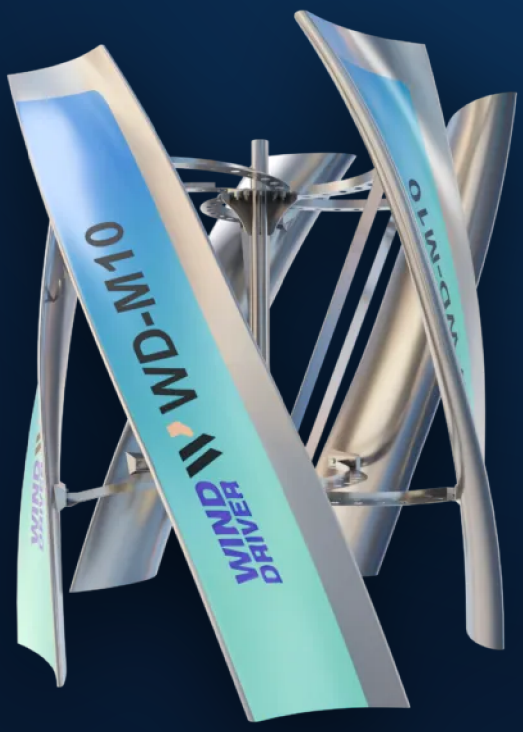
KFA Yenilenebilir ENERJI

AKILLI DÖNÜŞÜM SİSTEMİ • %100 YERLİ ÜRETİM

WD-10 AKILLI DİKEY EKSENLİ RÜZGAR TÜRBİNLERİ

10 kWp Yüksek Verimli Hibrit Rüzgar Enerji Mimarisi



1.8 m/s	< 35 dBA	360°	20 Yıl
DÜŞÜK BAŞLAMA HIZI	FISILTI SEVİYESİ SESSİZLİK	HER YÖNDEN RÜZGAR ALIMI	PERFORMANS GARANTİSİ

KFA YENİLENEBİLİR ENERJİ A.Ş. • Sultaniye Mah. 350. Sk. Şelale Plaza 1/81 Esenyurt/İstanbul **Tel:** +90 543 763 27 49 • **Web:** kfayenilenebilirenerji.com.tr

GÜVENİLİR MÜHENDİSLİK & YENİLİKÇİ ENERJİ DÖNÜŞÜMÜ

Kurumsal Profil ve 4. Sanayi Devrimi

KFA Yenilenebilir Enerji A.Ş., dağıtılmış temiz enerji çözümlerinin tasarımı, ileri mühendisliği, yerli üretimi ve uluslararası ticarileştirilmesinde uzmanlaşmış öncü bir Türk teknoloji şirketidir.

Enerjimiz Doğadan, Gücümüz Gelecekten

2024 yılından bu yana sektörün en dinamik aktörlerinden biri olarak, konutlardan dev sanayi tesislerine kadar her ölçekte işletmenin enerji bağımsızlığını inşa ediyoruz.

Bölgesel rüzgar rejimleri ve solar ışınım verilerini ileri algoritmalarla analiz ederek, müşterilerimize en yüksek kilowatt-saat (kWh) getirisini sağlayan anahtar teslim projeler üretiyoruz.

4. Sanayi Devrimi & Akıllı Mikro Şebekeler

Kullanıcıyı enerji tüketiminin pasif bir alıcısı olmaktan çıkarıp, üretimin tam merkezine yerleştiren Nesnelerin İnterneti (IoT) tabanlı mikro şebekeler kuruyoruz.

Gelişmiş bulut yazılımlarımız ile üretim, depolama ve anlık tüketimi milisaniyeler düzeyinde dengeleyen akıllı şebeke altyapıları sunuyoruz.

Kapsamlı Temiz Enerji Portföyümüz

Dikey Rüzgar Türbinleri (VAWT)

Patentli helisel kanat mimarisine sahip ultra sessiz, her yönden rüzgar alan dikey eksenli rüzgar türbinleri.

Çatı ve Arazi GES

Tier-1 yüksek verimli monokristal fotovoltaik güneş santralleri, endüstriyel çatı ve arazi uygulamaları.

Kojenerasyon / Trijenerasyon

Elektrik, ısıtma ve soğutmayı eşzamanlı üreten yüksek verimli kombine enerji santrali çözümleri.

Ar-Ge Gücü, Tescilli Patentler & Resmi Standartlar

Sürekli Ar-Ge yatırımları ile güçlü bir fikri mülkiyet portföyü oluşturan KFA Enerji, ulusal ve uluslararası standartlara tam uyumlu üretim gerçekleştirmektedir.

CE UYUMLU | ISO 9001:2015 | EPDK & TEDAŞ

AERODİNAMİK İNOVASYON & SESSİZ GÜÇ

Neden Dikey Eksenli Rüzgar Türbini (VAWT)?

Geleneksel yatay pervaneli rüzgar türbinlerinin gürültü, yön motoru bağımlılığı ve fırtına risklerini ortadan kaldıran **WD Serisi Helisel Dikey Türbinlerimiz**, şehir, konut ve çatı yerleşimleri için devrimsel avantajlar sağlar.

1. 360° Her Yönden Rüzgar Alımı

Rüzgar yönü motoruna (yaw) ihtiyaç duymaz. Türbülanslı, yükselen ve değişken şehir rüzgarlarını kayıpsız elektriğe çevirir.

2. 1.8 m/s Başlama Hızı (1.8 - 2.5 m/s)

Yatay türbinler hareketsiz beklerken, son testlerle kanıtlanan 1.8 m/s hafif esintide doğrudan dönmeye ve şarja başlar.

3. Kendini Düzenleyen Aerodinamik

Aşırı fırtınalarda harici mekanik fren diski gerektirmez. Aerodinamik kanat geometrisi devri otomatik sınırlar.

4. Ultra Sessiz Çalışma (< 35 dBA)

10 metre mesafede 6 m/s rüzgarda 32-35 dBA ses seviyesi (kütüphane fısıltısı). Mekanik gürültü ise < 10 dB'dir.

5. Çatı & Teras Uyumlu (Sıfır Titreşim)

Dikey eksenli ağırlık merkezi sayesinde bina konstrüksiyonuna dinamik yan yük veya titreşim rezonansı iletmez.

6. Doğa & Kuş Dostu Tasarım

10-40 RPM gibi sakin ve görünür dönüş hızı sayesinde kuşlar için tehlike yaratmaz, ekosisteme tam uyum sağlar.



WIND DRIVER Güç Karakteristiği

1.8 m/s'de başlama, 2.5 m/s'de %15 kapasite, 6 m/s'de %55, 9-10 m/s'de %100 nominal güce ulaşan doğrusal ve kararlı güç eğrisi.

7. Fırçasız PMG Jeneratör & Sıfır Mekanik Bakım

WD Serisi tüm türbinlerimiz (WD-1, WD-3, WD-5, WD-10) doğrudan tahrikli yapısıyla dişli kutusu barındırmaz; hiçbir mekanik bakımı ve yağlama ihtiyacı yoktur. Yalnızca belirli periyotlarla (yılda 1 kez) kablolarda deformasyon ve cıvatalarda gevşeme kontrolü yeterlidir.

8. Dinamik Rotor Kanatlarında Reklam ve Prestij Alanı

Yavaş ve estetik dönen geniş kanat yüzeyleri, kurumsal markalama, logo uygulamaları ve sponsorluklar için benzersiz bir görsel çekim merkezidir.

MÜHENDİSLİK VERİ SAYFASI (DATASHEET)

WD Serisi Dikey Rüzgar Türbinleri Teknik Parametreleri

Farklı enerji gereksinimlerine göre optimize edilmiş **1 kWp, 3 kWp, 5 kWp ve 10 kWp** nominal güce sahip modellerimiz, en zorlu iklim koşullarında bile kesintisiz elektrik üretmek üzere tasarlanmıştır. Saha kurulumlarımız ağırlıklı olarak **5 kWp ve 10 kWp** kapasitelerinde projelendirilmektedir.

Teknik Parametre / Model	WD-1 (1 kWp)	WD-3 (3 kWp)	WD-5 (5 kWp)	WD-10 (10 kWp)
Nominal Ölçülen Güç	1.0 kWp	3.0 kWp	5.0 kWp	**10.0 kWp**
Maksimum Çıkış Gücü (kWp)	1.1 kWp	3.5 kWp	6.0 kWp	**12.0 kWp**
Çıkış Voltajı (DC / AC)	24 V / 48 V	24 V / 48 V	48 V - 96 V - 220 V - 380 V	**48 V - 96 V - 220 V - 380 V**
Kanat Yüksekliği (m)	1.0 m	1.0 m	1.4 m	**2.08 m**
Rotor Çapı (m)	0.7 m	0.8 m	1.2 m	**2.0 m**
Türbin Net Ağırlığı (kg)	32 kg	52 kg	78 kg	**110 kg**
Başlama Rüzgar Hızı (Cut-in)	1.8 - 2.5 m/s	1.8 - 2.5 m/s	1.8 - 2.5 m/s	**1.8 - 2.5 m/s**
Nominal Rüzgar Hızı	10.0 m/s	10.0 m/s	10.0 m/s	**10.0 m/s**
Emniyet / Fırtına Kesme Hızı	45 m/s (162 km/h)	45 m/s (162 km/h)	45 m/s (162 km/h)	**45 m/s (162 km/h)**
Mekanik Ses Emisyonu	< 10 dB	< 10 dB	< 10 dB	< 10 dB
Jeneratör Tipi & Verimlilik	Üç Fazlı Sabit Mıknatıslı Senkron Jeneratör (PMG - NdFeB) • Verimlilik: > %96			
Çalışma Sıcaklık Aralığı	-35°C ile +60°C arası aşırı iklim dayanımı			
Şebeke Entegrasyonu	Hibrit Akıllı İnvertör ile Hem On-Grid (Şebekeye Bağlı) Hem Off-Grid (Ada Modu)			
Garanti Şartları	**2 Yıl Tam Mekanik Garanti • 20 Yıl %90 Performans Garantisi**			

KFA Enerji Anahtar Teslim Sistem Konfigürasyonları

5 kWp Türbin Seti
5 kWp VAWT + MPPT Şarj Kontrolörü

10 kWp Türbin Seti
10 kWp WD-10 + Akıllı Kontrolör

20 kW Hibrit İnvertör
Trifaze Hibrit MPPT İnvertör

Lityum Batarya Grubu
51.2V 100Ah (5.1 kWh) & 314Ah (16 kWh)

GÜÇ KARAKTERİSTİĞİ & RESMİ TEST VERİLERİ

WD-10 (10 kWp) Rüzgar Hızı - Güç Eğrisi (Power Curve)

Uluslararası standartlarda (IEC) ölçümlenen **WD-10** modelimiz; patentli helisel kanat aerodinamiği sayesinde **1.8 m/s** hızda şarja başlar, **10.0 m/s** hızda nominal **10.0 kWp (%100)** kapasiteye ulaşır ve 12–25 m/s fırtına rejiminde sabit 10 kW üretim platosunu korur.

1.8 m/s
CUT-İN (BAŞLAMA) HIZI
Ultra düşük rüzgarda şarj

7.4 m/s
7.5 KW (%75 KAPASİTE)
2.8 Yıl Geri Dönüş Sahası

10.0 kWp
NOMİNAL GÜÇ (10 M/S)
%100 Tam Kapasite

45.0 m/s
FIRTINA EMNİYET HIZI
Temassız Manyetik Fren

Rüzgar Hızı (m/s)	Hız (km/h)	Çıkış Gücü (kW)	Güç (Watt)	Kapasite Oranı	Rotor Devri	Çalışma Durumu & Açıklama
1.8 m/s	6.5 km/h	**0.20 kW**	200 W	**%2.0**	12 - 15 RPM	**Cut-in Hızı:** Şarj ve elektrik üretimi başlangıcı
2.5 m/s	9.0 km/h	**1.50 kW**	1,500 W	%15.0	18 - 22 RPM	**Hafif Rüzgar:** Düzenli akü ve şebeke besleme başlangıcı
4.0 m/s	14.4 km/h	**3.20 kW**	3,200 W	%32.0	26 - 30 RPM	**Düşük Rüzgar Rejimi:** 5 - 5.5 yıl amortisman bandı
6.0 m/s	21.6 km/h	**5.50 kW**	5,500 W	%55.0	34 - 38 RPM	**Orta Rüzgar:** Süper sessiz (<35 dBA) kesintisiz üretim
7.4 m/s	26.6 km/h	**7.50 kW**	7,500 W	**%75.0**	**40 RPM**	**Referans Saha:** 2.8 Yıl Hızlı Geri Dönüş (ROI)
10.0 m/s	36.0 km/h	**10.00 kW**	10,000 W	**%100.0**	**45 RPM**	**Nominal (Anma) Hız:** %100 tam kurulu güç üretimi
12.0 – 25.0 m/s	43.2 – 90.0 km/h	**10.00 kW**	10,000 W	**%100.0**	42 - 45 RPM	**Fırtına Platosu:** Pasif aerodinamik sabit 10 kW üretim
> 25.0 – 45.0 m/s	> 90 – 162 km/h	**Korumalı**	Emniyet Tutuş	%0.0	**Frenli**	**Fırtına Emniyet Limiti:** Temassız eddy-current freni

Patentli Helisel Aerodinamik Sönümleme (Pasif Stall)

Klasik yatay eksenli türbinler 20 m/s üzerinde mekanik disk frenleriyle sistemi durdurmak zorundayken, WD-10'un patentli helisel kanatları hava akışını aerodinamik olarak sönümler. 10 ile 25 m/s arasındaki fırtınalarda devrini sabit tutarak aşınmasız biçimde **kesintisiz 10 kW güç platosu** üretir.

Yıllık Enerji Üretimi (AEP) & Saha Geri Dönüş Simülasyonu

7.4 m/s ortalama rüzgara sahip referans sahalarda yıllık **42.000 – 48.000 kWh** üretimle yatırım **2.8 yılda** kendini amorti eder. 4 – 6 m/s rejimine sahip sahalarda ise yıllık **18.500 – 36.000 kWh** üretim elde edilerek geri dönüş süresi **5 – 5.5 yıl** aralığında gerçekleşmektedir.

10 KWP AMİRAL GEMİSİ HİBRİT MİMARİSİ

10 kWp Hibrit Güç Sistemi: Gece Rüzgar, Gündüz Güneş

Güneş santralleri yalnızca gündüzleri üretim yaparken; **10 kWp WD-10 Dikey Eksenli Rüzgar Türbinimiz** geceleri, kış aylarında ve fırtınalı havalarda tepe kapasitesine ulaşır. Bu iki kaynağın senkronizasyonu, **yıllık 20.000 - 28.000 kWh** kesintisiz temiz elektrik üretir.



%40 Batarya Tasarrufu

10 kWp rüzgar türbini geceleri doğrudan güç sağladığından, batarya döngü yıpranması önlenir ve gerekli akü kapasitesi %40 azalır.

1. 10 kWp WD-10 Dikey Eksenli Rüzgar Türbini

360° omnidirectional helisel kanatlar ve 380V yüksek verimli PMG jeneratör ile akşam, gece ve sabah fırtınalarında kesintisiz 10 kWp tepe üretim.

2. Tier-1 Fotovoltaik Güneş Panelleri (10 kWp - 20 kWp)

Yüksek verimli 595W Monokristal TOPCon / Half-Cut çift yüzeyli paneller; gündüz temel tüketimi sırtlar ve depolamayı şarj eder.

3. 20 kW Akıllı Hibrit Trifaze İnvertör

Çift MPPT takibi ile rüzgar ve güneş üretimini harmanlar. Şebekeye bağlı (On-Grid) çift yönlü mahsuplaşma sağlar, kesintide 10 ms'de adaya geçer.

4. 16 kWh - 32 kWh Yüksek Döngülü LiFePO4 Depolama

51.2V 314Ah endüstriyel lityum bataryalar ile 6000+ döngü ömrü, villalar ve ticari tesisler için 2-3 gün tam enerji bağımsızlığı sunar.

10 kWp Standart Hibrit Anahtar Teslim Konfigürasyonumuz

10 kWp	10-20 kWp	20 kW	16 - 32 kWh
WD-10 Dikey Türbin	Tier-1 Çatı GES Dizisi	Trifaze Hibrit İnvertör	51.2V LiFePO4 Depolama

AKILLI ŞEHİR & SOKAK AYDINLATMA HİBRİT İNOVASYONU

WD-UP4 Aydınlatma Direklerine Entegre Hibrit Rüzgar Türbini

KFA Yenilenebilir Enerji A.Ş. tarafından sunulan **WD-UP4 Akıllı Hibrit Rüzgar Türbini**; mevcut ve yeni nesil tüm sokak, cadde, park ve otoyol aydınlatma direklerinin üst flanşına doğrudan takılarak kentsel hava akımlarını ve güneşi 7/24 kesintisiz aydınlatma enerjisine dönüştürür.



Üniversal Direk Flanşı Bağlantısı, Helisel Rotor & Tepe Solar PV Paneli



Şehir Parkı & Yürüyüş Yolu Şebekeden Bağımsız Gece Aydınlatma Uygulaması

Üniversal Direk Flanş Uyumu

Mevcut ve yeni tüm aydınlatma direklerinin üst flanşına hiçbir tadilat gerekmeden kolayca takılır. Sadece 6 kg ultra hafif yapısıyla direğe ilave statik yük bindirmez.

1.2 m/s Başlama & <10 dB Sessizlik

1.2 m/s gibi en hafif kentsel esintilerde dönmeye başlar. Fırçasız doğrudan tahrikli PMG senkron jeneratörü sayesinde park ve konut çevrelerinde fısıltı sessizliğinde çalışır.

Solar PV & Dahili Lityum Depolama

Tepe monokristal güneş paneli, direk içi LiFePO4 batarya ve akıllı MPPT LED sürücüsüyle şebekeden bağımsız (Off-Grid) sıfır kablolama ile 365 gün kesintisiz ışık sağlar.

WD-UP4 Teknik Mühendislik Değerleri

Nominal Güç: 100 W (Tepe: 110 W) • **Başlama:** 1.2 m/s • **Fırtına Dayanımı:** 45 m/s •
Boyut: 50 cm x 45 cm • **Ağırlık:** 6 kg • **Ses:** <10 dB • **Bakım:** Sıfır Mekanik Bakım

AKILLI ŞEHİR & PARK | %100 OFF-GRİD

AMİRAL GEMİSİ MÜHENDİSLİK DERİNLİĞİ

WD-10 (10 kWp) Dikey Rüzgar Türbini İleri Teknolojisi

KFA Yenilenebilir Enerji A.Ş.'nin amiral gemisi olan **WD-10 (10 kWp)**, patentli aerodinamik helisel kanat geometrisi, doğrudan tahrikli PMG senkron jeneratörü ve akıllı koruma mimarisiyle sınıfının dünyadaki en gelişmiş türbinidir.

1. Doğrudan Tahrikli Neodimyum PMG Jeneratör

NdFeB yüksek koersiviteye sahip kalıcı mıknatıslar kullanır. Dişli kutusu olmaksızın doğrudan rotora bağlıdır; mekanik sürtünme sıfırdır, verim %94'ün üzerindedir.

2. Çift Kademeli Fırtına & Aşırı Hız Emniyeti

1) Aerodinamik Pasif Stall: Fırtınalı rüzgarda kanat profili hava akımını türbülansa uğratarak devri sınırlar.
2) Manyetik Eddy-Current Freni: Şebeke kopsa bile rotoru elektromanyetik olarak güvenli devirde tutar (50 m/s rüzgar dayanımı).

3. Karbon Destekli Havacılık Sınıfı Kompozit Kanat

UV ışınlarına, tuzlu deniz korozyonuna ve dolu darbelerine dayanıklı yüksek mukavemetli kompozit kanatlar; 20 yılı aşkın performans ömrü sunar.

4. Akıllı MPPT Şarj & Şebeke Senkronizasyonu

Rüzgar hızına göre milisaniyeler içinde jeneratör torkunu ayarlayan mikroişlemcili MPPT algoritması, en hafif esintide dahi maksimum enerji hasat eder.



Ticari Tesis Terasında Titreşimsiz WD-10 (10 kWp) Kurulumu

Sıfır Titreşim Güvencesi

Özel endüstriyel titreşim sönümleyici poliüretan izolatörler sayesinde bina taşıyıcı kolonlarına sıfır rezonans iletilir.

Sıfır Mekanik Bakım Mimarisi (1 - 10 kWp Tüm Ürün Gamı)

WD Serisi dikey türbinlerimizin (1, 3, 5 ve 10 kWp) hiçbir mekanik bakımı, şanzıman veya yağlama ihtiyacı yoktur. Doğrudan tahrikli kapalı jeneratör yapısı sayesinde tüm güç modellerinde sadece **yılda bir kez** kablo hatlarında deformasyon ve cıvatalarda gevşeme muayenesi kesintisiz çalışma için yeterlidir.

SIFIR BAKIM

KENTSEL PRESTİJ & REKLAM GELİRİ

Çok Amaçlı Hibrit Şehir Totemi ve Durak Konsepti

Rüzgar jeneratörü, güneş enerjisi dizisi, yüksek lümenli cadde aydınlatması ve çift taraflı dijital LED reklam ekranını tek bir zarif kulede birleştiren **Çok Amaçlı Şehir Totemi**, kendi enerjisini üreterek reklam geliri sağlayan geleceğin kentsel altyapısıdır.





Multi-Fonksiyonel Totem Donanım Özellikleri

Rüzgar Türbini	5 Kanatlı / **5 kWp (5000 W)** Dikey Eksenli (Değişken Çaplı Kanat)
Güneş Panelleri	**5 kWp (5000 W)** Yüksek Verimli Monokristal Fotovoltaik (4 Adet)
LED Aydınlatma	2 x 150 Watt Armatür • **25 m² Net Aydınlatma Alanı**
Dijital LED Ekran	**125 cm x 250 cm** Çift Taraflı Dış Mekan Yüksek Çözünürlüklü Monitör
Batarya Kabini	Kule alt gövdesine gizlenmiş, iklimlendirmeli LiFePO4 depolama

Akıllı Durak (Transit Shelter) Konsepti

Şehir içi otobüs ve minibüs duraklarının çatısına entegre edilen ikiz mini VAWT türbinleri ve güneş panelleri:

- Durağın gece LED aydınlatmasını 7/24 kesintisiz besler.
- Bekleyen yolcular için hızlı USB telefon şarj istasyonları sunar.
- Otobüs varış saatlerini gösteren dijital bilgilendirme ekranlarını çalıştırır.
- Belediyeler için sıfır elektrik maliyeti ve çevreci akıllı şehir prestiji sağlar.

Kendi Kendini Finanse Eden Ticari Model

Marinalar, benzin istasyonları, oteller, plazalar ve belediye meydanlarında kurulan totemler, yayınlanan reklam gelirleriyle yatırım maliyetini 2 yıldan kısa sürede amorti eder.

GERÇEK SAHA VERİLERİ & 6 SEÇKİN REFERANS PROJE

Sahadan Gerçek Kurulumlar ve Başarı Referansları

Kritik telekomünikasyon altyapılarından genel merkez binalarına, lüks konutlardan uluslararası endüstriyel tesislere kadar KFA Enerji dikey türbinleri sahada kanıtlanmış yüksek verimle elektrik üretmektedir.



TURKCELL & VODAFONE — 10 kWp WD-10

GSM & Telekom Baz İstasyonları

Kritik Haberleşme Altyapısı / Türkiye

Zorlu dağ ve kırsal sahalarda 7/24 kesintisiz telekom gücü. Şebekeden bağımsız hibrit çalışmayla jeneratör yakıt tüketiminde %80 tasarruf.

+%80 Yakıt & Şebeke Bağımsızlığı



ALLİANZ SİGORTA ÇATI — 10 kWp WD-10

Allianz Sigorta Genel Merkezi

Kurumsal Genel Merkez Çatısı / İstanbul

Genel merkez plaza çatısında sıfır bina titreşimi, <35 dBA ultra sessiz çalışma ve prestijli yeşil bina LEED sertifikasyonu sağlar.

LEED Prestiji • Sıfır Dinamik Titreşim



AVUSTURYA TESİSİ — 30 kWp (3x10 kW)

Avusturya Ticari İşletme Tesisi

Uluslararası Çatı RES Dizisi / Avusturya (AB)

Geniş çatı terasında 3'lü dikey türbin dizisi. Zorlu Avrupa ikliminde endüstriyel taban yükü karşılayan CE onaylı ihracat başarısı.

3 x 10 kWp = 30 kWp Çatı Dizisi



PELİCAN HİLL — 30 kWp Hibrit

Pelican Hill Malikâneleri

Büyükçekmece / İstanbul

20 kWp Çatı GES ve 10 kWp WD Dikey Türbin bahçe entegrasyonu ile lüks konut tüketiminin %80'den fazlasını karşılayan hibrit mimari.

Yıllık Üretim: ~41.500 kWh (+%80)



TEPEKENT VİLLALARI — 10 kWp WD-10

Tepekent Villaları Projesi

Büyükçekmece / İstanbul

Tepe rüzgarlarını kayıpsız elektriğe dönüştürerek villanın taban tüketimini karşılar; şebekeden tam bağımsızlık güvencesi sunar.

Yıllık Üretim: ~13.500 kWh Bağımsızlık



YAĞMUR ELEKTRİK HQ — 15 kWp Hibrit

Yağmur Elektrik Showroom

Esenyurt / İstanbul

5 kWp WD-5 Dikey Türbin ve 10 kWp Çatı GES ile ticari tesis ve showroom yükünün %80'inden fazlasını karşılayan prestijli vitrin santrali.

Kapsama: Tesis Yükünün +%80'i

ANAHTAR TESLİM EPC (ENGINEERING, PROCUREMENT, CONSTRUCTION)

7 Adımda Uçtan Uca Mühendislik ve Resmi İzin Süreci

KFA Yenilenebilir Enerji A.Ş. Proje Yönetim Ofisi; ilk saha keşfinden elektrik dağıtım şirketi ve TEDAŞ resmi kabullerine kadar tüm teknik ve bürokratik adımları sizin adınıza eksiksiz yönetir.

1

Saha Fizibilite Çalışması (SFS - Site Feasibility Study)

Kurulum alanının rüzgar hızı istatistikleri, solar ışınım, çatı yönü, eğimi, gölgelenme simülasyonu ve zemin mukavemeti analiz edilir.

2

Mühendislik Boyutlandırması & Tüketim Yük Analizi

Geçmiş 12 aylık tüketimler incelenerek, 5 kWp / 10 kWp WD türbin ve GES kapasitesi bölgenin rüzgar hızına göre (7.4 m/s ortalama rüzgarda 2.8 yıl, 4-6 m/s rüzgar hızlarında 5.5 yıl amortisman) en hızlı geri dönüşe göre modellenir.

3

Resmi Başvuru Dosyası & Çağrı Mektubu Alımı

EPDK Lisanssız Elektrik Üretim Yönetmeliği uyarınca dağıtım şirketine resmi başvuru yapılır ve Bağlantıya Çağrı Mektubu çıkartılır.

4

TEDAŞ Onaylı Elektrik & Statik Rüzgar Projeleri

Mühendislerimiz tarafından onaylı tek hat şemaları, kablo kesit hesapları ve rüzgar yükü çatı statik uygunluk projeleri çizilip onaylatılır.

5

Tedarik, Sızdırmaz Montaj & Elektromekanik Kurulum

Tier-1 paneller, paslanmaz montaj konstrüksiyonu, su sızdırmaz çatı izolasyonu ve 5 kWp / 10 kWp WD dikey türbin kule montajı sertifikalı ekiplerce tamamlanır.

6

Geçici ve Daimi Kabul & Çift Yönlü Sayaç Montajı

Resmi heyet huzurunda testler yapılır, çift yönlü akıllı sayaç takılarak aylık mahsuplaşma (üretilen fazlalığın şebekeye satışı) resmen başlar.

7

7/24 Bulut Telemetrisi & Sıfır Mekanik Bakım (1 - 10 kWp Tüm Seride)

Santral mobil uygulamadan 7/24 izlenir. 1 ila 10 kWp tüm modellerimizde mekanik bakım veya yağlama gerekmez; yılda bir kez kablolarda deformasyon ve cıvatalarda gevşeme kontrolüyle kesintisiz performans sağlanır.

FİNANSAL GETİRİ & ÇEVRESEL KAZANÇ SİMÜLASYONU

Yatırımın Geri Dönüşü (Amortisman) & Tasarruf Analizi

KFA Enerji Hibrit Rüzgar ve Güneş Enerji Sistemleri, elektrik faturalarında **+%80 oranında kalıcı tasarruf** sağlar. Yatırımın geri dönüş süresi kurulum bölgesinin ortalama rüzgar hızına göre belirlenir: **7.4 m/s ortalama rüzgarda 2.8 yıl**, **4 - 6 m/s rüzgar hızlarında ise 5.5 yıl** olarak gerçekleşir ve kalan 20 yıl boyunca bedava temiz elektrik üretir.

+%80	2.8 - 5.5 Yıl	20 Yıl	10.6 Ton
FATURA TASARRUFU	RÜZGARA GÖRE GERİ DÖNÜŞ	PERFORMANS GÜVENCESİ	YILLIK CO2 ENGELLEME

Kurulum Bölgesinin Ortalama Rüzgar Hızına Göre Amortisman (Yatırım Geri Dönüş) Matrisi

EN HIZLI GERİ DÖNÜŞ

≥ 7.4 m/s Rüzgar Sahası

2.8 Yıl

Kıyı şeritleri, açık tepe yerleşimleri ve ada projeleri. Yıl boyu yüksek kapasite faktörüyle maksimum kWh üretimi ve en hızlı amortisman.

Tepe Verim • Yıllık Maksimum Tasarruf

STANDART SAHA REJİMİ

5.0 – 6.0 m/s Rüzgar Sahası

5.0 – 5.5 Yıl

Müstakil villa bahçeleri, ticari plazalar ve hafif sanayi çatıları. Dengeli rüzgar ve güneş hibrit üretimiyle elektrik faturalarında +%80 net düşüş.

Dengeli Üretim • 365 Gün Enerji Kalkanı

ŞEHİR İÇİ & TABAN YÜK

4.0 – 5.0 m/s Rüzgar Sahası

5.5 Yıl

Şehir içi konutlar, korunaklı bölgeler ve vadiler. 1.8 m/s ultra düşük başlama hızıyla yatay türbinlerin durduğu esintilerde kesintisiz gece üretimi.

1.8 m/s Cut-in • Kesintisiz Gece Şarjı

Kademeli Elektrik Tarifelerine Karşı Kesin Koruma

EPDK'nın yüksek kademe fiyatlandırmaları ve artan şebeke maliyetleri karşısında; çift yönlü On-Grid mahsuplaşma sayesinde faturalarınızda **+%80 net tasarruf** güvence altına alınır.

✓ 7.4 m/s Rüzgarda 2.8 Yılda, 4-6 m/s Rüzgarda 5.5 Yılda Tam Amortisman ve 20 Yıl Bedava Elektrik

Çevresel Sürdürülebilirlik & Sıfır Mekanik Bakım

Ürünün hiçbir mekanik bakımı ve yağlama masrafı yoktur. Yılda bir kez kablolarda deformasyon ve cıvatalarda gevşeme kontrolüyle 20 yıl boyunca kesintisiz yeşil enerji.

≈ 477
AĞAÇ EŞDEĞERİ
/ Yıl Katkı

*Hesaplama Standardı: TEİAŞ Türkiye elektrik şebekesi ortalama karbon emisyon faktörü (0.46 kg CO2/kWh) ve 1 yetişkin ağacın yıllık karbon soğurumu (22 kg CO2/yıl) baz alınarak modellenmiştir.

ULUSLARARASI AKREDİTASYON & DOĞRUDAN İLETİŞİM

Kalite Belgelerimiz ve İletişim Bilgileri

Tüm ürün ve mühendislik süreçlerimiz uluslararası kalite, çevre, iş güvenliği ve enerji yönetim standartları sertifikasyonlarına tam uyumludur.

CE & IEC

Avrupa Uygunluk Sertifikası

IEC 61215, IEC 61730-I elektriksel ve mekanik güvenlik akreditasyonu.

ISO 9001 & 14001

Kalite ve Çevre Yönetimi

ISO 9001:2015 üretim kalitesi ve ISO 14001:2015 çevre standartları.

ISO 45001 & 50001

İSG & Enerji Yönetimi

İş sağlığı güvenliği, ISO 10002 müşteri memnuniyeti ve 50001 enerji verimliliği.

KFA Enerji Güvencesi, 20 Yıl Garanti & Sıfır Mekanik Bakım Standardı

2 Yıl Tam Mekanik Garanti: İmalat ve montaj hatalarına karşı tam sistem ve bileşen güvencesi.
20 Yıl %90 Performans Garantisi: Rüzgar jeneratörü mıknatıs dayanımı ve fotovoltaik hücre verimi güvencesi.
Sıfır Mekanik Bakım (1 - 10 kWp Tüm Seride): WD Serisi türbinlerimizin hiçbir mekanik bakımı, şanzıman veya yağlama ihtiyacı yoktur; tüm güç modellerimizde yalnızca yılda 1 kez kablolarda deformasyon ve cıvatalarda gevşeme kontrolü yapılması yeterlidir.

KFA YENİLENEBİLİR ENERJİ ANONİM ŞİRKETİ

Genel Merkez & Showroom:
Sultaniye Mah. 350. Sk. Şelale Plaza No: 1 İç Kapı No: 81
Esenyurt / İstanbul

Telefon & WhatsApp Danışma:
+90 543 763 27 49

E-posta İletişim:
iletisim@kfayenilenebilirenerji.com.tr

Resmi Web Portalı:
https://kfayenilenebilirenerji.com.tr/

Ücretsiz Mühendislik Keşfi Talebi
Villanız veya tesisiniz için hemen randevu alın, tasarruf analizinizi hazırlayalım.

0543 763 27 49