

PARA HABER



Yenilenebilir enerjideki “çılgın proje” atılımı devam ediyor. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2023 yılında 20 bin MW’lık rüzgar enerjisi santrali hedefine kilitlendi. Bakanlık ve sektör ihale sürecine hazırlanıyor... HÜLYA GENÇ SERTKAYA / hulya.genc@paradergi.com.tr

ENERJİ ve Tabii Kaynaklar Bakanı Berat Albayrak’ın “çılgın proje” olarak ifade ettiği Konya Karapınar’da kurulacak bin megavatlık (MW) Karapınar Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA) Projesi’nde ihale süreci tamamlandı. Kıran kırana rekabetin yaşandığı ihaleyi 1 kilovatsaat (kWh) başına 6,99 cent ile en düşük teklifi veren Kalyon-Hanwha Grubu kazandı. İhaleyi kazanan firmanın kuracağı bin megavatlık santralden üretilen elektrik enerjisi 15 yıl boyunca teklif verilen alım garantisi fiyatı üzerinden değerlendirile-

cek. Dünyanın en büyük fotovoltaik (FV) güneş enerjisi sahasında 1.3 milyar dolarlık yatırımın işletmeye girmesiyle her yıl yaklaşık 1.7 milyar kWh elektrik enerjisi üretilecek.

Yenilenebilir enerjide bugüne kadarki en büyük proje olan Karapınar YEKA güneş enerjisi santrali (GES), enerji sektöründe yerleştirme şartına ve YEKA bazlı fiyat belirlenmesi esasına dayalı ilk uygulama olacak. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB), güneşin ardından rüzgarda da dev proje için düğmeye basacak. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Berat Albayrak’ın yaptığı açıklamalara göre önümüzdeki aylarda benzer bir ihale rüzgar enerjisinde de gerçekleştirilecek.

RÜZGARDA HEYECANLI BEKLEYİŞ

Karapınar YEKA GES ihalesi güneş sektörü umutlandırırken, rüzgarda da heyecanlı bir bekleyişi başlattı. 2016 yılı sonu itibarıyla 6 bin 106 MW’lık kurulu gücüne ulaşan rüzgar enerjisinde 20 bin MW’lık 2023 hedefine kilitlenen Bakanlık, güneşin ardından rüzgarda da yenilenebilir enerji kaynak alanları modelini devreye sokacak. Edinilen bilgiye göre sektör görüşlerinin alındığı rüzgar YEKA’ya yönelik çalışmalar nisan ayı başı gibi tamamlanacak. Rüzgar enerjisi kaynakları ve bağlantı kapasitelerinin tahsisine ilişkin şartname taslağına göre, ETKB tarafından belirlenecek bağlantı



Berat ALBAYRAK / Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı "Devrim niteliğinde"

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Berat Albayrak, gerçekleştirilen Karapınar YEKA projesi ihaleyle yenilenebilir kaynaklarda kritik bir kavşak olan güneşte çok önemli bir adım atıldığını vurguladı. Bakan Albayrak, Türkiye'nin yerli kaynaklarından hem daha ucuz hem de daha kaliteli ve son teknolojileri ihraç etme kapasitesini de geliştirecek şekilde bir ihale modeli ve stratejisiyle ülkenin önümüzdeki dönemine ışık tutacak bir projeyi hayata geçirmek için önemli bir adım atıldığını ifade etti. Kalyon-Hanwha Grubu'nun kWh başına 6.99 centlik fiyatla hem Türkiye yenilenebilir enerjisi açısından hem de bölgede güneş enerjisi ve piyasası açısından çok

büyük bir yatırım taahhüdü ile ihaleyi kazandığına dikkat çeken Albayrak, ihale sonrasında devrim niteliğinde bir resmin ortaya çıktığını söyledi. Önümüzdeki aylarda benzer bir ihaleyi rüzgar enerjisinde de yapacaklarını açıklayan Albayrak, bununla da sadece yatırım açısından değil, yerli üretim ve Ar-Ge noktasında yüzde 80 yerli mühendislerce, yetmişmiş işgücüsü, bu teknolojileri iç piyasaya ve bölgeye ihraç edecek, kendini geliştirecek bir pazar oluşturmaya son sürat devam edeceklerini vurguladı.



bölgeleri içinde olacak şekilde tesis edilecek en az bin megavat elektrik (MWe) gücündeki rüzgar enerjisine dayalı elektrik enerjisi üretim tesislerinin kurulacağı kaynak alanları tahsis edilecek.

Rüzgarda yarışma, Bakanlık tarafından belirlenip ilan edilmiş olan kWh başına elektrik enerjisi alım tavan fiyatı üzerinden açık eksiltme usulüne göre yapılacak. Sözleşmede belirtilen birim kWh elektrik enerjisi alım fiyatı, imzalandığı tarihten itibaren 15 yıl süreyle uygulanacak. Yarışmayı kazananlar tarafından aday YEKA'lar, belirlenen bağlantı kapasitelerine uygun olarak toplam kapasitesi asgari bin MWe olacak şekilde önerilecek. Önerilecek her bir aday YEKA'da kurulacak RES'in kurulu gücü 50 MWe'den az olamayacak. "Edirne-Kırklareli-Tekirdağ" Bağlantı Bölgesi içindeki YEKA'larda kurulacak RES'lerin toplam kurulu gücü en az 500 MWe olacak. YEKA alanlarına ilişkin çalışmaların 6-7 bağlantı bölgesinde yoğunlaştığı ifade ediliyor.

Şartname taslağına göre ihalede yerlilik oranı, teknoloji transferi, Ar-Ge zorunluluğu getirilecek. Rüzgar türbininde yerlilik oranı asgari yüzde 65 olacak. Serbest bölgeler dahil Türkiye sınırları içinde fabrikada kurulacak ve tek vardiyada en az 150 adet/yıl rüzgar türbini üretimi yapılacak. Fabrikanın kurulumu, sözleşmenin imzalandığı tarihten itibaren azami 21 ay içinde tamamlanacak. Rüzgar türbinleri yurtiçinde faaliyet gösteren imalatçılardan veya kurulacak fabrikadan tedarik edilecek. Ayrıca bir Ar-Ge merkezi kurulacak ve 10 yıl süresince Ar-Ge faaliyeti yürütülecek. Ar-Ge merkezinde asgari 100 tam zamanlı teknik personel istihdam edilecek. RES'lerin ve fabrikanın kurulum ve işletilmesinde mavi ve beyaz yakalı ayrı olmak üzere en az yüzde 90 ve Ar-Ge faaliyetlerinde en az yüzde 80 yerli istihdam sağlanacak.

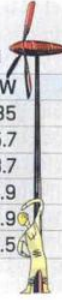
"SEKTÖRE OLUMLU KATKISI OLUR"

Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TÜREB) Yönetim Kurulu Başkanı Mustafa Serdar Ataseven, mevcut pazarı destekleyecek nitelikteki şartlarıyla ortaya konacak rüzgar YEKA projesinin sektöre olumlu katkıları olacağını ifade etti. YEKA için ilk etapta 2 bin MW'lık bir kapasite öngörüldüğüne dikkat çeken Ataseven, "Bunun bin MW'lık kısmı ile ilgili bir teklif

İşletmedeki RES'lerin bölgelere göre dağılımı

Bölgeler	Yüzde	MW
Ege	38.92	2.736.35
Marmara	34.49	2.105.7
Akdeniz	14.55	888.7
İç Anadolu	8.76	534.9
Karadeniz	2.83	172.9
G.doğu Anadolu	0.45	27.5

Kaynak: TÜREB, Ocak 2017 raporu



alınacak. Kalan kısmı için de ikinci bir teklif alınacak. Bu yapılırken öncelikle alt tedarikçilerin Türkiye'deki sanayi şirketleri olması önem verilmeli, yan sanayinin gelişimini sağlayan şartlar içermeli" dedi.

İlk etapta rüzgarda gündeme alınması beklenen bin MW'lık ihalenin yaklaşık 1 milyar doların üzerinde bir yatırıma işaret ettiğini vurgulayan Ataseven, söz konusu projenin yatırımcılar, rüzgar endüstrisi, finans, lojistik gibi çok farklı sektörleri ilgilendirdiği için yüzlerce kişinin istihdamına

Güneşe 1.3 milyar dolarlık yatırım

Güneşte 1.3 milyar dolar yatırımın yapılacağı Karapınar YEKA'da, minimum 500 MW/yıl fotovoltaik modül üretim kapasitesine sahip fabrika kurulacak. 10 yıl boyunca da Ar-Ge yapma şartı ile Karapınar YEKA'da bin MW'lık bağlantı kapasitesi tahsis edilecek. Fabrikada yerlilik oranı ilk yıl yüzde 60, sonraki yıl yüzde 70 olacak. Sözleşme imzalanmasını takip eden 21 ayda kurulacak fabrikada üretilecek fotovoltaik modüller sahada kullanılacak. Sonraki yıllarda da bölge ülkelerine satılacak. İhaleyi kazanan firmanın kuracağı bin megavatlık santralden üretilen elektrik enerjisi 15 yıl boyunca teklif verilen alım garantisi fiyatı üzerinden değerlendirilecek.

Karapınar YEKA projesinde, elektrik enerjisi üretim tesisinin kurulumunda yaklaşık 700 ve fabrikanın işletilmesinde yaklaşık 350 daimi personele istihdam olanağı sağlanacak.

Santral kapsamında kurulacak Ar-Ge merkezinde 100 teknik personel çalışacak. Yılda yaklaşık 1.7 milyar kWh elektrik üretilecek. Yaklaşık 600 bin evin yıllık elektrik ihtiyacı karşılanacak. Projeye yan sanayide, yedek parçada, özellikle organize sanayi bölgeleri için yeni iş kolları geliştirilecek.



PARA HABER

Mustafa Serdar ATASEVEN / Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği Yönetim Kurulu Başkanı
"Projeler bir an önce hayata geçirilmeli"

Rüzgarda YEKA projesinde ilk etapta bin MW olmak üzere toplam 2 bin MW'lık projeden söz ediyoruz. Rüzgarda 2023'te 20 bin MW kurulu güce ulaşma hedefine katkısı elbette olacaktır. Ancak üretim tesisini kurmak için nereden baksanız 2-3 yıl gibi bir süreye ihtiyaç var. Proje geliştirilmesi ve proje izinleri için de benzer bir süre olsa, tecrübelerimize göre 4-5 yıl sonra proje hayata geçebilir. Fakat bu gerçekleşse bile bizim 2023 yılı hedefimiz olan 20 bin MW'a ulaşmamız için yeterli değil. 2016 yılı sonunda oluşan 6 bin 106 MW'lık rüzgar kurulu gücünün, altı yıl içinde 20



bin MW'a çıkması için sadece YEKA ve 3 bin MW'lık başvuruların sonuçlanması yetmiyor. Bunlarla birlikte orman izinlerine takılan yaklaşık bin MW'lık projelerin çözüme kavuşturulması, kapasite artış taleplerinin bekletilmesiyle ilgili olarak irade ortaya konulması ve lisans almış ama inşaa haline geçemeyen yaklaşık 3 bin 200 MW'lık lisanslı projelerin sorunlarına çözüm getirilerek bu projelerin bir an önce hayata geçirilmesi ve 2018 nisan ayına ertelenen başvuruların alınması da önem taşıyor. Bu sebeple kısa zamanda kurulu güce dönüşecek projeleri de dikkatimizden kaçırmamalı ve YEKA ile eş zamanlı yürütmeliyiz.

da katkı sağlayacağını kaydetti. Ataseven, YEKA'da nisan başı gibi rüzgar sektörü detaylarının netleşmesini beklediklerinin altını çizdi. Rüzgar YEKA'sında daha çok bağlantı bölgeleri ve rüzgar bağlanabilir kapasitesi dikkate alınarak portföylerin oluşturulacağına dikkat çeken Ataseven, "Muhtemelen bin MW 7-8 proje ile gerçekleştirebilecek şekilde organize edilecektir" dedi.

İşletmedeki rüzgar enerjisi santrallerinin kurulu güç bakımından yüzde 38,92'si Ege Bölgesi'nde, yüzde 34,49'u Marmara Bölgesi'nde bulunuyor. Rüzgar kurulu gücünün yüzde 60'a yakın kısmı İzmir, Balıkesir, Manisa, Hatay ve Çanakkale'de yoğunlaşıyor.

Rüzgar ihalesine yerli ve yabancı türbin üreticileri, yatırımcılar, proje geliştiriciler ve finans sağlayıcıların konsorsiyumları oluşturarak katılım sağlayacağını ifade eden Ataseven, büyük çaplı proje olacağı için bu tip oluşumların çok doğal olduğunu kaydetti. Güneşte olduğu gibi rüzgarda da yatırımcıların oldukça

yoğun bir ilgi göstereceğini vurgulayan Ataseven şunları kaydetti:

"Benzer şekilde rüzgar YEKA'sında da yerli teknolojinin geliştirilmesine yönelik şartların olacağını tahmin ediyoruz. Türkiye'nin otomotivde olduğu gibi rüzgar endüstrisinde de merkez üssü olması için YEKA iyi bir başlangıç olabilir. Ar-Ge çalışmalarına hız kazandıracak, yerli ve yabancı ortaklıkların oluşumunu tetikleyecek ve teknolojinin hızla yerleşmesini sağlayabilecek şartlar oluşursa Türkiye rüzgar endüstrisindeki gelişim sürecini hızlandırır. Hem istihdam açısından hem de yerli teknolojinin gelişimi açısından önemli bir dönem olacağını düşünüyoruz."

"FİYAT 7.3 CENTİN ALTINDA OLUR"

Şu an rüzgarda 1 kWh 7.3 centlik bir alım garantisi olduğunu dile getiren Ataseven, YEKA projesinin farklı bölgelerde olsa bile büyük ölçekli bir yatırım olacağını, ölçek ekonomisi kullanılacağını vurguladı. Ölçek ekonomisi ile yatırımcının daha düşük bir fiyatı kaldırabileceğine dikkat çeken Ataseven, "Güneş teknolojisinde fiyatlar son on yılda çok hızlı düştü ve on kata kadar geriledi. Ayrıca güneşte tek bir alana proje yapılması büyük avantaj sağlıyor. Rüzgar teknolojisinde bu kadar hızlı bir düşüş yok. Ama yine de maliyetler aşağıya iniyor. Bu nedenle güneşte oluşan fiyat kadar olmasa da, 7.3 centin altında bir fiyat oluşacağını düşünüyoruz. Böylece ucuz enerjiyi yenilenebilir enerji ile sağlamış olacağız. Ve konvansiyonel enerji ile de rekabet edebilir hale geleceğiz" diye konuştu.

"YERLİ EKİPMAN ÇOK ÖNEMLİ"

Elektrik Üreticileri Derneği Yönetim Kurulu Başkanı Önder Karaduman, rüzgar enerjisinde bu yıl bitmeden ilk YEKA ihalesi-

Yerlilik oranları yetersiz

Türkiye'de altı adet çelik kule, bir adet beton kule üreticisi bulunuyor. Henüz yerli RES pazarının sınırlı olmasından dolayı söz konusu üreticiler ağırlıklı olarak ihracat ile hacim yakalamaya çalışıyor. TÜREB sponsorluğu ve desteği ile Deloitte Danışmanlık ve Elia Grid International'ın hazırladığı "Esiş Geçmesin: Her Yıl Bin MW RES ile Türkiye Değişir" raporuna göre Türkiye'de üç kanat üretici yatırım yapmış durumda. Hem kule hem de kanatta yerlilik oranları hammadde kullanımı nedeniyle sınırlı kalıyor. Yerli katkı ilavesine uygunluk açısından sertifikasyon konusunda da çeşitli sıkıntılar yaşanıyor. Yerli sanayinin daha fazla gelişimine bir yerleşme planına ve öngörülebilir bir pazar gelişimine ihtiyaç duyuluyor. Raporda gerek yerli katkı ilavesinin uygulanmasında, gerekse YEKA tasarımı için desteklere konu yerlilik tanımının sektörün teknik gerekliliklerini yansıtır nitelikte yapılmasının kritik olduğu vurgulandı. Raporda rüzgar enerjisinin makroekonomik etkilerine de yer verildi. Rapora göre, rüzgar yatırımlarının durması durumunda elektrik fiyatı ortalama 3.7 ile 8 dolar/MWh daha yükselecek. Her yıl yapılacak bin MW RES ile elektrik fiyatları ve son kullanıcı maliyeti net olarak düşecek. Elektrik fiyatlarının düşmesiyle son kullanıcıya yansıyan net fayda, 30.7 ile 60 milyar dolar düzeyinde olacak. GSYH ve nitelikli istihdama katkı sağlanacak, cari açık net olarak azalacak. 2017-2035 yılları arasında hedeflenen RES yatırımlarının cari açığı net 12.9 milyar dolar azaltacak.



Prof. Dr. Gürkan KUMBAROĞLU / Enerji Ekonomisi Der. Bşk., Boğaziçi Üniversitesi Enerji Politikaları Araştırma Mer. Direktörü

"Güneşte fiyat çok uygun, rüzgarda daha da düşebilir"

2018'de ABD'de devreye girecek bir güneş enerjisi santralinin üretim maliyeti 7.1 cent düzeyindeyken Karapınar için açıklanan 6.99 cent rakamı hem çok uygun hem de muadillerine göre daha ucuz. Karapınar enerjide ABD'den daha ucuz olacak. Rüzgar enerjisinde ise fiyatlar güneşten daha ucuz. Rüzgarda ABD'nin ağırlıklı ortalaması 5.2 cent. Yatırım yapılacağı bölgeye ve kapasitesine göre değişmekle birlikte rüzgarda

yapılacak YEKA yarışmasında fiyatların daha düşük seviyelere inmesi beklenebilir. Özellikle potansiyeli yüksek bölgelerde yapılacaksa bu yarışmalar, 5 küsur cent düzeyine inebileceğini düşünüyorum. Çin de rüzgar enerjisi teknolojilerinin maliyeti oldukça düşük. Böyle bir yarışma yapıldığında Çin'in daha uygun rakamlar vermesi beklenebilir.



nin yapılmasının hedeflendiğini belirterek, bin MW gibi büyük ölçekli kapasitelerin tek seferde ihale edilerek devreye alınacak olmasının, güneşte olduğu gibi rüzgarda da kurulu gücün daha hızlı gelişmesine katkı sağlayacağını vurguladı. Yerli ekipman üretiminin bu sürecin en önemli ayaklarından biri olduğunu dile getiren Karaduman, enerjide yerli kaynak kullanımı ne kadar önemliyse, yerli ekipman kullanımının da o derece önemli olduğunu belirtti.

Karaduman, "Rüzgar enerjisi için yapılacak YEKA ihalesinde ortaya çıkacak fiyat 73 dolar/MWh'lik YEKDEM fiyatının altında olacaktır. Ancak, bugünden kesin bir tahminde bulunmak zor. Burada vurgulanması gereken bir başka husus da şudur: Rüzgarda kapasite artışı için bir yandan YEKA ihaleleri yapılırken, diğer yandan mevcut rüzgar santrallerinin kapasite artırımının önünün açılması mutlaka sağlanmalıdır. Kapasite artışı yapabilecek olanlara bu imkanın verilmesi, hem finansman temini açısından daha kolay olacak, hem de daha küçük kapasiteli birçok yeni santral kurmaya nazaran çok daha hızlı bir kapasite artışı sağlayacaktır."

"YENİ İHRAÇ KALEMİ OLABİLİR"

Enerji Ekonomisi Derneği Başkanı, Boğaziçi Üniversitesi Enerji Politikaları Araştırma Merkezi Direktörü Prof. Dr. Gürkan Kumbaroğlu, YEKA GES Projesi'nin Türkiye'nin geleceğine damga vuracak yatırımlardan biri olduğunu belirterek, özellikle düşük petrol ve gaz fiyatlarının yaşandığı bu dönemlerde yenilenebilir enerji teknolojilerinin petrol ve gaz üreticisi Ortadoğu ülkelerinde daha çok ilgi görmeye başladığını söyledi. Yerli ve yenilenebilir enerjide güneşle başlayan sürecin, rüzgarda da devam ettirilmesinin önemine dikkat çeken Kumbaroğlu, Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı rakamlarına göre, güneş enerjisinde küresel bazda ortalama maliyetin bugün 13 cent/kWh düzeyinde bulunurken 2025 yılında 5.5 cent/kWh düzeyine inmesinin beklendiğini dile getirdi. Kumbaroğlu, şunları kaydetti:

"Maliyetleri hızla düşen bir teknolojinin geleceği sadece Türkiye için değil, aynı zamanda Ortadoğu için de çok parlak. Suudi Arabistan gibi petrol üreticisi ülkeler düşük petrol fiyatları ile ekonomilerini yeniden yapılandırma sürecine girmişken alternatif enerji teknolojilerini yaygınlaştırma planları yapıyorlar. Ortadoğu'nun nükleer geleceğinin tartışıldığı şu günlerde Karaman'dan doğan güneş



enerjisi yeni bir ufuk açıyor. Türkiye'de bu teknolojilerin gelişmesi, Ar-Ge ve üretim yapılması özellikle güneş enerjisi potansiyeli yüksek Ortadoğu ülkelerine ihracat imkanı açısından çok önemli. Bu açıdan Karapınar santralinin yerlilik şartı önem taşıyor. Aynı şekilde rüzgarda da benzeri bir süreç planlanıyor. Belki bunlar uzay teknolojileri değil ama bu teknolojilerin Türkiye'ye gelmesi önemli. Enerji yeni ihracat kalemi olabilir."

Önder KARADUMAN / Elektrik Üreticileri Der. Başkanı

"Serbest piyasadan uzaklaşılmalı"

Enerjide yüzde 75 dışa bağımlı olan Türkiye'nin, yerli enerji kaynaklarını maksimum ölçüde kullanır hale gelmesi en öncelikli konularından olmalı. Bu anlamda, yerli kömür ve yenilenebilir enerji alanlarında son dönemdeki gelişmeler olumlu. Bununla birlikte, elektrik sektöründe adil rekabet koşulları gözetilerek serbest piyasa yapısından uzaklaşılmasının da bir başka önceliğimiz olmalı. Yerli kömürde en son yapılan Çayırhan ihalesinde ortaya çıkan 60.4 dolar/MWh'lik fiyat,

bugünkü spot elektrik fiyatlarının oldukça üzerinde. Halihazırda TETAŞ'ın yerli kömür santrallerinden belli bir miktar elektrik alımı yaptığı 185 TL/MWh'lik fiyatın da üzerinde. Ancak, burada hesaba katılması gereken faktörler arasında yatırım, kömür çıkarma maliyeti, kömür kalitesi vb. birçok madde var. Bu fiyat elbette bu maliyetlerin göz önünde bulundurulmasıyla ortaya çıktı. Yeni sonuçlanan YEKA güneş ihalesinde ortaya çıkan 69.9 dolar/MWh'lik fiyatın, bugünkü spot fiyatların oldukça üzerinde olmakla birlikte, mevcut YEKDEM teşvik fiyatı olan 133 dolar/MWh'lik fiyatın neredeyse yarısı. Başka ülkelerdeki ihalelerde ortaya çıkan fiyatlar genelde bunun altında olsa da, 69.9 dolarlık fiyatın içinde yerli ekipman üretimi için yapılacak fabrika yatırımı da var. Yerli kömür ve güneş enerjisi ihalelerinde ortaya çıkan bu fiyatların elektrik fiyatlarını ucuzlatmayacağını görebiliyoruz. Ancak bu durumu, yerli kaynaklarımızı kullanarak dışa bağımlılığımızı azaltmanın bir bedeli olarak görebiliriz.

