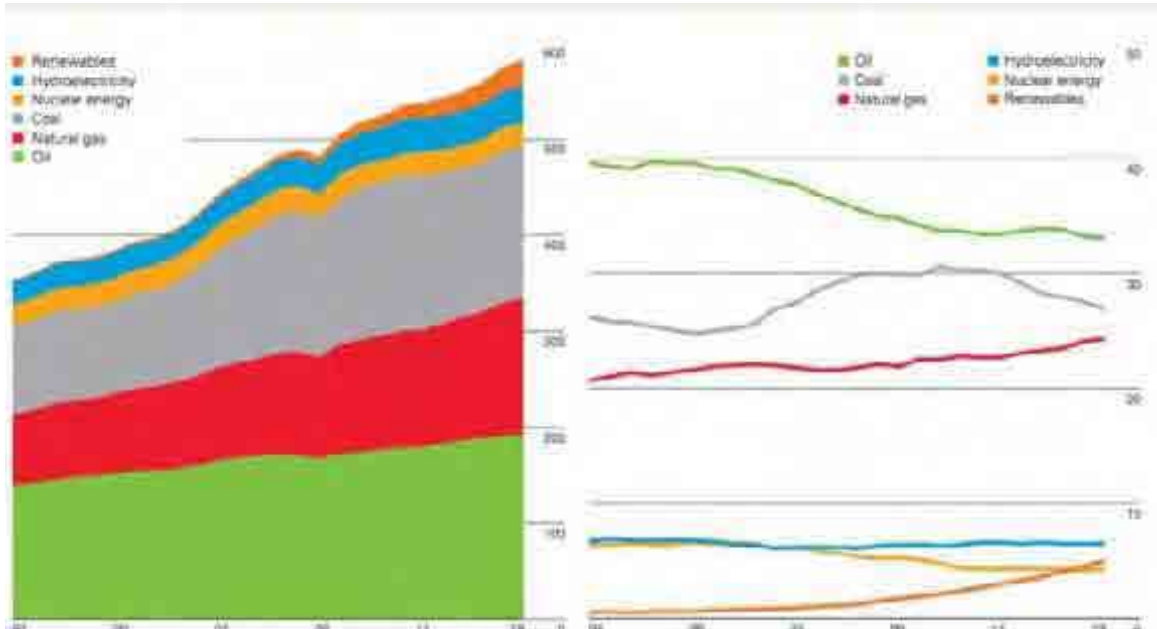
Firma yetkilileri, tarafımıza herhangi bir leasingli makinalar listesi ve/veya leasing sözleşmeleri v.b. herhangi bir belge ibraz etmemiştir. Raporumuzun teminat amaçlı kullanılması halinde bu hususların kesinlikle netleştirilmesi gerekmektedir.

6.2. SEKTÖREL BİLGİLER

6.2.1. DÜNYA'DA ve TÜRKİYE'DE ENERJİ SEKTÖRÜ

6.2.2. 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, devletler arası 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. 2021 yılı Ocak-Ekim Döneminde toplam enerji ithalatı 22,3 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Bu tutarın 5 milyar 427 milyon 439 bin dolarlık

kısmını, enerji ithalatı olarak özetlenen "mineral yakıtlar, mineral yağlar ve bunların damıtılmasından elde edilen ürünler, bitümenli maddeler, mineral mumlar" oluşturmuştur.

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 ÖİL	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	276.345.528,53	100,00	273.405.512,55	100,00

*Lisanslı ve lisanssız santraller (brüt lisanssız elektrik üretim miktarı) dâhil edilmiştir.

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	-	-
Lisansız Kurulu Güç	MW	7.407	8.386	-	-
Lisanslı Üretim*	MWh	25.432.596	23.898.011	265.418.225	262.198.722
Brüt Lisansız Üretim Miktarı**	MWh	1.091.731	999.691	10.937.303	11.206.790
İhtiyaç Fazlası Satın Alınan Lisansız Üretim Miktarı **	MWh	1.038.001	1.026.365	10.667.459	10.925.611
En Yüksek Anl Puanı	MW	41.733	41.595	56.304	52.423
En Düşük Anl Puanı	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
Fİİİ 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 SMC	TL/MWh	719,47	3.703,80	437,75	2.473,13



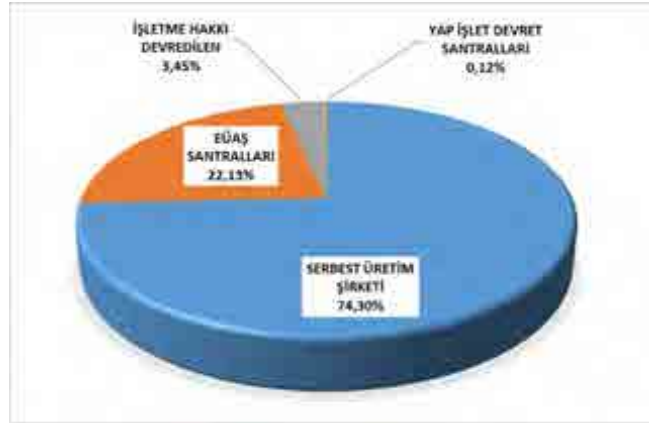
invest

2025/3135

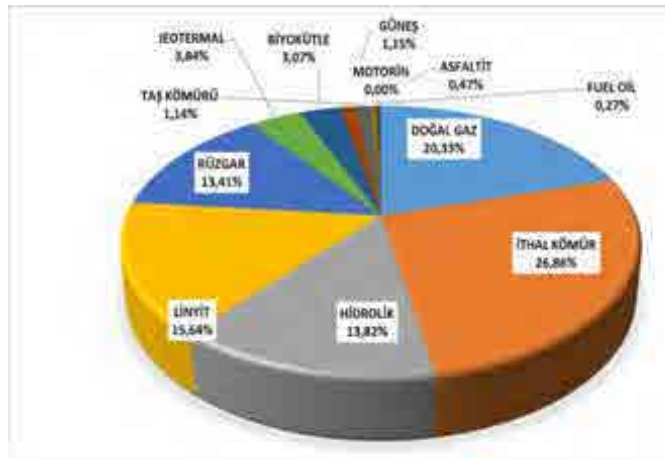
2022 Yılı Ekim Ayı Sonu İtibariyle Elektrik Piyasası Ön Lisans ve Üretim Lisansı Dağılımı

Kaynak Türü	Ön Lisans		Üretim Lisansı	
	Lisans Sayısı	Lisansa Dereg Edilen Kurulu Güç (MWe)	Lisans Sayısı	Lisansa Dereg Edilen Kurulu Güç (MWe)
Hidrolik	67	3.128,11	784	33.202,06
Rüzgar	50	2.985,66	285	13.246,95
Jeotermal	14	322,96	66	1.860,63
Biyokütle	81	468,594	346	2.667,86
Güneş	49	1065	37	1.468,81
İthal Kömür			15	12.814,80
Yerli Kömür			24	10.684,50
Kömür			14	1.252,37
Fuel-oil			21	991,506
Doğal Gaz			266	26.708,97
Uranyum			1	4.800,00
Diğer Termik	3	20,98	34	860,071
Genel Toplam	264	7.991,30	1.893	110.558,54

Kaynak: EPDK



2022 Yılı Ekim Ayı Sonu İtibariyle Lisanslı Elektrik Kurulu Gücünün Kuruluşlara Göre Dağılımı (%)



Ekim 2022 Döneminde Lisanslı Elektrik Üretiminin Kaynak Bazında Dağılımı (%)

Ekim 2022 Döneminde Lisanslı Elektrik Kurulu Gücünün İl Bazında Dağılımı (MW)

İLLER	KURULU GÜÇ (MW)	ORAN (%)	İLLER	KURULU GÜÇ (MW)	ORAN (%)
Azizî	5.168,24	5,45	Antalya	608,36	0,64
Ardahan	5.138,71	5,42	Artvin	571,97	0,60
Artvin	4.573,21	4,82	Balıkesir	537,99	0,57
Balıkesir	4.407,91	4,65	Bartın	501,73	0,53
Bartın	3.496,63	3,68	Bilecik	462,66	0,49
Bilecik	3.377,11	3,56	Burdur	449,93	0,47
Burdur	3.300,25	3,48	Çanakkale	422,51	0,45
Çanakkale	3.250,94	3,43	Çarşamba	420,92	0,44
Çarşamba	3.086,23	3,25	Çayırhan	402,43	0,42
Çayırhan	2.932,22	3,09	Çaykara	386,93	0,41
Çaykara	2.887,01	3,04	Çorum	366,57	0,39
Çorum	2.886,49	3,04	Çüngür	324,40	0,34
Çüngür	2.821,10	2,97	Çiğir	316,09	0,33
Çiğir	2.466,17	2,60	Amasya	314,66	0,33
Amasya	2.382,98	2,51	Çiğir	290,65	0,31
Çiğir	2.315,61	2,44	Çiğir	258,64	0,27
Çiğir	2.260,86	2,38	Çiğir	251,66	0,27
Çiğir	2.107,49	2,22	Çiğir	235,90	0,25
Çiğir	2.071,30	2,18	Çiğir	205,18	0,22
Çiğir	2.001,52	2,11	Çiğir	185,97	0,20
Çiğir	1.907,92	2,01	Çiğir	181,01	0,19
Çiğir	1.832,33	1,93	Çiğir	160,42	0,17
Çiğir	1.751,47	1,85	Çiğir	124,91	0,13
Çiğir	1.572,43	1,66	Çiğir	123,23	0,13
Çiğir	1.538,13	1,62	Çiğir	122,46	0,13
Çiğir	1.502,41	1,58	Çiğir	117,74	0,12
Çiğir	1.423,09	1,50	Çiğir	106,85	0,11
Çiğir	1.325,49	1,40	Çiğir	103,05	0,11
Çiğir	1.067,82	1,13	Çiğir	102,97	0,11
Çiğir	1.060,89	1,12	Çiğir	89,13	0,09
Çiğir	1.025,38	1,08	Çiğir	89,43	0,07
Çiğir	1.017,80	1,07	Çiğir	84,36	0,07
Çiğir	911,87	0,96	Çiğir	61,68	0,07
Çiğir	793,91	0,84	Çiğir	61,12	0,06
Çiğir	686,80	0,72	Çiğir	58,17	0,06
Çiğir	681,73	0,72	Çiğir	39,24	0,04
Çiğir	676,29	0,71	Çiğir	35,68	0,04
Çiğir	654,76	0,69	Çiğir	35,11	0,04
Çiğir	650,75	0,69	Çiğir	34,33	0,04
Çiğir	644,01	0,68	Çiğir	23,79	0,03
Genel Toplam			94.889,65	100,00	

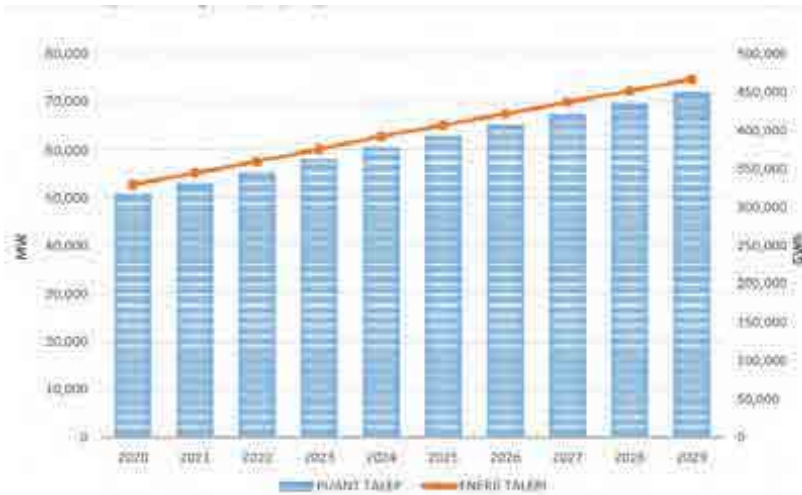
2022 Yılı Ekim Ayı Sonu İtibariyle Lisanslı Elektrik Kurulu Gücünün Kaynak Bazında Dağılımı Ve 2021 Yılı Ekim Ayı Değeriyle Karşılaştırılması (MW-%)

KAYNAK TÜRÜ	2021 EKİM		2022 EKİM		DEĞİŞİM (%)
	KURULU GÜÇ (MW)	ORAN (%)	KURULU GÜÇ (MW)	ORAN (%)	
DOĞAL GAZ	25.473,16	27,80	25.206,89	26,56	-1,05
BARAJLI HİDROLİK	23.279,92	25,40	23.275,23	24,53	-0,02
RÜZGÂR	10.179,76	11,11	11.225,21	11,83	10,27
İTHAL KÖMÜR	8.993,80	9,81	10.373,80	10,93	15,34
LİNYİT	10.119,92	11,04	10.191,52	10,74	0,71
AKARSU	8.178,60	8,92	8.276,55	8,72	1,20
BİYOKÜTLE	1.436,70	1,57	1.737,34	1,83	20,93
JEOTERMAL	1.651,17	1,80	1.686,34	1,78	2,13
GÜNEŞ	854,83	0,93	1.411,35	1,49	65,10
TAŞ KÖMÜRÜ	810,77	0,88	840,77	0,89	3,70
ASFALTİT	405,00	0,44	405,00	0,43	0,00
FUEL OİL	251,93	0,27	251,93	0,27	0,00
NAFTA	4,74	0,01	4,74	0,00	0,00
LNG	1,95	0,00	1,95	0,00	0,00
MOTORİN	1,04	0,00	1,04	0,00	0,00
TOPLAM	91.643,27	100,00	94.889,65	100,00	3,54

Kaynak: EPDK

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.



2020-2029 Yılları Elektrik Enerjisi Talep Tahminleri

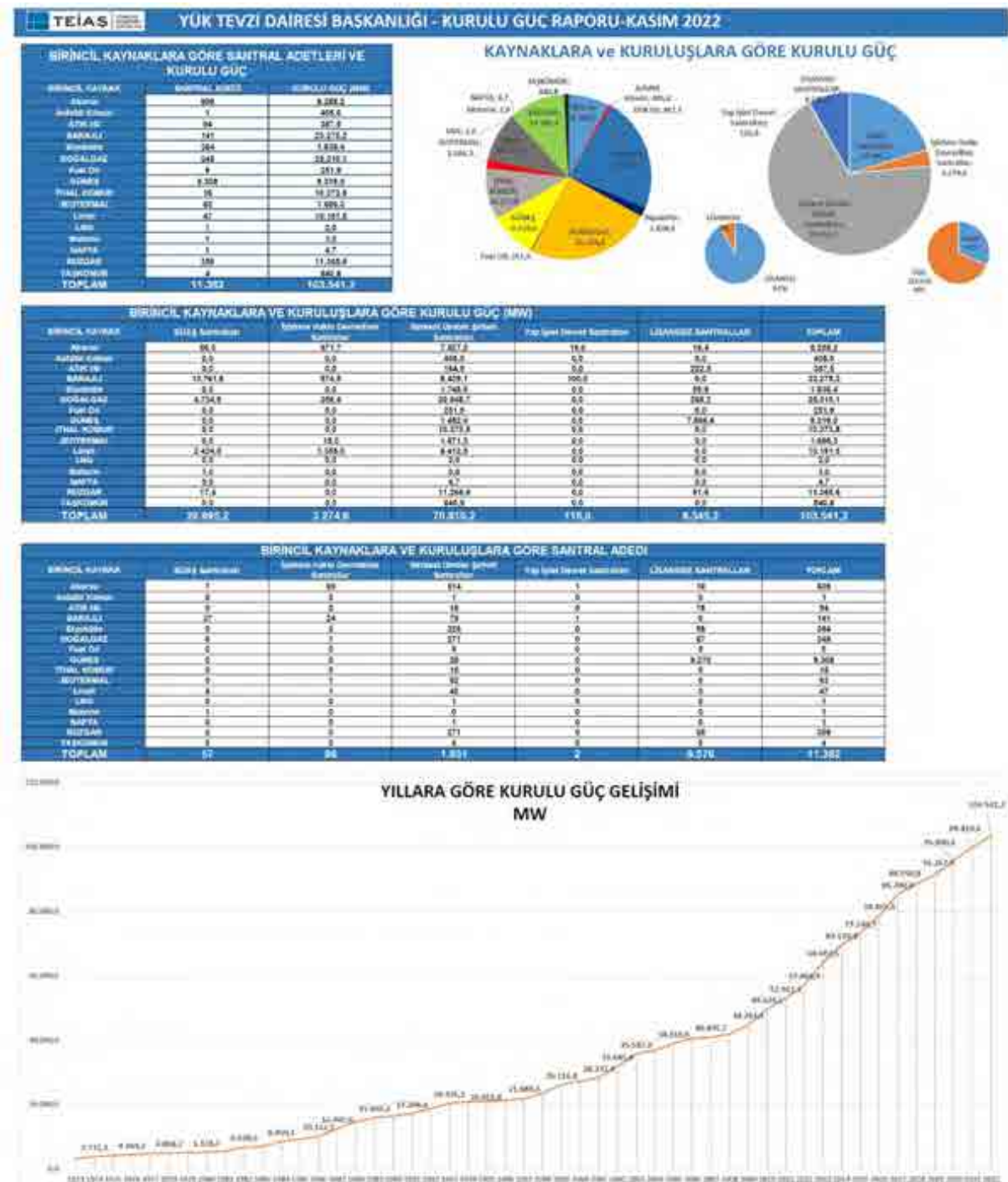


invest

2025 / 3135

6.2.3. Türkiye’de Elektrik Tüketimi

Türkiye elektrik enerjisi tüketimi 2021 yılında bir önceki yıla göre %8,74 artarak 332,9 milyar kWh, elektrik üretimi ise bir önceki yıla göre %9,14 oranında artarak 334,7 milyar kWh olarak gerçekleşmiştir.



ÖNCEKİ YILA GÖRE KARŞILAŞTIRMALI AYLIK TÜRKİYE BRÜT ELEKTRİK ÜRETİMİ MONTHLY ELECTRICITY GENERATION OF TURKEY COMPARED WITH PREVIOUS YEAR							
AYLAR	2021			2022			Birim (Unit): GWh
	ÜİAŞ	ÜRETİM ŞRK. + İŞLETME HAKKI DEVİR	TOPLAM	ÜİAŞ	ÜRETİM ŞRK. + İŞLETME HAKKI DEVİR	TOPLAM	ARTIŞ %
AYLAR	ÜİAŞ	PRODUCTION COMP. + AUTOPRODUCERS + TOGR	TOTAL	ÜİAŞ	PRODUCTION COMP. + AUTOPRODUCERS + TOGR	TOTAL	INCREASE %
OCAK	4.512,4	22.778,3	27.290,7	3.847,4	24.857,5	28.705,0	5,2
HANUARY	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
FEBRUARY	3.196,6	21.449,3	24.645,9	2.954,2	22.842,5	25.796,7	4,7
MART	4.677,1	23.536,5	28.213,9	4.456,7	24.227,7	28.694,4	1,7
MARCH	4.677,1	23.536,5	28.213,9	4.456,7	24.227,7	28.694,4	1,7
NİSAN	4.654,3	21.741,6	26.395,9	3.218,2	22.561,5	26.079,7	-1,2
APRIL	4.654,3	21.741,6	26.395,9	3.218,2	22.561,5	26.079,7	-1,2
MAYIS - MAY	4.347,8	21.151,5	25.499,4	3.898,6	21.590,7	25.489,3	0,0
MAYIS - MAY	4.347,8	21.151,5	25.499,4	3.898,6	21.590,7	25.489,3	0,0
HAZİRAN	4.561,7	22.667,2	27.228,9	4.165,3	23.073,5	27.238,8	0,0
JUNE	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	4.105,7	24.555,0	28.660,7	-7,6
JULY	5.315,7	25.950,3	31.266,1	4.105,7	24.555,0	28.660,7	-7,6
AGUSTOS	5.551,5	27.172,1	32.723,6	5.630,5	26.014,4	31.644,9	-4,2
AUGUST	5.551,5	27.172,1	32.723,6	5.630,5	26.014,4	31.644,9	-4,2
EYLÜL	4.341,2	23.807,2	28.148,5	4.176,5	22.783,1	26.959,6	-4,2
SEPTEMBER	4.341,2	23.807,2	28.148,5	4.176,5	22.783,1	26.959,6	-4,2
EKİM	4.234,5	22.478,7	26.713,2	3.151,5	21.894,8	25.046,3	-6,2
OCTOBER	4.234,5	22.478,7	26.713,2	3.151,5	21.894,8	25.046,3	-6,2
KASIM	3.794,5	23.246,4	27.040,9	2.977,4	21.641,9	24.619,4	-9,0
NOVEMBER	3.794,5	23.246,4	27.040,9	2.977,4	21.641,9	24.619,4	-9,0
ARALIK							
DECEMBER							
TOPLAM	49.487,5	255.979,9	305.467,4	43.080,6	256.385,8	299.466,3	-2,0
TOTAL	49.487,5	255.979,9	305.467,4	43.080,6	256.385,8	299.466,3	-2,0

6.2.4. Türkiye’de Rüzgar Enerjisi

Türkiye’de rüzgâr gücü, 2005 yılında devreye giren YEK (Yenilenebilir Enerji Kanunu) ile hızlı bir gelişime girmiştir. Devletin, 2023 yılına kadar 20,000 MW (megawatt) kurulu rüzgâr gücü kapasitesine ulaşma hedefi vardır.

Türkiye’de yer seviyesinden 50 metre yükseklikte ve 7.5 m/s üzeri rüzgar hızlarına sahip alanlarda kilometrekare başına 5 MW gücünde rüzgar santrali kurulabileceği kabul edilmiştir. Bu kabuller ışığında 2007 yılında, orta-ölçekli sayısal hava tahmin modeli ve mikro-ölçekli rüzgar akış modeli kullanılarak üretilen rüzgar kaynak bilgilerinin verildiği Rüzgar Enerjisi Potansiyel Atlası (REPA) hazırlanmıştır. Türkiye rüzgar enerjisi potansiyeli 48,000 MW olarak belirlenmiştir. Bu potansiyele karşılık gelen toplam alan Türkiye yüzölçümünün %1.30’una denk gelmektedir.

Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği’nin (TÜREB) 2020 raporuna göre halihazırda Türkiye’nin toplam elektrik ihtiyacının yaklaşık % 8,50’si rüzgar enerji santrallerinden sağlanmaktadır.



invest

2025/3135

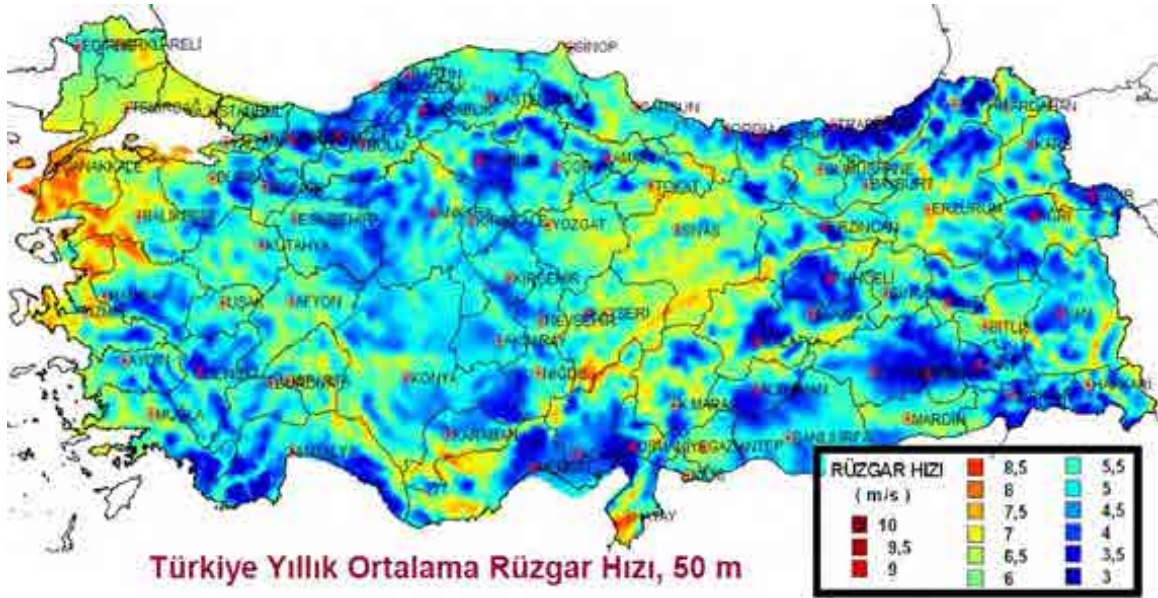


Türkiye’de Rüzgar Enerjisi Santrallerinin Elektrik Üretimindeki Payı

Avrupa Rüzgar Enerjisi Birliği-WindEurope 2019 yılı istatistiklerine göre ülkemiz yıllık kurulu güç sıralamasında Avrupa’da yedinci oldu. 2019 yılında 686 MW gücün işletmeye alınmasıyla İspanya, Almanya, Fransa, İsveç, Norveç ve Yunanistan’dan sonra en yüksek onshore rüzgar santrali kurulumu Türkiye’de gerçekleşti. 2019 yılında Türkiye elektriğin yüzde 7,40’ını, Avrupa Birliği elektriğinin yüzde 15’ini rüzgar enerjisinden sağladı.

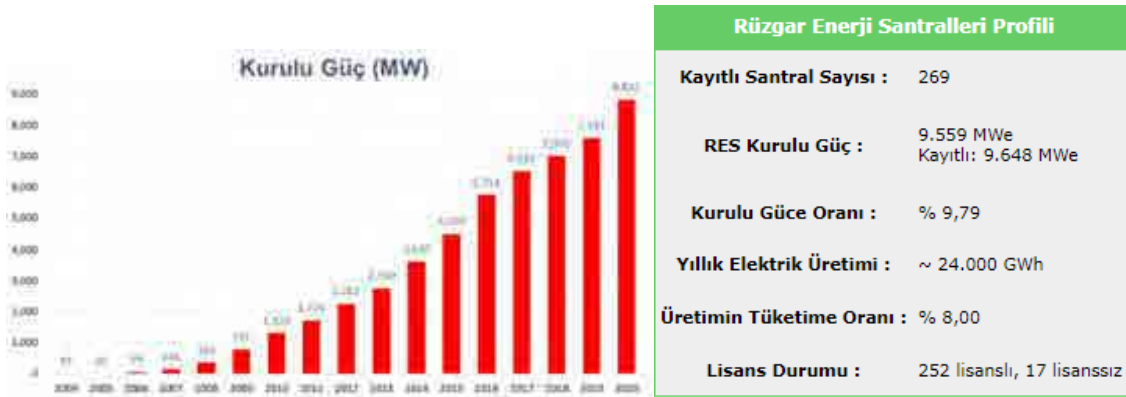
25 Kasım 2020 tarihinde yapılan açıklamada Türkiye’de rüzgardan elektrik üretiminde günlük bazda 153 bin 35 megavatsaatle rekor kırılmıştır.





Aralık 2020 sonu itibariyle Türkiye'nin rüzgar enerjisine dayalı elektrik kurulu gücü 8.832 MW, toplam elektrik üretimi içerisindeki payı % 8,09 olup yıllara göre kurulu güç değişimi ve toplam elektrik üretimi içerisindeki payı aşağıdaki grafiklerde yer almaktadır.

Güncel veriler ile Türkiye'de bulunan 269 Rüzgar Enerji Santrallerinin toplam kurulu gücü 9.559 MW'dır. Devreye alınan bu 269 santralin bir kısmı henüz lisans kurulu gücü kadar kurulu güce erişmemiş olup inşası devam etmektedir. Bu kapsamda bir kısmı devreye alınan santrallerin de tam kapasite devreye girmesi ile 2.091 MW kapasiteli ilave rüzgar türbini devreye girmiş olacak ve kurulu güç 11.650 MW kapasiteye ulaşacaktır. Ayrıca henüz hiçbir ünitesi devreye alınmayan fakat kurulumunda ilerleme kaydedilen (yani yatan lisanslar hariç) 60 santralin lisans kapasitesi de 165 MW'dır. Bu bağlamda kısmen devreye alınan ve inşaatında ilerleme kaydedilen projelerin tümü tamamlandığında Türkiye rüzgar santrali kurulu gücünün 11.814 MW düzeyine çıkacağı görülmektedir.



Kaynak: Enerji atlası

Aşağıdaki tabloda İllere göre (ilk 30 ilin) Rüzgar Enerji Santrali verileri yer almakta olup teorik potansiyel değerleri YEGM verilerinden alınmıştır.

Sr.	Santral Adı	İl	Firma	Kurulu Güç
1)	Soma Rüzgar Santrali	Manisa	Polat Enerji	258 MW
2)	Karaburun Rüzgar Santrali	İzmir	Alto Holding	223 MW
3)	Dinar Rüzgar Santrali	Afyonkarahisar	Güris Holding	205 MW
4)	Geycek Rüzgar Santrali	Kırşehir	Polat Enerji	168 MW
5)	Balıkesir Rüzgar Santrali	Balıkesir	Enerjisa Elektrik	143 MW
6)	Osmaniye Cökçedağ RES	Osmaniye	Zorlu Enerji	135 MW (150,6 MW)
7)	Saros RES	Çanakkale	Boylam Enerji Yatırım	133 MW (137,937 MW)
8)	Kangal Rüzgar Santrali	Sivas	Ece Tur İnşaat	128 MW
9)	Şanlı Rüzgar Santrali	Balıkesir	Fernaz Enerji	127 MW
10)	Bergama Rüzgar Santrali	İzmir	Bilgin Enerji	120 MW
11)	Bilgin Enerji Soma Rüzgar Santrali	Manisa	Bilgin Enerji	120 MW
12)	Evrencik RES	Kırklareli	RES Anatolia Holding	111 MW (120 MW)
13)	Şah Rüzgar Santrali	Balıkesir	Galata Wind Enerji	105 MW
14)	Tatlıpınar RES	Balıkesir	Ağaoğlu Enerji	104 MW (108 MW)
15)	Söke Rüzgar Santrali	Aydın	Ülucay Enerji	104 MW
16)	Kıyıkoy Rüzgar Santrali	Kırklareli	Akso Enerji	98 MW
17)	Üçpınar RES	Çanakkale	Denben Enerji Yatırım	99 MW (108,6 MW)
18)	Catalca Rüzgar Santrali	İstanbul	Sanko Enerji	93 MW (100 MW)
19)	Çerit Rüzgar Santrali	Kahramanmaraş	Paktem Elektrik	90 MW
20)	Kocatepe RES	Afyonkarahisar	Güris Holding	88 MW
21)	Bandırma Kuzgunlu RES	Balıkesir	Borusan ENBW Enerji	87 MW
22)	Kilik Rüzgar Santrali	Tokat	Ekim Enerji	85 MW
23)	Kayseri Yahyalı Rüzgar Santrali	Kayseri	FC Enerji	83 MW (92,85 MW)
24)	Aksu Rüzgar Santrali	Kayseri	Ayen Enerji	80 MW
25)	Bağlar RES	Konya	Sancak Enerji	79 MW (100 MW)
26)	Efencik Rüzgar Santrali	Balıkesir	Efencik Enerji	77 MW
27)	Ziyaret (Turbo) Rüzgar Santrali	Hatay	Manres Elektrik	76 MW (90,35 MW)
28)	Kayadüzü Rüzgar Santrali	Ankara	Tokat Enerji	75 MW
29)	Vize 3 Rüzgar Santrali	Kırklareli	Nokta Yatırım Holding	75 MW
30)	Susurluk Rüzgar Santrali	Balıkesir	Ekim Enerji	73 MW

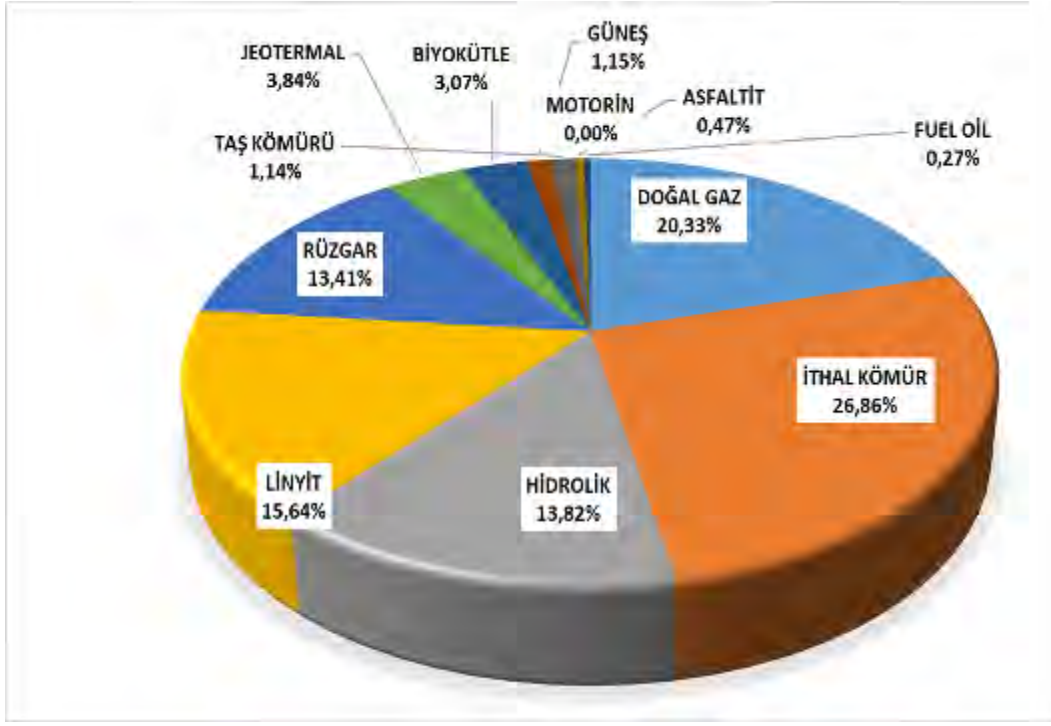
Kaynak: Enerjiatlası

6.2.5. Enerji Santrallerinin Ülkemizdeki Dağılımı

Türkiye'de bulunan lisanslı santrallerin kurulu gücü 100.667 MW'dır. Kurulu güç olarak en yüksek kapasiteli İzmir, en düşük kapasiteli il ise Kilis'tir. 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 itibarıyla 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 Üretiminin Kaynak Bazında Dağılımı (Türkiye)

6.3. RÜZGAR ENERJİ SANTRALLERİ HAKKINDA BİLGİ

Havanın bir akışkan olduğunu hayal etmek oldukça zordur. Çünkü hava görünmez. Sıvılardan farklı olarak hava daha çabuk hareket eder ve bulunduğu ortamın her yerini kaplar. Havanın hızlı yer değiştirmesi ile içindeki parçacıkların hareketi de hızlı olur. Havanın bu özelliğini kinetik enerjiye dönüştürme işlemine Rüzgar Enerjisi adı verilir.

Aynı mantıkla su gibi sıvı maddelerin yer değiştirme özelliğini kullanarak enerji elde etmeye de hidroelektrik adı verilmektedir ve üretilen merkeze Hidroelektrik Santrali denilir. Rüzgar enerjisinden elektrik üreten merkezlere de Rüzgar Santrali denilmektedir.

Rüzgar Santralleri kurulduktan sonra pervaneler rüzgarın (havanın) hareketiyle bağlı oldukları şaftı döndürür. Uygun bir jeneratör ile de bu hareket enerjisi elektrik enerjisine dönüştürülür.

Rüzgar enerjisi güneşin doğmasıyla başlar. Gece oluşan soğuk hava tabakasının yere yakın bölümleri, güneşin ışınlarıyla hemen ısınmaya başlar. Isınan hava genişler ve yükselir. Bu anda atmosferdeki soğuk hava tabakası yere doğru iner. Sıcak ve soğuk havanın yer değiştirmesiyle de rüzgar oluşur.

Rüzgar Türbini:

En basit anlamda bir rüzgar türbini 3 bölümden oluşur.

1. Pervane Kanatları:

Rüzgar estiği zaman pervanenin kanatlarına çarparak onu döndürmeye başlar. Bu sayede rüzgar enerjisi ile kinetik (hareket) enerjisi elde edilmiş olur. Pervaneler rüzgar estiğinde aynı yönde dönecek şekilde tasarlanmışlardır.

2. Şaft:

Pervanelerin dönmesiyle ona bağlı olan şaft da dönmeye başlar. Şaftın dönmesiyle de motor içinde hareket oluşur ve motorun çıkışında elektrik enerji sağlanmış olur.

3. Jeneratör(Üreteç):

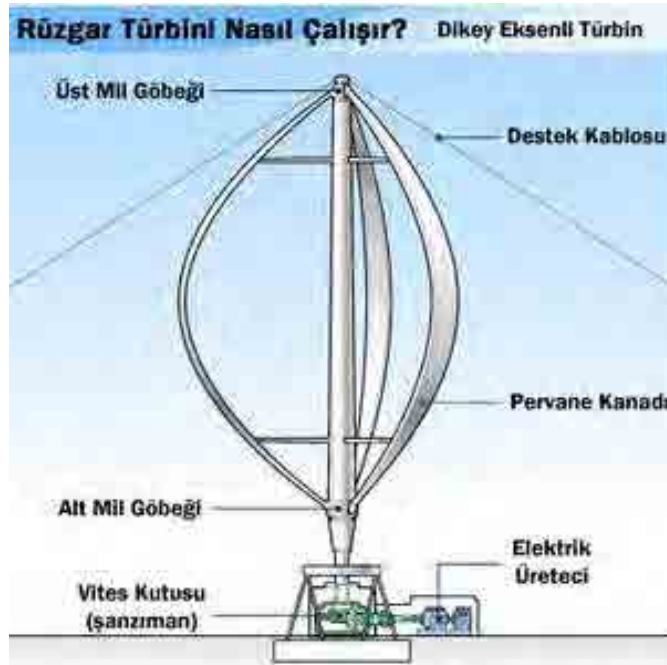
Oldukça basit bir çalışma yöntemi vardır. Elektromanyetik indüksiyon ile elektrik enerjisi üretilmiş olur. Küçük oyuncak arabalardaki elektrik motoruna benzer bir sistemdir. İçinde mıknatıslar bulunur. Bu mıknatısların ortasında da ince tellerle sarılmış bir bölüm bulunur.

Pervane şaftı döndürdüğü zaman motor içindeki bu sarım bölgesi, etrafındaki mıknatısların ortasında dönmeye başlar. Bunun sonucunda da alternatif akım (AC) oluşur.

Günümüzde kullanılan rüzgar türbinleri, tarlalarda kullanılan yel değirmenlerinden daha karmaşık bir yapıdadır. Ülkemizde yel değirmenleri pek yaygın kullanılmaz.

Modern Rüzgar Türbin Teknolojisi:

Rüzgar Türbinleri günümüzde iki farklı tasarımla karşımıza çıkmaktadır. Bunlardan birincisi dikey eksen etrafında dönebilen tasarım.

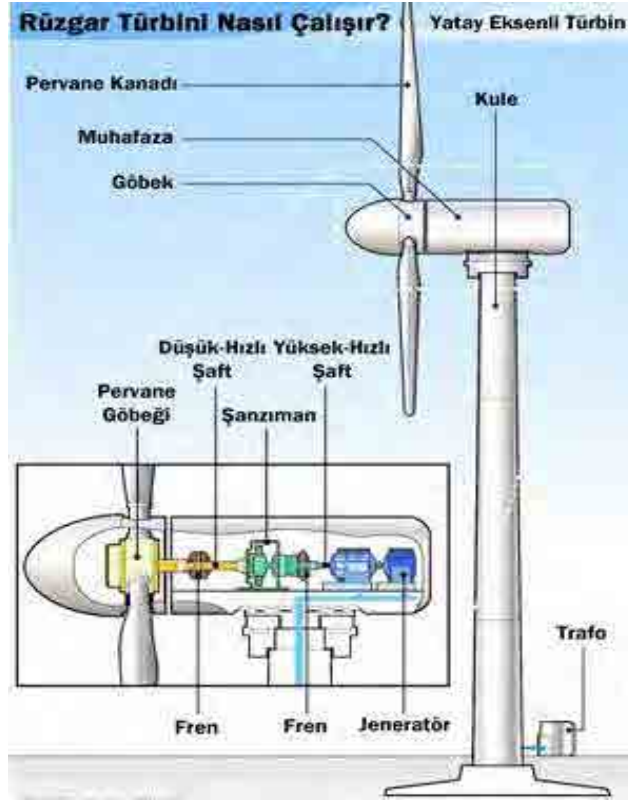


Dikey eksenli türbin

VAWTs yani "Vertical Axis Wind Turbine" (Düşey Eksenli Rüzgar Türbini) olarak adlandırılır.

Düşey eksenli yere dik olacak şekilde tasarlanmıştır. Daima rüzgarın geleceği yöne göre ayarlanır. Yatay ekseninin rüzgara göre ayarlanmasına gerek yoktur. Genelde ilk hareket olarak elektrik motoruna ihtiyaç duymaktadır. Türbin yardımcı tellerle ekseninden sabitlenmiştir. Deniz seviyesine yakın yerlerde daha az rüzgar aldığından cihazın verimi düşük olmaktadır. Ancak tüm gerekli donanımlar yer seviyesinde olması bir avantaj olsa da, tarım arazileri için olumsuz etkisi fazla olmaktadır.

Diğer önemli tasarım ise Yatay Eksenli Rüzgar Türbini (HAWTs) "Horizontal Axis Wind Turbine" olarak adlandırılır. Dönme eksenli yere paralel olarak tasarlanmıştır. Bir elektrik motoru yardımıyla rüzgar yönüne göre pervanenin yönü ayarlanabilir. Yapısal olarak bir elektrik motorundan farklı değildir. Verimli olarak çalışabilmesi için deniz seviyesinden yaklaşık 80 m. yüksekte olması gereklidir.



Yatay eksenli türbin

Rotor Blades (Pervane kanatları) : Rüzgar enerjisini dönme hareketine çevirmeye yarar.

Shaft (Şaft) : Dönme hareketini üretece iletir.

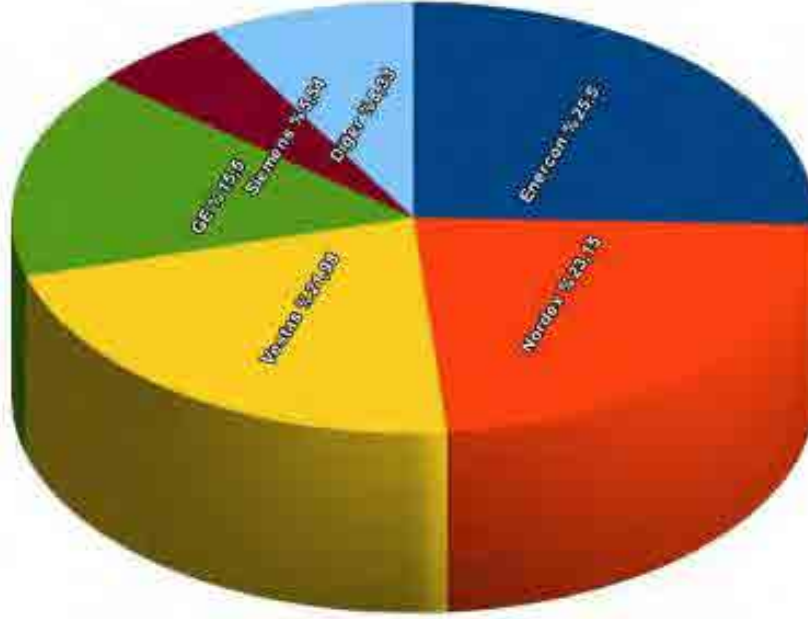
Gear Box (Dişli Kutusu): Pervaneyle şaftın aralarındaki hızı arttırıp, üretece daha hızlı bir hareket iletilmesine yardımcı olur.

Generator (Üreteç) : Dönme hareketinden elektrik enerjisi üreten bölüm.

Breaks (Frenler) : Aşırı yüklenme ve bir sorun olduğunda pervaneyi durdurmaya yarar.

Tower (Kule) : Pervane ve motor bölümünün yerden güvenli bir yükseklikte çalışmasını sağlar.

Electrical Equipment (Elektrik Donanımı) : Üretilen elektrik enerjisini ilgili merkezlere iletilmesini sağlar.



Rüzgar türbini markalarının pazar payları

Üretilen Enerjinin Hesaplanması

Bir rüzgar türbininin ürettiği enerjinin hesaplanması için rüzgarın hızına ve pervane çapına ihtiyaç vardır. Çoğunlukla büyük rüzgar türbinleri saniyede 15 m. hızla dönmektedir. Teorik olarak üretilen enerjinin artması için pervane çapının artması gerekmektedir. Bu da rüzgar türbininin yüksekliğinin de artması anlamına gelir. Bu sayede daha fazla rüzgar alıp daha hızlı bir dönme hareketi sağlanır.

Pervane Boyu ve Maksimum Güç Çıkışı	
Pervane Çapı (metre)	Güç Çıkışı (kW)
10	25
17	100
27	225
33	300
40	500
44	600
48	750
54	1000
64	1500
72	2000
80	2500

Genellikle rüzgar türbinleri saatte 33 mil hızla döndüklerinde tam kapasite olarak çalışmaktadırlar. Saatte 45 mil (20 metre / saniye) hızına çıktıklarında ise otomatik olarak sistem durmaktadır. Türbinin fazla hızlanması halinde sistemi durduracak birçok kontrol bulunmaktadır. En genel sistem fren sistemidir. Pervane 45 mil/saatte hızına ulaştığında dönme işlemini durdurur. Bundan başka diğer güvenlik elemanları da şunlardır:

Açı Kontrolü : Pervane yüksek hızlara çıktığında, üretilen enerji de çok fazla olmakta. Bu gibi durumlarda pervanelerin açılarını değiştirip daha yavaş bir dönme hareketi elde etmek için kullanılır.

Pasif Yavaşlatıcı: Genellikle pervaneler ve motor bloğu sabit bir açıyla ayarlanmışlardır. Ancak rüzgar çok hızlı estiği zamanlarda pervanenin tepe taklak olmasını engellemek için geliştirilmiş bir sistemdir. Aerodinamik olarak rüzgarın tersi yönde pervanenin açısını değiştirip hızın azaltılmasına çalışılır.

Aktif Yavaşlatıcı: Açı kontrol sistemine benzer bir sistemdir. Üretilen gücün fazla olması durumunda pervane ve motor bloğunun açısını değiştirmeye yarayan sistemdir.

Tipik büyük bir rüzgar türbini yıllık 5.2 milyon KWh elektrik enerjisi üretir. Yaklaşık 600 hanenin elektrik ihtiyacını karşılayabilir. Günümüzde kömür ve nükleer santraller, rüzgar santrallerinden daha ucuza enerji üretebilmektedirler. Rüzgar enerjisini kullanmanın iki önemli nedeni bulunmaktadır. Rüzgar enerjisi, "Temiz" ve "Yenilenebilir" özelliktedir. Atmosfere zararlı karbon dikosit ve nitrojen gazları salınımı yoktur ve rüzgarın bitmesi gibi bir durum söz konusu değildir. Rüzgar enerjisi her ülkede üretilebilir. Başka ülkelerden enerji transfer etmeye gerek duyulmaz. Ayrıca rüzgar santralleri uzak bölgelere inşa edilip, üretilen enerjinin merkezi yerlere iletilmesi daha kolaydır.

Rüzgar santrallerinin bu yararlarının yanında olumsuz yönleride de vardır. Diğer enerji santralleri gibi her zaman yüksek verimle çalışamazlar. Çünkü rüzgar hızı değişkenlik göstermektedir. Rüzgar türbinleri şehirlere yakın bölgelerde oluşturdukları ses kirliliği sebebiyle insanlara, hayvanlara ve doğal yaşama rahatsızlık vermektedir.

Rüzgar var olduğundan beri güvenilir enerji kaynağı değildir. Rüzgar hızı düştüğünde ya da kesildiğinde geri dönüşümü olmayan enerji kaynaklarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Rüzgardan Elektrik Üretimi İstatistikleri

Türkiye'de 04.08.2018 tarihinden önceki son 30 günde Rüzgardan gerçekleşen en düşük elektrik üretimi 21.448.300 kWh, en yüksek elektrik üretimi ise 110.167.220 kWh oldu. Son 30 güne ait üretim grafiği aşağıdaki gibidir. Grafik üzerindeki değerler GWh olarak verilmiştir. Türkiye'de günlük elektrik tüketimi 04.08.2018 tarihinde 0 GWh olarak gerçekleşmiştir.

Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği'nin (TÜREB), Ocak-Haziran dönemine ilişkin Türkiye Rüzgâr Enerjisi İstatistik Raporu'na göre rüzgâr enerjisi kurulu gücü, yılın ilk yarısında devreye alınan 1280 MW ilave kapasiteyle 10 bin 585 MW seviyesine ulaşmıştır.

Buna göre, koronavirüs salgını nedeniyle kısıtlamaların devam ettiği söz konusu dönemde rüzgâr enerjisi santralleri elektrik talebini karşılamada önemli rol oynadı.

Bu dönemde, rüzgâr enerjisi santrallerinde üretilen 13 milyon 751 bin 842 MWh elektrik, Türkiye’de yılın ilk yarısında üretilen elektriğin yüzde 9,22’sini oluşturdu.

Toplamda 926 MW’lık 24 rüzgâr santralinin inşaat aşamasında olduğuna işaret edilen rapora göre, Türkiye’nin rüzgâr enerjisi kurulu gücü yılın ilk yarısında 1280 MW artarak toplam 10 bin 585 MW oldu.



Rüzgar Santralleri İle Elektrik Üretimi

YEKDEM’den faydalanan rüzgar kaynaklı elektrik üretim santrallerinde gerçekleşen üretimler aşağıdaki tabloda sunulmuştur. (Üretim değerleri GWh olarak verilmiştir.)

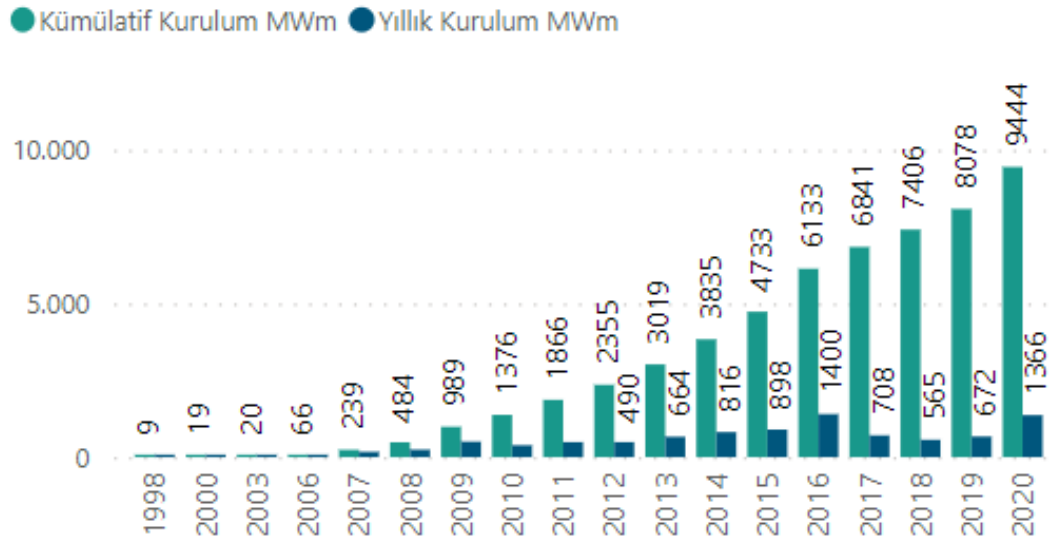


invest

2025/3135

İşletmedeki Rüzgar Enerji Santrallerinin Kurulum ve Üretim Bilgileri

Rüzgar Enerjisi Santralleri Kurulum Tablosu



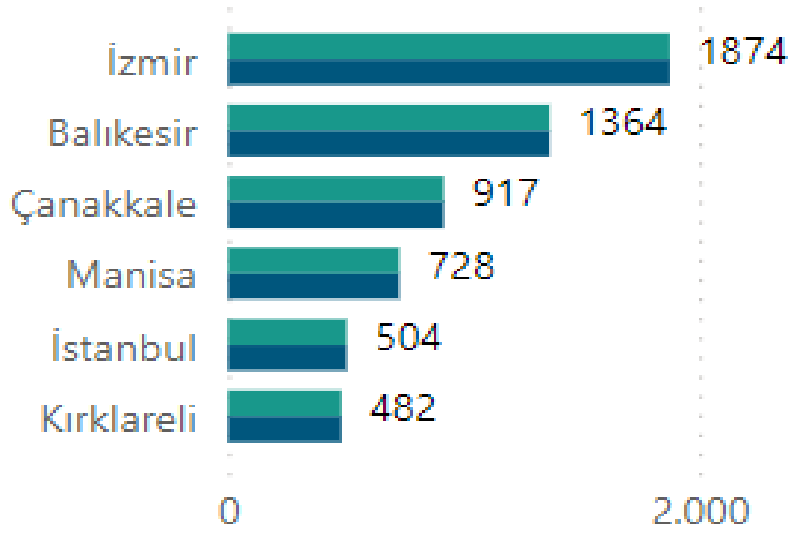
İl Bazında Yatırımcı ve Sektör Kurulu Güç Karşılaştırması



Kaynak: Tureb

RES'lerin İllere Göre Dağılımı

● Kümülatif Kurulum MWm ● Yıllık Kurulum MWm



İllere Göre Kurulum Tablosu

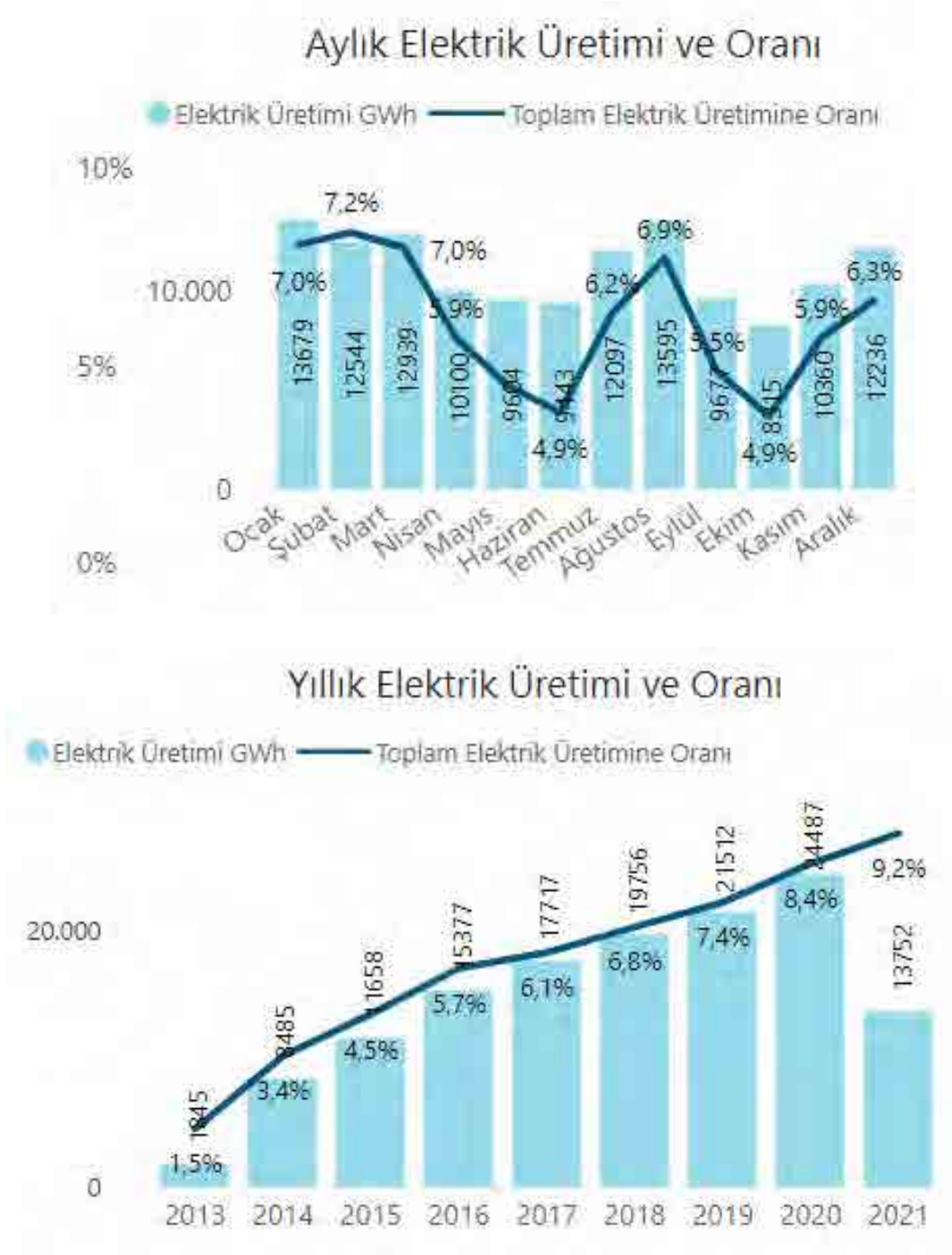


Kaynak: Tureb



invest

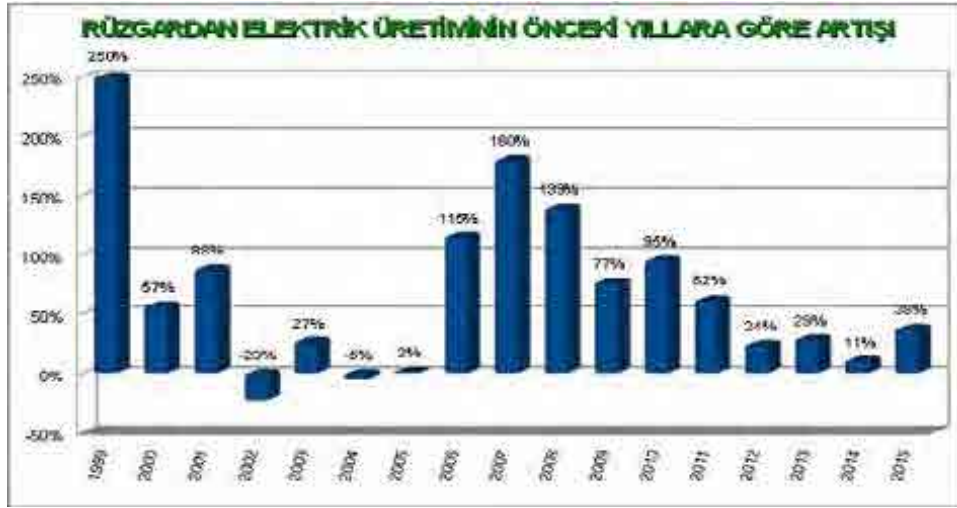
2025 / 3135



Kaynak: Tureb

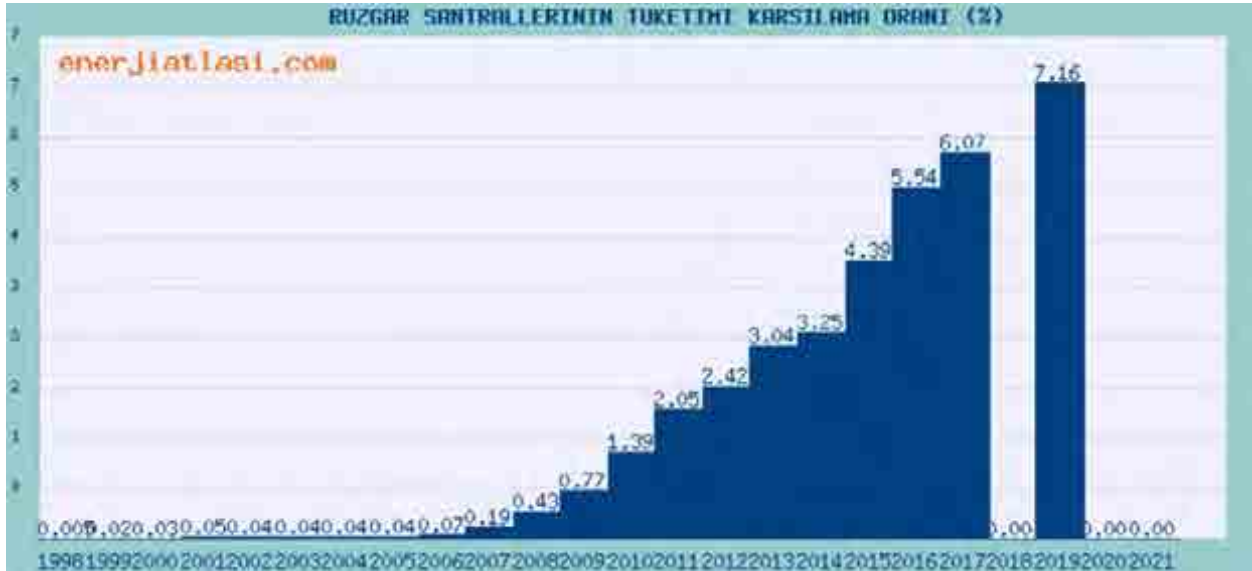
Rüzgar ile Elektrik Üretiminin Önceki Yıllara Göre Artışı

Türkiye'de ilk olarak 1998 yılında başlayan rüzgar ile elektrik üretimi ilk yılını 6 milyon kilovatsaat üretim ile kapatmıştı. Sonraki yıl 21 milyon kilovatsaate çıkan üretim miktarı %250 artış göstermiş idi. Sektörün henüz emeklediği bu yıllarda hızlı büyümeler görülse de 2015'i 11,5 milyar kilovatsaat üretim ile kapatan sektör 2014'e göre üretimini %38 oranında arttırmayı başardı.



Rüzgar Üretiminin Toplam Tüketimi Karşılama Oranı

1998 - 2021 döneminde rüzgar ile elektrik üretiminin toplam tüketimi karşılama oranı aşağıdaki grafikte gösterilmiştir. 2021 yılına ait değer 04.08.2018 tarihi itibarıyla.



6.4. GÜNEŞ ENERJİ SANTRALLERİ HAKKINDA BİLGİ

Güneş Enerjisi santralleri (GES) güneş enerjisi gücünün kullanılmasıyla elektrik enerjisinin üretildiği santrallerdir.

Günümüzde Güneş'ten elektrik enerjisi elde edilmesinde, temel olarak iki ayrı sistem kullanılmaktadır. Bunlardan ilki, ikincisine göre çok daha yaygın olan fotovoltaik sistemlerdir. İkinci sistem ise yoğunlaştırılmış güneş enerjisi olarak isimlendirilmiştir.

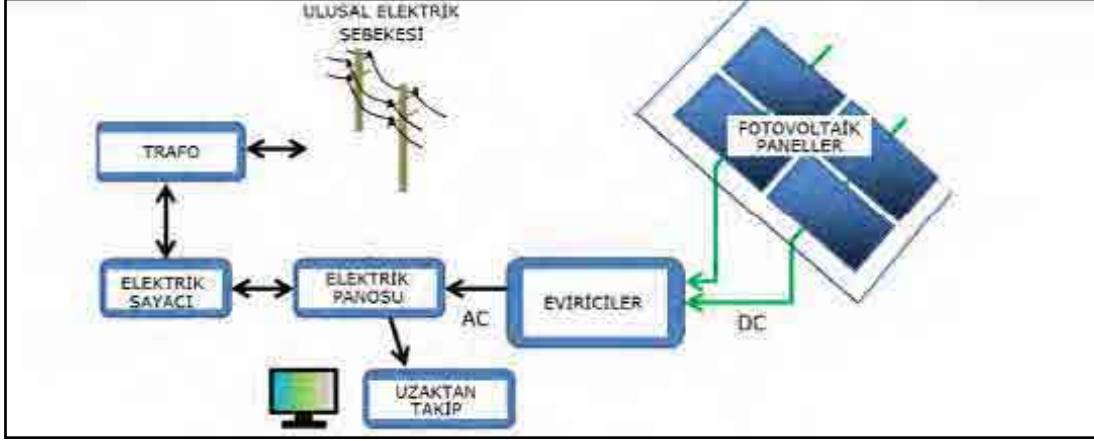
Fotovoltaik sistemler adını güneş ışınlarını oluşturan fotondan ve elektrik birimi voltan alan sistemde, güneş gözesi mekanizmasıyla elektrik elde edilir. Fotovoltaik göze, yüzeyindeki



invest

2025/3135

iletken madde aracılığıyla güneş ışınlarını oluşturan fotonları yakalayıp elektrik enerjisine dönüştürür. Fotovoltaik göze pazarının ana hammaddesi kumdan elde edilen silisyumdur (%83). Daha az olarak bakır, kadmiyum gibi maddeler de kullanılır. Fotovoltaik gözelerin alanı genellikle 25-35 cm² 'dir. Bu büyüklükte bir göze (AM1,5 şartlarında) yaklaşık 4 W güç üretir. Birçok göze, kablolarla birbirine bağlanarak fotovoltaik modüller, onların çeşitli şekillerde birleştirilmesiyle de güç santralleri oluşturulur.



Fotovoltaik panellerin yoğunlaştırılmış güneş enerjisi sistemlerinden daha çok kullanılmasının temel sebepleri, güneş ışığının az olduğu durumda da elektrik üretebilmesi ve kurulmalarının kolay, hızlı, maliyetlerinin de daha düşük olması. Bu nedenle de haneler elektrik üretiminde fotovoltaik panelleri tercih etmekte. Fotovoltaik panellerin enerji dönüşüm verimi yaklaşık %14 ile %20 arasında değişir. Öte yandan fotovoltaik sistemde kullanılan depolama seçeneğinin maliyeti hayli yüksek. Bu nedenle çoğunlukla bu sistemler mevcut elektrik şebekesiyle birlikte kullanılıyor. Güneş enerjisi santrallerine, hanelerin ve işyerlerinin çatılarına yerleştirilen paneller bir dönüştürücü ile elektrik şebekesine bağlanıyor. Böylece anında üretilen elektrik şebeke aracılığıyla kullanılabilir. Güneş ışığının olmadığı saatlerde şebeke elektriği kullanılıyor, olduğu saatlerde ortaya çıkan ihtiyaç fazlası elektrik şebekeye aktarılıyor.

Fotovoltaik Güneş Enerjisi Santralleri:

Sistemin Genel Bölümleri

Güneş pili, aktif fotovoltaik malzeme, metal ızgaralar, yansımayı önleyici tabakalar ve destekleme malzemesinden oluşur. Tamamlanmış bir güneş pili, güneş pili içerisine giren güneş ışığını maksimum yapmak ve pilden en yüksek verimi elde etmek için optimize edilmektedir. Güneş pilleri ve bağlantı telleri kırılgan ve aynı zamanda, nem ve uygulanacak baskı ile kolayca



invest

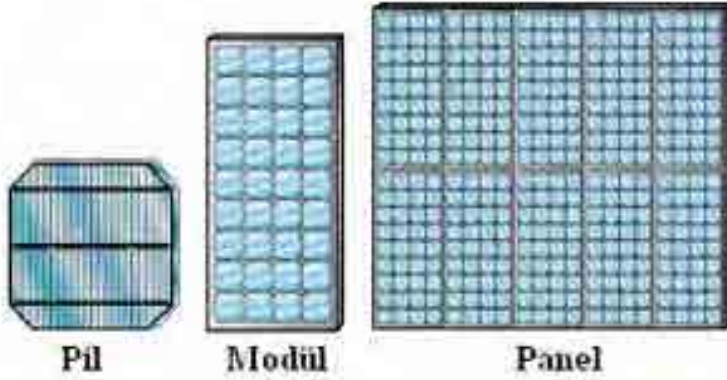
2025/3135

aşınabilecek bir yapıdadır. Tek bir güneş pilinin gerilimi 0,5 V civarındadır, bu nedenle çoğu uygulamada yeterli olmamaktadır.

Fotovoltaik modüller, güneş pillerinin paralel veya seri olarak bağlanması ile elde edilirler. İki güneş pili paralel bağlandığında, voltaj sabit kalırken akım iki katına çıkar, seri bağlandığında ise, akım sabit kalırken, voltaj iki katına çıkar. Bu şekilde, gerilimi 14-16 volta çıkarmak mümkündür. Fotovoltaik modüller, sert dış ortam şartları için tasarlanmaktadır. Güneş pillerinin ve elektriksel bağlantıların dış ortamdan korunması için modüller kapsüllenirler. Fotovoltaik paneller, fotovoltaik modüllerin, paralel veya seri olarak bağlanması ile elde edilirler. Bu şekilde 12-600 V arasında gerilim elde etmek mümkün olabilmektedir.



Fotovoltaik modül ve panel uygulamaları



Bataryalar, fotovoltaik sistemlerde, geceleri veya fotovoltaik sistemler talebi karşılayamadığı zamanlarda, güç sağlamak için kullanılır.

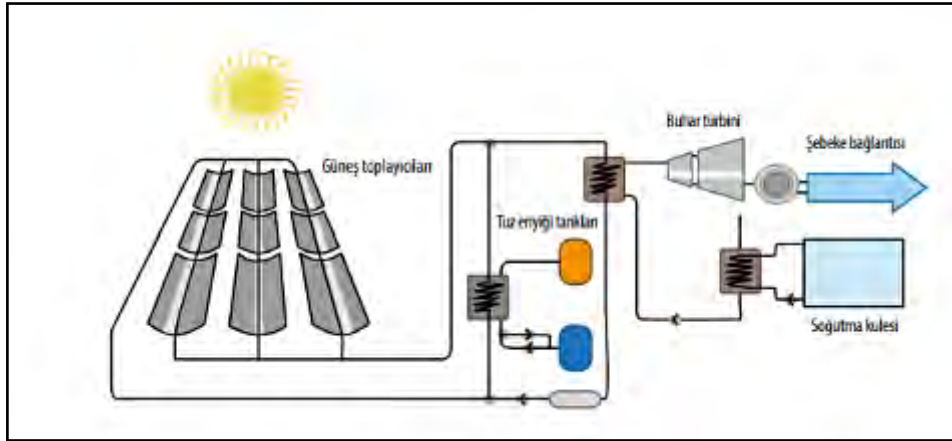
Evireç, doğru akımı alternatif akıma dönüştüren cihazdır.

Şarj kontrolcüler, fotovoltaik modüllerden gelen gücü, bataryaları fazla yüklenmeden korumak için, ayarlamak amacıyla kullanılır.

Tepe güç noktası takipçisi, akımı maksimum yapmak için, fotovoltaik sistem tarafından üretilen gerilimi optimize etmek amacıyla kullanılır.

Yoğunlaştırılmış Güneş Enerjisi Sistemleri:

Yoğunlaştırılmış güneş enerjisi sistemlerinde termal ve fotovoltaik olmak üzere iki yolla elektrik üretilmektedir. Yoğunlaştırılmış termal güneş enerjisi sistemlerini fotovoltaik sistemlerden ayıran en temel üç özellik güneş ışınlarının odaklama ya da yansıtma yoluyla toplanmasıdır. Elektriğin doğrudan değil buhar gücü vasıtasıyla elde edilmesi ve buhar aracılığıyla termal enerjinin depolanması esasına dayanır. Yani bu sistemlerde güneş enerjisi ve termal enerji birlikte kullanılmaktadır. Yoğunlaştırılmış termal güneş enerjisi sistemi, mercekler vasıtasıyla toplama ya da parabolik aynalar vasıtasıyla yansıtma yoluyla, suyun yoğunlaştırılmış güneş ışınlarıyla ısıtılıp buhar elde edilmesine dayanıyor. Fotovoltaik modüllerden yani güneş gözelerinden farklı olarak, ek donanıma yani elektrik üretimi gerçekleştiren bir buhar türbinine ve termal enerji depolama tankına ihtiyaç vardır. Bu sebeplerle maliyeti fotovoltaik sistemlerinkinden yüksektir. Buna karşın verimi ortalama bir kat daha fazladır. Enerji depolama donanımı olan yoğunlaştırılmış termal güneş enerjisi sistemlerinin kapasite verimi yaklaşık %40 ile %50 arasında değişir.



Yoğunlaştırılmış Güneş Enerjisi Sistemi

6.5. TÜRKİYE'DE YER ALAN GÜNEŞ ENERJİ SANTRALLERİ

Ülkemizde 674 adet kayıtlı güneş enerjisi santrali bulunmaktadır. Bu santrallerin toplam kurulu gücü 8.335 MWe dir. 2021 yılında Güneş Enerjisi Santralleri ile 13.294.280.970 kW elektrik üretimi yapılmıştır. Bu santrallerin ürettikleri elektrik enerjisi, yıllık toplam tüketimin

yaklaşık %4'üne tekabül etmektedir. Kurulu güç büyüklüğüne göre ülkemizdeki ilk 25 GES aşağıdaki tabloda verilmiş olup 726 MW toplam kurulu gücüyle Karapınar YEKA-1 GES 1. sıradadır.

S.	Santral Adı	İl	Firma	Kurulu Güç
1)	Karapınar YEKA-1 GES	Konya	Kalyon Holding	726 MW (1000 MW)
2)	Naturel & Esenboğa Enerji GES	Ankara	Naturel Enerji	118 MW
3)	Kayseri OSB Güneş Enerjisi Santrali	Kayseri	Kayseri OSB	50 MW
4)	Van Arısu GES	Van	Erciyes Anadolu Holding	45 MW
5)	Özkoyuncu Madencilik Balıkesir GES	Balıkesir	Özkoyuncu Madencilik	40 MW
6)	Kıvanç 2 GES	Mersin	Kıvanç Enerji	35 MW
7)	Teksin Enerji GES	Karaman	Teksin Enerji	33 MW
8)	Cıngıllı GES	Niğde	Cıngıllı Organik Tarım	26 MW
9)	Akseki Büyükşehir GES	Antalya	Erciyes Anadolu Holding	23 MW
10)	Fernas 4 GES	Burdur	Fergün Enerji	20 MW
11)	Küçükköy GES	Antalya	RES Anatolia Holding	19 MW
12)	Alibeyhöyüğü Güneş Enerjisi Santrali	Konya	KHM Enerji	18 MW
13)	Konya Karatay Kızören GES	Konya	Tekno Enerji	18 MW
14)	Derinkuyu Güneş Enerjisi Santrali	Nevşehir		17 MW
15)	Alages Adilceviz Güneş Enerjisi Santrali	Bitlis	Alages Elektrik Üretim	16 MW
16)	Elazığ Kovancılar GES	Elazığ		15 MW
17)	Gündoğan GES	Adana	Kıvanç Enerji	15 MW
18)	Özmen 1 GES	Muğla	Ergün Enerji	14 MW
19)	Konya Apa Güneş Enerjisi Santrali	Konya	Limak Enerji	13 MW
20)	Taşkesiği GES	Antalya	Baltech Enerji	10 MW
21)	Makascı Mühendislik GES	Konya	Makascı Mühendislik	10 MW
22)	Büget GES	Kahramanmaraş	Uluder Elektrik	10 MW
23)	Edikli GES	Kayseri	Edikli GES Enerji	10 MW
24)	Renoe Acıpayam GES	Denizli	Erikoğlu Holding	10 MW
25)	Tekno Ray Solar Cihanbeyli GES	Konya	Tekno Enerji	10 MW

Ülkemizde Kurulu Güç Büyüklüğü'ne göre İlk 25 GES

6.6. YASAL İZİNLER VE TESİSİN ÖZELLİKLERİ

ÜRETİM LİSANSI	: 07.09.2011 tarih – EÜ/3409-2/2061 nolu ²
YAPI KULLANIM ALANI	: ~ 890 m ² ³
TOPLAM KURULU GÜÇ	: 162,9168 MW (RES: 91,50 MW / GES: 71,4168 MW)
YILLIK ORTALAMA TOPLAM ENERJİ ÜRETİMİ	: 390 GWh/Yıl
RÜZGAR TÜRBİNİ ADEDİ	: 27 (Beheri 3,3 MW)
RÜZGAR TÜRBİN MARKASI/MODELİ	: Vestas V126 / Vestas V150
HUB YÜKSEKLİĞİ/ ROTOR ÇAPI	: 117-137 / 126 m – 90-105 m / 150 m
FOTOVOLTAİK MODÜL	: 129.849 Adet (Beheri 550 Wp – 400 Wp)
FOTOVOLTAİK MODÜL MARKA / MODEL	: SIRIUS ELNSM72M-HC-BF550/ELNSM54M-HC-HV400
İNVERTER (EVİRİCİ)	: FİMER PVS980-58-4782 kVA-K / 15 Adet
MEKANİK YAPI TİPİ/SİSTEM	: Tek Eksenli, Zemine Monte / Çelik Sistem
TRAFO	: Hermetik Yağlı Tip Trafo 4229 kVA / 15 Adet
YANGIN TESİSATI	: Yangın söndürme sistemleri mevcut
SATIŞ KABİLİYETİ	: “ Satılabilirlik ” özelliğine sahiptir.

6.7. AÇIKLAMALAR

- Konu tesis Kayseri İli, Yahyalı İlçesi sınırları içerisinde Taşhan Mahallesi sınırları içerisinde yer alan Yahyalı Rüzgar ve Güneş Birleşik Enerji Üretim Santrali'dir.
- Yahyalı BAK Elektrik Üretim A.Ş. tarafından 07.09.2011 tarihinde Üretim Lisansı alınan Yahyalı Rüzgar ve Güneş Enerji Üretim Santrali, Kayseri'nin Yahyalı İlçesi sınırları içerisinde kalmaktadır.
- RES, 25 adet Vestas V126 3.3 MW'lık türbinler ve 2 adet Vestas V150 4,5 MW'lık türbinler ile toplam 91,5 MW kurulu gücündedir.

² 49 yıl sürelidir.

³ Mimari projesinden yaklaşık olarak hesaplanmıştır.

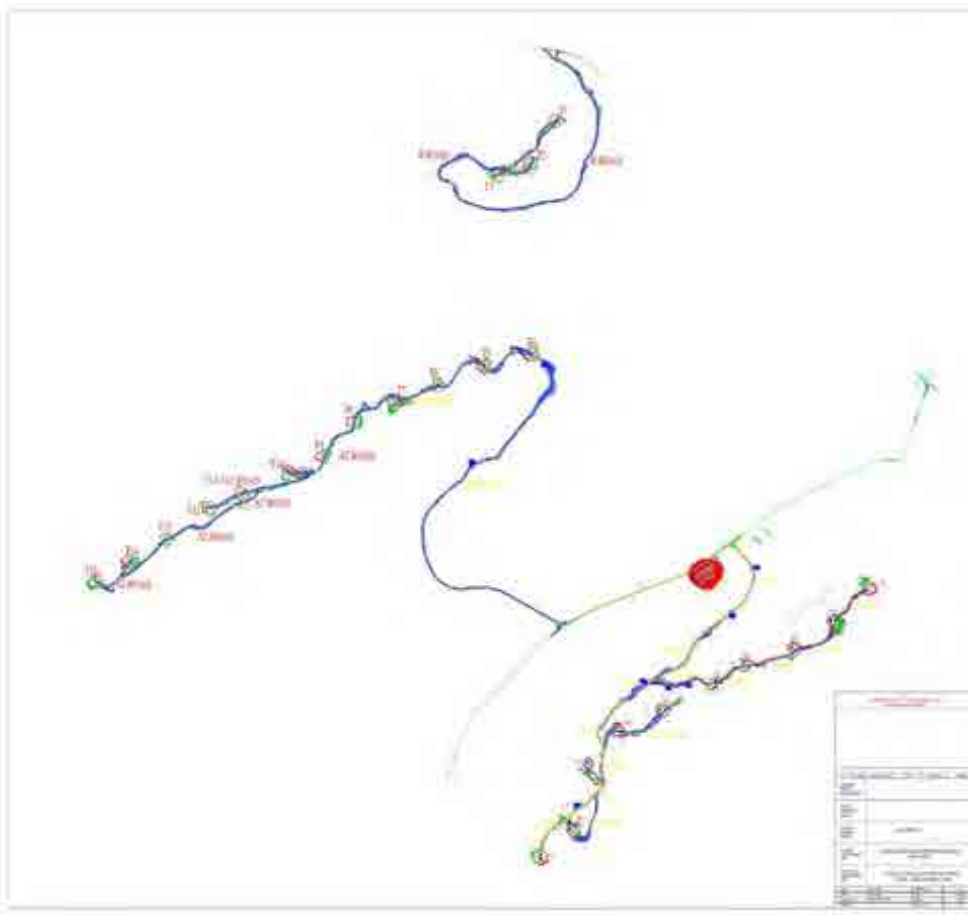
- GES, yaklaşık 860.000,00 m² alan üzerinde kuruludur.
- GES, halihazırda kurulum aşaması tamamlanmış olup toplam 129.849 adet güneş enerji paneli modülünden meydana gelmektedir.
- GES içerisinde zemine monte edilmiş ve tek eksenli tracker güneş takip sistemli güneş enerji panel profil ayakları kullanılmıştır. Panel ayakları çelik iskelet sistemine sahiptir.
- GES içerisinde mevcutta FİMER PVS980-58-4782 kVA-K marka/model 15 adet inverter (evirici) ve BEST YT 4229 – 36 marka/model 4229 kVA gücünde 15 adet yükseltici trafo bulunmaktadır.
- Konu tesis lisanslı santral niteliğinde olup RES toplam kurulu gücü 91,5 MW ve GES toplam kurulu gücü 71,4168 MWp olup halihazırda GES montaj aşaması tamamlanmış ve devreye alınmış vaziyettedir.
- Rapora konu tesis 31,5 kV dağıtım hattı üzerinden Trafo Merkezi'ne bağlanmakta, buradan elektrik dağıtım bölgesine elektrik verilmektedir.

Tesise ve tesis içerisinde irtibat ve ulaşımın sağlandığı yollar ile ilgili tespitlerimiz aşağıdaki gibidir.

- Tesisin iç yolları toplam 19.302 m uzunluğunda, 9-13 m arası genişliğindedir.
- Yolların büyük bir kısmının inşası 2016 yılında tamamlanmıştır.
- Konu yollar kısmen dolgu kısmen kazı (yarma) alanlarından oluşmakta olup Vestas V126 Türbinlerin inşası sırasında 738.846 m³ yol düzenleme kazısı yapılarak kazı sonrası aynı miktarda dolgu yapıldığı, yanı sıra 282.250 m³ hafriyat sonrası çıkan toprak/taş benzeri malzemenin ise taşınarak depolarda ihzar edildiği bilgisi edinilmiştir. Bu büyüklüklere türbin sahalarında yapılan kazı ve dolgular dahildir.
- Kazı ve dolgu çalışmaları sonrasında yaklaşık 22 - 32 mm kalınlığında ilave dolgu yapıldığı görülmüştür. Yol kenarlarında tehlikeli noktalarda beton bariyer bulunmaktadır.
- Ayrıca özellikle türbin kanatlarının taşınabilmesi için bazı virajlarda yolların daha geniş oluşturulduğu görülmüştür.

Türbin sahaları ile ilgili tespitlerimiz aşağıdaki gibidir.

- Tesiste 25 adet Vestas V126 marka/model ve 2 adet Vestas V150 marka/model olmak üzere toplam 27 adet rüzgar türbini bulunmakta olup her bir türbine ait türbin etrafında montaj ve bakım aşamalarında çalışmak maksadıyla oluşturulmuş türbin sahaları bulunmaktadır.
- Türbinlerin sahaları yaklaşık ve ortalama olarak 4.000 m² alana sahip olup toplamda 27 adet saha yaklaşık 108.000 m² alanlıdır. Bu alanların 100.000 m²'si 2016, 8.000 m²'si ise 2023 yılında oluşturulmuştur.
- Toplamda 108.000 m² türbin sahası bulunmakta olup bu sahalar da tıpkı yollar gibi 22-32 mm kalınlığında ilave dolgu yapılarak kullanılmaktadır.



2016 tarihi itibariyle tamamlanan yol ve diğer düzenlere ilişkin kroki

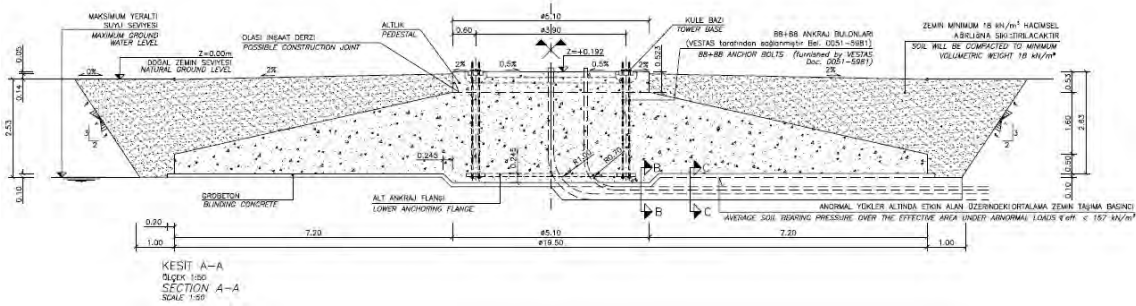
GES sahası ile ilgili tespitlerimiz aşağıdaki gibidir.

- GES sahası toplamda yaklaşık 860.000 m² alanlıdır.
- Mevcut durumda kurulumu tamamlanmış olan 860.000 m² alanda arazi topoğrafik özellikleri bozulmadan zemin tesviye çalışması yapılmış olup panellerin tamamının montajı yapılmış vaziyettedir.

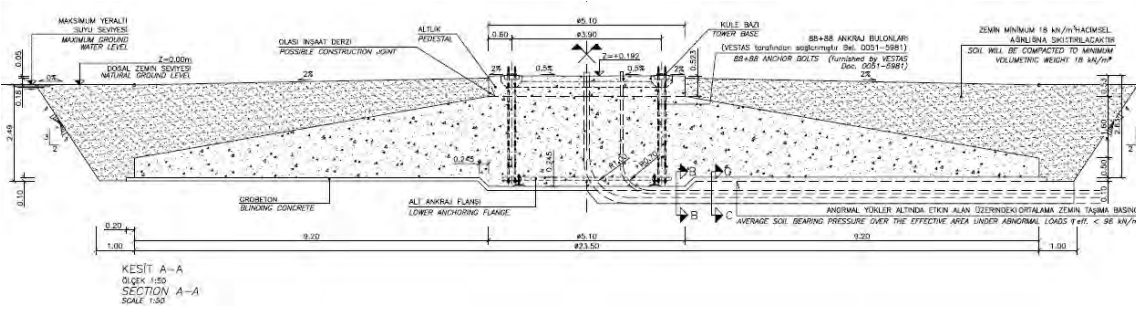
Türbin temelleri ile ilgili tespitlerimiz aşağıdaki gibidir.

- Temeller ile ilgili genel hatları ile bahsetmek gerekirse; daire şeklinde kazı yapılarak temel çukurları oluşturulduktan sonra altyapı unsurları eklenerek üzerine grobeton ve sonrasında kalıplar kurularak kesik konik benzeri bir yapıda radyal sistemle oluşturulmakta ve kenarları uygun malzeme ile doldurularak temel gömülmektedir. Temelin toprak üstü kısmı sadece bağlantı unsurlarından oluşmaktadır. Temel demir donatısı ile türbin bağlantı noktası arasındaki bağlantı unsurları da temele bağlantılı olacak şekilde tasarlanmaktadır. Bazı türbinlerde zeminin durumuna göre zemin sertleştirme, yumuşak zemin dolayısıyla derin kazı sonrası ilave temel unsurları kullanma vb. gibi farklı uygulamalar söz konusu olabilmektedir.

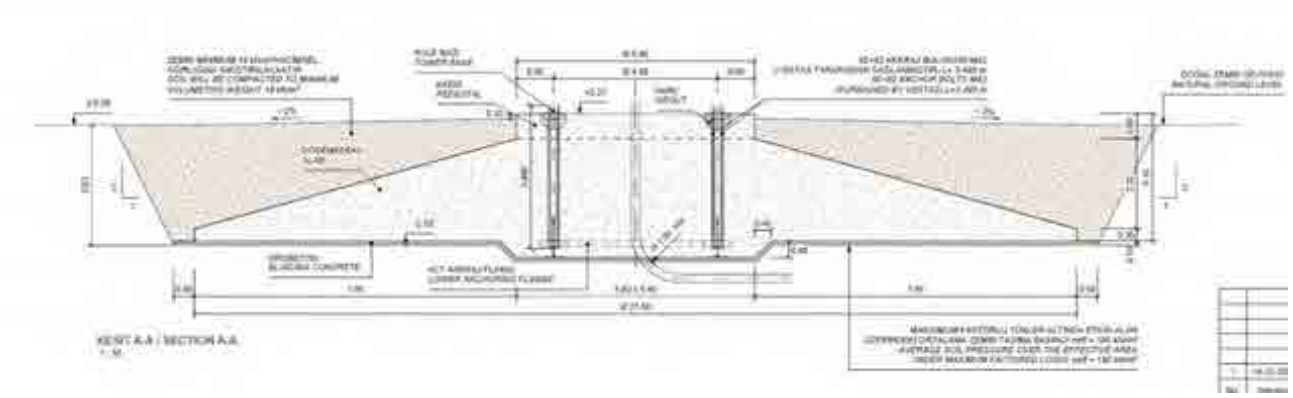
- İlgililerinden alınan bilgiye göre rapora konu tesiste Vestas V126 marka/model türbinlere 54.732 m³ temel kazısı ve 35.034 m³ ise temel dolgusu yapılmıştır.
- Vestas V126 marka/model olan 17 numaralı türbin harici diğer 1 ila 25 numara arası türbinler toplam 24 adet olup kesik konik şeklinde temelleri bulunmaktadır. Temellere ilişkin ilgilerinden ilgili dokümanlar temin edilmiş olup dokümanlara göre temel çapı 19,50 m, temel kenar yüksekliği 50 cm ve temel merkez noktası ise 2,63 m yüksekliğindedir. Temel üstünden yükselen montaj bağlantı unsurları ise genel olarak temel içerisinde planlanmıştır. Detayları anlatan görsel aşağıdaki gibidir. 2016 yılında inşa edilmişlerdir.



- Vestas V126 marka/model 17 numaralı türbinde kesik konik şeklinde temeli bulunmaktadır. Temele ilişkin ilgilerinden ilgili dokümanlar temin edilmiş olup dokümanlara göre temel çapı 23,50 m, temel kenar yüksekliği 50 cm ve temel merkez noktası ise 2,63 m yüksekliğindedir. Temel üstünden yükselen montaj bağlantı unsurları ise genel olarak temel içerisinde planlanmıştır. Detayları anlatan görsel aşağıdaki gibidir. 2016 yılında inşa edilmişlerdir.



- Vestas V150 marka/model olan 26 ve 27 numaralı türbinler toplam 2 adet olup kesik konik şeklinde temelleri bulunmaktadır. Temellere ilişkin ilgilerinden ilgili dokümanlar temin edilmiş olup dokümanlara göre temel çapı 21,50 m, temel kenar yüksekliği 60 cm ve temel merkez noktası ise 3,03 m yüksekliğindedir. Temel üstünden yükselen montaj bağlantı unsurları ise genel olarak temel içerisinde planlanmıştır. Detayları anlatan görsel aşağıdaki gibidir. 2023 yılında inşa edilmişlerdir.



- Şirket yetkililerinden alınan verilere göre yeraltı ve yerüstü düzenlerine ilişkin muhasebe kaydı özeti aşağıdaki gibidir.

251	YER ALTI VE YER ÜSTÜ DÜZENLERİ	48.953.516,31	-	48.953.516,31	-
251.01	YER ALTI VE YER ÜSTÜ DÜZENLERİ	48.953.516,31	-	48.953.516,31	-
251.01.001	RÖZGAR TÜRBİNİ TEMEL İNŞAAT İŞLERİ	33.216.473,31	-	33.216.473,31	-
251.01.002	YOL YAPIMI	15.737.043,00	-	15.737.043,00	-

6.8. TESİSİN FAYDALI ÖMRÜ HAKKINDA GÖRÜŞ

Bilindiği üzere Rüzgar ve Güneş Enerji Santrali maliyetlerinin büyük kısmını türbinler, fotovoltaik modüller, şalt sistemi ve iletim hatları oluşturmaktadır. Her ne kadar türbinler için 15 yıl ve fotovoltaik modüller için 10 - 15 yıl aralığında teorik bir kullanım ömrü öngörülmekle birlikte normal şartlar altında gerekli bakım onarım faaliyetlerinin düzenli olarak yerine getirildiği sürece türbinler, fotovoltaik modüller ve ana ekipmanları ile şalt ekipmanlarının santral lisans süresi boyunca kullanılabilir. Ancak genel teamüller doğrultusunda 25. yıl itibarıyla türbin yenilemeleri yapılacağı kabul edilmesi en uygun yaklaşım olarak görülmüştür.

6.9. DEĞERLEME YAKLAŞIMI VE YÖNTEMLERİ

6.9.1. DEĞERLEME ÇALIŞMASINDA KULLANILAN YÖNTEMLER

Uluslararası Değerleme Standartları kapsamında üç farklı değerlendirme yaklaşımı bulunmaktadır. Bu yaklaşımlar sırasıyla "Pazar Yaklaşımı", "Maliyet Yaklaşımı" ve "Gelir Yaklaşımı"dır. Her üç yaklaşımın Uluslararası Değerleme Standartları'nda yer alan tanımları aşağıda yer almaktadır.

Pazar Yaklaşımı

Pazar yaklaşımı, gösterge niteliğindeki değer, değerlendirme konusu varlıkla fiyat bilgisi mevcut olan aynı veya benzer varlıklar ile karşılaştırmalı olarak belirlenmesini sağlar. Pazar yaklaşımında atılması gereken ilk adım, aynı veya benzer varlıklar ile ilgili pazarda kısa bir süre önce gerçekleşmiş olan işlemlerin fiyatlarının göz önünde bulundurulmasıdır. Az sayıda işlem olmuşsa, bu bilgilerin geçerliliğini saptamak ve kritik bir şekilde analiz etmek kaydıyla, benzer veya aynı varlıklara ait işlem gören veya teklif verilen fiyatları dikkate almak uygun olabilir. Gerçek işlem koşulları ile değer esası ve değerlemede yapılan tüm varsayımlar arasındaki



invest

2025/3135

farklılıkları yansıtılabilmek amacıyla, başka işlemlerden sağlanan fiyat bilgileri üzerinde düzeltme yapmak gerekli olabilir. Ayrıca değerlemesi yapılan varlık ile diğer işlemlerdeki varlıklar arasında yasal, ekonomik veya fiziksel özellikler bakımından da farklılıklar olabilir.

Maliyet Yaklaşımı

Maliyet yaklaşımı, gösterge niteliğindeki değer, bir alıcının, 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 belirlenmesini sağlar. Bu yaklaşım, pazardaki bir alıcının gereksiz külfet doğuran zaman, elverişsizlik, risk gibi etkenler söz konusu olmadıkça, değerlemesi yapılan varlığa ödeyeceği fiyatın, eşdeğer bir varlığın ister satın alma ister yapım yoluyla maliyetinden fazla olmayacağı ilkesine dayanmaktadır. Değerlemesi yapılan varlıkların cazibesi, yıpranmış veya demode olmaları nedeniyle, genellikle satın alınabilecek veya yapımı gerçekleştirilebilecek alternatiflerinden daha düşüktür. Bunun geçerli olduğu hallerde, kullanılması gereken değer esasına bağlı olarak, alternatif varlığın maliyeti üzerinde düzeltmeler yapmak gerekebilir.

Gelir Yaklaşımı

Gelir yaklaşımı ana başlığı altında değeri belirleyebilmek için farklı yöntemler kullanılmakta olup bunların tümünün ortak özelliği, değer hak sahibi tarafından fiilen elde edilmiş gerçek veya elde edilebilecek tahmini gelirlere dayanıyor olmasıdır. Bu yaklaşım, değerlemesi yapılan varlığa ait gelir ve harcama verilerini dikkate alır ve indirgeme yöntemi ile değer tahmini yapar. İndirgeme, gelir tutarını değer tahminine çeviren gelir ve tanımlanan değer tipi ile ilişkilidir. Bu işlem, doğrudan ilişkileri, hasıla veya iskonto oranı veya her ikisini de dikkate alır. Genel olarak ikame prensibi belli bir risk seviyesine sahip en yüksek yatırım getirisi sağlayan gelir akışı en olası değer rakamı ile orantılıdır. Gelir yaklaşımı, makine, hat ve ekipmanlar aracılığıyla elde edilen gelirin varlık bazında ayrıştırılması zor olduğu için makine, hat ve ekipman değerlemesinde en az tercih edilen yaklaşımdır.

6.9.2. DEĞERLENEN VARLIĞIN NİTELİĞİ, BUNA İLİŞKİN DEĞERLEME YAKLAŞIMLARININ GÜÇLÜ VE ZAYIF YÖNLERİ, KULLANILACAK YAKLAŞIMIN DEĞERLEMENİN KAPSAMINA VE AMACINA UYGUNLUĞU VE BU YAKLAŞIMLARIN UYGULANABİLMESİ İÇİN GEREKLİ GÜVENİLİR BİLGİNİN MEVCUDİYETİ DEĞERLENDİRİLEREK, HANGİ DEĞERLEME YAKLAŞIMI VEYA YAKLAŞIMLARININ KULLANILDIĞININ BELİRLENMESİNE İLİŞKİN AÇIKLAMA

UFRS'lere uyum dâhil pek çok amaç açısından, en uygun değer yaklaşımı Pazar Değeridir. Ancak Pazar Değeri, basitçe, bilgili ve istekli taraflar arasında, piyasa koşullarında ve muvazaasız bir işlemde alım satımın gerçekleştiğini varsayar; belirli bir varlığın, hangi koşullar içerisinde satışa sunulduğu ya da değerlendirme üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilecek diğer koşullar hakkında sessiz kalır. Bu nedenle, Değerleme Uzmanı, makine ve ekipman değerlemesi gerçekleştirirken, varlığın yapısına ve değerlendirme amacına uygun ek varsayımları da dikkate



almalıdır. Bu varsayımlar, makine ve ekipmanın hali hazırda kullanıldığı işletmenin durumu ya da ayrı ayrı kalemler itibarıyla varlıkların diğer varlıklarla ne dereceye kadar entegre olduğu gibi hususları içerebilir.

Farklı koşullarda ya da farklı değerlendirme amaçları için uygun olabilecek varsayımların örnekleri şunlardır:

- Makine ve ekipmanın bir bütün olarak, yerinde ve faaliyetlerini sürdürmekte olan işletmenin bir parçası olarak değerlemesi;

- Makine ve ekipmanın yerinde fakat işletmenin kapalı olduğu varsayımlar olarak değerlendirilmesi; ya da

- Makine ve ekipmanın bağımsız kalemler halinde değerlendirilmesi.

Faaliyetlerini sürdürmekte olan işletme varsayımının kamu sektöründeki varlıklar için karşılığı; kamu sektörü varlıklarının ilgili kamu mal ve hizmetlerinin tedarikinde kullanılmaya devam edilecekleri kabulüdür.

- Yukarıdaki varsayımlar listesi sınırlayıcı değildir. Çoğu makine ve ekipmanın farklı yapıları ve taşınabilir oluşları göz önüne alındığında, Pazar Değerinin bulunmasında, varlığın piyasaya sunulduğu durum ve koşulları tanımlayacak uygun nitelikli varsayımlara ihtiyaç olacaktır. Bu varsayımlar, müşteriyle tartışılmalı ve rapora dahil edilmelidir. Raporda birden fazla varsayım setine yer vermek ve her varsayım için ayrı ayrı sonuçları raporlamak uygun olabilir; örnek olarak, işletmenin kapatılması veya faaliyetlerin durdurulmasının kesin olmadığı hallerde, bu durumların Pazar Değeri üzerindeki etkisini ayrıca göstermek gerekebilir.

- Makine veya ekipmanın Pazar Değerini etkileyebilecek diğer faktörler arasında şunlar da bulunmaktadır:

- Makine ve ekipmanın değerlemeye tabi tutulduğu hallerde, montaj, bakım ve hizmete sokma maliyetleri;

- Çalışmaz halde taşınacağı durumlarda yapılan değerlemelerde, hizmetten çıkarma, taşıma ve taşıma sonrasında muhtemel yeniden hizmete sokma giderleri için ayrılan karşılıklar ve hangi tarafın bu maliyetleri karşılayacağı. Bazı hallerde, bu maliyetler önemli olabilir; bu nedenle, Değerleme Uzmanı, müşteriyle bunların nasıl yansıtılması ve hangi varsayım(lar)ın uygulanması gerektiği konusunda fikir birliğine varmalıdır.

- Kısıtlı yedek parça kaynakları, makine ekipmanların sınırlı ömürleri, hatalı kullanımlar, yasal kısıtlamalar ve çevresel etkiler gibi faktörler de makine ve ekipmanın değeri üzerinde önemli etkilere sahip olabilirler. Bu faktörlerin, Değerleme Uzmanı tarafından göz önüne alınması ve gerekli varsayımların uygulanması gerekecektir.

- Maddi olmayan varlıklar, makine ve ekipman tanımının dışında yer alırlar. Ancak, maddi olmayan varlıkların makine ve ekipmanların değeri üzerinde bazı etkileri olabilir. Bu gibi durumlarda Değerleme Uzmanı, bir değerlemeyi raporlamadan önce, söz konusu maddi olmayan varlıklara ilişkin olarak hangi varsayımların uygun olduğunu belirlemelidir. İşletim yazılımı, teknik veriler, takip sistemleri, patentler, alım satıma dahil edilip edilmediklerine bağlı olarak, makine ve ekipmanların değeri üzerinde etkileri olabilecek maddi olmayan varlıklara örnektir.



- Makine ve ekipmanlar, finansal kiralama gibi bir finansal sözleşmeye tabi olabilirler. Bu durumda, söz konusu varlık, borç verene ya da kiralayana sözleşme çerçevesinde belirlenen belli bir meblağ ödenmeden satılamaz. Bu meblağ, varlığın ipoteksiz değerinin üzerinde veya altında olabilir. Bu tür sözleşmelere tabi makine ve ekipman kalemleri, üzerinde ipotek bulunmayan varlık kalemlerinden ayrı olarak tanımlanmalı ve değerleri de ayrı raporlanmalıdır. Operasyonel kiralamaya tabi olan ya da üçüncü şahısların malı olan varlık kalemleri, mülkiyet hakları kiracıya devredilmediğinden genel olarak hariç bırakılır.

- Pazar Değeri kavramı, özel anlaşma, ihale, açık artırma vs. gibi herhangi bir özel satış yöntemini dile getirmez. UDES 1'deki kavramsal çerçeve, Pazar Değerinin en uygun biçimde pazarlama yapıldıktan sonra yapılan bir satış varsaydığını açıkça ortaya koyar. Bu tanım zımnen, satış yönteminin, varlık veya belirli bir varlık grubu için, belirli koşullar altında en yüksek değeri ortaya çıkaracak yöntem olduğunu belirtir. İstekli ve bilgili bir satıcı, fiyatı en üst düzeye çıkarmayacak bir satış yöntemini gönüllü olarak seçmeyecektir. Ancak, eğer alım satım, satıcıyı elden çıkarmada en uygun metodu seçmekten alıkoyan koşullar altında gerçekleşiyorsa, satıcının üzerindeki kısıtlamalar o anda piyasadaki tüm satışlar için geçerli kısıtlamalar olmadığı takdirde öngörülen değer Pazar Değeri olamaz. Bir satıcı veya varlığa özgü belli bir kısıtlama, söz konusu kısıtlamaya tabi olarak satma gereğiyle birleştiğinde, ortaya zorunlu satış durumu çıkabilir.

- Makine ve ekipman varlıklarının zorunlu satış koşullarına tabi olması, gayrimenkullere kıyasla daha fazla ortaya çıkan bir durumdur. Örnek olarak, bazen varlıkların uygun pazarlamayı engelleyen bir zaman aralığında elden çıkarılması gerekir; çünkü varlıkların o andaki sahibi, ilgili arsa veya binayı boşaltmak ya da teslim etmek zorundadır. Böyle bir durumun ortaya çıkması veya çıkabileceğinin öngörülmesi halinde, Değerleme Uzmanının, umulabilecek ya da kabul edilmesi gereken fiyat konusunda tavsiyelerde bulunması uygun olabilir; ancak bunu yapmadan önce, anılan kısıtlamanın yapısını tam olarak belirlemesi ve satıcının belirlenen zaman aralığında varlıkları elden çıkaramamasının sonuçlarını da anlaması gerekir. Örneğin, varlıklar üzerindeki haklar kaybedilebilir nitelikte olabilir veya mal sahibi belirli mali cezai şartlara tabi olabilir. Bunun yanında satışa alternatif diğer seçenekleri de göz önünde bulundurmak gerekebilir; örneğin, kalemleri elden çıkarmak üzere başka bir mekâna taşımanın pratik olup olmayacağı ve bunun maliyeti gibi. Değerleme Uzmanı, mevcut veya muhtemel koşullar hakkında yeterli bilgiye sahip olmadan anlamlı tavsiyelerde bulunamaz; çünkü bu durumda gerçekleşecek bir alım satım Pazar Değeri tanımının dışında kalacaktır. Zorunlu satış koşulları altında gerçekleşecek alım satımlara ilişkin varsayımların, dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi ve açıklıkla belirtilmesi gerekir.

6.9.3. HANGİ DEĞERLEME YAKLAŞIMI VEYA YAKLAŞIMLARININ KULLANILDIĞININ BELİRLENMESİNE İLİŞKİN AÇIKLAMA

Saha ziyareti sırasında tespiti yapılan makine ve ekipmanların marka, model, seri numarası, kapasite, imal yılı v.b. bilgileri, makine ve ekipmanlar üzerinde bulunan etiketleri üzerinden tespit edilmiştir.

Bu tür entegre yapıya sahip olan tesislerde gerek hat ve komplike ünitelerin çok sayıda tekil makine ve eklentisinden meydana gelmesi, gerekse üretimin devam etmesi için elzem olan yardımcı tesis (elektrik tesisatlar, şalt tesisi, teknolojik tesisatlar vb.) gibi tesise özgü olan makine ve ekipmanların emsal teşkil edecek benzer kapasitede tesis olmaması sebebi ile emsal yaklaşımı ile tespitinin mümkün olmadığı görülmektedir. Maliyet Yaklaşımı sonunda ulaşılan değerlerin makine ve ekipmanın bir bütün olarak, yerinde ve faaliyetlerini sürdürmekte olan işletmenin bir parçası olarak değerlendirilmesi sebebiyle Değerleme konusu Makine ve Ekipman ve Yeraltı Yerüstü Düzenleri değerini en doğru şekilde yansıtacağı, bu nedenle **"Maliyet Yaklaşımı"** sonucu ulaşılan değerlerin kabul edilmesinin uygun olacağı kanaatine varılmıştır. Bu değer tesisin lisans kullanım hakkı, yatırımcı karı vb faydalarından arı maliyet değeridir.

Konu tesisin sürekli gelir üreten bir işletme olması dikkate alınarak İndirgenmiş Nakit Akımları yöntemi kullanılarak tesis bazında değerinin **Gelir İndirgeme Yaklaşımı** sonucu ulaşılan değerlerin kabul edilmesinin uygun olacağı kanaatine varılmıştır. Bu çalışmaya konu değerlendirme, bir varlığın mevcut durumu itibarıyla 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 RES tesisinin optimize değerini ifade etmektedir. Değer tespitine ilişkin projeksiyonun verileri (kapasite, üretim miktarları, maliyetler ve satış bedelleri gibi) firmadan ve sektörden temin edilen verilerdir.

6.9.3.1 PAZAR YAKLAŞIMININ BENİMSENMESİ DURUMUNDA

Bu yöntem seçilmemiştir. Pazar yaklaşımı, gösterge niteliğindeki değer, değerlendirme konusu varlıkla fiyat bilgisi mevcut olan aynı veya benzer varlıklar ile karşılaştırmalı olarak belirlenmesini sağlar. Pazar yaklaşımında atılması gereken ilk adım, aynı veya benzer varlıklar ile ilgili pazarda kısa bir süre önce gerçekleşmiş olan işlemlerin fiyatlarının göz önünde bulundurulmasıdır. Az sayıda işlem olmuşsa, bu bilgilerin geçerliliğini saptamak ve kritik bir şekilde analiz etmek kaydıyla, benzer veya aynı varlıklara ait işlem gören veya teklif verilen fiyatları dikkate almak uygun olabilir. Gerçek işlem koşulları ile değer esası ve değerlemede yapılan tüm varsayımlar arasındaki farklılıkları yansıtabilmek amacıyla, başka işlemlerden sağlanan fiyat bilgileri üzerinde düzeltme yapmak gerekli olabilir. Ayrıca değerlemesi yapılan varlık ile diğer işlemlerdeki varlıklar arasında yasal, ekonomik veya fiziksel özellikler bakımından da farklılıklar olabilir.

6.9.3.2 GELİR İNDİRGEME YAKLAŞIMININ BENİMSENMESİ DURUMUNDA

Değerleme çalışmasında tesis değeri belirlenirken gelir indirgeme yaklaşımı yöntemi seçilmiştir.

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.

Firmanın elde ettiği gelirlere makine ekipman dışında birçok dış etken etki etmektedir. (firmanın sahip olduğu marka değeri, Pazar payı, piyasa koşulları vb.) Ayrıca Gelir yaklaşımı yönteminde, makine ve ekipmanlar aracılığıyla elde edilen gelirin varlık bazında ayrıştırılması mümkün olmaması sebebi ile makine ve ekipman değerlemesinde tercih edilmemiştir.

6.9.3.3 MALİYET YAKLAŞIMININ BENİMSENMESİ DURUMUNDA

Değerleme çalışmasında makine ekipman değeri belirlenirken maliyet yaklaşımı yöntemi seçilmiştir.

Maliyet yaklaşımı, gösterge niteliğindeki değer, bir alıcının, 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 belirlenmesini sağlar. Bu yaklaşım, pazardaki bir alıcının gereksiz külfet doğuran zaman, elverişsizlik, risk gibi etkenler söz konusu olmadıkça, değerlemesi yapılan varlığa ödeyeceği fiyatın, eşdeğer bir varlığın ister satın alma ister yapım yoluyla maliyetinden fazla olmayacağı ilkesine dayanmaktadır. Değerlemesi yapılan varlıkların cazibesi, yıpranmış veya demode olmaları nedeniyle, genellikle satın alınabilecek veya yapımı gerçekleştirilebilecek alternatiflerinden daha düşüktür. Bunun geçerli olduğu hallerde, kullanılması gereken değer esasına bağlı olarak, alternatif varlığın maliyeti üzerinde düzeltmeler yapmak gerekebilir.

Maliyet ve Amortisman Bilgilerinin Dayanağı olarak sektörde faaliyet göstermekte olan firmalarda piyasa araştırmalarına istinaden ilgili firmalarla görüşülmüş, ilgili ilanlar incelenmiş, bu bilgiler firma data bankamızdaki bilgiler ile karşılaştırılarak güvenilir, yeterli ve ilgili olanlar aşağıda özetlenmektedir.

Cimo Güneş ve Rüzgar Enerji Sistemleri / 0 328 812 51 51 - Nordex N-117, 2,4 MW gücünde 117 m rotor çapı, 91 m kule yüksekliği 1 adet ekipmanları ile birlikte (şebeke bağlantı ekipmanları harici) rüzgar türbin kule kurulum fiyatının 2.800.000,-Euro olduğu ve yaklaşık 15-20 yıl arası amortisman süresi olduğu bilgisi alınmıştır.

Mars Enerji / 0 212 909 09 75- 1 MW gücünde komple ekipmanları ile birlikte (şebekeye bağlamak için elektriksel malzemeler harici) rüzgar türbin kulesi sıfır kurulum fiyatının 1.000.000,-Euro ile 1.300.000,-Euro arasında olduğu ve yaklaşık 15-20 yıl arası amortisman süresi olduğu bilgisi alınmıştır.

Resoit Enerji / 0 216 599 02 49- 2 MW gücünde komple ekipmanları ile birlikte (şebekeye bağlamak için elektriksel malzemeler harici) rüzgar türbin kulesi sıfır kurulum fiyatının 2.000.000,-Euro ile 2.400.000,-Euro arasında olduğu ve yaklaşık 15-20 yıl arası amortisman süresi olduğu bilgisi alınmıştır.

www.encazip.com- 1 MW gücünde komple ekipmanları ile birlikte (şebekeye bağlamak için elektriksel malzemeler harici) rüzgar türbin kulesi sıfır kurulum fiyatının ortalama 1.200.000,-Euro civarında olduğu ve yaklaşık 15-20 yıl arası amortisman süresi olduğu bilgisi alınmıştır.

Entegro Enerji Sistemleri / 0 232 486 60 63- 1 MWp gücünde komple ekipmanları ile birlikte (şebekeye bağlamak için elektriksel malzemeler harici) orta-düşük malzeme kaliteli



invest

2025/3135

güneş enerji santrali sıfır kurulum fiyatının 520.000,-USD ile 650.000,-USD arasında olduğu ve yaklaşık 10-15 yıl arası amortisman süresi olduğu bilgisi alınmıştır.

Orbit Enerji / 444 1 672- 1 MWp gücünde komple ekipmanları ile birlikte (şebekeye bağlamak için elektriksel malzemeler harici) santralin kurulacağı alanda güneş ışığına maruz kalma süresine, santralin boyutuna, kalitesine, satın alma maliyetine ve GES kurulum işçilik maliyetlerine göre güneş enerji santrali sıfır kurulum fiyatının 1.000.000,-USD ile 1.600.000,-USD arasında olduğu ve yaklaşık 10-15 yıl arası amortisman süresi olduğu bilgisi alınmıştır.

Solarexen Enerji / info@solarexen.com- 1 MWp gücünde komple ekipmanları ile birlikte (şebekeye bağlamak için elektriksel malzemeler harici) orta-düşük malzeme kaliteli güneş enerji santrali sıfır kurulum fiyatının 500.000,-USD ile 600.000,-USD arasında olduğu ve yaklaşık 10-15 yıl arası amortisman süresi olduğu bilgisi alınmıştır.

Sun Mühendislik / 0 252 400 01 01- 550 Wp gücünde, rapor konusu makine ekipman ile aynı marka (ELİN 550WELİN SIRIUS 182 M 550W) fakat daha yüksek teknoloji fotovoltaiik modülün komple ekipmanları ile birlikte sıfır kurulum fiyatının 214,-USD/adet olduğu ve ortalama 10-15 yıl arası amortisman süresi olduğu bilgisi alınmıştır.

Best Trafo / 0 266 281 10 70- 4229 kVA gücünde, rapor konusu makine ekipman ile aynı marka (BEST) hermetik yağlı tip trafonun komple ekipmanları ile birlikte sıfır kurulum fiyatının 65.000,-EUR olduğu ve ortalama 10 yıl amortisman süresi olduğu bilgisi alınmıştır.

Ekspertize konu makinelerin gerek sektör, gerek fonksiyon, gerekse bu tarz tesisler özelinde proje bazlı oluşturulması nedeniyle birçok makede emsal teşkil edebilecek ikinci el bir satış örneğine rastlanmamıştır. Bu nedenle ve doğal olarak söz konusu bu tipteki makina ve teçhizatın değerlemesinde pazar Satışların Karşılaştırılması doğrudan uygulanamamış olup değerlendirme Maliyet Yöntemi ve piyasa araştırmalarında sektör yetkilileri tarafından ifade edilen amortisman oranları da dikkate alınarak tamamlanmıştır.

İş bu değerlendirme raporu, BAK ENERJİ ÜRETİMİ A.Ş. firmasının talebi üzerine, firmaya ait değerlemeye konu olan makine & ekipmanların ve tesisin, finansal tablolarda kullanılmak üzere güncel Pazar değerinin tespiti amaçlı hazırlanmıştır. Bu amaç dışında ve Teminat amaçlı kullanılamaz.

Firma bünyesinde yer alan ve detaylı olarak açıklanmış bulunan makine ve ekipmanlar, bulundukları yerde, hizmete devam eder durumda görülmüş ve değerlendirilmiştir. Montajlı adli piyasa değeri olarak ifade edebileceğimiz bu değer, güncel pazar değeri olarak düşünülebilir. Makine ve ekipmanların satış kabiliyetleri tesis bazında satılabilirlik durumu için yapılmıştır.

Bu tip entegre yapıya sahip tesislerin, diğer tekil makinelere göre, görece kısıtlı bir alıcı topluluğuna hitap etmesi, belirli bir lokasyonda bulunması ve daha önce belirlenmiş kapasitesi/spesifikasyonları sebebiyle **"Alıcısı Az"** olarak değerlendirilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.

Tarafımıza ibraz edilmiş muhasebe kayıt kodlarını belirtir excel tablolarının tasdikli bir belge özelliğinde olmaması, tarafımıza firmaya ait onaylı herhangi bir muhasebe kaydı (mizan tablosu, sabit amortisman listesi, vb.) iletilmemiş olması nedeni ile değerlendirme konusu makine & ekipmanın tamamına bilgi amaçlı değer takdirinde bulunulmuştur.

6.9.3.4 MALİYET YAKLAŞIMI İLE ULAŞILAN SONUÇ (MAKİNA VE EKİPMANLARIN DEĞERİ)**Tesis içerisindeki Rüzgar Enerji Santraline ait makine ekipman listesi:**

SIRA NO	MAKİNE VE EKİPMAN ADI/MARKA/MODEL/TİP/KAPASİTE	ÜRETİM YILI	ADET	MUHASEBE KAYIT KODU/FATURA NO	AKTİFLEŞTİRME TARİHİ/FATURA TARİHİ	AMORTİSMAN ÖMRÜ (YIL)	YAŞI (YIL)	KALAN ÖMRÜ (YIL)	KALAN ÖMRÜ İTİBARIYLA TOPLAM DEĞERİ (TL)
1	VESTAS V126 / 3,3 MW RÜZGAR TÜRBİNİ VE EKİPMANLARI (ANKRAJ KAFESİ, KANAT, BAĞLANTI ROTORU, NACELLE (VİTES KUTUSU, DÜŞÜK VE YÜKSEK HIZ MİLLERİ, JENERATÖR, KONTROL ÜNİTESİ, FREN VE DİĞER EKİPMANLARI), KONTROL PANOSU, TAMAMLAYICI PARÇALARI, KULE)	2016	25	253.01.001	31.12.2016	15	9	6	2.665.500.000
2	RÜZGAR ÖLÇÜM DİREĞİ	2016	2	253.01.002	31.12.2016	10	9	1	4.500.000
3	DAĞITIM SİSTEMİ VE NAKİL HATTI	2016	1	253.01.003	5.07.2017 31.12.2017	30	9	21	250.000.000
4	62,5 MVA 3 FAZLI YAĞLI TİP TRAFO / BEST YTR 62500	2016	2	253.01.004	31.12.2016	10	9	1	31.200.000
5	GÜVENLİK KAMERA VE ALARM SİSTEMLERİ	2016	1	253.01.005	31.12.2016	5	9	0	100.000
6	T 40 DRF PLC HABERLEŞME SİSTEMİ YAN BİRİMLERİ	2017	1	253.01.006	31.03.2017	5	8	0	175.000
7	HABERLEŞME SİSTEMİ	2017	1	253.01.007	31.12.2017	5	8	0	515.000
8	154 KV HAT FİDERİ DAĞITIM VE İLETİM SİSTEMİ	2019	1	253.01.008	15.10.2019 21.10.2019 24.10.2019 28.10.2019 30.10.2019 09.11.2019 10.11.2019 11.11.2019 14.11.2019 19.11.2019 10.12.2019 11.12.2019 24.12.2019	30	6	24	5.770.000
9	VARIOMOD XC ETHERNET MD. SAYAÇ OKUMA MODEMİ	2019	1	253.01.009	9.11.2020	5	6	0	5.000
10	REAKTİF GÜÇ İZLEME KONTROL SİSTEMİ	2020	1	253.01.010	23.12.2020	10	5	5	395.000
11	RAYDIN 400Y-T1-XV	2021	1	253.01.011	25.08.2021	5	4	1	40.000
12	VESTAS V150 / 4,5 MW RÜZGAR TÜRBİNİ VE EKİPMANLARI (ANKRAJ KAFESİ, KANAT, BAĞLANTI ROTORU, NACELLE (VİTES KUTUSU, DÜŞÜK VE YÜKSEK HIZ MİLLERİ, JENERATÖR, KONTROL ÜNİTESİ, FREN VE DİĞER EKİPMANLARI), KONTROL PANOSU, TAMAMLAYICI PARÇALARI, KULE)	2023	2	253.02.001	31.12.2023	15	2	13	370.800.000
								TOPLAM	3.329.000.000

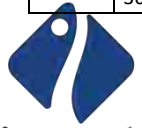


invest

2025/3135

Tesis içerisindeki Güneş Enerji Santraline ait makine ekipman listesi:

SIRA NO	MAKİNE VE EKİPMAN ADI/MARKA/MODEL/TİP/KAPASİTE	ÜRETİM YILI	ADET	MUHASEBE KAYIT KODU/FATURA NO	AKTİFLEŞTİRME TARİHİ/FATURA TARİHİ	AMORTİSMAN ÖMRÜ (YIL)	YAŞI (YIL)	KALAN ÖMRÜ (YIL)	KALAN ÖMRÜ İTİBARIYLA TOPLAM DEĞERİ (TL)
1	GÜNEŞ ENERJİ PANELİ (PV MODÜL) / SIRIUS ELNSM72M-HC-BF-550 / 550 Wp (KISMİ 7, 9, GRUP 10, 11)	2023	31.668	ELF2024000000229	15.03.2024	10	2	8	205.842.000
2	GÜNEŞ ENERJİ PANELİ (PV MODÜL) / SIRIUS ELNSM72M-HC-BF-550 / 550 Wp (GRUP 5, 6, KISMİ 8)	2023	25.610	ELN2024000000016	2.05.2024	10	2	8	166.465.000
3	GÜNEŞ ENERJİ PANELİ (PV MODÜL) / SIRIUS ELNSM72M-HC-BF-550 / 550 Wp (GRUP 3, 4, 12, KISMİ 15)	2023	33.878	ELF20240000000393	3.05.2024	10	2	8	220.207.000
4	GÜNEŞ ENERJİ PANELİ (PV MODÜL) / SIRIUS ELNSM72M-HC-BF-550 / 550 Wp (GRUP 13, 14, KALAN GRUP 15)	2023	18.070	ELF20240000000405	7.05.2024	10	2	8	117.455.000
5	GÜNEŞ ENERJİ PANELİ (PV MODÜL) / SIRIUS ELNSM72M-HC-BF-550 / 550 Wp (GRUP 1, 2, KALAN GRUP 3, 7, 8, 9)	2023	20.622	ELF20240000001507	30.12.2024	10	2	8	134.043.000
6	GÜNEŞ ENERJİ PANELİ (PV MODÜL) / SIRIUS ELNSM54M-HC-HV / 400 Wp (KALAN GRUP 3)	2023	1	ELF20240000001507	30.12.2024	10	2	8	5.000
7	İNVERTER (EVİRİCİ) ÜNİTESİ / FİMER PVS980-58-4782 kVA-K (GRUP 7, 9, 10, 11)	2023	4	FM020240000000042	20.02.2024	10	2	8	19.400.000
8	İNVERTER (EVİRİCİ) ÜNİTESİ / FİMER PVS980-58-4782 kVA-K (GRUP 5, 6, 8)	2023	3	FM120240000000003	17.05.2024	10	2	8	14.550.000
9	İNVERTER (EVİRİCİ) ÜNİTESİ / FİMER PVS980-58-4782 kVA-K (GRUP 3, 4, 12, 15)	2023	4	FM020240000000090 / FM120240000000003	25.03.2024 / 17.05.2024	10	2	8	19.400.000
10	İNVERTER (EVİRİCİ) ÜNİTESİ / FİMER PVS980-58-4782 kVA-K (GRUP 13, 14)	2023	2	FM020240000000072	14.03.2024	10	2	8	9.700.000
11	İNVERTER (EVİRİCİ) ÜNİTESİ / FİMER PVS980-58-4782 kVA-K (GRUP 1, 2)	2023	2	FM120240000000003	17.05.2024	10	2	8	9.700.000
12	HERMETİK YAĞLI TİP TRAFO VE EKİPMANLARI / BEST YT 4229 - 36 / 4229 kVA 33,6/0,66 kV (GRUP 7, 9, 10, 11)	2023	4	BST20240000000003	10.01.2024	10	2	8	10.300.000
13	HERMETİK YAĞLI TİP TRAFO VE EKİPMANLARI / BEST YT 4229 - 36 / 4229 kVA 33,6/0,66 kV (GRUP 5, 6, 8)	2023	3	BST202400000000025	5.02.2024	10	2	8	7.725.000
14	HERMETİK YAĞLI TİP TRAFO VE EKİPMANLARI / BEST YT 4229 - 36 / 4229 kVA 33,6/0,66 kV (GRUP 3, 4, 12, 15)	2023	4	BST202400000000003 / BST202400000000025	10.01.2024 / 5.02.2024	10	2	8	10.300.000
15	HERMETİK YAĞLI TİP TRAFO VE EKİPMANLARI / BEST YT 4229 - 36 / 4229 kVA 33,6/0,66 kV (GRUP 13, 14)	2023	2	BST202400000000025	5.02.2024	10	2	8	5.150.000
16	HERMETİK YAĞLI TİP TRAFO VE EKİPMANLARI / BEST YT 4229 - 36 / 4229 kVA 33,6/0,66 kV (GRUP 1, 2)	2023	2	BST202400000000278	13.12.2024	10	2	8	5.150.000



invest

2025 / 3135

17	100 SET DİZE TOPLAMA KUTUSU, 335.486 M PV STRING KABLO, 50.380 M NA2XY KABLO, 13 SET BAKIR BARA, 390 M YXC7V-R KABLO, 28.100 M YAXC7V-R AC ORTA GERİLİM GÜÇ KABLOSU, 30.890 M NAYY KABLO, 55.700 M H05VV-F SAHA AYDINLATMA KABLOSU, 44.780 M FİBER OPTİK KABLO, 55.700 M CAT6 KABLO, 28.896 M 32 MM 10 ATÜ KANGAL BORU VE DİĞER TAMAMLAYICI EKİPLANLARI İLE BİRLİKTE KOMPLE	2023	1	TKS2024000000001	27.01.2024	10	2	8	61.800.000
18	5 ADET OG KÖŞK VE HÜCRELERİ, 2 SET OG ANA KÖŞK VE HÜCRELERİ, 21 ADET TOPRAKLAMA SİSTEMİ, 28.896 M 32 MM 10 ATÜ KANGAL BORU VE DİĞER TAMAMLAYICI EKİPLANLARI İLE BİRLİKTE KOMPLE	2023	1	TEK2024000000018	27.01.2024	10	2	8	21.700.000
19	28.896 M 32 MM 10 ATÜ KANGAL BORU, AG VE OG KABLO BAŞLIKLARI VE KONNEKTÖRLERİ, İLETİŞİM SİSTEMİ, SWITCH VE DİĞER AKSESUARLARI, PV SANTRAL SCADA SİSTEMİ VE EKİPMANLI, 18 ADET TOPRAKLAMA SİSTEMİ, 21 ADET İÇ İHTİYAÇ DAĞITIM SİSTEMİ, PANO, GÜÇ DAĞITIM KUTULARU, 8 SET OG KÖŞK VE HÜCRELERİ İLE DİĞER TAMAMLAYICI EKİPLANLARI İLE BİRLİKTE KOMPLE	2023	1	TKS2024000000002	29.02.2024	10	2	8	20.600.000
20	PROFİL VE AYAKLAR, TRACKER SİSTEMİ VE DİĞER TAMAMLAYICI EKİPLANLARI İLE BİRLİKTE KOMPLE	2023	1	TKS2024000000005	31.03.2024	25	2	23	303.508.000
TOPLAM									1.363.000.000

NOTLAR:

- Kullanım ömrü dolmuş makine ekipmanların bakımlarının periyodik ve eksiksiz şekilde yapıldığından ve büyük oranda revizyon görmüş olduklarından dolayı üretim faaliyetlerine devam edebilecek potansiyelde oldukları tespit edilmiştir. Söz konusu makine ekipmanlar için değer tespiti yapılırken hurda değeri üzerine revizyon ve bakım masrafları eklenerek değer takdir edilmiştir.
- Hesaplama detayları şirket arşivimizdeki çalışma tablolarında (excel tabloları) yer almaktadır.

6.9.3.5 TESİS BÜNYESİNDEKİ YERALTI VE YERÜSTÜ DÜZENLERİNİN DEĞERİNİN TESPİTİ

Tesisteki altyapıların mevcut durumu itibariyle ve mevcut piyasa koşullarındaki değerinin / yerine koyma maliyetlerinin tespitinde de maliyet yaklaşımı kullanılmıştır.

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 değerin 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.

Tesis üzerinde yukarıda özellikleri belirtilmiş olan yapılar inşa edilmiş olup tamamlanmış ve kullanılır haldedir. İnşaat yatırımlarının değerlemeye esas m² birim bedelleri yapıların yapılış tarzı ve nitelikleri ile hâlihazır durumu dikkate alınarak saptanmıştır.

Tesis bünyesindeki yeraltı ve yerüstü düzenlerine ilişkin yatırımların değerlerinin belirlenmesinde rapor tarihi itibariyle piyasa şartları dikkate alınmış olup yanı sıra T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı Yaklaşık Birim Maliyetleri, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı m² birim maliyet listesi vb. dokümanlardan da istifade edilmiştir. Buna göre yol ve türbin sahaları için kazı, dolgu, şev düzeltmeleri, refüj demirleri, agrega kaplaması vb. temeller için ise kazı, dolgu, beton, kalıp ve demir maliyet ve işçilikleri göz önünde bulundurulduğunda tarafımızca hesaplanan ortalama maliyetler; yollar için 10.000 ila 12.000,-TL/m, türbin sahaları için 1.900 ila 2.400,-TL/m², GES sahası için 130,-TL/m², türbin temelleri için ise 4.500.000,-TL/adet ile 7.500.000,-TL/adet birim maliyetleri baz alınarak değer takdirine gidilmiştir.

Tüm bu kabullerden hareketle tesis bünyesindeki yeraltı ve yer üstü düzenleri için hesaplanan yerine koyma maliyeti aşağıdaki tablodaki gibidir.

ALTYAPI ADI	İNŞA YILI	MİKTARI	BİRİM FİYAT	YUVARLATILMIŞ DEĞER (TL)
Yol	2016	19.302 m	10.500 TL/m	202.675.000
Türbin Sahası	2016	108.000 m ²	2.200 TL/m ²	237.600.000
GES Sahası Arazi Düzleme, Profil Ayak Monte ve Münferit İşler	2024	860.000 m ²	130 TL/m ²	111.800.000
Vestas 1-25 Numaralı (17 Numara Harici) Türbin Temeli (19,50 m çap, 2,63 m yükseklik)	2016	24 adet	4.900.000 TL/adet	117.600.000
Vestas 17 Numaralı Türbin Temeli (23,50 m çap, 2,63 m yükseklik)	2016	1 adet	5.900.000 TL/adet	5.900.000
Vestas 26-27 Numaralı Türbin Temeli (21,50 m çap, 3,03 m yükseklik)	2023	2 adet	7.350.000 TL/adet	14.700.000
Diğer altyapı ve üst yapı işlemlerine ilişkin harici müteferrik işlemler (aydınlatma, yol bariyerleri, istinat duvarları, kazı, dolgu işleri, yol genişlemeleri, kablolama vd. maliyetler)			Maktuen	116.725.000
TOPLAM				807.000.000

6.9.3.6 GELİR İNDİRGEME YAKLAŞIMI İLE ULAŞILAN SONUÇ

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 tespitinde kira bedelinin ve kapitalizasyon oranının tespit edilememesi sebebiyle ve sürekli gelir üreten bir işletme olması dikkate alınarak İndirgenmiş Nakit Akımları yöntemi kullanılmıştır.

Bu çalışmaya konu değerlendirme, bir taşınmazın mevcut durumu itibarıyla 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 RES 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, tesis değerinin gelecek yıllarda üreteceği serbest nakit akımlarının bugünkü değerlerinin toplamına eşit olacağı esasına dayalı olup santralin 49 yıllık işletme hakkının rapor tarihi itibarıyla kalan yaklaşık 35 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 :

Nispi bir karşılaştırma olan riskleri toplama yaklaşımı ile iskonto oranı makroekonomik riskler (ülke riski), spesifik endüstri riskleri ve spesifik gayrimenkul riskleri gibi belli risk bileşenleri ile temel oranın toplanması ile elde edilmektedir. Hesaplamanın temelinde risksiz menkul kıymetler üzerinden elde edilen getirinin oranı bulunmaktadır ve daha sonra spesifik yatırım risklerinin göz önüne alınması için bu orana ilave primler elde edilmektedir. Riskleri toplama yaklaşımı kapsamındaki iskonto oranı şu şekilde hesaplanmaktadır:

Risksiz Getiri Oranı (ülke riskine göre ayarlanmış) + Risk primi

Risksiz Getiri Oranı

Bu varlıklar üzerindeki getirilerin göstergesi olarak orta – uzun vadeli Eurobond faiz oranları baz alınmıştır. Yapılan hesaplamalarda 2021-2025 yılları arasında yapılan ihalelerin verilerinden Eurobond faizinin yaklaşık ortalama %7-7,5 mertebesinde olduğu hesaplanmış ve bu çalışmamızda %7,5 olarak esas alınmıştır.

Risk Primi

Eklenen risk primi ülke, bölge, proje ve yönetim risklerini içerecek şekilde oluşturulmaktadır. Bu riskler eklenirken taşınmazın likiditeye dönme riski ve

operasyon/yönetim risklerinin tespiti amacıyla hareket edilmektedir. Buna ek olarak, söz konusu gayrimenkulün finansal varlıklara nazaran daha düşük likiditesi için de bir ayarlama yapılmıştır. Bu ayarlamamanın kapsamı gayrimenkulün piyasada bulunma süresine ve o süre içinde yoksun kalınan karın tutarına bağlıdır. Bu tutar kısa vadeli yatırımlardan (örneğin kısa vadeli tahviller veya mevduat sertifikaları) elde edilen hasılat ile uzun vadeli enstrümanlardan elde edilen hasılanın karşılaştırılması ile ölçülebilir. Enerjiye olan ihtiyacın her geçen gün artması ve bu durumun ortaya koyduğu fırsatların yanı sıra gelişen teknolojik araştırmalar ve sonuçlarının maliyeti artırabilecek olması gibi riskler de dikkate alınarak risk primi %3,15 olarak kabul edilmiştir.

Riskleri toplama yaklaşımı kapsamında iskonto oranına ilişkin nihai hesaplama ise %7,5 Risksiz Getiri Oran + %3,15 Risk Primi = %10,65 olarak yapılmıştır.

Yukarıdaki faktörlere göre hesaplamalarda dikkate alınan iskonto oranı %10,65 kabul edilmiştir.

Yıllık Üretim Miktarları:

Tesisin fizibilite değerlerine göre yıllık ortalama toplam enerji üretimi 390 GWh olup geçmiş dönemdeki fiili üretim miktarları ile firmanın gelecek dönemlere ilişkin tahminlerinden hareketle 2025 yılı ve sonrası için yıllık ortalama üretimin 390 GWh mertebesinde olacağı varsayılmıştır.

Ancak müşteri talebi doğrultusunda iki farklı tablo düzenlenmiş olup tablolardan biri yatırım planlaması hariç olmak üzere ve SADECE BİLGİ AMAÇLI düzenlenmiştir. Bu çalışmada GES kurulu güç miktarı 71,4168 MWp olup 2025 yılı için toplam üretim miktarı 390 GWh olarak esas alınmış sonraki yıllarda ise tablodaki gibi esas alınmıştır.

GES bünyesindeki panellerin yıllık verim kaybı sebebiyle yenileme dönemine kadar olan sürede her yıl için 0,004 verim kaybı olacağı değerlendirilmiş ve bu husus hesaplarda dikkate alınmıştır.

Satış Gelirleri:

KWh başına satış tutarları aşağıda tabloda sunulmuş olup 2025 yılı ve sonrasında tablodaki fiyatlarla realize olacağı kabul edilmiştir. Tablodaki veriler (elektrik ve karbon satış gelirleri) firmanın ve Modus Danışmanlık firmasından temin edilen verilerdir.

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 2025 yılı için %25 mertebesinde olacağı varsayılmıştır. Bu bedellere yıllık bakım-onarım masrafları da dahildir. Ancak üretim maliyeti yine firmanın projeksiyonlarından ve Modus Danışmanlık firmasından temin edilen verilerle oluşturduğu projeksiyondan direkt olarak alınarak tabloya aktarılmıştır.

Verilere bakıldığında ortalama %25 mertebesinde maliyet öngörüsü olduğu görülmektedir. Bilindiği üzere Rüzgar santrali maliyetlerinin büyük kısmını türbinler, şalt sistemi ve iletim

hatları oluşturmaktadır. Her ne kadar türbinler için 15 yıl mertebesinde teorik bir kullanım ömrü öngörülse de gerekli bakım onarım faaliyetlerinin düzenli olarak yerine getirildiği sürece türbinler ve ana ekipmanları ile şalt ekipmanlarının santral lisans süresi boyunca kullanılabilir olacağı kanaatindeyiz. Ancak 25. yıldan itibaren bakım-onarım maliyetlerinin artacağı öngörülmekte olup firmanın projeksiyonunda da benzer şekilde ilerleyen yıllardaki maliyet oranı %28 mertebesinde dir. Normal şartlar altında ilerleyen yıllarda maliyet oranı %40'lara yaklaşmakta iken tesis bünyesindeki GES yatırımları sebebiyle maliyet oranı düşmektedir.

71,4168 MWp kapasiteli GES ünitelerinin kurulumun tamamlandığı ve halihazırda devreye alındığı tespit edilmiş olup herhangi bir ilave maliyet bulunmamaktadır.

Her ne kadar projeksiyonlarda yenileme maliyeti bakım ve onarımla minimize edileceği kabul ederek belirlenmiş olsa da türbinlerin 24, 25 ve 26. Yıllarında (2043 ila 2045) her bir MW başına 425.000,-USD olmak üzere toplam 38.887.500,-USD RES yenileme maliyeti ve yanı sıra GES yatırımlarının da 25. Yılında (2049) MW başına 350.000,-USD olmak üzere toplam 24.995.880,-USD GES yenileme maliyeti projeksiyonlara dahil edilmiştir.

Nakit Ödenen Vergiler:

Etkin vergi oranı 0 (sıfır) kabul edilmiştir.

Özet olarak:

Yukarıdaki varsayımlar altında, bugünden sonraki nakit giriş çıkışları ile (tabloda sunulan indirgenmiş nakit akımları tablosundan da görüleceği üzere) tesisin değeri 13.158.500.000 TL olarak bulunmuştur.

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

YAHYALI RÜZGAR/GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ												
(USD)												
Varsayımlar												
RES Kurulu Güç (Mw)	91,5											
GES Kurulu Güç (Mw)	71,4											
Fizibiliteye Göre Yıllık Ortalama Elektrik Üretim Miktarı (GWh)	390,00											
Giderler/Toplam Gelir	%15-25	BUGÜN	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Elektrik Satış Fiyatı (KWh/USD)		0,0746	0,0756	0,0848	0,0851	0,0895	0,0932	0,0930	0,0984	0,0969	0,1064	0,1115
Yıllık Üretim Miktarı (GWh)		0,000	389,455	388,909	388,364	387,818	387,273	386,728	386,182	385,637	385,091	384,546
Gider Oranı		22,57%	22,47%	20,44%	20,41%	19,28%	18,79%	19,17%	18,48%	19,15%	17,80%	17,35%
31/12/2025 USD/TL	42,9873											
Reel İskonto Oranı	10,65%											
Reel İskonto Oranı		10,65%	10,65%	10,65%	10,65%	10,65%	10,65%	10,65%	10,65%	10,65%	10,65%	10,65%
1 / İskonto Faktörü		1,00	1,11	1,22	1,35	1,50	1,66	1,84	2,03	2,25	2,49	2,75
Etkin Vergi Oranı												
RES/GES Yenileme Yatırım Maliyeti		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toplam Elektrik Satış Geliri		0	29.441.615	32.997.084	33.052.279	34.700.838	36.084.145	35.980.943	37.984.042	37.351.465	40.992.411	42.882.770
Karbon Satış Geliri		0	571.021	570.239	569.456	516.834	520.704	520.023	519.347	518.674	518.004	517.337
Toplam Elektrik Üretim Maliyeti		0	6.615.934	6.743.701	6.747.201	6.689.012	6.778.811	6.896.471	7.020.518	7.152.089	7.298.025	7.440.727
İşletme Nakit Akımı		0	23.396.702	26.823.622	26.874.534	28.528.661	29.826.038	29.604.496	31.482.871	30.718.049	34.212.389	35.959.380
Serbest Nakit Akımının Bugünkü Değeri		0	21.144.782	21.908.598	19.837.488	19.031.618	17.982.020	16.130.549	15.502.952	13.670.434	13.760.070	13.070.675
31/12/2025 İtibarı ile Toplam Değer (USD)		306.103.181										
31/12/2025 İtibarı ile Toplam Değer (TL)		13.158.500.000										



invest

2025 / 3135

6.9.4. FARKLI YAKLAŞIM VEYA YÖNTEMLER UYGULANDIĞINDA ANALİZ SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Konu tesisin sürekli gelir üreten bir işletme olması dikkate alınarak İndirgenmiş Nakit Akımları yöntemi kullanılarak tesis bazında değerinin **Gelir İndirgeme Yaklaşımı** sonucu ulaşılan değer kabul edilmesinin uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

7. BÖLÜM SONUÇ

7.1. DEĞERLEME UZMANININ SONUÇ CÜMLESİ

Rapor konusu makine ekipmanların güncel pazar değeri hesaplanırken makine & ekipmanların fiziki durumu, bakım ve performansları, sektör içerisindeki yeri, kapasiteleri benzer nitelikteki varlıklara ilişkin bilgiler, güçlü ve zayıf yönler analizi ile ülkenin ekonomik durumu göz önünde bulundurulmuş olup Pazar Yaklaşımı yöntemi kullanılmıştır. Buna göre makine ve ekipmanlar mahallen tek tek görülmüştür.

Değer takdirinde tüm makine & ekipman ile bunlara ek donanımların tamamına, yerinde yapılan incelemesi, konumu, teknik özelliği, tipi, modeli, kapasitesi, gücü, enerji sarfıyatı, maliyet değeri, fatura değeri, ekonomik ömrü ve yıpranma payı, kullanım amacı göz önünde bulundurularak; günümüz ekonomik piyasa koşulları dikkate alınmış ve taşınmazın hukuki, mali bir problemi bulunmadığı varsayımı kabul edilmiştir.

Ekspertize konu tesis, proje bazlı oluşturulması nedeniyle emsal teşkil edebilecek ikinci el satış örneklerine rastlanmamıştır. Bu nedenle ve doğal olarak söz konusu bu tipteki makina ve teçhizatın değerlemesinde Pazar Satışların Karşılaştırılması doğrudan uygulanamamış olup değerlendirme **Maliyet Yöntemi** ve piyasa araştırmalarında amortisman oranları dikkate alınarak tamamlanmıştır. Konu tesisin sürekli gelir üreten bir işletme olması dikkate alınarak İndirgenmiş Nakit Akımları yöntemi kullanılarak tesis bazında değerinde **Gelir İndirgeme Yaklaşımı** uygulanmıştır.

Tarafımıza ibraz edilmiş muhasebe kayıt kodlarını belirtir excel tablolarının tasdikli bir belge özelliğinde olmaması, tarafımıza firmaya ait onaylı herhangi bir muhasebe kaydı (mizan tablosu, sabit amortisman listesi, vb.) iletilmemiş olması nedeni ile değerlendirme konusu makine & ekipmanın tamamına bilgi amaçlı değer takdirinde bulunulmuştur.

7.2. NİHAİ DEĞER TAKDİRİ

İsmet ve Taşhan Mahalleleri Yahyalı / KAYSERİ adresinde bulunan BAK ENERJİ ÜRETİMİ A.Ş. firmasına ait makine & ekipman ve tesis için rapor tarihi itibari ile takdir edilen güncel pazar değeri aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

AÇIKLAMA	DEĞERİ (KDV HARİÇ)
YAHYALI RÜZGAR VE GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİNİN MAKİNE & EKİPMAN DEĞERİ	4.692.000.000,-TL
YAHYALI RÜZGAR VE GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ YERALTI VE YERÜSTÜ DÜZENLERİNİN YERİNE KOYMA MALİYETİ	807.000.000,-TL
YAHYALI RÜZGAR VE GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİNİN TESİS DEĞERİ	13.158.500.000,-TL

Tesisin makine ve ekipman ile yeraltı ve yerüstü düzenleri değerleri mevcut üretim lisansından doğan hakları ya da işletmenin elde edeceği geliri yansıtmamaktadır. Tesisin işletme seviyesinde geçmiş yıllarda elde ettiği gelirler ve katlandığı maliyetlerle birlikte sağladığı karlılıktan hareketle hesaplanan tesis değeri içerisinde ise tesisin sahip olduğu gelir üretimine kaynak oluşturan tüm unsurların dikkate alınmış olmasından hareketle bu değerın tesisin satış/devri söz konusu olduğunda piyasada karşılık bulacağı kanaatindeyiz.

Değerlemede kullanılan verilerin ve yöntemlerin güvenilir, adil, uygun ve makul olduğunu beyan ederiz.

İşbu rapor, e-imzalı doküman olarak düzenlenmiştir.

Takdir edilen bu değerlere KDV dahil değildir.

Bilgilerinize sunulur. 02 Ocak 2026

(Ekspertiz tarihi: 22 Aralık 2025)

e-imzalıdır.

Haydar BİLGEÇ

Makine Mühendisi / Değerleme Uzmanı

(Lisans No: 410986)

e-imzalıdır.

M. Mustafa YÜKSEL

Sorumlu Değerleme Uzmanı

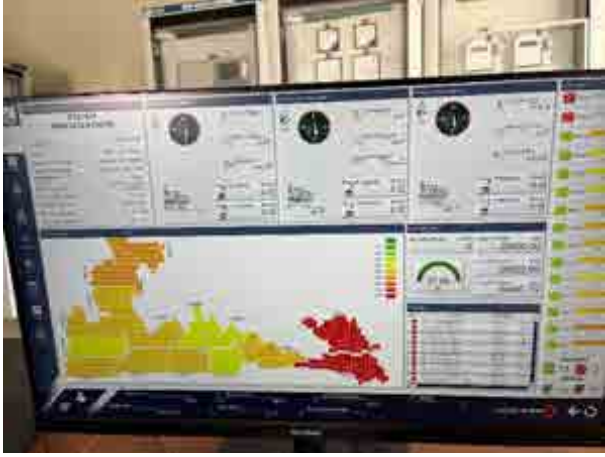
(Lisans No:401651)













**T.C.ENERJİ PİYASASI
DÜZENLEME KURUMU**

ÜRETİM LİSANSI

**Bu Lisans kapsamındaki üretim tesisi
Yenilenebilir Enerji Kaynağı kullanmaktadır.**

Lisans No : EÜ/3409-2/2061

Tarih : 07/09/2011

Bu Lisans; Bak Enerji Üretimi Anonim Şirketi'ne, Kayseri ili, Yahyalı ilçesinde, rüzgar enerjisine dayalı Yahyalı RES projesi kapsamında 07/09/2011 tarihinden itibaren 49 yıl süreyle üretim faaliyeti göstermek üzere 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ve ilgili mevzuat uyarınca Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu'nun 07/09/2011 tarihli ve 3409-2 sayılı Kararı ile verilmiştir.

Hasan KÖKTAŞ
Başkan

Bu lisans, genel ve özel hükümleri ile ayrılmaz bir bütündür.

ÖZEL HÜKÜMLER

1- Üretim tesisine ilişkin bilgiler

Bu lisans, **Bak Enerji Üretimi Anonim Şirketi**'ne ait ve bilgileri aşağıda yer alan üretim tesisi için verilmiştir:

İli	: Kaysen
İlçesi	: Yahyalı
Bildirim adresi	: Ahmet Yesevi Mahallesi Sanayi Caddesi Bahçe Sokak No:5 Daire:8 Nilüfer/BURSA
Tesis tipi	: Birleşik yenilenebilir elektrik üretim tesisi
Enerji kaynağı	: Rüzgar/Güneş
Ünite sayısı	: 29 adet
Ünite kurulu güçleri	: [25x (3,3 MWm/3,3 MWe) + 2x(4,5 MWm/4,5 MWe) + 1x(4,5 MWm/1,35 MWe) + 1x(71,4168 MWm)]
Tesis toplam kurulu gücü	: 167,4168 MWm/92,85 MWe MWe
Öngörülen ortalama yıllık üretim miktarı	: 366.014.700 kWh
Sisteme bağlantı noktası ve gerilim seviyeleri	: Aksu RES-TM, 154 kV ve Öksüt Madencilik TM, 154 kV
Tesis tamamlanma süresi	: 82,5 MW işletmede, ilave 13,5 MWm/10,35 MWe (T26,T27 ve T28 numaralı üniteler) için 18/01/2021 tarihinden itibaren 42 ay, 71,4168 MWm'lık yardımcı kaynağa dayalı ünite için 08/04/2022 tarihinden itibaren 38 ay
Tesis tamamlanma tarihi	: T26,T27 ve T28 numaralı üniteler için 19/07/2024, 71,4168 MWm'lık yardımcı kaynak için 08/06/2025

1.1. Ana kaynağa dayalı üniteye ilişkin bilgiler

Kaynak türü	: Rüzgar
Ünite sayısı	: 28 adet
Ünite kurulu güçleri	: [(25x (3,3 MWm/3,3 MWe) + 2x(4,5 MWm/4,5 MWe) + 1x(4,5 MWm/1,35 MWe))]
Tesis toplam kurulu gücü	: 96 MWm/92,85 MWe

Tesis yerine ait ünite koordinatları ve santral sahası köşe koordinatları:

Ünite Koordinatları:

Ünite Koordinatları:

	E	N		E	N
T1	718779.000	4222852.000	T15	715973.000	4219893.000
T2	718619.000	4222590.000	T16	720820.000	4219994.000
T3	718382.000	4222457.000	T17	720597.000	4219796.000
T4	718683.000	4221359.000	T18	720367.000	4219601.000
T5	718390.000	4221266.000	T19	720081.000	4219488.000
T6	718105.000	4221155.000	T20	719823.000	4219333.000
T7	717826.000	4221038.000	T21	719556.000	4219197.000
T8	717564.000	4220941.000	T22	719294.000	4219048.000
T9	717383.000	4220715.000	T23	719100.000	4218800.000
T10	717138.000	4220593.000	T24	719041.000	4218395.000
T11	716898.000	4220463.000	T25	718817.000	4218196.000
T12	718081.000	4222498.000	T26	719063.000	4217567.000
T13	716439.000	4220170.000	T27	716129.000	4219350.000
T14	716207.000	4220028.000	T28	716669.000	4220334.000

Santral Sahası Köşe Koordinatları:

	E	N		E	N
K1	718281,4	4223707,20	K10	719313	4217318
K2	718785,7	4223845,50	K11	718817	4217185
K3	719284,8	4223714,20	K12	718349	4217311
K4	719615	4223396	K13	715437	4219048
K5	721702	4220474	K14	715133,60	4219354,50
K6	721831	4219994	K15	715090,70	4219949,10

EÜ/3409-2/2061

2/20

[illegible]

1	20/01/2021 İmza ve E-İmza Sistemleri Şirketi	Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
		Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
2	20/01/2021 İmza ve E-İmza Sistemleri Şirketi	Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
		Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
3	20/01/2021 İmza ve E-İmza Sistemleri Şirketi	Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
		Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
4	20/01/2021 İmza ve E-İmza Sistemleri Şirketi	Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
		Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
5	20/01/2021 İmza ve E-İmza Sistemleri Şirketi	Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
		Hesaplar ve Hesaplar 20/01	

1	20/01/2021 İmza ve E-İmza Sistemleri Şirketi	Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
		Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
2	20/01/2021 İmza ve E-İmza Sistemleri Şirketi	Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
		Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
3	20/01/2021 İmza ve E-İmza Sistemleri Şirketi	Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
		Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
4	20/01/2021 İmza ve E-İmza Sistemleri Şirketi	Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
		Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
5	20/01/2021 İmza ve E-İmza Sistemleri Şirketi	Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
		Hesaplar ve Hesaplar 20/01	

1	20/01/2021 İmza ve E-İmza Sistemleri Şirketi	Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
		Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
2	20/01/2021 İmza ve E-İmza Sistemleri Şirketi	Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
		Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
3	20/01/2021 İmza ve E-İmza Sistemleri Şirketi	Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
		Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
4	20/01/2021 İmza ve E-İmza Sistemleri Şirketi	Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
		Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
5	20/01/2021 İmza ve E-İmza Sistemleri Şirketi	Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
		Hesaplar ve Hesaplar 20/01	

1	20/01/2021 İmza ve E-İmza Sistemleri Şirketi	Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
		Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
2	20/01/2021 İmza ve E-İmza Sistemleri Şirketi	Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
		Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
3	20/01/2021 İmza ve E-İmza Sistemleri Şirketi	Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
		Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
4	20/01/2021 İmza ve E-İmza Sistemleri Şirketi	Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
		Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
5	20/01/2021 İmza ve E-İmza Sistemleri Şirketi	Hesaplar ve Hesaplar 20/01	
		Hesaplar ve Hesaplar 20/01	

[illegible][illegible]

30	116077.743	421965.000	182	117161.638	4217686.132
31	116077.446	421914.933	183	117161.638	4217686.132
32	116066.662	421814.960	184	117161.638	4217686.132
33	116066.662	421814.960	185	117161.638	4217686.132
34	116055.706	421714.970	186	117161.638	4217686.132
35	116055.711	421664.933	187	117161.638	4217686.132
36	116050.360	421514.977	188	117161.638	4217686.132
37	116050.071	421464.933	189	117161.638	4217686.132
38	116040.180	421364.933	190	117161.638	4217686.132
39	116030.360	421264.933	191	117161.638	4217686.132
40	116030.360	421214.933	192	117161.638	4217686.132
41	116030.360	421164.933	193	117161.638	4217686.132
42	116030.360	421114.933	194	117161.638	4217686.132
43	116030.360	421064.933	195	117161.638	4217686.132
44	116030.360	421014.933	196	117161.638	4217686.132
45	116030.360	420964.933	197	117161.638	4217686.132
46	116030.360	420914.933	198	117161.638	4217686.132
47	116030.360	420864.933	199	117161.638	4217686.132
48	116030.360	420814.933	200	117161.638	4217686.132
49	116030.360	420764.933	201	117161.638	4217686.132
50	116030.360	420714.933	202	117161.638	4217686.132
51	116030.360	420664.933	203	117161.638	4217686.132
52	116030.360	420614.933	204	117161.638	4217686.132
53	116030.360	420564.933	205	117161.638	4217686.132
54	116030.360	420514.933	206	117161.638	4217686.132
55	116030.360	420464.933	207	117161.638	4217686.132
56	116030.360	420414.933	208	117161.638	4217686.132
57	116030.360	420364.933	209	117161.638	4217686.132
58	116030.360	420314.933	210	117161.638	4217686.132
59	116030.360	420264.933	211	117161.638	4217686.132
60	116030.360	420214.933	212	117161.638	4217686.132
61	116030.360	420164.933	213	117161.638	4217686.132
62	116030.360	420114.933	214	117161.638	4217686.132
63	116030.360	420064.933	215	117161.638	4217686.132
64	116030.360	420014.933	216	117161.638	4217686.132
65	116030.360	419964.933	217	117161.638	4217686.132
66	116030.360	419914.933	218	117161.638	4217686.132
67	116030.360	419864.933	219	117161.638	4217686.132
68	116030.360	419814.933	220	117161.638	4217686.132
69	116030.360	419764.933	221	117161.638	4217686.132
70	116030.360	419714.933	222	117161.638	4217686.132
71	116030.360	419664.933	223	117161.638	4217686.132
72	116030.360	419614.933	224	117161.638	4217686.132
73	116030.360	419564.933	225	117161.638	4217686.132
74	116030.360	419514.933	226	117161.638	4217686.132
75	116030.360	419464.933	227	117161.638	4217686.132
76	116030.360	419414.933	228	117161.638	4217686.132
77	116030.360	419364.933	229	117161.638	4217686.132
78	116030.360	419314.933	230	117161.638	4217686.132
79	116030.360	419264.933	231	117161.638	4217686.132
80	116030.360	419214.933	232	117161.638	4217686.132

81	713003.013	4219005.114	245	713007.297	4219006.044
82	713003.018	4219005.114	244	713007.297	4219006.044
83	713003.024	4219005.084	245	713007.299	4219006.044
84	713003.031	4219005.084	246	713007.299	4219006.044
85	713003.037	4219005.084	247	713007.299	4219006.044
86	713003.043	4219005.084	248	713007.299	4219006.044
87	713003.049	4219005.084	249	713007.299	4219006.044
88	713003.055	4219005.084	250	713007.299	4219006.044
89	713003.061	4219005.084	251	713007.299	4219006.044
90	713003.067	4219005.084	252	713007.299	4219006.044
91	713003.073	4219005.084	253	713007.299	4219006.044
92	713003.079	4219005.084	254	713007.299	4219006.044
93	713003.085	4219005.084	255	713007.299	4219006.044
94	713003.091	4219005.084	256	713007.299	4219006.044
95	713003.097	4219005.084	257	713007.299	4219006.044
96	713003.103	4219005.084	258	713007.299	4219006.044
97	713003.109	4219005.084	259	713007.299	4219006.044
98	713003.115	4219005.084	260	713007.299	4219006.044
99	713003.121	4219005.084	261	713007.299	4219006.044
100	713003.127	4219005.084	262	713007.299	4219006.044
101	713003.133	4219005.084	263	713007.299	4219006.044
102	713003.139	4219005.084	264	713007.299	4219006.044
103	713003.145	4219005.084	265	713007.299	4219006.044
104	713003.151	4219005.084	266	713007.299	4219006.044
105	713003.157	4219005.084	267	713007.299	4219006.044
106	713003.163	4219005.084	268	713007.299	4219006.044
107	713003.169	4219005.084	269	713007.299	4219006.044
108	713003.175	4219005.084	270	713007.299	4219006.044
109	713003.181	4219005.084	271	713007.299	4219006.044
110	713003.187	4219005.084	272	713007.299	4219006.044
111	713003.193	4219005.084	273	713007.299	4219006.044
112	713003.199	4219005.084	274	713007.299	4219006.044
113	713003.205	4219005.084	275	713007.299	4219006.044
114	713003.211	4219005.084	276	713007.299	4219006.044
115	713003.217	4219005.084	277	713007.299	4219006.044
116	713003.223	4219005.084	278	713007.299	4219006.044
117	713003.229	4219005.084	279	713007.299	4219006.044
118	713003.235	4219005.084	280	713007.299	4219006.044
119	713003.241	4219005.084	281	713007.299	4219006.044
120	713003.247	4219005.084	282	713007.299	4219006.044
121	713003.253	4219005.084	283	713007.299	4219006.044
122	713003.259	4219005.084	284	713007.299	4219006.044
123	713003.265	4219005.084	285	713007.299	4219006.044
124	713003.271	4219005.084	286	713007.299	4219006.044
125	713003.277	4219005.084	287	713007.299	4219006.044
126	713003.283	4219005.084	288	713007.299	4219006.044
127	713003.289	4219005.084	289	713007.299	4219006.044
128	713003.295	4219005.084	290	713007.299	4219006.044
129	713003.301	4219005.084	291	713007.299	4219006.044
130	713003.307	4219005.084	292	713007.299	4219006.044
131	713003.313	4219005.084	293	713007.299	4219006.044
132	713003.319	4219005.084	294	713007.299	4219006.044
133	713003.325	4219005.084	295	713007.299	4219006.044
134	713003.331	4219005.084	296	713007.299	4219006.044
135	713003.337	4219005.084	297	713007.299	4219006.044
136	713003.343	4219005.084	298	713007.299	4219006.044
137	713003.349	4219005.084	299	713007.299	4219006.044
138	713003.355	4219005.084	300	713007.299	4219006.044
139	713003.361	4219005.084	301	713007.299	4219006.044
140	713003.367	4219005.084	302	713007.299	4219006.044
141	713003.373	4219005.084	303	713007.299	4219006.044
142	713003.379	4219005.084	304	713007.299	4219006.044
143	713003.385	4219005.084	305	713007.299	4219006.044
144	713003.391	4219005.084	306	713007.299	4219006.044
145	713003.397	4219005.084	307	713007.299	4219006.044
146	713003.403	4219005.084	308	713007.299	4219006.044
147	713003.409	4219005.084	309	713007.299	4219006.044
148	713003.415	4219005.084	310	713007.299	4219006.044
149	713003.421	4219005.084	311	713007.299	4219006.044
150	713003.427	4219005.084	312	713007.299	4219006.044
151	713003.433	4219005.084	313	713007.299	4219006.044
152	713003.439	4219005.084	314	713007.299	4219006.044
153	713003.445	4219005.084	315	713007.299	4219006.044
154	713003.451	4219005.084	316	713007.299	4219006.044
155	713003.457	4219005.084	317	713007.299	4219006.044
156	713003.463	4219005.084	318	713007.299	4219006.044
157	713003.469	4219005.084	319	713007.299	4219006.044
158	713003.475	4219005.084	320	713007.299	4219006.044
159	713003.481	4219005.084	321	713007.299	4219006.044
160	713003.487	4219005.084	322	713007.299	4219006.044
161	713003.493	4219005.084	323	713007.299	4219006.044
162	713003.499	4219005.084	324	713007.299	4219006.044
163	713003.505	4219005.084	325	713007.299	4219006.044
164	713003.511	4219005.084	326	713007.299	4219006.044
165	713003.517	4219005.084	327	713007.299	4219006.044
166	713003.523	4219005.084	328	713007.299	4219006.044
167	713003.529	4219005.084	329	713007.299	4219006.044
168	713003.535	4219005.084	330	713007.299	4219006.044
169	713003.541	4219005.084	331	713007.299	4219006.044
170	713003.547	4219005.084	332	713007.299	4219006.044
171	713003.553	4219005.084	333	713007.299	4219006.044
172	713003.559	4219005.084	334	713007.299	4219006.044
173	713003.565	4219005.084	335	713007.299	4219006.044
174	713003.571	4219005.084	336	713007.299	4219006.044
175	713003.577	4219005.084	337	713007.299	4219006.044
176	713003.583	4219005.084	338	713007.299	4219006.044
177	713003.589	4219005.084	339	713007.299	4219006.044
178	713003.595	4219005.084	340	713007.299	4219006.044
179	713003.601	4219005.084	341	713007.299	4219006.044
180	713003.607	4219005.084	342	713007.299	4219006.044
181	713003.613	4219005.084	343	713007.299	4219006.044
182	713003.619	4219005.084	344	713007.299	4219006.044
183	713003.625	4219005.084	345	713007.299	4219006.044
184	713003.631	4219005.084	346	713007.299	4219006.044
185	713003.637	4219005.084	347	713007.299	4219006.044
186	713003.643	4219005.084	348	713007.299	4219006.044
187	713003.649	4219005.084	349	713007.299	4219006.044
188	713003.655	4219005.084	350	713007.299	4219006.044
189	713003.661	4219005.084	351	713007.299	4219006.044
190	713003.667	4219005.084	352	713007.299	4219006.044
191	713003.673	4219005.084	353	713007.299	4219006.044
192	713003.679	4219005.084	354	713007.299	4219006.044
193	713003.685	4219005.084	355	713007.299	4219006.044
194	713003.691	4219005.084	356	713007.299	4219006.044
195	713003.697	4219005.084	357	713007.299	4219006.044
196	713003.703	4219005.084	358	713007.299	4219006.044
197	713003.709	4219005.084	359	713007.299	4219006.044
198	713003.715	4219005.084	360	713007.299	4219006.044
199	713003.721	4219005.084	361	713007.299	4219006.044
200	713003.727	4219005.084	362	713007.299	4219006.044
201	713003.733	4219005.084	363	713007.299	4219006.044
202	713003.739	4219005.084	364	713007.299	4219006.044
203	713003.745	4219005.084	365	713007.299	4219006.044
204	713003.751	4219005.084	366	713007.299	4219006.044
205	713003.757	4219005.084	367	713007.299	4219006.044
206	713003.763	4219005.084	368	713007.299	4219006.044
207	713003.769	4219005.084	369	713007.299	4219006.044
208	713003.775	4219005.084	370	713007.299	4219006.044
209	713003.781	4219005.084	371	713007.299	4219006.044
210	713003.787	4219005.084	372	713007.299	4219006.044
211	713003.793	4219005.084	373	713007.299	4219006.044
212	713003.799	4219005.084	374	713007.299	4219006.044
213	713003.805	4219005.084	375	713007.299	4219006.044
214	713003.811	4219005.084	376	713007.299	4219006.044
215	713003.817	4219005.084	377	713007.299	4219006.044
216	713003.823	4219005.084	378	713007.299	4219006.044
217	713003.829	4219005.084	379	713007.299	4219006.044
218	713003.835	4219005.084	380	713007.299	4219006.044
219	713003.841	4219005.084	381	713007.299	4219006.044
220	713003.847	4219005.084	382	713007.299	4219006.044
221	713003.853	4219005.084	383	713007.299	4219006.044
222	713003.859	4219005.084	384	713007.299	4219006.044
223	713003.865	4219005.084	385	713007.299	4219006.044
224	713003.871	4219005.084	386	713007.299	4219006.044
225	713003.877	4219005.084	387	713007.299	4219006.044
226	713003.883	4219005.084	388	713007.299	4219006.044
227	713003.889	4219005.084	389	713007.299	4219006.044
228	713003.895	4219005.084	390	713007.299	4219006.044
229	713003.901	4219005.084	391	713007.299	4219006.044
230	713003.907	4219005.084	392	713007.299	4219006.044
231	713003.913	4219005.084	393	713007.299	4219006.044
232	713003.				

251	YER ALTI VE YER ÜSTÜ DÜZENLERİ	77.474.848,44	0,00	77.474.848,44	0,00
251.01	YER ALTI VE YER ÜSTÜ DÜZENLERİ	48.953.516,31	0,00	48.953.516,31	0,00
251.01.001	RÜZGAR TÜRBİNİ TEMEL İNŞAAT İŞLERİ	33.216.473,31	0,00	33.216.473,31	0,00
251.01.002	YOL YAPIMI	15.737.043,00	0,00	15.737.043,00	0,00
251.02	YER ALTI VE YER ÜSTÜ DÜZENLERİ (TEVSİ YATIRIM)	28.521.332,13	0,00	28.521.332,13	0,00
251.02.001	RÜZGAR TÜRBİNİ TEMEL İNŞAAT İŞLERİ (TEVSİ YATIRIM)	28.521.332,13	0,00	28.521.332,13	0,00
253	TESİS, MAKİNE VE CİHAZLAR	617.559.421,82	0,00	617.559.421,82	0,00
253.01	TESİS, MAKİNE VE CİHAZLAR	375.788.849,36	0,00	375.788.849,36	0,00
253.01.001	RÜZGAR TÜRBİNLERİ VE EKİPMANLARI	343.743.506,00	0,00	343.743.506,00	0,00
253.01.002	RÜZGAR ÖLÇÜM DİREĞİ	932.069,00	0,00	932.069,00	0,00
253.01.003	DAĞITIM SİSTEMİ VE NAKİL HATTI	23.381.383,10	0,00	23.381.383,10	0,00
253.01.004	TRAFO	6.516.505,00	0,00	6.516.505,00	0,00
253.01.005	GÜVENLİK KAMERA VE ALARIM SİSTEMLERİ	38.591,01	0,00	38.591,01	0,00
253.01.006	T-40 DRF PLC HABERLEŞME SİSTEMİ YAN BİRİMLERİ	61.152,56	0,00	61.152,56	0,00
253.01.007	HABERLEŞME SİSTEMİ	188.186,95	0,00	188.186,95	0,00
253.01.008	154 KV HAT FİDERİ DAĞITIM VE İLETİM SİSTEMİ	819.542,20	0,00	819.542,20	0,00
253.01.009	VARIOMOD Kİ ETHERNET MD. SAYAÇ OKUMA MODEMİ	5.424,84	0,00	5.424,84	0,00
253.01.010	REAKTİF GÜÇ İZLEME KONTROL SİSTEMİ	88.839,26	0,00	88.839,26	0,00
253.01.011	HAYDIN 400V T1-XV	13.649,44	0,00	13.649,44	0,00
253.02	TESİS, MAKİNE VE CİHAZLAR (TEVSİ YATIRIM)	241.770.572,46	0,00	241.770.572,46	0,00
253.02.001	RÜZGAR TÜRBİNLERİ VE EKİPMANLARI (TEVSİ YATIRIM)	241.770.572,46	0,00	241.770.572,46	0,00

İTHAL MAKİNE VE TEÇHİZAT LİSTESİ

Adı, Soyadı (Unvanı) : BAK ENERJİ ÜRETİMİ A.Ş.
 Adresi : Nilüfer Organize Sanayi Bölgesi Selvi Cad. No:3 Nilüfer/Bursa
 Vergi Dairesi ve Kimlik No : Nilüfer V.D. - 131 072 2229
 YTB Tarih ve Sayısı : 11.09.2015 - 120547

Sıra No.	Adı ve Özellik	Miktar (Adet)	Menşei Ülke Döviz Tutarı (FOB)	Toplam Tutarı (FOB \$)	Toplam Tutar (FOB TL)	Gümrük Beyannamesi		İstisnadan Yararlanırlar İçin Gümrük İdaresi Onayı
						Tarih	Sayı	
1	Ankraj Kafesi Gerekli Ekipman ve Aksesuarları ile Birlikte Komple	25 Set	647.560	702.770	1.888.343	30.10.2017	178912	Tayyibi Gümrük Müfettişi
2	Rüzgâr Türbini Jeneratörü İçin Rüzgâr Türbin Makine Dairesi, Enerji Panosu ve Jeneratörü (Aksesuarları ile Birlikte Komple)	25 Set	2.188.759	29.505.925	79.282.421	DSYON	ARILAN	
3	Rüzgâr Türbin Kanatları (Aksesuarları ile Birlikte Komple)	25 Set	2.459.939	26.694.302	71.727.590	DSYON	ARILAN	
4	Rüzgâr Kanatları Bağlantı Rotoru Komple Set (Aksesuarları ile Birlikte Komple)	25 Set	4.643.170	5.038.885	13.539.484	DÜŞÜN	ARILAN	
5	Rüzgâr Türbini Tamamlayıcı Parçaları (Aksesuarları ile Birlikte Komple)	25 Set	3.019.608	3.309.511	8.892.657	DÜŞÜN	ARILAN	
6	Rüzgâr Türbini Jeneratörü İçin Kontrol Panosu (Aksesuarları ile Birlikte Komple)	25 Set	471.648	511.844	1.375.326	DÜŞÜN	ARILAN	
7	Rüzgâr Türbini İçin Scada Ünitesi (Aksesuarları ile Birlikte Komple)	1 Set	170.229	184.737	498.368	30.06.2016	14562	
TOPLAM				65.947.975	177.202.209			

Aşağıda sıra numaraları belirtilen Yatırım Malı Makine ve Teçhizat Kapasiminde olup, KDV istisnasından yararlanır.

(Tutarları)

İhtisat Rejimi Kararı Gösteren Odamız Gereken Gümrük Vergisinden İstisnadır.

(Tutarları)

03.09.2015

Dr. Mustafa Yılmaz
 Başkan
 Daire Başkanı

BAK ENERJİ ÜRETİMİ A.Ş.
 Nilüfer Organize Sanayi Bölgesi Selvi Caddesi No:3
 16160 Nilüfer/Bursa
 Tic. Sic. No: 274900
 Mersis: 07100002749000000000000000
 Telefon: 0222 222 2229
 Faks: 0222 222 2229

YERLİ MAKİNE VE TEÇHİZAT LİSTESİ

Adı, Soyadı (Unvanı) : BAK ENERJİ ÜRETİMİ A.Ş.
 Adresi : Nilüfer Organize Sanayi Bölgesi Selvi Cad. No:3 Nilüfer/Bursa
 Vergi Dairesi ve Kimlik No : Nilüfer V.D. - 131 072 2229
 YTB Tarih ve Sayısı : 11.09.2015 - 120547

Sıra No.	Adı ve Özellik	Miktar (Adet)	Fiyatı TL	Tutarı TL (KDV Hariç)	Satın Alınanların Formu		İstisnadan Yararlanırlar İçin Gümrük İdaresi Onayı
					Tarih	Sayı	
1	Rüzgâr Türbini Kolektör (Aksesuarları ile Birlikte Komple)	25	1.016.613	25.415.322			
2	Kule ve Kule, Nacelle Bağlantı Elemanları (Aksesuarları ile Birlikte Komple)	25	38.993	974.822			
3	Ankraj Kafesi ve Kule Bağlantı Elemanları (Aksesuarları ile Birlikte Komple)	25	83.216	1.686.390			
4	154 / 33 kV Trafo Merkezi Kaya Fider Donatımı - Elektrik Malzemesi	1	408.570	408.570			
5	154 / 33 kV Trafo Merkezi Kaya Fider Donatımı - Çelik Konstrüksiyon Malzemesi	1	21.668	21.668			
6	Güç Trafo 154 kV 60 MVA	2	1.650.000	3.300.000			
7	Yardımcı Servis Trafo 33 kV	3	13.700	13.700			
8	Düzen Jeneratör	1	50.000	50.000			
9	Kesici 170 kV Tekrar Kapamalı	1	105.000	105.000			
10	Kesici 170 kV Tekrar Kapamalı	3	98.000	294.000			
11	Nötröl Ayrıcı 170 kV	8	14.200	113.600			
12	Toprak Sigortalı Ayrıcı 170 kV	1	15.600	15.600			
13	Alım Trafo 170 kV	12	14.500	174.000			

BAK ENERJİ ÜRETİMİ A.Ş.
 Nilüfer Organize Sanayi Bölgesi Selvi Caddesi No:3
 16160 Nilüfer/Bursa
 Tic. Sic. No: 274900
 Mersis: 07100002749000000000000000
 Telefon: 0222 222 2229
 Faks: 0222 222 2229



invest

2025/3135

Sıra No	Adı ve Özellik	Miktar (Adet)	Fiyat TL	Tutar TL (KDV Hariç)	Satın Alınanların Fatura		İstenen Yaratılanlar İçin Satın Alınan
					Tarih	Sayı	
Ek14	Gertim Trafo 170 kV	11	15.200	167.200	2023/01/11	11/01/2023	
Ek15	Parafodr 170 kV	6	5.200	31.200	2023/01/11	11/01/2023	
Ek16	Metallat 33 kV Ana Dağıtım Üstüleri	1 Takım	560.000	560.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek17	Nötr Dırmsı 33 kV	1	10.000	36.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek18	Bara ve Çıkarlar Arası Bağlantı	1 Takım	12.000	42.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek19	Trafo Merkez Topraklama Merkezi	1 Takım	110.000	110.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek20	Kumanda ve Koruma Kabinetleri	1 Takım	160.000	160.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek21	Genel Asin ve Taktım Malzemeleri	1 Takım	24.000	24.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek22	Kumanda Panosu	4	8.500	34.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek23	Röle Panosu / Relay Panel	2	70.000	140.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek24	Bara Koruma ve Kesici Arası Koruma Panosu	1	145.000	145.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek25	Kumanda Panosu	3	24.000	72.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek26	Sayac Panosu	1	12.000	12.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek27	Sekü Dağıtım Kutusu	4	5.000	20.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek28	Redresör	3	7.000	21.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek29	Akı (110 V2 Grup & 48 V1 Grup)	1 Takım	24.000	24.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek30	İç İhtiyat Panoları	1	25.000	25.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek31	İç Aydınlatma Teçhizatı	1 Takım	28.000	28.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek32	Haberleşme Sistemi	1 Takım	75.000	75.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek33	RTU Haberleşme Sistemi	1 Takım	160.000	160.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek34	Güvenlik Kamerası / Alarm Sistemi	1	30.000	30.000	2023/01/11	11/01/2023	

BAK ENERJİ ÜRETİM A.Ş.
Nispetiye Cad. No: 10 Kat: 5
34398 Beşiktaş / İstanbul
Tic. Sic. No: 270900
Mersis No: 34390000000000000000

Sıra No	Adı ve Özellik	Miktar (Adet)	Fiyat TL	Tutar TL (KDV Hariç)	Satın Alınanların Fatura		İstenen Yaratılanlar İçin Satın Alınan
					Tarih	Sayı	
Ek35	33 kV Güç Kablo 1 İçin	1 Takım	1.400.000	1.400.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek36	33 kV Güç Kablo 2 İçin	1 Takım	1.700.000	1.700.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek37	33 kV Kablo Başlıkları Faz 1 İçin	1 Takım	30.000	30.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek38	33 kV Kablo Başlıkları Faz 2 İçin	1 Takım	40.000	40.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek39	Fiber Optik Kablo 1 İçin	1 Takım	40.000	40.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek40	Fiber Optik Kablo 2 İçin	1 Takım	35.000	35.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek41	HDPE Borular Faz 1 İçin	1 Takım	180.000	180.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek42	HDPE Borular Faz 2 İçin	1 Takım	215.000	215.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek43	Saklı Topraklama Hekeni (50 mm²)	1 Takım	32.000	32.000	2023/01/11	11/01/2023	
Ek44	Röleler İçin Dergi	2 Takım	150.000	300.000	2023/01/11	11/01/2023	
TOPLAM				37.045.075			

Aşağıda satın alınanların teslimatı
patronu, mülkiyeti, mülkiyeti ve
oçukları, kısımlarını, olup, KDV
istisnasından yararlanır.

Aşağıda satın alınanların teslimatı
patronu, mülkiyeti, mülkiyeti ve
oçukları, kısımlarını, olup, KDV
istisnasından yararlanır.

37.045.075

BAK ENERJİ ÜRETİM A.Ş.
Nispetiye Cad. No: 10 Kat: 5
34398 Beşiktaş / İstanbul
Tic. Sic. No: 270900
Mersis No: 34390000000000000000



invest

2025/3135

[illegible]

[illegible][illegible]

Vestas
Nispetiye Çengel Konağı Kat: 20. Kat

FATURA
Sıra No: 271444
Tarih: 01.01.2025
Tutar: 1.000.000,00 TL

Müşteri:
Müşteri Adı: Vestas Enerji Sistemleri A.Ş.
Müşteri Adres: Nispetiye Çengel Konağı Kat: 20. Kat
Müşteri Şehir: İstanbul

Mal:
Mal Adı: Vestas Enerji Sistemleri A.Ş.
Mal Adres: Nispetiye Çengel Konağı Kat: 20. Kat
Mal Şehir: İstanbul

Mal Adı	Mal Adres	Mal Şehir	Mal Tutarı	Mal Tutarı (TL)
Vestas Enerji Sistemleri A.Ş.	Nispetiye Çengel Konağı Kat: 20. Kat	İstanbul	1.000.000,00	1.000.000,00

Not: Bu belge, Vestas Enerji Sistemleri A.Ş. tarafından oluşturulmuştur. Bu belge, Vestas Enerji Sistemleri A.Ş. tarafından oluşturulmuştur.

Vestas
Nispetiye Çengel Konağı Kat: 20. Kat

FATURA
Sıra No: 271444
Tarih: 01.01.2025
Tutar: 1.000.000,00 TL

Müşteri:
Müşteri Adı: Vestas Enerji Sistemleri A.Ş.
Müşteri Adres: Nispetiye Çengel Konağı Kat: 20. Kat
Müşteri Şehir: İstanbul

Mal:
Mal Adı: Vestas Enerji Sistemleri A.Ş.
Mal Adres: Nispetiye Çengel Konağı Kat: 20. Kat
Mal Şehir: İstanbul

Mal Adı	Mal Adres	Mal Şehir	Mal Tutarı	Mal Tutarı (TL)
Vestas Enerji Sistemleri A.Ş.	Nispetiye Çengel Konağı Kat: 20. Kat	İstanbul	1.000.000,00	1.000.000,00

Not: Bu belge, Vestas Enerji Sistemleri A.Ş. tarafından oluşturulmuştur. Bu belge, Vestas Enerji Sistemleri A.Ş. tarafından oluşturulmuştur.

Vestas
Nispetiye Çengel Konağı Kat: 20. Kat

FATURA
Sıra No: 271444
Tarih: 01.01.2025
Tutar: 1.000.000,00 TL

Müşteri:
Müşteri Adı: Vestas Enerji Sistemleri A.Ş.
Müşteri Adres: Nispetiye Çengel Konağı Kat: 20. Kat
Müşteri Şehir: İstanbul

Mal:
Mal Adı: Vestas Enerji Sistemleri A.Ş.
Mal Adres: Nispetiye Çengel Konağı Kat: 20. Kat
Mal Şehir: İstanbul

Mal Adı	Mal Adres	Mal Şehir	Mal Tutarı	Mal Tutarı (TL)
Vestas Enerji Sistemleri A.Ş.	Nispetiye Çengel Konağı Kat: 20. Kat	İstanbul	1.000.000,00	1.000.000,00

Not: Bu belge, Vestas Enerji Sistemleri A.Ş. tarafından oluşturulmuştur. Bu belge, Vestas Enerji Sistemleri A.Ş. tarafından oluşturulmuştur.

Vestas
Nispetiye Çengel Konağı Kat: 20. Kat

FATURA
Sıra No: 271444
Tarih: 01.01.2025
Tutar: 1.000.000,00 TL

Müşteri:
Müşteri Adı: Vestas Enerji Sistemleri A.Ş.
Müşteri Adres: Nispetiye Çengel Konağı Kat: 20. Kat
Müşteri Şehir: İstanbul

Mal:
Mal Adı: Vestas Enerji Sistemleri A.Ş.
Mal Adres: Nispetiye Çengel Konağı Kat: 20. Kat
Mal Şehir: İstanbul

Mal Adı	Mal Adres	Mal Şehir	Mal Tutarı	Mal Tutarı (TL)
Vestas Enerji Sistemleri A.Ş.	Nispetiye Çengel Konağı Kat: 20. Kat	İstanbul	1.000.000,00	1.000.000,00

Not: Bu belge, Vestas Enerji Sistemleri A.Ş. tarafından oluşturulmuştur. Bu belge, Vestas Enerji Sistemleri A.Ş. tarafından oluşturulmuştur.

[illegible][illegible][illegible]

Vestas

Wind Power Solutions

Project Name: [Redacted]

Site Address: [Redacted]

Client: [Redacted]

Project Manager: [Redacted]

Project Engineer: [Redacted]

Project Designer: [Redacted]

Project Drafter: [Redacted]

Project Checker: [Redacted]

Project Approver: [Redacted]

Project Status: [Redacted]

Project Date: [Redacted]

Project Location: [Redacted]

Project Description: [Redacted]

Project Details: [Redacted]

Project Notes: [Redacted]

Project Comments: [Redacted]

Project Actions: [Redacted]

Project History: [Redacted]

Project References: [Redacted]

Project Links: [Redacted]

Project Tags: [Redacted]

Project Keywords: [Redacted]

Project Metadata: [Redacted]

Project Footer: [Redacted]

Project ID: [Redacted]

Project Code: [Redacted]

Project Title: [Redacted]

Project Subtitle: [Redacted]

Project Author: [Redacted]

Project Editor: [Redacted]

Project Publisher: [Redacted]

Project Distributor: [Redacted]

Project Retailer: [Redacted]

Project Supplier: [Redacted]

Project Manufacturer: [Redacted]

Project Installer: [Redacted]

Project Maintainer: [Redacted]

Project Operator: [Redacted]

Project User: [Redacted]

Project Viewer: [Redacted]

Project Printer: [Redacted]

Project Scanner: [Redacted]

Project Copier: [Redacted]

Project Fax: [Redacted]

Project Mail: [Redacted]

Project Ship: [Redacted]

Project Receive: [Redacted]

Project Return: [Redacted]

Project Refund: [Redacted]

Project Cancel: [Redacted]

Project Close: [Redacted]

Project End: [Redacted]

Project Exit: [Redacted]

Project Quit: [Redacted]

Project Stop: [Redacted]

Project Pause: [Redacted]

Project Resume: [Redacted]

Project Restart: [Redacted]

Project Refresh: [Redacted]

Project Reload: [Redacted]

Project Reset: [Redacted]

Project Revert: [Redacted]

Project Rollback: [Redacted]

Project Restore: [Redacted]

Project Recover: [Redacted]

Project Repair: [Redacted]

Project Replace: [Redacted]

Project Remove: [Redacted]

Project Delete: [Redacted]

Project Destroy: [Redacted]

Project Erase: [Redacted]

Project Wipe: [Redacted]

Project Format: [Redacted]

Project Partition: [Redacted]

Project Mount: [Redacted]

Project Unmount: [Redacted]

Project Eject: [Redacted]

Project Open: [Redacted]

Project Close: [Redacted]

Project Save: [Redacted]

Project Load: [Redacted]

Project Print: [Redacted]

Project Copy: [Redacted]

Project Paste: [Redacted]

Project Cut: [Redacted]

Project Drag: [Redacted]

Project Drop: [Redacted]

Project Click: [Redacted]

Project Double Click: [Redacted]

Project Right Click: [Redacted]

Project Middle Click: [Redacted]

Project Scroll: [Redacted]

Project Zoom: [Redacted]

Project Pan: [Redacted]

Project Rotate: [Redacted]

Project Scale: [Redacted]

Project Stretch: [Redacted]

Project Skew: [Redacted]

Project Twist: [Redacted]

Project Bend: [Redacted]

Project Curve: [Redacted]

Project Arc: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [Redacted]

Project Oval: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [Redacted]

Project Oval: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [Redacted]

Project Oval: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [Redacted]

Project Oval: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [Redacted]

Project Oval: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [Redacted]

Project Oval: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [Redacted]

Project Oval: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [Redacted]

Project Oval: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [Redacted]

Project Oval: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [Redacted]

Project Oval: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [Redacted]

Project Oval: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [Redacted]

Project Oval: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [Redacted]

Project Oval: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [Redacted]

Project Oval: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [Redacted]

Project Oval: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [Redacted]

Project Oval: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [Redacted]

Project Oval: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [Redacted]

Project Oval: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [Redacted]

Project Oval: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [Redacted]

Project Oval: [Redacted]

Project Circle: [Redacted]

Project Square: [Redacted]

Project Rectangle: [Redacted]

Project Triangle: [Redacted]

Project Polygon: [Redacted]

Project Ellipse: [

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Годовой отчет о финансовом положении за 1974 г.

Всего доходов: 1,000,000 руб.

Всего расходов: 1,000,000 руб.

Чистый доход: 0 руб.

Детализация доходов:

Вид дохода	Сумма
Доход от продажи продукции	1,000,000
Другие доходы	0
Итого	1,000,000

Детализация расходов:

Вид расхода	Сумма
Расход на сырье и материалы	1,000,000
Другие расходы	0
Итого	1,000,000

Итого чистый доход: 0 руб.

[illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible]



PT Telekomunikasi Indonesia Tbk.
Jl. Telekomunikasi No. 1
Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12120
Telp. (021) 520-0000, 520-0001
Fax. (021) 520-0000, 520-0001

Fatura



No. Fatura: 123456789

Informasi Pelanggan:

Nama Pelanggan: PT. ABC
Alamat Pelanggan: Jl. Merdeka No. 10, Jakarta Pusat
Kode Pelanggan: 123456789

Informasi Layanan:

Tipe Layanan: Telekomunikasi
Masa Berlaku: 12 Bulan
Tanggal Mulai: 01/01/2024
Tanggal Akhir: 31/12/2024

Informasi Pembayaran:

Saldo Awal: Rp. 1.000.000,00
Saldo Akhir: Rp. 1.500.000,00
Total Pembayaran: Rp. 500.000,00

Informasi Lain:

Keterangan: Pembayaran diterima dari PT. ABC.

[illegible][illegible][illegible][illegible]

1. **IDENTIFIKASI**
 2. **DATA KENDARAAN**
 3. **DATA PEMILIK**
 4. **DATA KENDARAAN**
 5. **DATA PEMILIK**
 6. **DATA KENDARAAN**
 7. **DATA PEMILIK**
 8. **DATA KENDARAAN**
 9. **DATA PEMILIK**
 10. **DATA KENDARAAN**
 11. **DATA PEMILIK**
 12. **DATA KENDARAAN**
 13. **DATA PEMILIK**
 14. **DATA KENDARAAN**
 15. **DATA PEMILIK**
 16. **DATA KENDARAAN**
 17. **DATA PEMILIK**
 18. **DATA KENDARAAN**
 19. **DATA PEMILIK**
 20. **DATA KENDARAAN**
 21. **DATA PEMILIK**
 22. **DATA KENDARAAN**
 23. **DATA PEMILIK**
 24. **DATA KENDARAAN**
 25. **DATA PEMILIK**
 26. **DATA KENDARAAN**
 27. **DATA PEMILIK**
 28. **DATA KENDARAAN**
 29. **DATA PEMILIK**
 30. **DATA KENDARAAN**
 31. **DATA PEMILIK**
 32. **DATA KENDARAAN**
 33. **DATA PEMILIK**
 34. **DATA KENDARAAN**
 35. **DATA PEMILIK**
 36. **DATA KENDARAAN**
 37. **DATA PEMILIK**
 38. **DATA KENDARAAN**
 39. **DATA PEMILIK**
 40. **DATA KENDARAAN**
 41. **DATA PEMILIK**
 42. **DATA KENDARAAN**
 43. **DATA PEMILIK**
 44. **DATA KENDARAAN**
 45. **DATA PEMILIK**
 46. **DATA KENDARAAN**
 47. **DATA PEMILIK**
 48. **DATA KENDARAAN**
 49. **DATA PEMILIK**
 50. **DATA KENDARAAN**
 51. **DATA PEMILIK**
 52. **DATA KENDARAAN**
 53. **DATA PEMILIK**
 54. **DATA KENDARAAN**
 55. **DATA PEMILIK**
 56. **DATA KENDARAAN**
 57. **DATA PEMILIK**
 58. **DATA KENDARAAN**
 59. **DATA PEMILIK**
 60. **DATA KENDARAAN**
 61. **DATA PEMILIK**
 62. **DATA KENDARAAN**
 63. **DATA PEMILIK**
 64. **DATA KENDARAAN**
 65. **DATA PEMILIK**
 66. **DATA KENDARAAN**
 67. **DATA PEMILIK**
 68. **DATA KENDARAAN**
 69. **DATA PEMILIK**
 70. **DATA KENDARAAN**
 71. **DATA PEMILIK**
 72. **DATA KENDARAAN**
 73. **DATA PEMILIK**
 74. **DATA KENDARAAN**
 75. **DATA PEMILIK**
 76. **DATA KENDARAAN**
 77. **DATA PEMILIK**
 78. **DATA KENDARAAN**
 79. **DATA PEMILIK**
 80. **DATA KENDARAAN**
 81. **DATA PEMILIK**
 82. **DATA KENDARAAN**
 83. **DATA PEMILIK**
 84. **DATA KENDARAAN**
 85. **DATA PEMILIK**
 86. **DATA KENDARAAN**
 87. **DATA PEMILIK**
 88. **DATA KENDARAAN**
 89. **DATA PEMILIK**
 90. **DATA KENDARAAN**
 91. **DATA PEMILIK**
 92. **DATA KENDARAAN**
 93. **DATA PEMILIK**
 94. **DATA KENDARAAN**
 95. **DATA PEMILIK**
 96. **DATA KENDARAAN**
 97. **DATA PEMILIK**
 98. **DATA KENDARAAN**
 99. **DATA PEMILIK**
 100. **DATA KENDARAAN**
 101. **DATA PEMILIK**
 102. **DATA KENDARAAN**
 103. **DATA PEMILIK**
 104. **DATA KENDARAAN**
 105. **DATA PEMILIK**
 106. **DATA KENDARAAN**
 107. **DATA PEMILIK**
 108. **DATA KENDARAAN**
 109. **DATA PEMILIK**
 110. **DATA KENDARAAN**
 111. **DATA PEMILIK**
 112. **DATA KENDARAAN**
 113. **DATA PEMILIK**
 114. **DATA KENDARAAN**
 115. **DATA PEMILIK**
 116. **DATA KENDARAAN**
 117. **DATA PEMILIK**
 118. **DATA KENDARAAN**
 119. **DATA PEMILIK**
 120. **DATA KENDARAAN**
 121. **DATA PEMILIK**
 122. **DATA KENDARAAN**
 123. **DATA PEMILIK**
 124. **DATA KENDARAAN**
 125. **DATA PEMILIK**
 126. **DATA KENDARAAN**
 127. **DATA PEMILIK**
 128. **DATA KENDARAAN**
 129. **DATA PEMILIK**
 130. **DATA KENDARAAN**
 131. **DATA PEMILIK**
 132. **DATA KENDARAAN**
 133. **DATA PEMILIK**
 134. **DATA KENDARAAN**
 135. **DATA PEMILIK**
 136. **DATA KENDARAAN**
 137. **DATA PEMILIK**
 138. **DATA KENDARAAN**
 139. **DATA PEMILIK**
 140. **DATA KENDARAAN**
 141. **DATA PEMILIK**
 142. **DATA KENDARAAN**
 143. **DATA PEMILIK**
 144. **DATA KENDARAAN**
 145. **DATA PEMILIK**
 146. **DATA KENDARAAN**
 147. **DATA PEMILIK**
 148. **DATA KENDARAAN**
 149. **DATA PEMILIK**
 150. **DATA KENDARAAN**
 151. **DATA PEMILIK**
 152. **DATA KENDARAAN**
 153. **DATA PEMILIK**
 154. **DATA KENDARAAN**
 155. **DATA PEMILIK**
 156. **DATA KENDARAAN**
 157. **DATA PEMILIK**
 158. **DATA KENDARAAN**
 159. **DATA PEMILIK**
 160. **DATA KENDARAAN**
 161. **DATA PEMILIK**
 162. **DATA KENDARAAN**
 163. **DATA PEMILIK**
 164. **DATA KENDARAAN**
 165. **DATA PEMILIK**
 166. **DATA KENDARAAN**
 167. **DATA PEMILIK**
 168. **DATA KENDARAAN**
 169. **DATA PEMILIK**
 170. **DATA KENDARAAN**
 171. **DATA PEMILIK**
 172. **DATA KENDARAAN**
 173. **DATA PEMILIK**
 174. **DATA KENDARAAN**
 175. **DATA PEMILIK**
 176. **DATA KENDARAAN**
 177. **DATA PEMILIK**
 178. **DATA KENDARAAN**
 179. **DATA PEMILIK**
 180. **DATA KENDARAAN**
 181. **DATA PEMILIK**
 182. **DATA KENDARAAN**
 183. **DATA PEMILIK**
 184. **DATA KENDARAAN**
 185. **DATA PEMILIK**
 186. **DATA KENDARAAN**
 187. **DATA PEMILIK**
 188. **DATA KENDARAAN**
 189. **DATA PEMILIK**
 190. **DATA KENDARAAN**
 191. **DATA PEMILIK**
 192. **DATA KENDARAAN**
 193. **DATA PEMILIK**
 194. **DATA KENDARAAN**
 195. **DATA PEMILIK**
 196. **DATA KENDARAAN**
 197. **DATA PEMILIK**
 198. **DATA KENDARAAN**
 199. **DATA PEMILIK**
 200. **DATA KENDARAAN**
 201. **DATA PEMILIK**
 202. **DATA KENDARAAN**
 203. **DATA PEMILIK**
 204. **DATA KENDARAAN**
 205. **DATA PEMILIK**
 206. **DATA KENDARAAN**
 207. **DATA PEMILIK**
 208. **DATA KENDARAAN**
 209. **DATA PEMILIK**
 210. **DATA KENDARAAN**
 211. **DATA PEMILIK**
 212. **DATA KENDARAAN**
 213. **DATA PEMILIK**
 214. **DATA KENDARAAN**

The image displays two pages of a technical drawing, likely a site plan or map, oriented vertically. The drawing includes numerous labels, dimensions, and a scale bar. The left page shows a large plot area with a road and a building. The right page shows a smaller plot area with a road and a building. The drawing is oriented vertically on the page.

[illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible]

1. **PERSONAL INFORMATION**
 a. Name:
 b. Address:
 c. Phone Number:
 d. Email:
 e. Date of Birth:
 f. Gender:
 g. Marital Status:
 h. Occupation:
 i. Education:
 j. Nationality:
 k. Religion:
 l. Blood Type:
 m. Height:
 n. Weight:
 o. Hair Color:
 p. Eye Color:
 q. Skin Color:
 r. Other:
 s. Signature:
 t. Stamp:
 u. Photo:
 v. Other:
 w. Other:
 x. Other:
 y. Other:
 z. Other:
 aa. Other:
 ab. Other:
 ac. Other:
 ad. Other:
 ae. Other:
 af. Other:
 ag. Other:
 ah. Other:
 ai. Other:
 aj. Other:
 ak. Other:
 al. Other:
 am. Other:
 an. Other:
 ao. Other:
 ap. Other:
 aq. Other:
 ar. Other:
 as. Other:
 at. Other:
 au. Other:
 av. Other:
 aw. Other:
 ax. Other:
 ay. Other:
 az. Other:
 ba. Other:
 bb. Other:
 bc. Other:
 bd. Other:
 be. Other:
 bf. Other:
 bg. Other:
 bh. Other:
 bi. Other:
 bj. Other:
 bk. Other:
 bl. Other:
 bm. Other:
 bn. Other:
 bo. Other:
 bp. Other:
 bq. Other:
 br. Other:
 bs. Other:
 bt. Other:
 bu. Other:
 bv. Other:
 bw. Other:
 bx. Other:
 by. Other:
 bz. Other:
 ca. Other:
 cb. Other:
 cc. Other:
 cd. Other:
 ce. Other:
 cf. Other:
 cg. Other:
 ch. Other:
 ci. Other:
 cj. Other:
 ck. Other:
 cl. Other:
 cm. Other:
 cn. Other:
 co. Other:
 cp. Other:
 cq. Other:
 cr. Other:
 cs. Other:
 ct. Other:
 cu. Other:
 cv. Other:
 cw. Other:
 cx. Other:
 cy. Other:
 cz. Other:
 da. Other:
 db. Other:
 dc. Other:
 dd. Other:
 de. Other:
 df. Other:
 dg. Other:
 dh. Other:
 di. Other:
 dj. Other:
 dk. Other:
 dl. Other:
 dm. Other:
 dn. Other:
 do. Other:
 dp. Other:
 dq. Other:
 dr. Other:
 ds. Other:
 dt. Other:
 du. Other:
 dv. Other:
 dw. Other:
 dx. Other:
 dy. Other:
 dz. Other:
 ea. Other:
 eb. Other:
 ec. Other:
 ed. Other:
 ee. Other:
 ef. Other:
 eg. Other:
 eh. Other:
 ei. Other:
 ej. Other:
 ek. Other:
 el. Other:
 em. Other:
 en. Other:
 eo. Other:
 ep. Other:
 eq. Other:
 er. Other:
 es. Other:
 et. Other:
 eu. Other:
 ev. Other:
 ew. Other:
 ex. Other:
 ey. Other:
 ez. Other:
 fa. Other:
 fb. Other:
 fc. Other:
 fd. Other:
 fe. Other:
 ff. Other:
 fg. Other:
 fh. Other:
 fi. Other:
 fj. Other:
 fk. Other:
 fl. Other:
 fm. Other:
 fn. Other:
 fo. Other:
 fp. Other:
 fq. Other:
 fr. Other:
 fs. Other:
 ft. Other:
 fu. Other:
 fv. Other:
 fw. Other:
 fx. Other:
 fy. Other:
 fz. Other:
 ga. Other:
 gb. Other:
 gc. Other:
 gd. Other:
 ge. Other:
 gf. Other:
 gg. Other:
 gh. Other:
 gi. Other:
 gj. Other:
 gk. Other:
 gl. Other:
 gm. Other:
 gn. Other:
 go. Other:
 gp. Other:
 gq. Other:
 gr. Other:
 gs. Other:
 gt. Other:
 gu. Other:
 gv. Other:
 gw. Other:
 gx. Other:
 gy. Other:
 gz. Other:
 ha. Other:
 hb. Other:
 hc. Other:
 hd. Other:
 he. Other:
 hf. Other:
 hg. Other:
 hh. Other:
 hi. Other:
 hj. Other:
 hk. Other:
 hl. Other:
 hm. Other:
 hn. Other:
 ho. Other:
 hp. Other:
 hq. Other:
 hr. Other:
 hs. Other:
 ht. Other:
 hu. Other:
 hv. Other:
 hw. Other:
 hx. Other:
 hy. Other:
 hz. Other:
 ia. Other:
 ib. Other:
 ic. Other:
 id. Other:
 ie. Other:
 if. Other:
 ig. Other:
 ih. Other:
 ii. Other:
 ij. Other:
 ik. Other:
 il. Other:
 im. Other:
 in. Other:
 io. Other:
 ip. Other:
 iq. Other:
 ir. Other:
 is. Other:
 it. Other:
 iu. Other:
 iv. Other:
 iw. Other:
 ix. Other:
 iy. Other:
 iz. Other:
 ja. Other:
 jb. Other:
 jc. Other:
 jd. Other:
 je. Other:
 jf. Other:
 jg. Other:
 jh. Other:
 ji. Other:
 jj. Other:
 jk. Other:
 jl. Other:
 jm. Other:
 jn. Other:
 jo. Other:
 jp. Other:
 jq. Other:
 jr. Other:
 js. Other:
 jt. Other:
 ju. Other:
 jv. Other:
 jw. Other:
 jx. Other:
 jy. Other:
 jz. Other: <