

Borsada takas avantajı zamanı

Orta vade için önerilen **19** hisse

BES'e otomatik katılım gün sayıyor

- ▶ 13 milyon çalışan sisteme katılacak
- ▶ Yeni düzenleme kime, ne getirecek?



www.paradergi.com.tr

# PARA

Mercimek üretin!

04 - 10 Eylül 2016 Sayı: 36 FİYATI: 5 TL KKC FİYATI: 6.25 TL ISSN 1304-5717

HAFTALIK EKONOMI DERGISI

## Bu pazarda herkese iş var

2023'e kadar güneş enerjisi pazarının potansiyeli 13 milyar dolar

- En küçük şirketten en büyük holdinge girişim yapan herkes kazanacak
- İster güneş sistemi kurun, ister ekipman tedarik edin



## Türkiye'nin yeni çiftlik otelleri

- Hem tatil yapıp hem de organik tarım nasıl yapılır diye merak edenler
- Dalından meyve toplayıp çiftlik hayvanları ile iç içe olmak isteyenler
- İşte, 'üretici tatilin' adresleri...



ISSN 1304-5717

36

# 13 milyar dolarlık pazar

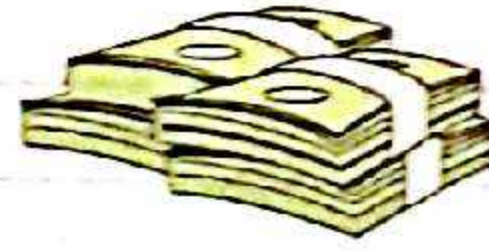


**Güneş enerjisinde patlama yaşanıyor. Sektörde en çok ilgi gören işkolu ise EPC denilen anahtar teslimi proje geliştirilmesi. Güneş enerjisinde 2023 hedefi 10 bin MW. Bu da en az 13 milyar dolarlık bir pastaya işaret ediyor...** ERKAN KIZILOCAK | [erkan.kizilocak@paradergi.com.tr](mailto:erkan.kizilocak@paradergi.com.tr)

GÜNEŞ enerjisi piyasasında büyük hareketlilik yaşanıyor. Güneşten elektrik üretimi lisanslı ve lisanssız olmak üzere iki şekilde yapılıyor. Lisanslı üretim için 2013 yılında toplam 600 MW kurulu güç için ihale yapıldı. Lisanslı yatırımlarla ilgili başvurular 2013 Haziran ayında alındı. 2015 Nisan ayında yarışmalar yapıldı ve toplam 49 firma lisanslı üretim yapma hakkı kazandı. Bugüne kadar sadece iki firmaya lisans verilirken, yedi firma ön lisans

## GES maliyetleri düşüyor

Yıl	Kurulum maliyeti (1 MW için)
1995	15 milyon dolar
2005	5 milyon dolar
2015	1 milyon dolar



aldı. Lisans alınan tesislerin inşaatı devam ediyor. Ancak şu ana kadar devreye alınan lisanslı bir güneş enerjisi santrali yok.

Buna karşın lisanssız güneş enerjisi uygulamaları hızla yaygınlaşıyor. Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu Türkiye Bölümü (GÜNDER) Genel Sekreteri Faruk Telemcioğlu, lisanslı üretim süreçlerinin uzun ve maliyetli olması sebebiyle lisanssız üretim başvurularının ön plana çıktığını belir-

Hasan Yiğit / Enerji Günlüğü Yazarı

## "EPC seçerken tecrübe aranmalı"



EPC firması seçiminde en önemli unsur, o şirketin kurduğu güneş enerjisi santrali sayısı ya da monte ettiği kurulu güç (MW) değil. Yatırımcılar EPC şirketinin öncelikle yeterli sayıda bilgili ve tecrübeli mühendis çalıştırıp çalıştırmadığına ve sermaye yeterliliğine bakmalı. Bir santralin kalitesini en zayıf halka belirler. Bu halka ise Türkiye'de maalesef elemandır. En iyi malzemeyi kullansanız bile, projelendirme ve kurulum süresinde yapılan hatalardan dolayı santralin verimi çok düşebilir. Bundan dolayı bilgili ve tecrübeli eleman ve mühendisleri olan EPC seçmek çok önemli.

Türkiye EPC sektöründe daha çok yeni olduğu için yeni girmek isteyenler için sektörün önü çok açık. Solar sektöründe EPC firması kurmak çok kolay. Çünkü şirket kurmak için mühendis olmanız veya mühendis çalıştırmanız şart değil. Henüz denetim mekanizması da olmadığı için de sayı hızlı bir artış gösteriyor. Düzgün çalışan ve tecrübeli EPC firmaların sayısı da artıyor.

## Türkiye güneşlenme süreleri

Aylar	Saat
Ocak	1.79
Şubat	2.50
Mart	3.87
Nisan	4.93
Mayıs	6.14
Haziran	6.57
Temmuz	6.50
Ağustos	5.81
Eylül	4.61
Ekim	3.46
Kasım	2.14
Aralık	1.59

tiyor. Telemcioğlu şu anda sektörün tüm enerjisini bu alana yönelttiğini vurguluyor.

GÜNDER'in TEİAŞ verilerine dayanarak verdiği bilgiye göre, yan yana 5-10-20 adet lisanssız tesis yapılarak lisanslı yatırım ölçeğinde yatırım yapılabilir. Şu anda yaklaşık 6 bin lisanssız başvuru var. Bunlardan 3 bin 300'ünün projesi onaylandı. Devrede olan lisanssız güneş enerjisinde kurulu güç 420 MW civarında. Telemcioğlu, yılsonuna kadar bunun 1000 MW'ye ulaşacağını öngörüyor. Lisanssız yatırımlardaki hızlı artışın nedenlerinden biri de Lisanssız Üretim Yönetmeliği'nde yapılan değişiklik oldu. Keza daha önce lisanssız olarak sadece kendi ihtiyacı kadar üretime izin verilirken değişiklikle tüketimin 30 katı yatırım olanağı getirildi.

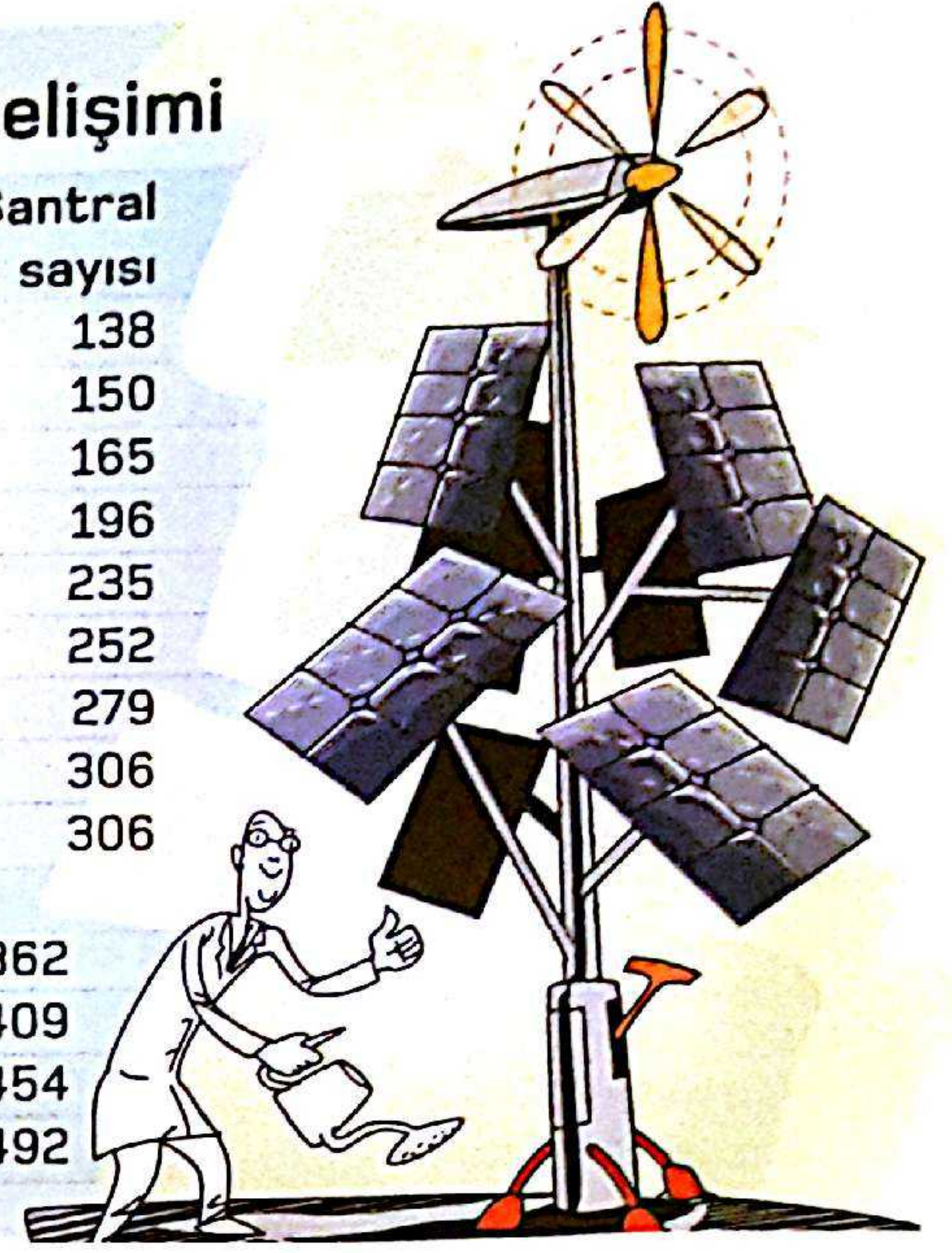
### 250 FİRMA FAALİYETTE

Güneş enerjisi alanında GÜNDER dışında GENSED gibi dernekler de var. Sektörde ise yerli üreticiler dışında, birçok uluslararası firma faaliyet gösteriyor. Ancak asıl rekabet güneş enerjisi kurulum pazarında yaşanıyor. Nitekim girişim fırsatı sunan asıl büyük pasta da bu alanda.

Güneşten elektrik enerjisi tesisi kurulumu küçük ya da büyük mutlaka bir mühendislik-danışmanlık firmasıyla çalışmayı gerektiriyor. Bu firmalar da müşteriye anahtar teslim proje yapıyor. Bu firmalara EPC firmaları deniliyor. Bu üç harf, "Engineering, Procurement and

### Lisanssız güneş enerjisinin gelişimi

	Kurulu güç (MW)	Payı (%)	Santral sayısı
<b>2015</b>			
Nisan	63.9	0.1	138
Mayıs	71.2	0.1	150
Haziran	84.01	0.1	165
Temmuz	107.6	0.2	196
Ağustos	142.4	0.2	235
Eylül	155	0.2	252
Ekim	178.6	0.2	279
Kasım	203.1	0.3	306
Aralık	203.11	0.28	306
<b>2016</b>			
Ocak	248.8	0.34	362
Şubat	289.99	0.39	409
Mart	327.64	0.44	454
Nisan	357.68	0.48	492



Construction" kelimelerinin kısaltılması. Türkçe anlamı, "Mühendislik, Tedarik ve Kurulum". Sektörde lisans almış 250 civarında EPC firması var. Sektör temsilcilerine göre, yeni bir iş kolu olması nedeniyle bu alana yoğun bir ilgi var.

### YABANCILAR DA PAZARA GİRİYOR

Verilere göre, güneş enerjisinde şu anda 420 MW olan kurulu gücün 2016 yılı sonunda devreye girecek santrallerle beraber 1000 MW'yi bulması bekleniyor. Güneş enerjisinde kurulu gücün 2023 yılında 10 bin MW olması hedefleniyor. Bu da parasal olarak yaklaşık 13 milyar dolarlık bir yatırıma karşılık geliyor.

Sektör temsilcilerine göre, sadece bu paranın piyasaya akması değil, yerli sanayinin gelişimi, istihdama katkısı ve en önemlisi enerjide dışa bağımlılığı azaltıcı etkisi ülke olarak en önemli kazancımız olacak. Bu parasal büyüklük düşünüldüğünde sadece yerli değil yabancı birçok firma ülkemizde yatırım yapmaya, EPC firması olarak hizmet vermeye veya malzeme üreticisi olarak tesis kurmaya çalışıyor.

Güneş enerjisi potansiyelinin yüksek olması, satın alma garantisi fiyatının cazipliği ve ülkemizde bu tür tesislerin kurulması için uygun alanların bulunması güneş enerjisi piyasasının cazibesini artırıyor. Hızla büyüyen güneş enerjisi sektöründe en revaçta olan iş kolu anahtar teslimi proje geliştirilmesi. Belli başlı EPC firmalarını ve iş fırsatlarını araştırdık...

### HALK ENERJİ

"Gayrimenkul kadar kârlı"

Halk Enerji, anahtar teslim güneş enerjisi santralleri kuran hem bir EPC şirketi hem de bu alana yatırım yapıp güneş enerjisi santralleri işleten yatırımcı bir şirket. Genel Müdürü Mustafa Atilla'nın verdiği bilgiye göre, şebekeye bağlı güneş sistemlerinde firma yüzde

### Ülkelerin güneş enerjisi yatırımları

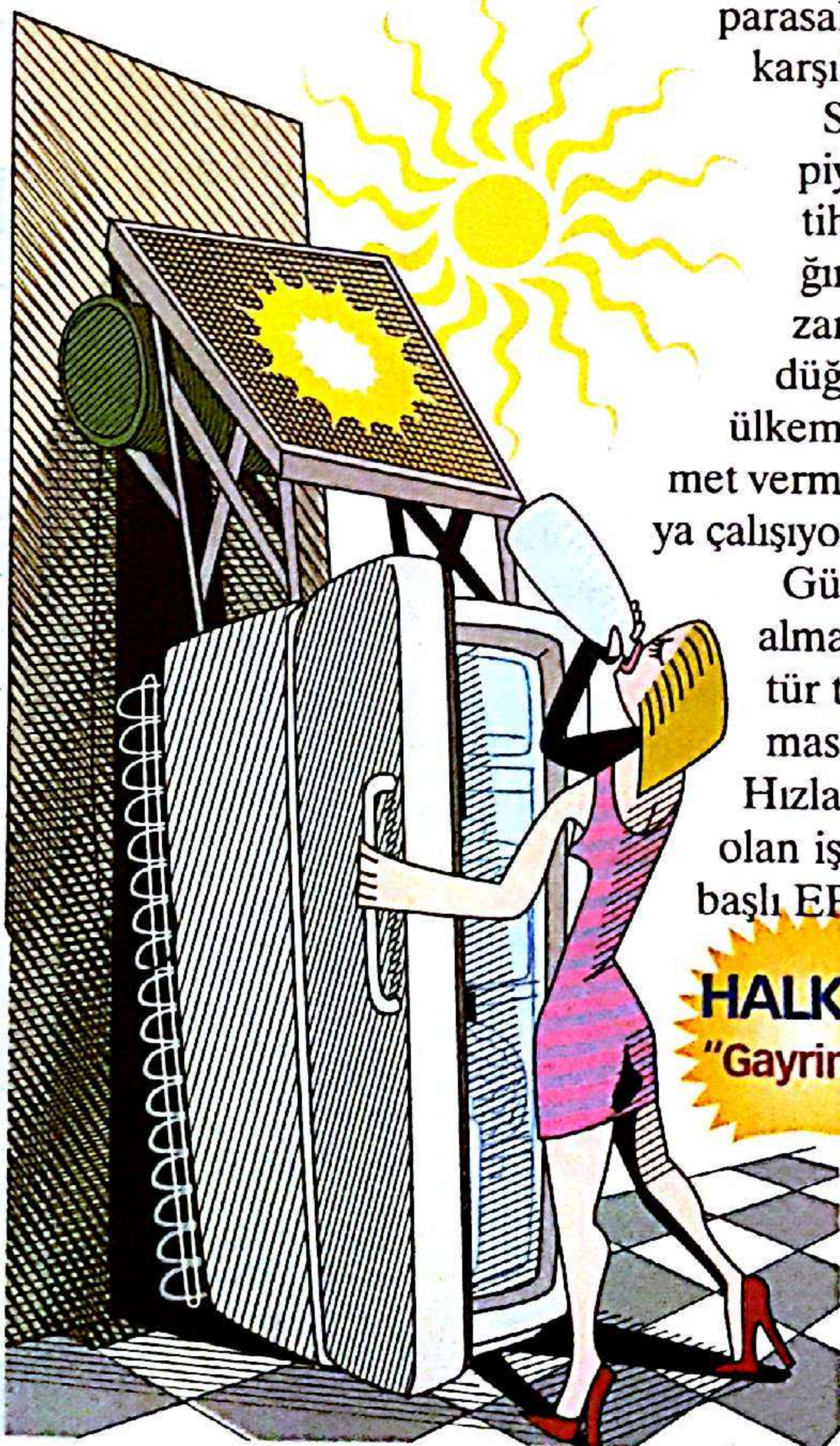
Ülke	Kurulu gücü (MW)
Almanya	39.000
Amerika	28.300
Çin	28.200
Japonya	23.300
İtalya	17.600
İngiltere	8.300
Fransa	5.700
Belçika	3.007
Türkiye	360*

\*Nisan 2016 verileri  
Kaynak: Solarbaba Platformu, Ocak 2015 verileri

### Tüm elektriği güneşten sağlamak için...

1 MW için	18 dönüm
Gerekli güç	155 GW
Türkiye yüzölçümü	780 bin km <sup>2</sup>
Gerekli alan	2790 km <sup>2</sup>
	(% 0.4)

Kaynak: Solarbaba Platformu



## Güneş piyasası yüzde 50 büyüyecek

Güneşten elektrik üretim piyasası temelde dört ana segmentten oluşuyor.

Segmentlerin hepsi göz önüne alındığında bu yıl için 2 milyar dolarlık bir pazar büyüklüğü söz konusu. Uzmanlara göre, önümüzdeki yıllarda pazar yüzde 50 büyüyecek. 2020 yılında toplam pazar büyüklüğünün 10 milyar doları aşacağı tahmin ediliyor. Uzmanlar, pazardaki segmentasyonu şöyle sıralıyor:

**Grid scale:** Şebeke ölçeğindeki 1 MW'nin üzerindeki lisanslı santraller. Bu segmentte devreye girmiş henüz bir santral yok. Bu ölçekte santral kurulumu için lisans alımı zorunlu. Enerji Bakanlığı'na göre, bu alanda verilecek lisans toplamı 2020 yılına kadar 3 bin MW'ye ulaşacak. Çoğu halen ön lisans aşamasında olan yaklaşık 600 MW'si yapılan ihalelerle



dağıtılmış durumda.

**Ticari segment:** 30 kW'dan başlayıp 1 MW'ye kadar kurulan tüm sistemler bu segmentte. Ülkemizdeki en aktif ve en büyük pazar bu segmentten oluşuyor. Yaklaşık 5500 MW izin verilmiş olmasına rağmen bugün itibarıyla kurulumlar henüz verilen izinlerin yüzde 10'una ulaşmadı. 2020 yılına kadar bu segmentte pazar büyüklüğü 7500 MW'ye ulaşabilir.

**Konut segmenti:** 30 kW'ya kadar konut ve küçük işletmelerin çatısına kurulan sistemlere karşılık geliyor. Uzun vadede en büyük potansiyel bu segmentte. Henüz sadece birkaç MW ile sınırlı olan bu pazarın 2020 yılında birkaç GW ölçeğinde olacağı tahmin ediliyor.

**Diğer:** Tarımsal sulama, off-grid sistemler, trafik işaretleri, baz istasyonları, vb.



10 civarında pazar payına sahip. Güneş enerjisi kurulum maliyetinin arazi dahil megavat başına 1.2 ile 1.4 milyon dolar arasında değiştiğine dikkat çeken Atilla, "Büyük ölçekli çatı sistemleri için maliyet yaklaşık yüzde 7-8 daha düşük. Ev tipi küçük ölçekli sistemler ise ölçek ekonomisi dezavantajı nedeniyle yüzde 15-20 daha pahalıya mal oluyor" diyor.

Piyasada yoğun bir talep olduğunu belirten Atilla, gelen talebe cevap vermekte zorlandıklarını söylüyor.

Pazarda gelecek yıl rekabetin artmasını bekleyen Atilla, fiyattan çok kalite ve güvenilirliğin öne çıkacağı görüşünde. Güneş enerjisi piyasasındaki fırsatlara dikkat çeken Atilla'ya göre, en basitinden 1 MW'lik bir santral sahibi olmak bile çok karlı bir gayrimenkul yatırımı sahibi olmaya eşdeğer durumda. Ayrıca montaj sistemlerinde, güneş izleyicilerinde de büyük fırsat var. Ancak en önemli fırsat değer zincirinin tümüne hakim küresel ölçekte bir panel üretim tesis kurmakta.

Çünkü Ortadoğu ve Afrika pazarına bu kadar yakın olup taahhüt sektörü bu ölçüde gelişmiş ve rekabetçi başka bir ülke yok.

Atilla, bunun dışında uzun ömürlü enerji depolama sistemlerinin bu sistemlerle entegrasyonunun da pazarda ikinci bir dalga olarak büyük bir fırsat yaratacağını düşünüyor. İşte, bu nedenle büyük ölçekli beyaz eşya üreticileri veya elektronik imalatçıların bu alana girmelerinin akıllıca bir yaklaşım olacağını savunuyor.



Mustafa Atilla

### TUNÇMATİK&POWERGIE

"Yıllık 1 milyar euro'luk pazar"

Tunçmatik 1969 yılında siyah beyaz televizyonların regülatörlerini üretmekle işe başladı. Sonrasında jeneratör, UPS gibi ürünlerle devam etti. Şu anda güneş enerjisi sektöründe yaygın uygulamalarıyla dikkat çekiyor. Güneş enerjisi konusunda, mühendislik projelerinin hazırlanması, güneş santrallerinin inşası ve işletilmesi alanında hizmet veriyor. Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Özer, Türkiye'de güneş enerjisi alanında bireysel proje-



Mehmet Özer



lerden, endüstriyel tesislerin çatılarındaki projelere ya da açık arazi içinde kurulan güneş santraline kadar her tip projeye talep olduğunu söylüyor. Özer, güneş enerjisinde yıllık yaklaşık 1 milyar euro'luk bir pazar büyüklüğü öngörüyor. Önümüzdeki beş yıl içinde pazarın 15 milyar euro gibi bir rakama ulaşacağını tahmin ediyor. Özer, güneş enerjisinde geleceğin oldukça parlak ama rekabetin yoğun olduğunu savunuyor. Doğru işler yapıldığı zaman bu alanda fırsatlar olduğunu dile getiriyor.

### SOLARTÜRK

"Her tür girişimciye fırsat var"

Firma Gaziantep'de 2013 yılından bu yana yerli güneş paneli



üretimi yapıyor. Özellikle tarımsal sulamalarda ve kırsal bölgelerde sunduğu sistemlerle çiftçilerin sulamadaki enerji sorunlarına çözüm üretiyor. Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Osman Özberk, KKTC, Ortadoğu ve Afrika ülkelerinin yanı sıra Almanya ve ABD'ye bile ihracat yaptıklarını belirtiyor. Özberk'in verdiği bilgiye göre, 2014 yılında 42 MW olan ihracat, 2015 yılında Çin menşeli panel fiyatlarının aşırı ucuzlaması nedeniyle neredeyse durma noktasına geldi. Geçen yıl iç pazardaki güneş enerjisi kurulumlarında 10 MW'lik bir tedarik sağlandı. Özberk iç pazardaki talep artışının çok hızlı olduğunu belirterek 2016 yılında 50 MW'lik bir tedarik hacmine ulaşacaklarını öngörüyor. Özberk güneş enerjisi uygulamalarının önümüzdeki dönemde arazi kurulumları dışında tarım ve sulama alanında, bireysel ve KOBİ ölçeğindeki işletmeler ile büyük kamu binalarıyla hızlı büyüme göstereceğine dikkat çekiyor. Özberk, güneş enerjisinde üretimden kullanıma kadar her türlü girişimciye fırsat olduğunu söylüyor.

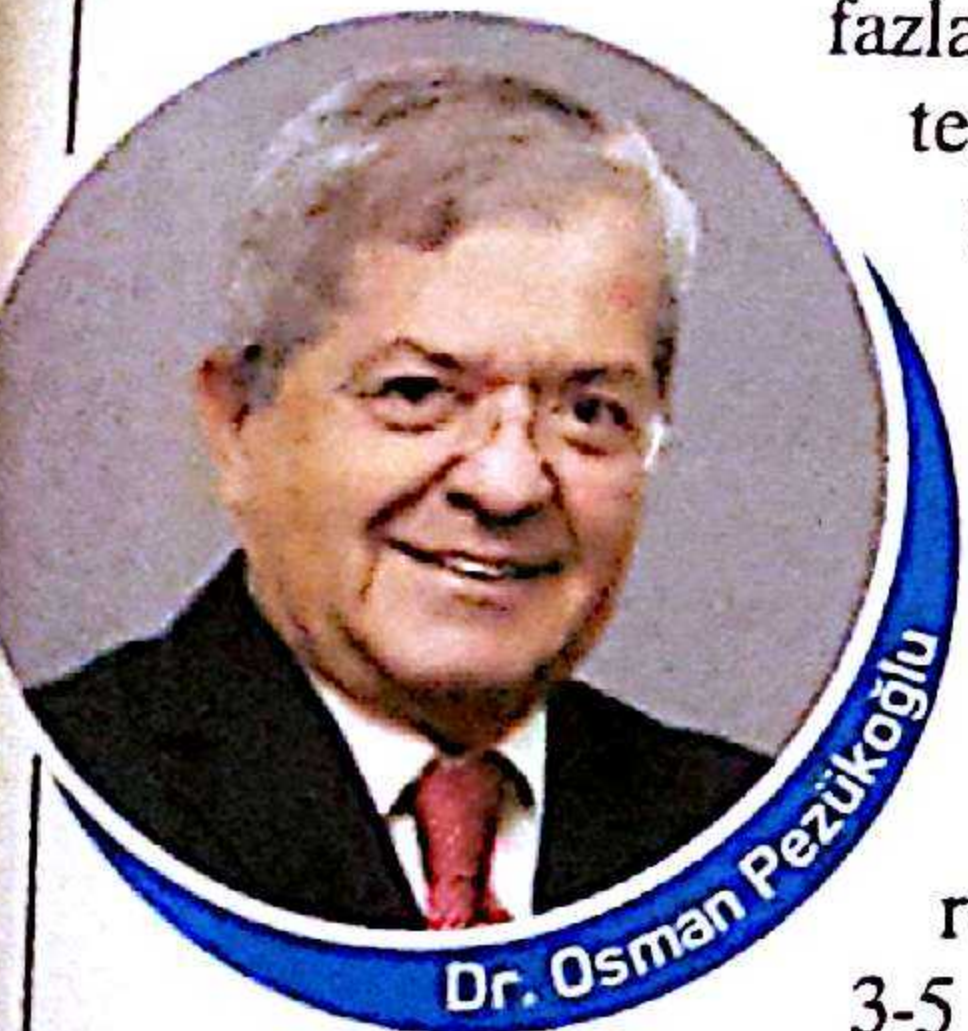


Osman Özberk

## FORM GRUBU

"EPC firması seçerken dikkat"

Ankara merkezli Form Şirketler Grubu 1965 yılından beri merkezi iklimlendirme ve yenilenebilir enerji sektörlerinde faaliyet gösteriyor. Güneş enerjisinde Form Solar markasıyla faaliyet gösterdiklerini belirten Form Şirketler Grubu Genel Koordinatörü Dr. Osman Pezukoğlu'nun verdiği bilgiye göre, başlangıçta küçük kapasiteli güneş enerjisi yatırımları portföyde daha fazla yer tutarken zamanla kapasiteler artış gösterdi. Örneğin 30 kW'dan başlayan anahtar teslimi projeler şu anda 1.3 MW'ye kadar çıktı. Çatı ve arazi üzerinde olmak üzere iki tür güneş enerjisi uygulamasının olduğunu belirten Pezukoğlu, çatılardaki güneş enerjisi uygulamalarını ise endüstriyel ve domestik uygulamalar olarak iki ana kategoride değerlendiriyor. Buna göre, domestik çatı uygulamaları daha ziyade 3-5 kW mertebelerinde evlerin çatılarında şebeke bağlantılı veya şebeke bağlantısız olarak uygulanıyor.



Dr. Osman Pezukoğlu

Endüstriyel çatılar ise GES uygulamaları için ideal alanlar. Türkiye'de GES uygulamasına uygun 1 milyon metrekare civarında çatı alanı bulunuyor. Bu alanlara GES kurulumu daha hızlı olabi-

liyor. Şu anda herkesin güneş enerjisi piyasasındaki iş fırsatlarının farkında olduğuna dikkat çeken Pezukoğlu'na göre, sektörde güneş santrali yatırımı yapmak, müteahhitlik yapmak, PV paneli üretmek, proje ve danışmanlık yapmak, işletme ve bakım yapmak gibi fırsatlar mevcut. Güneşten elektrik elde edilmesi konusunda Türkiye'nin önü açık ve ileriki yıllarda bu pazar katlanarak büyüyecek. Pezukoğlu, EPC firmaları konusunda ise yatırımcıları ve bireysel girişimcileri uyarıyor. Pezukoğlu'na göre, EPC firmasının uzun ömürlü ve kuvvetli bir mali alt yapısının olması lazım. Türkiye'de solar projelerin pek çoğu, elemanlarının teknik yeterlilikleri tartışmalı şirketler tarafından hayata geçiriliyor. Bu duruma biran önce çözüm bulunması gerektiğini söyleyen Pezukoğlu, bunun ileride ortaya çıkması kaçınılmaz sorunları asgari düzeye çekebilmek için şart olduğu görüşünde.



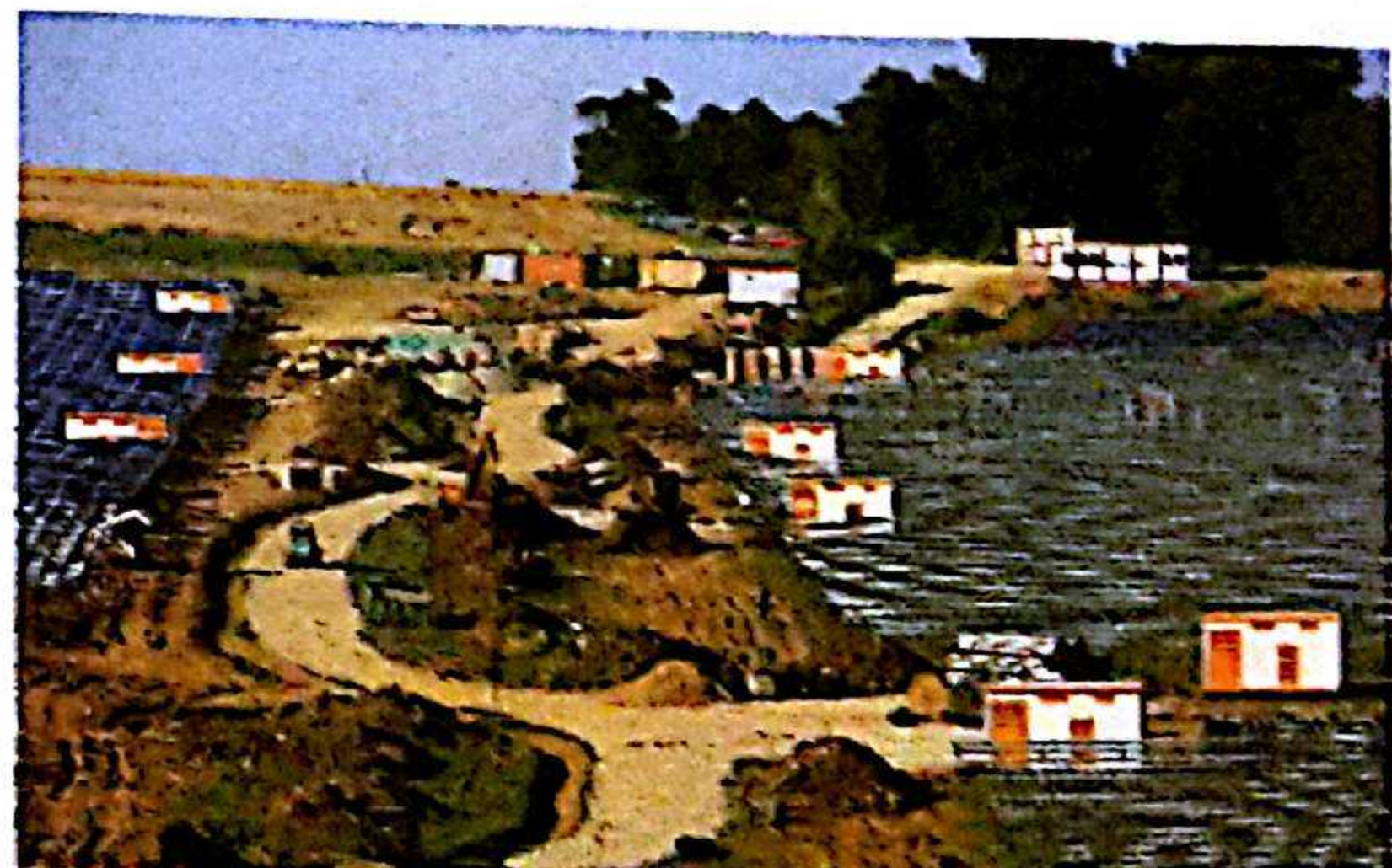
## IBC SOLAR

81 ilde franchise verecek

Almanya güneşten elektrik üretiminde önemli bir tecrübeye sahip. Ülkedeki güneş enerjisi kurulu gücü 40 bin MW'yi geçmiş durumda. Almanya'nın güneş enerjisi sektöründeki köklü markası IBC Solar, birkaç yıl önce girdiği Türkiye piyasasında her ölçekte anahtar teslimi projelere imza atıyor. Şu anda 33 ilde faaliyet gösteren firma 2017 sonu itibarıyla 81 ili kapsayacak bir franchise ağına ulaşmayı hedefliyor. IBC Solar Türkiye Genel Müdürü Hakan Daltaban, geri dönüş süresinin kısalığından dolayı, güneş enerjisi yatırımlarının büyük talep gördüğüne dikkat çekiyor. Daltaban, ihalesi yapılan 600 MW'lik lisanslı güneş projelerinin hayata geçmesinin dört yılı bulabileceğini belirtiyor. Buna karşın lisanssız güneş uygulamalarında ise 6800 MW'lik kapasite tahsis edildiğini bunun da kurulumunun üç yıl içinde tamamlanacağını öngörüyor. Güneş enerjisi piyasasındaki gelişmeyle birlikte Türkiye'de birçok işkolu ve yan sanayinin gelişeceğini ifade eden Daltaban, alt inşaat için metal işleme sektörü, kurulum için montaj ekipleri, alçak ve orta gerilim elektrik tesisat işlerini yapacak elektrik taahhüt firmaları, projeler için durum tespiti yapan danışmanlık firmaları, tarım dışı atıl arazileri değerlendirilen kişi ve kuruluşlar, yerelde işletme ve bakım hizmetleri verebilecek firmalar için teknik anlamda



Hakan Daltaban



fırsat görüyor. Daltaban, Türkiye piyasasında iş yapacak yabancı firmaların yerel bir EPC firmasını partner olarak almasını tavsiye ediyor. Endüstriyel çatı uygulamaları ve ev tipi projelerde ise çatı inşaat ve çatı güçlendirme işleri yapan firmalar için ayrı iş fırsatları bulunduğunu kaydediyor.

## GÜVENLİ ENERJİ

"Şebeke bağlantılı projeler artacak"

2005 yılında İzmir'de kurulan Güvenli Enerji, 11 yıl içinde 3 binden fazla off grid (şebekeden bağımsız) projede yer aldı.

Son üç yılda ise 20'den fazla on grid (şebeke bağlantılı) proje gerçekleştirdi. Firmanın İş Geliştirme Direktörü Şahan Denen'in verdiği bilgiye göre, bu projeler arazi ve çatı üzerindeki güneş enerjisi kurulumlarından oluşuyor. Güvenli Enerji bu projelerde bazen ana yüklenici, bazen alt yüklenici olarak



Şahan Denen

yer alırken, tedarikçi olarak da komple sistem ve ürünler sunuyor. Denen, lisanslı projelerdeki uzun geri dönüş süreleri nedeni ile birçok lisanslı yatırımcının, lisanssız güneş yatırımlarına yöneldiğine dikkat çekiyor. Denen'e gö-



re, çatılarda kurulabilecek olan küçük on-grid güneş tesislerinin pazarı henüz hareketlilik kazanmadı. Ancak Denen, bu pazarın gelecekte çok daha hareketli hatta büyük GES tesislerinden bile daha etkili olabileceğini düşünüyor. Bu konuda firma olarak faaliyet gösterebilmek için uzun zamandır teknik altyapıya yatırım yaptıklarını söylüyor.

## GSR ENERJİ

"Mevzuatı bilene iş çok"

2010 yılında Ankara'da kurulan GSR Enerji lisanssız güneş enerjisi sistemlerinde uzmanlaşan bir EPC firması. Firmanın Genel Müdürü Hamdi Bozkurt, bağlantı görüşü verilmiş kişi,



Hamdi Bozkurt

kurum ve kuruluşlara, anahtar teslimi güneş enerjisi santrali yapan bir firma olduklarını belirtiyor. Bozkurt'un verdiği bilgiye göre, güneş enerjisi santrali için projenin hazırlanması, malzeme tedariki, sistemin kurulması, şebekeye bağlantı işlemleri için gerekli TEDAŞ kabulü



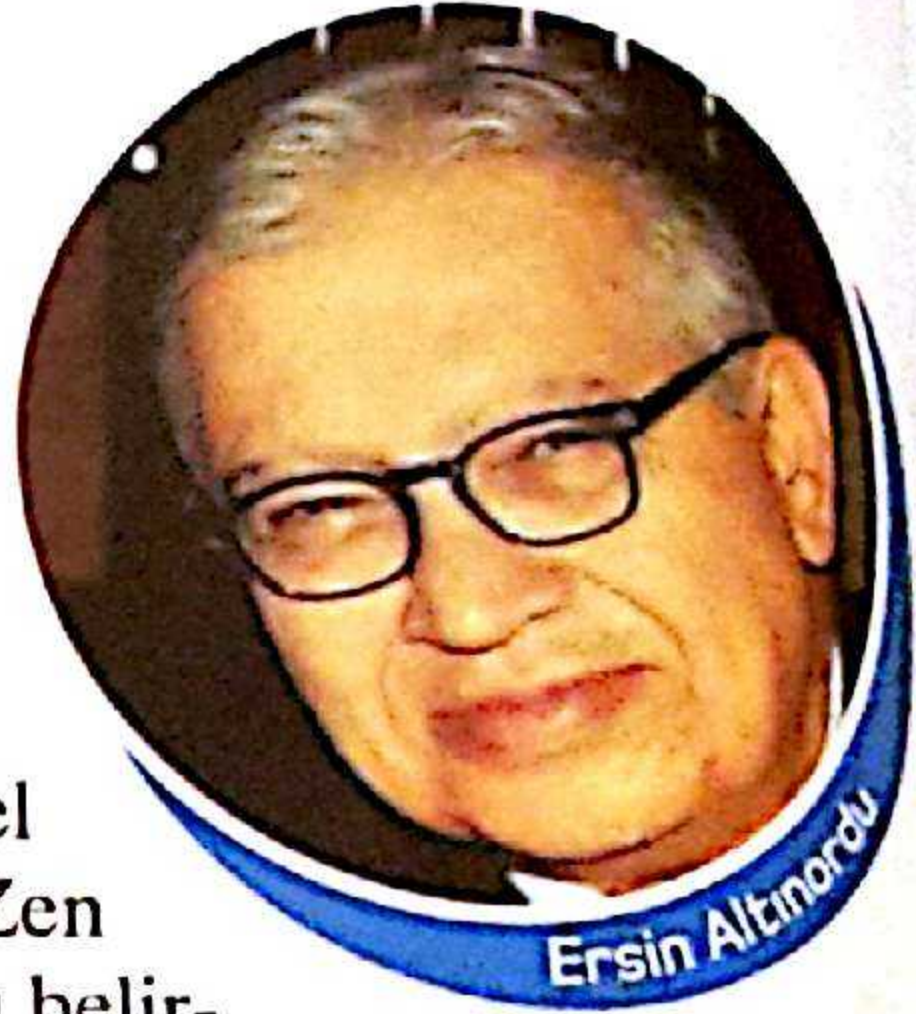
gibi tüm işlemler gerçekleştiriliyor.

Güneş enerjisi piyasasında geçen yıl getirilen gözetim belgesi zorunluluğu nedeniyle panel fiyatlarına yeni gümrük vergisi getirildi. Bu da küçük boyutlu kurulum isteyen yatırımcıları ve dolayısıyla kurulum yapan firmaları etkiledi. Şu sıralar devletin de teşvikleri sebebiyle şebekeye bağlı sistemlere büyük talep var. Gerek arazi olsun gerekse çatı olsun bağlantı görüşü alabilen kişi, kurum ve kuruluşlar 100 kW güçten, lisanssız üretim için kurulum sınırı olan 1 MW seviyesine kadar kurulum yaptırmayı tercih ediyor. Güneş enerjisi sektöründe girişimciler için birçok fırsat olduğuna dikkat çeken Bozkurt'a göre, malzeme tedarikçiliğinden arazi bulunmasına, teşvik danışmanlığına kadar birçok alanda fırsatlar mevcut. Bunun için önemli olan sektörle alakalı mevzuatı iyi bilmek gerekiyor. Zaten mevzuatta her şey açıkça belirtildiğinden girişimciler doğru bilgilerle kendilerine iş fırsatları yaratabilirler.

## ZEN ENERJİ

300 MW'lik yatırım hedefliyor

Yüzde 60 hissesi Tekfen Holding'in üst düzey yöneticileri Ali Nihat Gökyiğit ve Murat Gigin'e ait olan Zen Enerji, grubun çevreci enerji yatırımlarına olan ilgisini göstermek üzere kurulan bir şirket. Genel Müdür Yardımcısı Ersin Altınordu, Zen Enerji'nin bir yatırım şirketi olduğunu belirtiyor. Altınordu'nun verdiği bilgiye göre, firmanın ilk projesi Burdur'da yapılan 8.3 MW'lik güneş enerjisi santrali 2016 başında işletmeye alındı. Zen Enerji'nin 2016 yılı içinde 40



Ersin Altınordu



MW'lik proje çalışmaları ise sürüyor. Şirketin yatırım hedefi minimum 300 MW. Ersin Altınordu Türkiye'nin çok kısa zamanda muazzam güneş enerjisi kapasitesini kullanıp, enerjide daha bağımsız bir ülke durumuna gelebileceğini söylüyor.

## DELTA ENERJİ

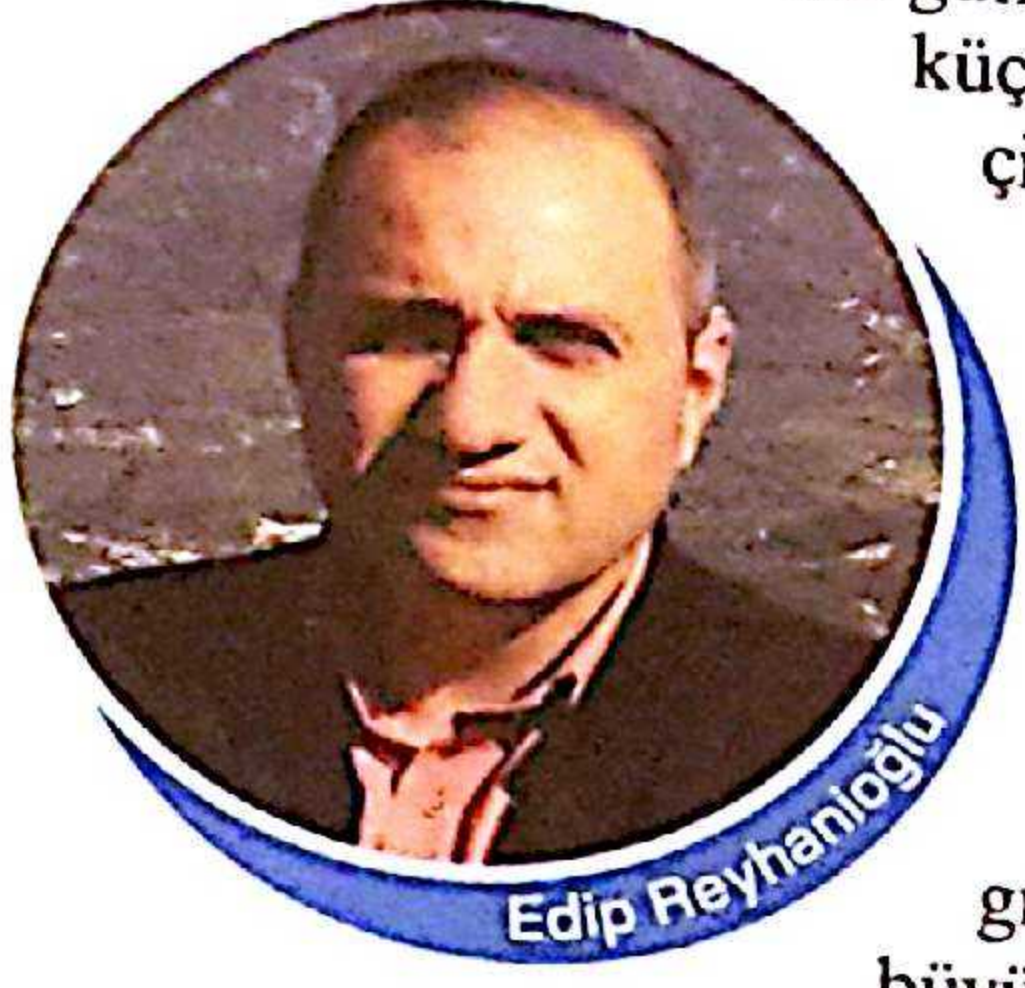
"Atıl araziler değerlendirildi"

Hatay merkezli Delta Group bünyesindeki Delta Enerji, yatırımcılarına arazi temininden TEDAŞ kabul prosedürlerinin eksiksiz tamamlanması ve iki yıl boyunca bakım faaliyetlerinin üç-



retsiz olarak yapılması aşamalarına kadar A'dan Z'ye anahtar teslim proje gerçekleştiriyor. Firmanın Proje Direk-

törü Edip Reyhanoğlu'nun verdiği bilgiye göre, lisanslı ve lisanssız güneş enerji sistemlerine ek olarak, hem küçük kullanıcıların hem de özellikle çiftçilerin enerji tedarik sorunlarını çözmek üzere çalışmalar yapılıyor. Reyhanoğlu'na göre, güneş enerjisi alanındaki faaliyetler ticari kazanç sağlamak amaçlı girişimler, kendi öz tüketimini karşılama amaçlı yatırımlar, tarımsal sulama amaçlı yatırımlar, elektrik kesintilerine karşı off grid sistemler, şebeke hattına uzaklığın büyük maliyet getirdiği noktalara yapılan sistemler ve yenilenebilir enerji kullanmak isteyen sosyal sorumluluk sahibi kurum ve kuruluşların yaptığı akıllı durak, akıllı banklar ve solar şarj istasyonlarından oluşuyor. Reyhanoğlu, yatırımcılar açısından en önemli fırsatlar olarak, uzun süredir atıl duran ve tarım yapılamayan arazilerin değerlendirilmesini gösteriyor.



Edip Reyhanoğlu

## YINGLI SOLAR

"Teknoloji devleri güneşe giriyor"

Çin menşeli Yingli Solar, dünyada 20 bölgesel ülke ofisi, 14 GW'yi aşan kurulu parkı ve 4 GW üretim kapasitesiyle dünyanın en büyük güneş paneli üreticilerinden biri. Türkiye pazarına 2012 yılında lisanssız projeleri gerçekleştirmek üzere girdi. Firmanın Türkiye Ülke Müdürü Uğur Kılıç'ın verdiği bilgiye göre, farklı büyüklüklerdeki projelerin ihtiyacını karşılamak üzere değişik güç kapasitelerine sahip monokristalin ve polikristalin güneş panelleri var. Güneş enerjisindeki gelişme lisanssız elektrik üretimi pazarında hissediliyor. Yani 1 MW altı çatı üstü veya zemine monte güneş enerjisi santralleri hem konutlar hem de üretim tesisleri tarafından tercih ediliyor. Nisan 2016 verilerine göre, lisanssız elektrik üretimine yapılan 6 bin 645 MW başvurunun 6 bin 285 MW'si güneş enerjisi olarak gerçekleşti. 2016 yılında da güneş enerjisi sektörünün itici gücü lisanssız projeler olacak. Güneş panellerinin her yıl artarak çatıları kaplayacağına inandığını belirten Uğur Kılıç, 2016 yılsonu itibarıyla 1 GW'ye yakın bir güneş enerjisi



Uğur Kılıç

kurulu gücüne ulaşacağını öngörüyor.

Kılıç'a göre, sektör, girişimcilere hem yatırım ve inovasyon tarafında hem de kurulum, bakım, işletme, tedarik gibi teknik tarafta pek çok fırsat sunuyor. Dünyada Google, Facebook, Microsoft gibi teknoloji devleri bile güneş enerjili sistemler üzerine çalışmalar yapıyor. Gelecekte girişimcileri bu sektörde çok fırsat bekliyor.

## TEKNO RAY SOLAR

"Sanayi çatıları kaplansa yeter"

Tekno Şirketler Grubu ve İtalyan Enerray şirketinin ortaklığı olan Tekno Ray Solar, 2011 yılından bu yana güneş enerjisi alanında faaliyet gösteriyor. Firmanın Genel Müdür Yardımcısı Mehmet Özenbaş'ın verdiği bilgiye göre, proje izinlerinin alınmasından satın alma, teşvik ve gümrükleme işlemlerine, tedarik sürecinin yürütülmesine, tasarımın yapılmasından statik hesaplamalarına kadar anahtar teslimi projeler gerçekleştiriliyor. Firmanın en son Konya Kızören'de 22.5 MW'lik santrali devreye girdi. Yapımı devam eden projelerin de tamamlanmasıyla 2016 yılsonunda 100 MW'lik bir kapasiteye ulaşılması planlanıyor.

Mehmet Özenbaş, devletin sağladığı alım garantisi nedeniyle güneşten elektrik üretiminin önümüzdeki dönemde hem global hem de yurtiçi ölçekte enerji alanındaki birçok bilineni değiştireceğini ve ana üretim kaynağı haline geleceğini savunuyor. Özenbaş'a göre, ülkemizde sadece sanayi çatılarının güneş panelleriyle kaplanması halinde dahi elektrik ihtiyacının yarısı karşılanabilir.

## CSUN

"Türkiye satışları hızla artıyor"

Orijinal adı China Sunergy olan CSUN, 2004 yılında Çin'in ilk güneş hücre fabrikası olarak kuruldu. Fabrika ilk kurulduğunda sadece hücre üretimi gerçekleştiriyordu. Dünya genelindeki büyük güneş paneli üreticilerine hücre tedariki sağlıyordu. Daha sonra güneş paneli üretimine de girerek bu alandaki tüm değer zincirinde üretim sağlamaya başladı. CSUN Türkiye Satış Direktörü Egemen Seymen'in verdiği bilgiye göre, firmanın Çin'deki hammadde tesisleri, hücre ve panel fabrikalarına ek olarak Güney Kore'de bir hücre tesisi Vietnam'da da bir panel fabrikası var. Türkiye pazarına ise 2012 yılında Seul Holding ile ortaklık yaparak girdi. İstanbul Tuzla'daki fabrikada güneş paneli üretimi yapıyor. Türkiye'nin ilk ve tek güneş hücresi ve en büyük güneş paneli üreticisi konumunda.



Egemen Seymen



Mehmet Özenbaş



2016 yılı itibariyle yıllık üretim kapasitesini yaklaşık 500 MW'ye çıkararak CSUN üretiminin yüzde 80'ini ihraç ediyor. 2015 yılının ilk yarısında, Türkiye fabrikasından satışları daha çok Amerika ve Avrupa ülkelerine oldu. 2014 yılında Türkiye'den 110 milyon dolarlık ihracat gerçekleştirdi. 2015 yılı içerisinde özellikle Amerika pazarındaki payını artırdı. Bu yılki ihracatını 150 milyon dolar seviyelerine çıkarmayı hedefliyor. Egemen Seymen polikristal ve monokristal olmak üzere iki farklı teknolojiyle üretim yaptıklarına dikkat çekerek, Türkiye'de bu yıl yaklaşık 100 MW'lik bir satış hedeflediklerini söylüyor.

## EKORE

"Niğde'de hücre üretecek"

Eko Yenilenebilir Enerjiler A.Ş. (EkoRE) firması fotovoltaik, rüzgar enerjisi ve biyokütle konusunda uzmanlaşmış bir EPC şirketi. Küçük ölçekli ev sistemlerinden büyük ölçekli santrallere kadar geniş bir yelpazede anahtar teslim projeler geliştiriyor. Firma son olarak ise kendi güneş paneli üretim tesisini hücre ve wafer üretimini kapsayacak şekilde kuruyor. Niğde Bor Karma Organize Sanayi Bölgesi'nde kurulacak üretim tesisinin temeli geçtiğimiz günlerde atıldı. CEO Serhan Süzer'in verdiği bilgiye göre, 2013 yılından beri yenilenebilir enerjiler konusunda proje geliştiren, teknik kurulum hizmeti veren, yenilenebilir enerji projelerine yatırım yapan ve yatırımları yöneten EkoRE'nin şu anda elinde bulunan projeler 50 MW'nin üzerinde. Bu projelerin geliştirme aşamaları tamamlanıp kuruluma geçti.



CEO Serhan Süzer'in verdiği bilgiye göre, 2013 yılından beri yenilenebilir enerjiler konusunda proje geliştiren, teknik kurulum hizmeti veren, yenilenebilir enerji projelerine yatırım yapan ve yatırımları yöneten EkoRE'nin şu anda elinde bulunan projeler 50 MW'nin üzerinde. Bu projelerin geliştirme aşamaları tamamlanıp kuruluma geçti.

Tüm güneş enerjisi sistemlerindeki en maliyetli kalem olan güneş panelleri, Türkiye'de ya ithal edilerek temin ediliyor ya da üretim sürecinin büyük çoğunluğunu oluşturan hücreler yurtdışından ithal edilerek son aşama olan modül üretimi Türkiye'de yapılıyor. 20'den fazla modül üretimi yatırımından sonra ilk defa üretim sürecinin kalbi sayılan wafer ve hücre üretimi Türkiye'de EkoRE tarafından yapılacak. Öte yandan EkoRE Şanlıurfa'da hayata geçirdiği bir projeye elektrik kesintilerinde su pompalarını çalıştıramayan çiftçilerin ihtiyacını giderecek.

Tüm güneş enerjisi sistemlerindeki en maliyetli kalem olan güneş panelleri, Türkiye'de ya ithal edilerek temin ediliyor ya da üretim sürecinin büyük çoğunluğunu oluşturan hücreler yurtdışından ithal edilerek son aşama olan modül üretimi Türkiye'de yapılıyor. 20'den fazla modül üretimi yatırımından sonra ilk defa üretim sürecinin kalbi sayılan wafer ve hücre üretimi Türkiye'de EkoRE tarafından yapılacak. Öte yandan EkoRE Şanlıurfa'da hayata geçirdiği bir projeye elektrik kesintilerinde su pompalarını çalıştıramayan çiftçilerin ihtiyacını giderecek.

## PANASONIC

"Alım garantisi pazarı büyütüyor"

Japon elektronik devi Panasonic, 2014 yılında Viko firmasını satın alarak Türkiye güneş enerjisi piyasasına girdi. Panasonic'in

güneş enerjisi şirketi olan Panasonic Eco Solution ürünleri Türkiye pazarında satılıyor. Panasonic Türkiye Satış Müdürü Koray Yıldız, Türkiye'yi geliştirmekte olan piyasalar arasında en önemli iki pazardan biri olarak gördüklerini belirtiyor. Panasonic Eco Solution grubu, Türkiye ve Hindistan'ı güneş enerjisi alanında odak pazarlar olarak tanımlıyor. Yıldız, stok tutabilen yapıları ve 24 saat ulaşılabilen çağrı merkezleriyle, ürün kalitesi ve satış sonrasında en iyi hizmeti vermek için çalıştıklarını söylüyor. 2016 yılı başında Seiso firmasıyla distribütörlük sözleşmesi imzaladıklarını bunun da yatırımcıya verilen hizmetin kalitesini artıracaklarını belirtiyor. Yıldız'a göre, hem operasyonel maliyetlerinin diğer enerji üretim tesislerine göre daha düşük ve basit olması hem de devlet teşvikinin garanti altında olması açısından yatırımcı için sektör son derece iştah açıcı. Yıldız, kilovat başına verilen alım garantisinin pazarın gelişmesine destek sağladığını da kaydediyor.



Koray Yıldız



## INOGEN

"Hem üretiyor, hem kuruyor"

Vefa Holding bünyesinde faaliyet gösteren Inogen, enerji alanında faaliyet gösteren bir yatırım ve EPC şirketi. Genel Müdürü Ali Murat Soydan'ın verdiği bilgiye göre, firma güneş enerjisi ve enerji depolanması konularında 2008 yılından beri aktif olarak faaliyet gösteriyor. Güneş santralleri ve bireysel kullanım için anahtar teslim mühendislik hizmetlerinin yanı sıra, güneş konstrüksiyonlarının oluşturulması, özel montaj ve bağlantı elemanlarının üretilmesi, saha denetimi ve montaj konularında faaliyeti var. Güneş enerjisi sektöründe, ana maliyet kalemi panelin yanı sıra, inverter, elektriksel bağlantı ekipmanları ve kablolar, mekanik konstrüksiyon, saha hizmetleri ve bağlantı elemanları ile montaj işçiliği maliyet kalemleri oluşturuyor. EPC firmaları arasında gerçek bir rekabetten bahsetmenin mümkün olmadığını savunan Soydan, sektörde merdiven altı yüzlerce firmanın faaliyet gösterdiğine dikkat çekiyor. Buna karşın gerçek anlamda EPC hizmeti verebilme kapasitesine sahip firma sayısının bir elin parmaklarını geçmediğine dikkat çekiyor. Soydan'a göre, ülkemizde yakın gelecekte en büyük gelişme sanayi yatırımlarında teşvik edilen çatı tipi kurulumlar noktasında gerçekleşecek.



Ali Murat Soydan

