

## 4E ENERJİ'DEN TÜRBİN YATIRIM ORTAKLIĞI HİZMETİ



Bora GÜÇLÜ  
Yüksek Elektrik-Elektronik Mühendisi

21.07.2011 tarihli Elektrik Piyasasında Lisansız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmelik ve 10.3.2012 tarihli Elektrik Piyasasında Lisansız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmeliğin Uygulanmasına İlişkin Tebliğ hükümleri uyarınca isteyen herkes bulunduğu bölgedeki dağıtım şirketinden izin alarak 500kW'a kadar ürettiği elektriği kendisi tüketebilir (mahsuplaşma) ve fazlasını da dağıtım şirketine 7,3centUSD/kW (yaklaşık 13kuruş/kW) baz fiyat üzerinden satabilir. Kullanılan türbinin yerli katkısına göre de bu fiyat 11centUSD/kW'e kadar yükselebilir, ancak bu destek ilk 5 yıl için veriliyor. 500kW sınırını 1.000kW'a çıkartan kanun mecliste kabul edilmiştir ve taslak yönetmelik EPDK tarafından yayınlandı. Şimdi böyle bir yatırım yapmadan önce sorulması gereken sorulara ve cevaplarına bakalım. Daha detaylı bilgi için bizimle direkt irtibata geçebilirsiniz.

### - Seçtiğimiz türbin yılda ne kadar elektrik üretir?

Türbin alırken çok dikkatli olmak gerekir, çünkü aynı güce sahip türbinler aynı yerde farklı miktarda elektrik üretebilirler. Bu farkı, türbinin tasarımının yapıldığı rüzgar sınıfı belirler. Bu sınıflar genelde IA (yıllık ortalama rüzgar hızı: 10m/sn), IIA (yıllık ortalama rüzgar hızı: 8,5m/sn) ve IIIA (yıllık ortalama rüzgar hızı: 7,5m/sn) olarak adlandırılırlar. Alternatör güçleri aynı olan yukarıdaki türbinlerin tek farkı kanat çaplarıdır. Bir türbinin kanat çapı büyüdükçe rüzgardan topladığı enerji ve verimliliği de artar. Bu nedenle bir bölgenin rüzgar kapasitesi de türbinden türbine değişir. Örneğin, IA tipi türbin için bir bölgedeki kapasite faktörü %25 iken, IIIA tipi türbin için aynı bölgedeki kapasite faktörü %45 olabilir. Bu nedenle de bölgedeki rüzgar ortalamasına göre türbin seçmek gerekir. Türkiye için en ideal türbin tipleri IIIA ve IIA'dır.

Türbin üreticileri bir tür-

bin ürettiklerinde uluslararası standartlara(IEC61400) göre akredite bir laboratuvarda türbinin TİP Testi'ni yaptırmak ve karakteristiğini çıkartmak zorundadır. Maalesef ülkemizdeki yerli laboratuvarlar(TSE dahil) şimdilik bu testleri yapacak akreditasyona ve yeteneğe sahip değildir. Bu nedenle şimdilik TİP Testi için yurtdışından bir laboratuvar(KEMA, CESI, ASTA, vb.) ile anlaşmak gereklidir. Türbin karakteristik bilgileri arasındaki en önemli bilgi yukarıda bahsettiğimiz rüzgar tipidir. Eğer bir türbinin TİP Test raporu/serifikası yoksa o türbinin karakteristiğinden tam olarak emin olunamaz ve kullanıcı bir risk alıyor demektir.

Örneğin halihazırda, 500kW rüzgar türbini piyasasında TİP Testi tamamlanmış, IIA veya IIIA sınıfında rüzgar türbinleri mevcuttur. Örneğin IIA sınıfındaki Turbowinds T500-48 rüzgar türbininin yıllık ortalama 7m/sn rüzgar hızında yılda 1.869.000kW elektrik ürettiği TİP Test raporu ile test edilerek onaylanmıştır.

### - Ürettiğimiz elektriği kaç TL'den satacağımız?

7,3centUSD/kW fiyatın üzerine, kullanılan türbinin bazı parçalarının yerli olup olmaması durumu göre ek ödeme de alınabiliyor. Ancak, örneğin 500kW'lık bir türbinin ana parçalarının olan Kanatlar, Alternatör ve Redüktör(mekanik aktarma) sistemleri hali hazırda ülkemizde üretilmediğinden, sadece yerli Kule kullanılarak bu rakam ancak 7,9centUSD/kW fiyata kadar çıkabilmektedir. Türbin alırken hatalı hesap yapmamak için mutlaka yukarıdaki parçaların yerli olup olmadığı, hatta ülkemizdeki hangi firmada üretildiği özellikle sorulmalı ve söylenen firma incelenmeli. Ancak yatırımın aylık elektrik tüketimi yüksek ise, üretilecek olan elektriğin tamamı mahsuplaşılacağından yerli veya yabancı türbin farkı kalmamaktadır. Mahsuplaşma rakamı, tüketilen elektrik fiyatı üzerinden yapıldığı için her zaman direkt satış rakamı olan 7,3centUSD/kW'tan yüksek olacaktır. Bu nedenle de bölgedeki rüzgar ortalamasına göre türbin seçmek gerekir. Türkiye için en ideal türbin tipleri IIIA ve IIA'dır.

### - Lisansız elektrik için firma kurmak gerekli mi?

Dağıtım şirketinden izni almak için firma olmak veya firma kurma zorunluluğu olmayıp, isteyenler kendi şahısları adına da başvuruda bulunabilirler. Ancak, buradaki önemli nokta, şahıs adına alınan izinlerin devredileme imkanı olmaması, sadece vefat durumunda mirasçılara aktarılabilmesidir. Firma üzerine alınan izinler de devredilememekte, ancak şirket hisseleri devredildiği takdirde alınan izin de devredilmiş olmaktadır. Bu nedenle izin başvurusu sırasında yukarıdaki hususlara göre hesap yapılmalıdır.

### - Başvuru yapmak için önce neler gereklidir?

Başvuru yapmadan önce 3 şey gereklidir;

\* Abone ismi ve numarası: Başvuru yapacak olan kişinin veya firmanın kendi üzerine bir elektrik aboneliği olmalıdır.

\* Türbinin dikileceği bir yer: Bu yer, iyi rüzgar alan, elektrik hatlarına yakın ve türbinin ebatlarına uygun bir arazi olmalıdır. Örneğin 48m çapında kanatları olan 500kW'lık bir rüzgar türbini kurulması düşünülüyorsa, yaklaşık 2.500m2 büyüklüğünde kare şeklinde bir arazi yeterli olur. Kısaca, türbin araziye yerleştirildiğinde, her yönde kanatları yan parsellere taşmamalıdır. Çünkü türbin rüzgarın yönüne göre 360döndüğünden yukarıda san-ki 48m çapında küre şekli varmış gibi düşünülmeli.

Firmamız 4E Enerji (www.4enerji.com) türbin tedariğinin yanında, fizibilite ve dağıtım şirketlerine başvuru konusunda çok uygun fiyatlarla danışmanlık hizmeti de vermekte olup, şimdiye kadar çok çeşitli dağıtım şirketlerine 80'in üzerinde başvuru yapmış ve yüzde 90'ına izin aldı. İzin alınmayan yatırımcıların çoğu maalesef başvuru için geç kalmış olanlardır.

### - Türbinin kurulacağı yerde yeterli rüzgar var mıdır?

Bunu öğrenmek için ölçüm direği dikmek bir çözüm olabilir, ancak sağlıklı bir sonuç alabilmek için en az 1,5yıl ölçüm yapılmalı, 1,5 yılın son 6 ayındaki veriler ilk 6 ayın verileri ile karşılaştırılmalı ve standart sapma hesaplanmalıdır. Görüldüğü üzere bu yöntem uzun süreli ve pahalıdır, sadece lisanslı rüzgar santral yatırımları için kullanılıyor.

Lisansız türbin yatırımları için en sık kullanılan yöntem uçlardan alınan 10-30yıllık ortalama rüzgar hızları. Bu yöntem hem hızlı, hem güvenilir hem de



Adnan Kurban  
Yüksek Elektrik Mühendisi

çok daha ucuzdur. Hızlı olması, 4-iii) maddesinde belirtilen ilk 4 yatırımcı arasına girmek için çok önemli. Firmamız 4E Enerji (www.4enerji.com) bu konuda çok uygun fiyatlarla danışmanlık da yapıyor.

### - 500kW'lık bir türbinden yılda ne kadar elektrik elde edebiliriz?

Bir türbinden elde edilecek elektrik miktarı türbinin dikildiği yerdeki rüzgarın ortalama hızına ve kullanılan türbinin karakteristiğine bağlıdır. Kısaca, iyi rüzgar alan bir yeriniz olsa bile, iyi bir türbininiz yoksa iyi miktarda elektrik üretemezsiniz. Örneğin, piyasadaki her 500kW'lık türbinin karakteristiği birbirinden farklıdır. Bunu ancak Güç-Rüzgar hızı eğrilerinden anlayabilirsiniz. Yönetmelige göre şebekeye bağlanacak her türbinin uluslararası akredite bir laboratuvarından alınmış Tıp Sertifikası olmalıdır. Bu sertifika, ancak 500kW'lık bir türbinin 1 yıl boyunca akredite bir laboratuvar tarafından IEC 61400-1 standardına göre test edilmesinden sonra verilmektedir. Güç-Rüzgar hızı grafiği de bu testler sonucunda oluşturulur. Firmamızın satışını yaptığı Turbowinds T500-48 marka türbinin Tıp Sertifikası bu konuda çok ünlü olan KEMA laboratuvarından olup, Belçika Dışişleri bakanlığından da onaylıdır. Şimdi T500-48'in güç eğrisine bakarsak, örneğin 7m/sn yıllık ortalama rüzgar hızında üreteceği elektrik miktarı yaklaşık 1.869.000kWh'tir. Bunun anlamı, elektriğin tamamı 7,9centUSD/kW'tan (14,22kuruş/kW) dağıtım firmasına satılırsa, yıllık getirisi 265.771TL olur, bu en kötü senaryodur. Ancak ürettiği elektriğin tamamı 25kuruş/kW'tan mahsuplaşırsa yıllık getirisi 467.250TL olur. Rüzgar hızının daha az veya daha fazla olduğu yerlerde ve mahsuplaşma rakamına göre bu rakamlar değişecektir.

## BAKKA, Batı Karadeniz'in enerji haritasını çizecek

Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı (BAKKA) Başkanı Faruk Tezel, Zonguldak, Karabük ve Bartın'ın enerji haritasını çizeceklerini söyledi.

Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı (BAKKA) Başkanı Faruk Tezel, Zonguldak, Karabük ve Bartın'ın enerji haritasını çizeceklerini söyledi. BAKKA'nın özellikle 2012 yılının ocak ayında bölgesel demir çelik yatırımları organizasyonlarına katkılarının altını çizen Faruk Tezel, "11.milyon TL bütçe ayrılan mali ve teknik destek programları kapsamında 41 proje için 10 milyon TL'lik hibeyi sözleşmeye bağladık. Başarıyla tamamlanan 37 proje 9 milyon TL hibe ve 13 milyon TL eş finansman ile toplamda 22 milyon TL tutarında yatırım BAKKA desteği ile gerçekleştirildi" açıklamasını yaptı.

2012 yılının temmuz ayındaki projeler sona erdiğinde 563 kişilik istihdamın sağlandığını vurgulayan Faruk Tezel; "BAKKA'nın 2011 yılında ilk Doğrudan Faaliyet Desteği Programı kapsamında 19 proje başvurusu alındı. Başarılı bulunan 12 proje 745 bin TL hibe ve 114 bin TL eş finansman ile sözleşmeye bağlandı. 11 proje, 632 bin TL hibe ve 68 bin TL eş finansman ile tamamlandı" dedi.

### - 3 kentte 150 kişiyi görüldü

Bu yıl KOBİ ve Küçük Ölçekli Altyapı olmak üzere 13 milyon TL bütçeli 2 Mali Destek Programına çıktığı bilgisini veren Faruk Tezel, "12,5 milyon TL bütçeli 2 progra-



ma 111 proje başvurusu alındı. Bu ay itibarıyla sonuçlar ilan edilecek. BAKKA ilk etapta 3 bölge ilinde yatırım destek ofislerinin altyapısını güçlendirecek. 2014 ve 2023 yılını kapsayan bölge planı kapsamında TR81 Düzey 2 Batı Karadeniz Bölgesi illeri Zonguldak, Karabük ve Bartın'ın enerji haritası çizilerek yatırımcılar için bir yol haritası olması amaçlandı. 3 kentteki tüm ilçeler ziyaret edilerek yaklaşık 150 katılımcının görüşleri alındı ve vizyonları belirlendi" şeklinde konuştu.



## CW Enerji kurumsal kimliğini tüm Türkiye için geliştirmeye devam ediyor



CW Enerji member of Telefunken semiconductors fotovoltaiik alanındaki 13 Yıllık uluslararası deneyimi ve özverili çalışmalarını 2011 yılından beridir Türkiye'ye sunmuş bulunuyor.

Temel amacı sektörün lider firması olarak fotovoltaiik sistemlerini halkımıza sunarak, Türk halkının ulusal kaynaklarıyla Enerji üretimini sağlamak ve çağımızın en önemli sorunlarından biri olan enerji sorununun çözümüne katkıda bulunuyor. CW Enerji member of Telefunken semiconductors fotovoltaiik enerji alanında Avrupa ve Uzakdoğu da sağladığı güvenilir, ve kaliteden ödün vermeyen prensiple güçlü partnerlerini oluşturdu. Gerek ürün tedariklerinde, gerekse anahtar teslim projelerde güçlü ve deneyimli kadrosuyla siz değerli müşterilerinin

isteklerine geniş ürün yelpazesiyle ve çeşitli uygulama şekilleriyle hizmet veriyor. Kaliteden ödün vermeyen ve müşteri memnuniyetini birinci derecede misyon edindi.

CW Enerji member of Telefunken semiconductors sürekli kendini geliştiren ve yenilikler üreten kurumsal kimliğini tüm Türkiye için geliştirmeye ve üretmeye devam etmektedir. Ar-Ge çalışmaları kısaca konstantre fotovoltaiik modül üretimi, konsantre fotovoltaiik teknolojileri için fresnel lens ve soğutucu plaka geliştirme ve Konstantre fotovoltaiik modül güneş takip sistemi başlıklarından oluşmaktadır. Güneş enerjisi sanayisi alanında Tübitak ile yakın çalışmalara girerek Türkiye pazarına güneşten elektrik üretimi için farklı alternatifler sunmayı hedeflemiş bulunuyor.

Türkiye geneli bayiler veren CW Enerji member of telefunken semiconductors olarak Türkiye ve Balkanlarda

## Hakkımızda

Enerji projelerine hizmet sağlayan bir şirket olarak, DD Enerji Hizmetleri A.Ş. (DD EH), projelerin optimum kılınması ve bu projelerin inşaata hazır hale getirilmesi konusunda deneyimlidir.

Şirket Mühendislik, Satınalma, İnşaat Yönetimi (EPCM), Operasyon & Bakım (O&M) Yönetimi, varlıkların yönetimi, finansal müzakerelere destek, projelere uygun finansman sağlanması konularında en iyi uygulamaları ve pazar eğilimlerini değerlendirme konusunda uzmanlaşmış bulunmaktadır.

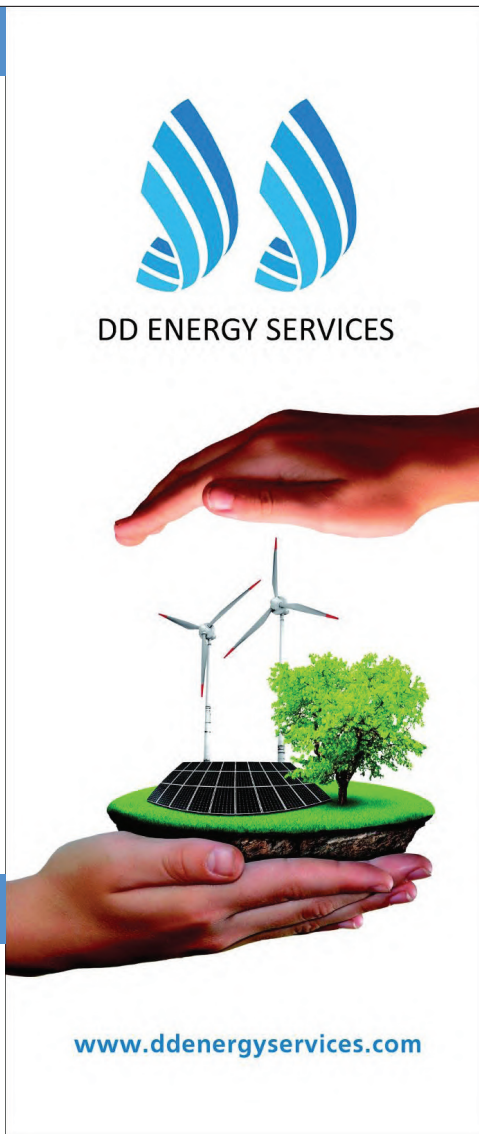
DD EH olarak enerji projelerinin teknik ve ticari varlık yönetimi, vergi ve mevzuat konularında sizlere gerekli desteği sağlayacak deneyime sahibiz.

Ana kuruluş nedenimiz, yenilenebilir enerji piyasasında teknik uzmanlık gerektiren konularda sizlere destek hizmeti sağlamaktır.

Süreç ve usul odaklı iş yapma yaklaşımını benimsemiş bir şirket olarak her müşterimize ve projeye özgü çözüm hizmetleri sunmaktayız.

## İletişim Bilgileri

- **Şirket** : DD Enerji Hizmetleri A.Ş.
- **Web** : www.ddenergyservices.com
- **Email** : info@ddenergyservices.com
- **Ofis** : +90.212.356 78 62
- **Adres** : Salih Tozan Sk. No:9/15 Şişli 34394 İstanbul



www.ddenergyservices.com