

Yıl: 3 Sayı: 7 Ocak-Şubat-Mart 2015

GÜNDE R Gİ

GÜNDE R'in yayın organıdır. Üç ayda bir yayımlanır. Ücretsizdir.

**Küresel
Şirketler
Güneşleniyor**

SOLARTR 2014:

"Güneş" İzmir'de Buluştu

**TEDAŞ Genel Müdürü
Mükremin Çepni:
"Gelen Başvurularda
Yoğunluk GES
Yatırımlarında"**

**DOSYA: GES Ön Lisans
Yarışmalarının Ardından**

**Kazananlar
Konuşuyor**

Güneş Ülkesi: Amerika Nasıl Başardı?

**Prof. Dr. Demir İnan'ın
Ardından...**

**Güneş Kenti Kayseri:
Erciyes'in Güneşi
Hepimizi Isıtacak**

Güneşin Isıttığı Filmler



Dalkıran Solar

1975'ten beri

Enerjinin Geleceği

Dalkıran Solar Yenilenebilir Enerji Elektrik Taahhüt Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Demirciler Sitesi 5. Yol No:75/1 Zeytinburnu / İstanbul

Tel: +90 (212) 546 2141 (Pbx)

Fax: +90 (212) 510 1158

e-Posta: info@dalkiranlar.com

BİNDE BİR...

2014 yılsonu itibariyle Türkiye elektrik üretim kurulu kapasitesi 69.516 MW'a ulaştı; bunların dağılımı ise %59,7'si ısıl (doğalgaz, kömür, fuel-oil), %34'ü hidrolik, % 5,2'si rüzgar ve %1,1'i diğer yenilenebilir enerjiler olarak gerçekleşti. %1,1 olarak gerçekleşen diğer yenilenebilir enerjiler 733,2 MWe olup, bunun 40 MWe'ı güneş enerjisine ait. 2014 yılı Türkiye'de ilk kez güneş enerji santralleri (GES) için ön lisans verilen ve güneşten elektrik üretiminde 40 MWe yeni kurulu güce ulaşılan bir yıl olarak gerçekleşirken, dünyada kurulan yeni güç ise sadece 2014 yılında 40.000 MWe'a ulaştı. Dolayısıyla Türkiye'nin bu yılki katkısı ise binde 1 düzeyinde gerçekleşmiş oldu.

Diğer bir çarpıcı veri ise şöyle: Türkiye'nin güneş enerjisi ışınımını Almanya'ya kıyasla %60 daha fazla olmasına rağmen, Almanya'daki kurulu güç 2014 sonu itibariyle tek başına 38.200 MWe'ye ulaştı. Almanya, şu anda güneş elektrliğinde toplam kurulu gücüyle dünyada ilk sırada. Arkasından sırasıyla Çin 28,1 GW, Japonya 23,3 GW, İtalya 18,5 GW ve ABD 18,3 GW ile takip ediyor. Türkiye ise kurulu güçte 54 MWe'yi henüz aşmıyor.

Ülkemizin enerji teminindeki ihtiyaçları ve yenilenebilir enerji potansiyeli düşünüldüğünde, hedefli çalışmalarla güneş enerjisinde çok daha da yüksek seviyelerde başarılar elde edebileceği kolaylıkla söylenebilir. Bürokratik işlemlerde kaybedilen zamanın önlenmesi ve süreçlerin hızlandırılması, gerekli desteklerin etkin sunumu, yerli üretici ve teknolojilerin yurt dışı etkenlere karşı haksız rekabetten korunup desteklenmesi, binalarda ısıtma ve soğutmadan elektrik üretimine geniş bir çerçevede güneş enerjisinden yararlanmaya odaklanacak mevzuat geliştirme ve hızla uygulamalarda yer almasının sağlanması, sektörler arası bütünleşik Ar-Ge çalışmalarının sistemli yapılması, bölgesel düzeyde mevzuat ve altyapı geliştirme olası sektör ve pazar **GELİŞİM tehditlerini fırsata dönüştürecektir.** Kurulu üretim kapasiteleri ve enerjide risk teşkil eden dışa bağımlılık gözönünde bulundurulursa, belirlenen hedeflerin büyütülmesi ve verilen desteklerin artmasıyla, hızlı bir büyüme içinde olan güneş enerjisi sektörünün mevcudiyeti kuvvetlenecek, teknolojik yetkinliği ve dünyayla rekabet gücü daha da artacaktır.

Dünyada güneşten ısı enerjisi üretiminde kurulu kapasite 270.000 MW'tır, güneşten elektrik üretiminde ise 177.000 MWe'i aşarken; Türkiye'de de aynı zamanda teknoloji üreten, katma değer yaratan, bu katma değeri dünyaya pazarlayan güneş enerjisi sektörünün de daha fazla yatırım yapacağı ve bu alanda öncü olacağı bir döneme giriliyor. Tüm yönleriyle gelişimini sürdüren güneş enerjisi sanayiinde hem güneş kolektörü hem de fotovoltaik modül üretici sayısı hızla artıyor. Türkiye'de yıllık 1,6 milyon m²'yi aşan güneş kolektörü üre-



Dr. Kemal Gani Bayraktar
Yönetim Kurulu Başkanı

timi ile 90'dan fazla üretici, 800'ü aşkın satıcı ve 3000'i aşan montajcı, halihazırda üretim yapabilen 17 fotovoltaik modül üreticisinin kapasiteleri ile 1500 MW'ı aşan Fotovoltaik Panel üretim gücüne sahip güneş zengini ülkemiz, güneş enerjisi teknolojilerinde üretimden tasarım ve taahhüde önemli bir bölgesel güç haline geliyor.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığımızın güncelleyerek 2014 sonunda açıklamış olduğu **2015-2019 Strateji Planı** ile 2019'da güneş enerjisiyle elektrik üretiminde 3.000 MW kurulu güce ulaşılma hedefi kısa dönemli erişilebilir öngörüler arasında. Güneş enerjisi kurulu gücünde 2023 hedefi ise en az 5.000 MW olarak belirlenmiştir. Güvenli, temiz, uygun maliyetli ve düşük karbonlu enerji üretimine geçmesi için her şeye sahip, güneş kuşağında bulunan ülkemizin daha **YÜKSEK HEDEFLER** belirlemesi ise, yatırımların gerçekleşmesini ve sektörün çok yönlü ve sağlıklı gelişimini sürdürülebilir kılacaktır.

"Bir hilal uğruna, yâ Rab, ne güneşler batıyor!" Mehmet Akif'in Çanakkale şehitlerine yazmış olduğu dizelerinde aktardığı gibi, Çanakkale Savaşlarının 100. yılında hayatlarını vatan uğruna feda edenleri minnetle anıyoruz.

2014 yılını uğurlamak üzereyken, Temiz Tükenmez Enerjilerin bayraktarlığını yapmış ilk Yönetim Kurulu Başkanımız **Prof. Dr. Demir İnan**'ı sonsuzluğa uğurladık. Varoluşunu sorumluluk ve zerafet içinde feyz dağıtarak hakkıyla yerine getiren, örnek bir iyi insandı. Mekanı ışıklar içinde olsun.

Enerji bağımsızlığında her güneş ışığını ülke ekonomisine kazandırmak hepimizin sorumluluğudur. Daha hızlı gelişim umudu vaat eden 2015'te bol güneşli günler dileğiyle...

İmtiyaz Sahibi
ULUSLARARASI GÜNEŞ ENERJİSİ
DERNEĞİ TÜRKİYE BÖLÜMÜ
(GÜNDER) adına
Dr. Kemal Gani Bayraktar / Başkan

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Faruk Telemcioğlu
info@gunder.org.tr

Yayın Yönetmeni: Barış Doğru
gundergi@gunder.org.tr

Editör: Fusun Akay
gundergi-editor@gunder.org.tr

Akademik Editör
Prof. Dr. Bülent Yeşilata
Yrd. Doç. Dr. Ahmet Yılandı

Yayın İdare Merkezi
Bestekar Sok. Çimen Apt. No: 15/12
Kavaklıdere, Ankara
Tel-Faks: +90 312 4181887

Editoryal Hazırlık ve Tasarım
EKOLOGOS Sürdürülebilirlik Yönetim ve
İletişim Hizmetleri Ltd. Şti.
Caferağa Mahallesi, Sakız Sokak,
Berkel Apt. No: 6 D: 9, 34710 Kadıköy
Tel: +90 216 349 40 97 – 98
Faks: +90 216 348 34 77
gundergi@gunder.org.tr

Editoryal Danışman
Ateş Uğurel
solarbaba.platformu@gmail.com

Reklam Rezervasyon
Tel: +90 216 349 40 97 – 98

Yayın Türü
YEREL SÜRELİ YAYIN / TÜM TÜRKİYE'DE
ISSN No: 2147-4907

Basım Yeri
Tor Ofset San. Tic. Ltd. Şti.
Hadımköy Yolu Akçaburgaz Mah. 4.
Bölge 9. Cad. 116. Sokak
No: 2 Esenyurt – İstanbul
Tel: +90 212 886 34 74 pbx

Basım Tarihi
Mart 2015

Yayımlanan yazı ve fotoğrafların tüm hakları
GÜNDERGİ'ye aittir. Kaynak gösterilmeden
iktibas edilemez. Yayımlanan ilanların
sorumluluğu ilan sahiplerine, yazıların
sorumluluğu da ilgili yazara ve firmaya aittir.

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER



Erciyes Güneşi İçimizi Isıtacak

59



26 Mükremin Çepni:
"Gelen Başvurularda
Yoğunluk GES
Yatırımlarında"



37 DOSYA: Kazananlar Konuşuyor
1. 2. ve 3. Paket GES ön lisans yarışmasını
kazananların belli olmasıyla sektör büyük bir
hareketlilik yaşıyor.

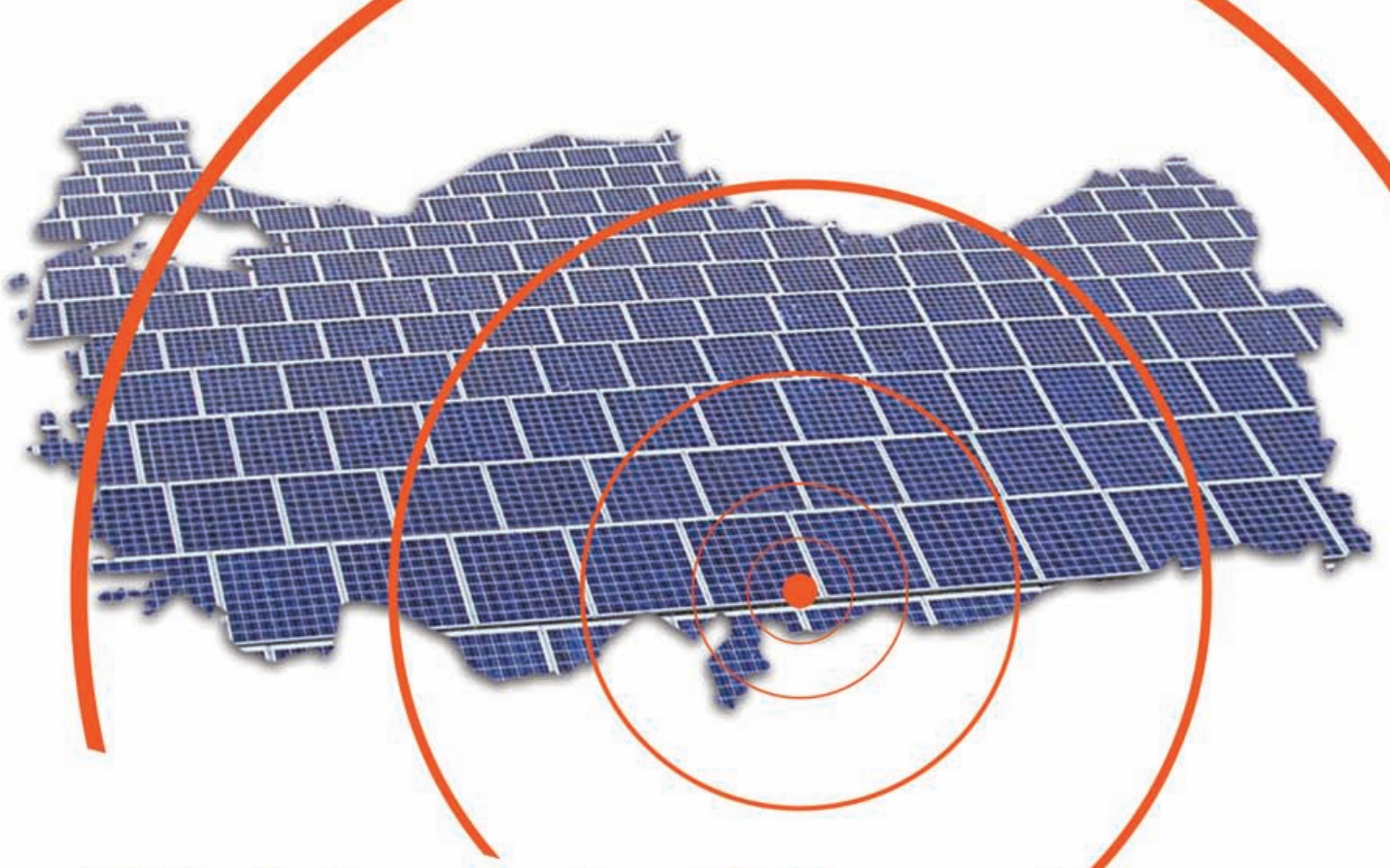


**16 Güneş Enerjisi Dostları,
Intersolar Türkiye
Zirvesi'nde Buluştuk**



**30 Güneş Ülkesi: Amerika
Nasıl Başardı?**

- 4 Sektörden haberler
- 18 Gaëtan Masson: "Türkiye Artan Elektrik Talebini Yenilenebilir Enerjiyle Karşılatabilir"
- 22 Küresel Şirketler Güneşleniyor
- 36 Avukat Çiğdem Dilek: "Güneş Yatırımlarını Kolaylaştırmak Gerekıyor"
- 46 SOLARTR 2014: "Güneş" İzmir'de Buluştu
- 52 Prof. Dr. Demir İnan'ın Ardından...
- 56 GÜNDER'den kısa-kısa
- 58 GÜNDER Güneş Kitaplığı
- 51 TÜV Austria Türk, GES'lerde Denetimin Önemine Dikkat Çekecek
- 69 Güneşin Isıttığı Filmler
- 72 Güneş Takvimi: Ulusal ve uluslararası fuar, kongre ve seminerler



Türkiye'nin Güneşi Enerjimiz Olsun

Türkiye'nin güneşi Gaziantep'ten yükseliyor!

SOLARTURK Gaziantep'te yerli sermayeyi global deneyim ve bilgiyle birleştirerek Türkiye'nin temiz ve yenilenebilir enerji ve geleceği için güneş paneli üretimine başladık.

İki yılı aşkın yurtdışı AR-GE çalışmalarının ardından, SOLARTURK sektöre yön vermek hedefiyle işbaşında!

+5 WATT
POZİTİF
TOLERANS

10 YIL
ÜRÜN
GARANTİSİ

10 İLK 10 YIL
%90 VERİM
GARANTİSİ

25 YIL %80
VERİM
GARANTİSİ



www.solarturk.com.tr

facebook.com/SolarTurkEnerji
twitter.com/SolarTurkEnerji
info@solarturk.com.tr

 **SOLARTURK**
ENERJİ

Türkiyeli Tüketicilerin %72'si Tedarikçisinden Güneş Paneli İstiyor

Accenture tarafından dünya çapında 26 ülkede 50 bin son tüketici, dokuz ülkede 2 bin küçük ve orta ölçekli işletme ve önde gelen 25 enerji tedarik şirket yöneticisiyle yapılan araştırmayla gelişmekte olan enerji pazarındaki eğilimler ele alındı. Araştırma kapsamında, Türkiye'den 72 ilin merkezi ve kırsal bölgeler de dahil olmak üzere iki yılda toplam 1000 mesken enerji tüketicisiyle de görüşüldü. 2013-2014 dönemini kapsayan "Değişen Enerji Tüketicisi" raporuna göre, Türkiye'deki tüketicilerin %48'i enerji tedarikçisinden memnun değil, tüketicilerin %52'si fiyata bağlı olarak tedarikçilerini değiştirmeyi düşünüyor. Türkiye'de enerji tedarikçisini değiştirmeyi düşünen tüketici oranının yüksek olması, piyasaya yeni giriş yapan tedarikçilere müşteri kazanma fırsatını yaratırken, görevli tedarikçiler için de mevcut müşteri portföylerini kaybetme riskini oluşturuyor. Türkiye'deki enerji tedarikçilerinin avantajlı fiyatlar sunmanın ötesinde, değişen tüketici beklentilerini karşılayacak kaliteli ürün ve hizmet sağlamaları gerekiyor. Rapordan elde edilen verilere göre, Türkiye'de de enerji tüketicileri yüksek potansiyel gösteren ve günümüzde gelişmekte olan güneş enerjisi konusuna sıcak bakıyor. %72 gibi büyük bir çoğunluğu enerji tedarikçisinden evlerinin çatısına güneş paneli kurulmasını istiyor. Tüketicilerin %56'sı enerji tedarikçileri ile toplu güneş paneli projelerine dahil olmayı arzu ediyor, enerji tedarikçilerinin güneş enerjisine ilişkin hizmet tedarik etmelerini bekliyor.



Kendi Elektrikliğini Üreten Bisiklet

İtalyan Leaos tarafından geliştirilen solar elektrikli bisiklet, tasarımda kullanılan güneş panelleri sayesinde kendi elektrikliğini üretiliyor. Hem elektrikli kullanım moduna hem de pedal sistemine sahip olan bisiklet, orta hızda kullanıldığında pedal-asist modunda 20 km'ye, elektrikli kullanım modunda 16 km'ye kadar kendi kendine yeterli olabiliyor. Bisiklet gövdesine henüz piyasada bulunmayan, %20 verimlilikle çalışan ultra ince güneş panelleri de entegre edilmiş. Bu sayede ışığın elverişli olduğu tüm alanlarda kendi kendini sürekli şarj edebiliyor.



Güneşi Katla, Cebine At

Şarj sorununu çözmek için harekete geçen WAACS'ın katlanabilir solar şarj cihazı; hafif, geri dönüştürülebilir alüminyum ve esnek solar hücrelerin birlikte kullanıldığı bir ürün. Tek yapmanız gerekirse gün ışığından rahatça faydalanabilmek adına pencere kenarında bir yer bulmak. Sahip olduğu mini ve orta boylardaki iki ayrı USB girişi sayesinde rulo şeklindeki güneş panelinizi cebinizden çıkarıp elektronik cihazlarınıza kolaylıkla bağlayabilirsiniz.



Güneşe bağlanın!

www.multi-contact.com

Solarline

Connectors for Renewable Energy



Dünyanın 1500 VDC (IEC) ve 1000 VDC (UL) onaylı ilk solar konnektör sistemi

Solar konnektör **MC4-EVO 3**

- Yüksek koruma sınıfı IP65, IP67 ve IP68 (1 saat/1 metre)'ye uygun, yenilikçi entegre edilmiş mühürlü tasarıma sahiptir
- Yüksek güvenilirlik sağlayan, sadece özel bir aparat ile demonte edilebilen kilitleme sistemine sahiptir
- 1,5mm², 2,5mm², 4mm² veya 6mm² kesitlere göre hazır monte edilmiştir

Bağlantı kutusu **PV-JB/WL**

- Yüksek koruma sınıfı IP65, IP67 ve kabloları düğümlenmeden koruyan koruma kapağı
- Bağlantı kilitleme sistemi ile NEC 2011'e uygun maksimum güvenilirlik
- Tuzlu hava şartlarında kullanıma uygunluk ve amonyak direnci

Fotovoltaik sektöründe uluslararası organizasyonlarda görüşmek üzere:

www.multi-contact.com > News > Exhibitions

Multi-Contact

MC

STÄUBLI GROUP

Güneşin Kumaşı da İyi

Güneş enerjisi alanındaki yenilikçi çalışmalardan biri de Solar Cloth Company'nin kurucusu Perry Carroll ve ekibi tarafından 10 yıllık Ar-Ge sürecinin ardından piyasaya çıkarılmaya hazırlanan "güneş kumaşı". Metrekaresi 2 kg olan solar kumaş, İngiltere'de açık otoparklar ve uygun bina çatılarında kullanıldığında mevcut ihtiyacın üç katı enerji üretecek. Teknolojisinin avantajları arasında en yakın rakibine göre %50 panel verimliliği avantajı sağladığı belirtilen ürün, aynı zamanda panel için yer sorununa da çare olacak.



Bu GES Yüzüyor

Avustralya'nın ilk yüzen güneş enerjisi santrali, Nisan ayında faaliyete geçiyor. Santrali saha yerine, **bir atıksu arıtma tesisinin yüzeyine** kurduklarını ifade eden firma yetkilileri, altta bulunan su kütlesinin panellerin ısısını aşağı çektiğini ve bunun arazi uygulamalarında yer alan güneş panellerine göre %57 daha verimli olduğunu belirtiyor. Su yüzeyinde yer alan güneş panelleri, fotosenteze engel olarak yosunlanmanın önüne geçiyor ve arıtma tesisinde bulunan suyun kalitesini artırmada faydalı oluyor. Yüzey alanının %90'ının güneş panelleriyle kaplı olması da aynı zamanda buharlaşma ihtimalini aşağılara çekerek suyun muhafaza edilmesini kolaylaştırıyor.



Solar Impulse'ın Türkiye Partneri Brisa Oldu

Güneş enerjili uçak Solar Impulse'ın dünya çevresinde yapacağı tarihi yolculuğa, Türkiye'den Brisa eşlik edecek. Şirket, anlaşma kapsamında, beş ay sürmesi planlanan tarihi dünya turunun Türkiye'den de etkin bir şekilde izlenebilmesi amacıyla tüm iletişim faaliyetlerini sürdürecektir. Anlaşma sonrasında açıklama yapan Brisa Genel Müdürü Hakan Bayman, "Brisa olarak geleceği tasarlarken, Solar Impulse programından çok faydalı kazanımlar sağlayacağız. Bu projeyi Türk kamuoyunda yenilenebilir enerji ve sürdürülebilirlik alanında farkındalık yaratmak için de bir fırsat olarak görüyoruz" dedi. Solar Impulse mucidi ve Başkanı Bertrand Piccard ise Brisa aracılığıyla Türkiye'nin de bu tarihi yolculuğun bir parçası olmasından büyük heyecan duyduklarını kaydetti. **1 Mart 2015'te** Abu Dabi'den başlayacak tarihi dünya turunda Solar Impulse, toplam olarak 500 saat havada kalacak ve 35 bin km yol kat edecek.

ÇMS GES, Öztüketim Modeli ile Çalışıyor

Balsuyu Grubu'na bağlı ÇMS A.Ş. (Çavuş Metal Sanayi) GES, toplamda 8000 metrekarelik alana kurulan ve 500 kWp kapasitesiyle Kahramanmaraş'ın öz tüketim ile çalışan ilk güneş enerjisi santrali olma özelliğini taşıyor. Tekno Ray Solar'ın anahtar teslim sunduğu projeye yıllık 1100 ağacın kurtarılması sağlanıyor ve yıllık ortalama 4500 ton karbondioksit salımı engelleniyor. ÇMS GES'te kalitesi ve performansı uluslararası alanda 11 kanıtlanmış olan her biri 245 watt gücünde toplam 2040 adet "polikristalin" panel bulunuyor.



Smart Systems for Solar Power



Global deneyim, yerel çözümler

IBC SOLAR: GES yatırımlarında en güvenilir EPC çözüm ortağınız

GES proje uygulamalarında IBC SOLAR Türkiye, öncü ve deneyimli fotovoltaik EPC çözüm ortakları arasında en ön sıradadır. 1982 yılında bir aile şirketi olarak kurulan IBC SOLAR grubu istikrarlı ve dinamik büyüme stratejisi sayesinde son derece güçlü finansal konuma ve operasyonel esnekliğe sahiptir. 2010 yılından itibaren Türkiye'de faaliyetlerini sürdüren IBC SOLAR dünya çapındaki 10 iştiraki ve güçlü kurumsal yapısıyla Almanya'da ilk sırada ve dünyanın önde gelen ilk 10 EPC sistem uygulayıcıları arasındadır.

Güçlü çözüm ortaklığımızın güvenilirliği

Komple sistem çözümleri ve güçlü Mühendislik, Tedarik ve Kurulum hizmetlerini kapsayan EPC uzmanlığımız sayesinde projenizin tüm sorumluluğu IBC SOLAR uzman ekiplerinin güvencesindedir. Sürdürülebilir toplam yüksek kalite, planlama ve zamanlama taahhütleri ile optimum sistem veriminiz kurumsal garantimiz altındadır. Ülke genelindeki güçlü Yetkili Çözüm Ortağı ağıımız sayesinde sunduğumuz Bakım ve Onarım (Maintenance and Repair) hizmetleriyle, sisteminizin işletim ömrü süresince sorunsuz operasyonunu da güvence altına almaktayız.

Üstün profesyonellik, danışmanlık ve uygulama garantisi

IBC SOLAR Türkiye olarak, 2010 yılından itibaren sürdürdüğümüz faaliyetlerimiz ve uygulamalarımız sayesinde PV sistemlerinin iklimsel ve teknik gereklilikleri konusunda bilgi ve tecrübelerimizle hizmetinizdeyiz. İlgili yasa ve mevzuatlar

konusundaki güncel bilgilerimiz sayesinde PV yatırımlarınıza dair doğru, şeffaf ve anlaşılır danışmanlık hizmetleri sunmaktayız. Sahip olduğumuz ISO 9001 kurumsal uygulama kalite sertifikamız ile, GES yatırımınızdan en yüksek verimi elde etmeniz güvence altına alınmıştır. IBC SOLAR olarak, sistem planlama ve uygulama konularında ETKB standartlarına uygunluk garantisini sunmaktayız.

Güveninizi pekiştirecek ürün ve sistem performans garantileri

İlgili tüm kritik sertifikasyonlara sahip olan ürünlerimiz ve tedarikçilerimiz aynı zamanda hem IBC SOLAR mühendisleri tarafından hem de dünyaca tanınmış TÜV, VDE ve SGS gibi bağımsız enstitüler tarafından da düzenli olarak denetlenmektedirler. Kapsamlı denetim ve hassas kalite kontrol güvencelerimiz ile desteklenen üstün EPC yetkinliğimiz sayesinde GES yatırımlarınızı son derece güvenli kılacak uzun-dönem ürün ve sistem performans garantileri sunabilmekteyiz.

Tecrübe, özgüven ve Alman mühendisliği

IBC SOLAR faaliyet gösterdiği alanda 30 yılı aşan tecrübeye sahip uzman bir kuruluştur ve bugüne kadar dünya çapında IBC SOLAR imzası taşıyan, toplam kurulu gücü 2.7 GW'ı aşan 160,000'den fazla sistem kurulumu bunun en anlamlı ve güçlü göstergesidir.

Bağcılar Halkı Solar Bank'ı Sevdii

Bağcılar Belediyesi tarafından hizmete sunulan ve güneş enerjisi ile çalışan Solar Bank'lar ilçe sakinlerinden, özellikle de gençlerden yoğun ilgi gördü. İlçe meydanına yerleştirilen palmiye ağacı şeklindeki iki bank, yaprakların üzerine yerleştirilen güneş panellerinden oluşuyor. Günün 24 saatinde de kullanılabilen güneş panellerinin çevresindeki banklarda dinlenen ilçe sakinleri 6 adet USB girişi olan solar banklardan faydalanarak cep telefonlarını ve tabletlerinin şarj olmasını bekliyorlar. Cep telefonlarını şarj edebilen solar banklar, aynı zamanda reklam panosu ve sokak aydınlatması olarak da kullanılıyor.



Solar T-Shirt 1 Watt Elektrik Üretiyor

Hollandalı tasarımcı Pauline Van Dongen'in Mart ayında bir fuarda görücüye çıkardığı "solar t-shirt", omuz ve kol detaylarına entegre edilen 120 esnek güneş paneli sayesinde yaklaşık 1 watt elektrik üretebiliyor. Bir akıllı telefonu ya da mobil bir cihazı şarj etmeye yetecek kadar elektrik üretebilen t-shirt, sadece güneşten değil, iç mekan aydınlatmalarından da faydalanabilme imkanı sunuyor. USB girişi ile bağlantı kurulabilen t-shirt, ürettiği ihtiyaç fazlası enerjiyi de daha sonra kullanmak üzere depoluyor.

Güneş Panelleri Bangladeş'i Dönüştürüyor

Dünya Bankası'nın desteklediği bir elektrikleştirme projesi, Güney Asya ülkesi Bangladeş'in kırsal kesimindeki hayatı kökten değiştiriyor. Proje öncesi elektriği olmayan köylerdeki evlerin çatılarında kurulan güneş panelleriyle yaşayanların hem yaşam kalitesi artıyor hem de hava karardıktan sonra sosyal hayatları "aydınlanıyor". Bangladeş'teki bu çalışma, dünyada en hızlı yaygınlaşan yenilenebilir enerji programlarından biri olarak kabul ediliyor. 2003'te başlatılan girişimde Mart sonu itibarıyla ülke kırsalındaki evlerde 3,5 milyondan fazla güneş enerjisi sistemi kurulmuş ve 70 bin doğrudan istihdam yaratılmış durumda. Program, ülkenin genel enerji dağılımını da temelden etkiliyor. Bangladeş'in enerji üretiminde günümüzde %1'den az olan yenilenebilir enerji payının, 2020'de %10'a çıkarılması planlanıyor. Ayrıca program, Bangladeş'te seragazi salımını azalttı



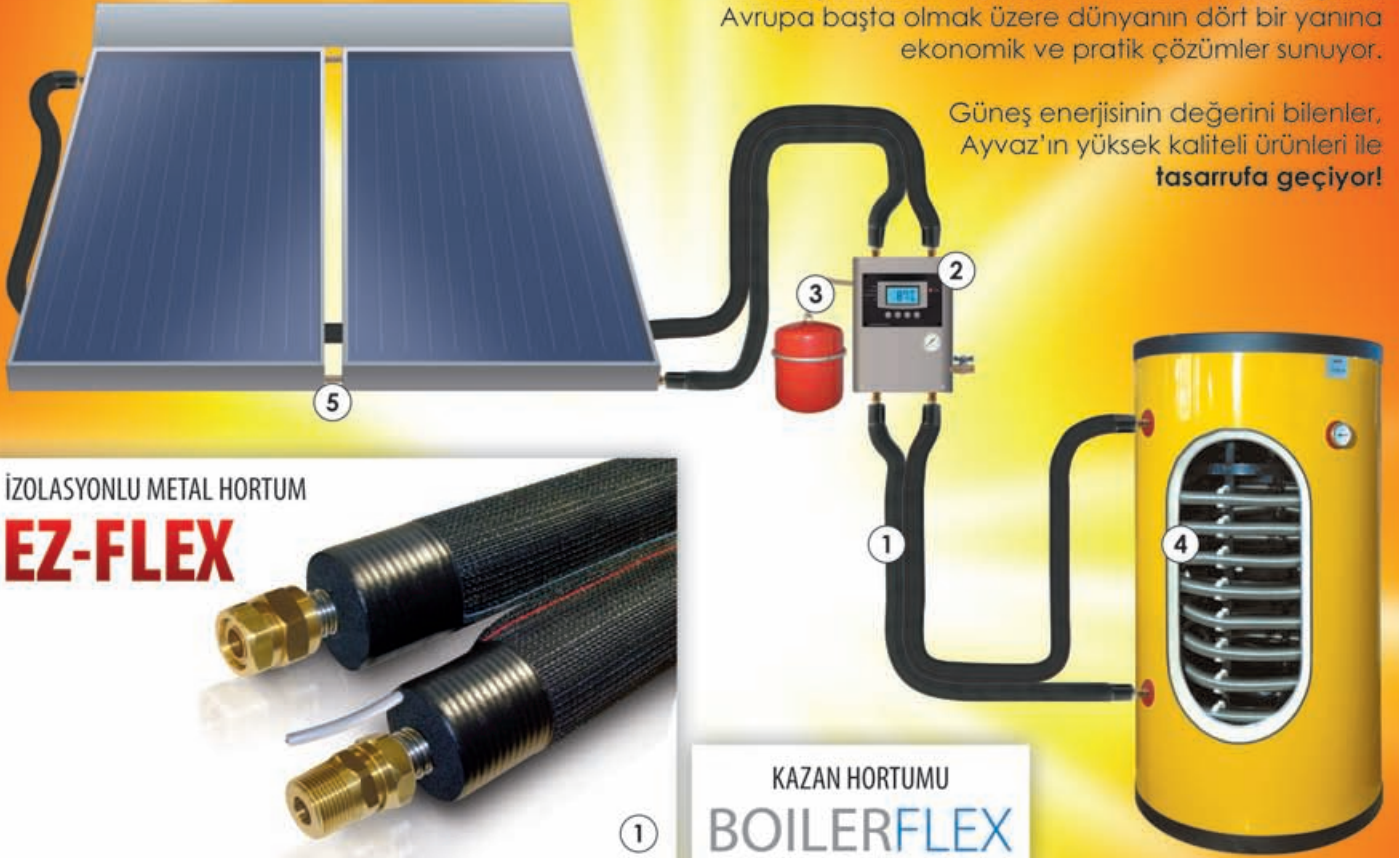
için karbon kredisi sağlayan ilk yenilenebilir enerji projesi oldu. 2016 sonunda bu programla 1,1 milyon karbon kredisi elde edilmesi planlanıyor. Kamuya ait bir mali kurum tarafından sübvansede edilen projede, aileler maliyetin bir kısmını sağlanan kredilerle ödüyor.



Güneşin değerini bilenlere

Türkiye'nin ilk esnek metal hortum üreticisi Ayvaz, Avrupa başta olmak üzere dünyanın dört bir yanına ekonomik ve pratik çözümler sunuyor.

Güneş enerjisinin değerini bilenler, Ayvaz'ın yüksek kaliteli ürünleri ile tasarrufa geçiyor!



İZOLASYONLU METAL HORTUM

EZ-FLEX



①

KAZAN HORTUMU
BOILERFLEX



④

HIZLI BAĞLANTI FITİNGLERİ
(PUSH-FIT)



②

GENLEŞME TANKI BAĞLANTI
HORTUMU (SU-FLEX)



③

PANEL BAĞLANTI HORTUMU
(PAN-FLEX)



⑤



Amerikan Güneş Enerjisi İstihdam Yaratıyor

Amerika'da faaliyet gösteren Güneş Enerjisi Vakfı (The Solar Foundation) tarafından yapılan "Ulusal Güneş İstihdamı Sayımı 2014" (National Solar Jobs Census 2014) raporu Ocak 2015'te açıklandı. Güneş enerjisi sektöründeki hızlı değişim bu sektörün yıllık olarak istihdam, eğilim ve kariyer olanakları verisinin toplanmasını gerekli kılıyor. Beşincisi olan bu raporu oluşturan veri, Amerika çapında üretimden mühendisliğe, inşaattan satışa kadar tüm endüstrileri kapsayan 276 bin işletmeden toplanan istatistik örneklem ve anket yoluyla toplandı.

2014 sayımına göre, güneş enerjisi sektörü genel ekonomiden 20 kat hızlı büyüyerek ve Amerika'daki yıllık yeni istihdamın %1,3'ünü oluşturarak büyüme beklentilerini aşmaya devam ediyor. Son beş senelik sayımlara bakıldığında ise bu sektördeki istihdam büyümesinin %87 seviyesinde olduğu görülüyor. Kasım 2014 itibarıyla sektör 173 binden fazla istihdam sağlıyor ve bu da bir önceki seneye göre 31 bin artış ile %21,8'lik bir büyümeyi işaret ediyor. Güneş enerjisi sektöründeki bu **istihdamın büyük çoğunluğunu, %56 oranı ile güneş paneli kurulumu ile ilgililer oluşturuyor.** Daha sonra gelen panel üretimi alanındaki işler %19, satış ve dağıtım alanındaki işler ise % 8,7 oranında. Bu verinin ortaya koyduğu en çarpıcı sonuç ise 2014 yılında güneş paneli kurulumu sektörünün, petrol-doğalgaz hattı kurulum ve ham petrol-doğalgaz çıkarma sektörlerinden en az %50 daha fazla istihdam sağlamış olması. Rapor, büyümenin 2015 yılında da devam edeceğini, büyümenin %21 oranında olacağını ve gelecek 12 ayda sektörde 36 bin yeni istihdam yaratılacağını öngörüyor.

Fransa'daki Ticari Binalara "Yeşil Çatı" Şartı

Yeşil çatı uygulamaları Almanya, Avustralya ve Kanada gibi ülkelerde 2009 yılı itibarıyla getirilen yasalarla oldukça yaygınlaştı. Geçtiğimiz Mart ayında parlamentodan çıkan yasayla birlikte Fransa da bu ülkelere katıldı. Hükümet, yeni yapılan tüm ticari binaların çatılarına biyoçeşitliliği destekleyecek yeşil alanların ya da güneş panellerinin yerleştirilmesini zorunlu kıldı.



Güneş Enerjisiyle Çalışan "Aruna"ya Lojistik Sektöründen Destek

İstanbul Teknik Üniversitesi Güneş Arabası Ekibi (İTÜ GAE) tarafından geliştirilen ve Türkiye'nin güneş enerjisiyle çalışan ilk aile otomobili olma özelliği taşıyan "Aruna" adlı otomobil yola çıkmaya hazırlanıyor. Sıfır emisyonla çevreye zarar vermeden ulaşım sağlamayı amaçlayan ve tam dolu batarya ile 700 km'lik menzile sahip olan otomobil, Ağustos ayında 26 şehir ve 6 bin kilometreyi kapsayan bir Türkiye turuna çıkacak. En fazla yol katedilen sektör olarak öne çıkan lojistik sektöründen de projeye destek geldi. Sektörün hızlı büyüyen şirketlerinden Batu International Logistics, projeye sponsor olarak katkıda bulunacak. Projenin sonuna kadar destekçisi olacaklarına vurgu yapan **Batu International Logistics Yönetim Kurulu Başkanı Taner Ankara**, şu açıklamayı yaptı: "Yollarda en çok zaman geçiren sektör olarak çevreye verdiğimiz zararı en aza indirmek için çalışmalar yapıyoruz. Batu International Logistics olarak, her zaman çevreci bir yaklaşım içinde olduk. Karbon emisyon oranlarını en aza indirmek adına 2015 içinde hizmet vermeye başlayacak olan yurt içi taşımacılık şirketimizin araçlarının CNG donanımına sahip olması adına da Ar-Ge çalışmaları yapıyoruz."





ÇEPAŞ
Gonvarri Group

otokorkuluk

sıcak
daldırma
galvaniz

aydınlatma
direkleri

solar
enerji

enerji
nakil hattı
direkleri

çelik
yapılar



uzun ömürlü ürünler...

ÇEPAŞ, uluslararası kalitedeki ürün ve hizmetleri ile daima müşteri memnuniyetini üst seviyede tutarak; saygın ve tercih edilen bir marka olma özelliğini sürdürüyor. Sıcak daldırma galvaniz, otokorkuluk, enerji nakil hattı ve poligonol direk üretimi ile çelik konstrüksiyon alanlarında, tecrübesini önemli projelerle iş alanına taşıyan ÇEPAŞ, uzman insan kaynağı ve kurumsal kalite anlayışı ile yurtdışında ve yurtdışında her zaman büyük işlere imza atıyor.

Genel Müdürlük & Fabrika
Saray Mahallesi 175. Sokak
No: 2 (İstanbul Yolu 25. Km)
Kazan / ANKARA / TÜRKİYE
Tel: +90.312. 815 47 23
Fax: +90.312. 815 47 27

İstanbul Bölge
Büyükdere Caddesi Defne
Apartmanı No: 56 / 11
Şişli / İSTANBUL / TÜRKİYE
Tel: +90.212. 217 86 11
Fax: +90.212. 217 86 13

www.cepas.com.tr
cepas@cepas.com.tr

Çin Güneşte Vites Yükseltti

Güneş enerjisi sektörünün hızla büyüdüğü Çin’de, yönetim vites yükseltmeye karar verdi. Mart ayında yapılan açıklamaya göre, Çin’in Ulusal Enerji İdaresi, yıl sonuna kadar 17,8 gigawattlık güneş enerjisi kapasitesi kurmayı hedefliyor. Bu miktar, aynı kurumun bir önceki ay açıkladığı 15 GW hedefinden %20, 2014’te kurulan 10,52 GW’lık kapasiteden neredeyse %70 daha fazla. 2015 hedeflerinin gözden geçirilerek artırılmasının hemen ardından Shunfeng ve GCL-Poly Energy gibi Çin merkezli güneş enerji firmalarının hisseleri de değer kazandı.

2014 sonunda elektrik şebekesine bağlı olarak 26,52 GW’lık güneş enerjisi kapasitesine sahip olan Çin’de bu oran toplam kapasitenin %2’sine denk geliyor. Bu yüksek kapasiteye rağmen Çin bir yandan da altyapı sorunlarıyla mücadele ediyor. Kapasite artırımı, altyapı iyileştirmeleriyle desteklenemediği için ülkenin batısındaki büyük güneş enerjisi tarlalarındaki üretim, nüfusun kalabalık olduğu yerlere aktarılamıyor. Bu dengesizliği ortadan kaldırmak ve talebi artırmak için Çin, çatı panellerine ve küçük ölçekli kurulumlara ağırlık veriyor.



Misfit Shine, Enerjisini Güneşten Alıyor

Giyilebilir teknolojiler arasındaki güzel örneklerden biri, insanların ne kadar yürüdüklerini ve kaç kalori harcadıklarını iOS ya da Android cihazlarına yükledikleri uygulama sayesinde öğrenebildikleri Misfit Shine... 10 gramdan daha hafif olan ürünün şarjla ve pille çalışan versiyonları daha önce piyasaya sürülmüştü. Swarovski’nin resmi ortaklığı ve Fransa’daki tasarım ofisinin çalışmaları sonucu özellikle kadınları hedef alan ve çok ilgi göreceği yeni bir versiyon ise enerjisini tamamen güneşten elde ediyor. Küçük güneş panellerini kamufle etmede ve ışığı tutmada en başarılı renk olan mor rengin tercih edilmesi ise elbette ki tesadüf değil. Swarovski taşları, yüzeye düşen gün ışığını kırarak tüm açılardan güneş panellerine yansımaya yardımcı oluyor. “Enerji Kristal” adı verilen bu teknolojiyle enerji kaybını en aza indiriliyor ve yüksek verimlilik sağlanmış oluyor. Güneşin yanında yapay aydınlatma ile de kendi enerjisini üretebiliyor olması, bütün gününü masa başında geçirenler için kullanımı epey kolaylaştıracağı benziyor.

“Helios” ile Dünya Turuna Çıkabilirsiniz

İtalyan tasarımcılar Marco Ferrari ve Alberto Franchi, 2015 Genç tasarımcılar yarışması için tasarladıkları güneş enerjili yelkenliye “Helios”, yani “Güneş Tanrısı” adını verdiler. Düşük karbon ayakizini göz önünde bulundurarak hazırladıkları modern yelkenli, 180.5 adım uzunluğa sahip. Esnek güneş hücreleriyle kaplanan silikon yelkenleri sayesinde güneşten elektrik üreten yelkenlinin yüzey alanı yaklaşık 2500 panelle kaplı. 355 kWh üretim kapasitesi olan yatta özel sinema salonu, jet ski, limuzin ve kanolar için ayrılmış garajlar da bulunuyor.





Tegnatia
EPC SOLUTIONS

Anahtar Teslim Güneş Enerji Santralleri

Hizmetlerimiz

- Proje Geliştirme
- Planlama ve Tasarım
- Tedarik
- Kurulum
- İşletme ve Bakım
- Kalite

Projeler



2.75 MW • Adana | Türkiye



9 MW • West Hill | İngiltere



300 kW • Selanik | Yunanistan

SOLAREX
İSTANBUL
GÜNEŞ ENERJİSİ & TEKNOLOJİLERİ FUARI

Sizleri standimize bekliyoruz
10. Salon B-06

T: +90 216 524 1234 | F: +90 216 524 1234
Bulgurlu Mah.Sarigazi Cad. No: 39
34696 Üsküdar, İstanbul, Türkiye
www.tegnatia.com info@tegnatia.com



SolarTurk İhracat Atağında

2014 yılının başında solar enerji sektörünün önemli bir firmasıyla 42 MW'lık satış anlaşması yaparak yurtdışı satışlara başlayan SolarTurk, ihracatına hız kesmeden devam ediyor. Bugün itibarıyla Almanya'ya 12 MW, Amerika'ya ise 4 MW'lık satış gerçekleştirdiklerini ve ihracatın devam ettiğini belirten SolarTurk Enerji & GÜNDER Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Osman Özberk, "Solar enerji sektörünün ülkemizde yeni oluşmasına karşılık birçok ülkeye ihracat yapmanın gururunu yaşayan ve kalitesini tescilleyen bir firmayız. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Ortadoğu ve Afrika ülkelerine ihracatımız var. SolarTurk olarak Avrupa standartlarında fotovoltaik panel üretimimiz yanında, sektörde kalite standartlarını belirleyerek anahtar teslim proje hizmetleri de veriyoruz. Tarımsal sulamalarda ve kırsal bölgelerde sunduğumuz sistemlerle çiftçilerimizin sulamadaki enerji sorunlarına çözümler üretiyoruz" bilgisini verdi. 2015 yılında Türkiye'de lisansız 1000 MW üzerinde bağlantı görüşü alındığını ve 300 MW GES kurulumu beklendiğini de ifade eden Osman Özberk, sözlerini şöyle noktaladı: "2013 yılında işletmeye aldığımız 60 MW PV modül üretim tesisimizde yurt içi satışımız 7 MW civarında. SolarTurk olarak ihracatımızın yanında 30 MW yurt içi kurulum hedefliyoruz. 2015 yıllarında da bu yükselişimizin ivmesini daha da artıracığımızı inanıyoruz. Ülkemizde yeni gelişen solar sektöründe kullanılan hammaddelerin ve yan sanayinin gelişimine her türlü katkıları ve bilgimizi tüm yatırımcılarımızla paylaşarak ülkemiz ekonomisine katkıda bulunmaktan mutlu olacağız."

Almus'ta "Kamu" Elektrikliğini Kendi Üretecek

Tokat'ın Almus ilçesindeki bazı kamu kurumlarının elektrik ihtiyacı, "Geleceğimiz Güneşle Aydınlanıyor Projesi" kapsamında kurulan 198 güneş panelinden elde edilecek enerjiyle karşılanacak. Almus Kaymakamlığı Köylere Hizmet Götürme Birliği ve Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı'na (OKA) desteklenen projeyi "Yenilenebilir Enerji Mali Destek Programı" kapsamında hazırladıklarını ifade eden Almus Kaymakamı Fatih Çelikkaya, İlçe Özel İdare Müdürlüğü Bakımevi önündeki 950 metre karelik alana kurulan sistemin hizmete hazır olduğunu belirterek, "Sistemimiz şu an çalışıyor. Bağlantı anlaşması bekleniyor. TEDAŞ'a evrakımızı verdik. Önümüzdeki hafta içerisinde elektriği üretmeye başlayacağız" bilgisini verdi. Kurulan güneş panelleriyle **saatte 50 kilovatt elektrik** üretileceğini kaydeden Çetinkaya; üretilen enerjiyle Kaymakamlık binası, İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, Halk Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Halk Kütüphanesi ve Almus Cumhuriyet YİBO Pansiyonu'nun elektrik ihtiyacının karşılanacağını dile getirdi.

Güneş Enerjisi Santrallerinde Aslanpayı Avrupalı Firmalarda

Genel güneş enerjisi kapasitesinin %30'undan daha azına sahip Avrupa'dan çıkan taşıyıcı firmaların, dünyadaki güneş enerjisi santrallerinin yarısından fazlasını inşa ettiği açıklandı. Wiki-solar.org sitesinin Mart ayında açıkladığı 2014 verilerine göre, ilk 13 taşıyıcı firmanın sekizi Avrupa merkezli. Sadece Alman şirketler, santrallerin %27'sini inşa ederken, İspanyol şirketler %20'lik orana sahip. Listenin tepesindeyse 2854 megawattlık enerji kapasitesiyle ABD'li First Solar şirketi yer alıyor. Wiki-Solar kurucusu Philip Wolfe, "Oranlar, özellikle Almanya ve İspanya'nın güneş enerjisi kurulumunda geçmişte elde ettikleri liderliği koruduğunu gösteriyor" yorumunu yaptı.



GELECEK NESİLLER İÇİN TEMİZ ENERJİ



TURAN GÜNEŞ BULVARI 701 SOKAK NO:15/8 ÇANKAYA/ANKARA

TEL: +90 312 467 18 33

www.naturelenerji.com.tr

FAKS: +90 312 467 61 86

naturel@naturelenerji.com.tr

GÜNEŞ ENERJİSİ DOSTLARI İNTERSOLAR TÜRKİYE ZİRVESİ'NDE BULUŞTUK

inter solar SUMMIT TURKEY Türkiye, İstanbul | 18 mart 2015



İstanbul Kongre Merkezi (ICC), 18 Mart'ta dünyanın en çok ilgi gören güneş enerjisi etkinliklerinden İntersolar'ın Türkiye Zirvesi'ne ev sahipliği yaptı. İntersolar ve GÜNDER işbirliğiyle düzenlenen zirvede konuşan GÜNDER Başkanı Dr. Kemal Gani Bayraktar, Türkiye'de elektrik üretmek üzere en az 10 GW gücünde güneş enerjisi santralının 2023 yılına kadar kurulacağını öngördüklerini söyledi.

Güneş enerjisi sektörünün geleceğinde aktif bir şekilde yer almak isteyen sektör profesyonelleri İstanbul'da buluştu. İntersolar ve GÜNDER işbirliğinde İstanbul Kongre Merkezi'nde (ICC) düzenlenen İntersolar Türkiye Zirvesi'nde güneş enerjisi sistemlerinin sürdürülebilir ve başarılı bir şekilde kurulmasını sağlamak amacıyla uluslararası ve yerel değer zincirinin temel oyuncularını bir araya getirdi. İlki "Türkiye'nin Güneşi" temasıyla Haziran 2014'te Münih'te gerçekleştirilen zirvenin İstanbul'daki açılışında konuşan GÜNDER Başkanı Dr. Kemal Gani Bayraktar, GÜNDER tahminlerine göre; enerji fiyatlarının artması, güneş enerjisinden alınan ışınım seviyesinin yüksek olması ve enerjiye duyulan talebin her geçen gün büyümesinin, güneş enerjisi sektöründe önemli gelişmelere neden olacağını söyledi. Güneş ışınımı açısından Almanya'dan %60 daha fazla olmasına rağmen kurulu gücün Almanya'nın



binde 1'i olduğunu ifade eden Bayraktar, Türkiye'de elektrik üretmek üzere en az 10 GW gücünde güneş enerjisi santralının 2023 yılına kadar kurulacağını öngördüklerini belirtti.

“Türkiye'nin Kurulu Gücü Çok Az”

Solar teknolojisinin kullanımını artırmak amacıyla 20 yılı aşkın süredir dünyanın çeşitli ülkelerinde zirveler düzenlediklerini dile getiren İntersolar CEO'su **Markus Elsasser** ise dünyada son 10 yılda güneş enerjisi kullanımının çok arttığını ve 2014 yılında yeni kurulan gücün 45 GW'a ulaştığını belirtti. Elsasser, yıllık artışın dünyada %49 olduğunu, 2015 yılında bu rakamın 57 GW'a ulaşmasını beklediklerini de kaydetti. Türkiye'nin çok önemli bir güneş enerjisi potansiyeli olduğunu belirten Elsasser, son olarak şunları söyledi: “Dünyada elektrik fiyatları artarken, güneş enerjisi gittikçe ucuzluyor. Türkiye, Almanya'dan %60 daha fazla güneş ışınımına sahip olduğu halde kurulu gücü çok az. Türkiye'de devletin enerji desteği giderek güneşe kayacak. Türkiye, enerjide ithalata bağımlı bir ülke. 2023 yılında enerjisinin %30'unu yenilenebilir enerjilerden karşılayacak.”

Zirvede bir konuşma gerçekleştiren **Yenilenebilir Enerji Genel Müdürü Yusuf Yazar** da Türkiye'nin çok ciddi bir şekilde enerji arz ve salım problemi olduğunu söyledi. Hem salım, hem iklim değişikliği konusunda yenilenebilir enerjiye ihtiyaç duyulduğunu bildiren ve enerji verimliliğinin artırılması gerektiğine dikkat çeken Yazar, sözlerine şöyle devam etti: “Türkiye dünyada yenilenebilir enerjinin her alanında potansiyeli olan nadir ülkelerden biri. Güneşte çok önemli potansiyelimiz var. Türkiye, hidrokarbon kaynakları bakımından fakir bir ülke. Elektrik üretiminin neredeyse tamamı ithal doğalgaza bağımlı. Bu sebeplerle yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak ve yaygınlaştırmak çok önemli. Bu konuda yapılan Ar-Ge çalışmalarını destekliyoruz.”



Yusuf Yazar



Mükremin Çepni



Markus Elsasser



Dr. Kemal Gani Bayraktar

“Gelecek 10 Yılda Elektrik Talebi İki Kat Artacak”

Türkiye'de 2014 yılında 255 milyar kw/saat elektrik tüketildiğini söyleyen **TEDAŞ Genel Müdürü Mükremin Çepni** ise OECD ülkeleri arasında en fazla elektrik talebi artışının, Türkiye'de

“İntersolar CEO'su **Markus Elsasser**: Türkiye, Almanya'dan %60 daha fazla güneş ışınımına sahip olduğu halde kurulu gücü çok az. Ülkenin 2023 yılında enerjisinin %30'unu yenilenebilir enerjilerden karşılayabileceğini düşünüyoruz...”

olduğunu vurguladı; gelecek 10 yılda elektrik talebinin iki kat daha artacağını ve bu rakamın 500 milyar kw/saate ulaşacağını kaydetti. Türkiye'de 70 bin MW kurulu elektrik gücü olduğunun altını çizen Çepni, kurulu gücün %30'unun kamu, %70'inin özel sektör tarafından karşılandığını belirtti. Türkiye'nin yenilenebilir enerji potansiyelinin çok yüksek olduğunu ifade eden Çepni, “Güneş enerjisi ile elektrik üretimi hâlâ olması gerekenin çok altında ama altyapı çalışmaları devam ediyor. Yenilenebilir enerjiye yatırım yapanlara devlet belirli sürede alım garantisi veriyor. 13,3 dolar cent alım garantisi diğer yerli üretim teşvikleri ile birlikte 20 dolar centi aşabiliyor. Bu, sektörün önünü açmak için iyi bir teşvik. Şu anda 130 projenin kabulü yapıldı ve 54 MW devreye girdi” şeklinde konuştu. ●



“TÜRKİYE, ARTAN ELEKTRİK TALEBİNİ YENİLENEBİLİR ENERJİYLE KARŞILAYABİLİR”



İstanbul Kongre Merkezi'nde (ICC) 18 Mart'ta düzenlenen “Intersolar Summit Turkey”, güneş enerjisi alanında Avrupa'nın en uzman isimlerinden birini ağırladı. Becquerel Enstitüsü Müdürü ve Uluslararası Enerji Ajansı - Fotovoltaik Enerji Sistemleri Programı İş Paketi 1'in başkanı (IEA PVPS-Task 1) Gaëtan Masson, konuşmasında dünya genelinde PV sistemlerinin ve konuya yönelik devlet yaklaşımlarının genel bir çerçevesini çizdi. PV pazarı oluşumunun yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarı şeklinde iki temel yaklaşımla şekillendiğini açıklayan Masson, pazar gelişiminin önündeki altı temel kısıtlamayı sıraladı. Masson ile sunumunun ardından GünDergi adına konuştuk...

Röportaj Berkan Özyer

Fotoğraf Özgür Öztürk

Yaptığınız konuşmada PV politikalarını aşağıdan yukarı ve yukarıdan aşağı şeklinde iki ayrı yaklaşım temelinde değerlendirdiniz. Bu yaklaşımları özetleyebilir misiniz?

Bunlar bence enerji politikalarına dair iki temel konsept. Yukarıdan aşağı yaklaşımı, temelde devletin ülkedeki enerji dağılımının sınırlarını çizmesine yönelik. Bu, biraz daha sosyalist türde bir yaklaşım. Her şeyi devlet kararlaştırıyor ve insanlar bunları uyguluyor. Ötekindeyse neyin uygulanacağına piyasa ka-

rar veriyor. PV, rüzgar ya da herhangi bir kaynak, yenilenebilir olduğu sürece her şey olabilir. Almanya ve İtalya gibi bazı Avrupa ülkeleri bu yaklaşıma sahip. Baştan böyle kurdukları için değil, onlarda süreç böyle ilerledi. Ancak genel olarak bütün devletlerin enerji politikalarına bakarsanız, bu politikaları kontrol etmek istediklerini görürsünüz.

Pek de şaşırtıcı değil tabii...

Evet, şaşırtıcı değil. Örneğin Türkiye'nin jeopolitik olarak özellikle doğalgazda

bir enerji merkezi olmak istediğinden şüphe yok. Bu çok bariz. Bu doğrultuda Türkiye'nin mevcut güneş enerjisi politikasını yukarıdan aşağı olarak görüyorum. Ama gerçekten çok utangaç ve kısa vadeye dayalı bir politika. Bugünkü konuşmalardan anladığımız kadarıyla gerekçeler de ortada. Devlet PV kullanımını olabildiğince kontrol etmek istiyor, kısa vadede konan hedefler oldukça sınırlı ve devletin pozisyonundan anladığım kadarıyla ancak her şey yolunda gider ve pazar büyürse sistem genişleyebilecek.



Ardından da devlet politikaları gevşeyecek...

Devlet düzenlemelerine baktığımızda, hepsinin PV pazarının gelişimini kontrol etmek için yapıldığını anlıyorsunuz. PV pazarının ortaya koyacağı sonuç da aşırı sınırlı olacaktır. Gecikmelerden, karşılanması aşırı zor olan maddi teminatlardan, idari yükümlülüklerden, yerel malzeme şartlarından ötürü durum böyle. Yerel malzeme kullanımı, sanayi politikaları açısından bakıldığında iyi bir fikir olsa da, mevcut durumda PV sanayisine sahip olmayan bir ülkede pazarın gelişmesinin önünde bir dezavantaj olabilir. Hangi ürünlere yatırım yapıp, nereden başlayacaksınız? Güneş paneli üretilcekse, bunun, pazarda rekabetçi olabilmesi için çok büyük ölçekte üretilmesi gerekiyor. PV sektöründeki bütün değer zincirinde sıfırdan bir endüstri oluşturabilmek çok zor. Bence PV politikasının bir tarafı, devletin yerel malzemeleri ülkede gerçekten gelişmesini istediği yöne sokması olmalı. Ve dünya genelinde PV endüstrisinin durumuna baktığımızda aşırı büyük üretim kapasitesine sahip olmayan her türlü yerel üreticinin rekabetçi olabilmesinin çok zor olduğunu görüyoruz. Avrupa'da bile rekabetçi olabilen son üretici **Solar-World** şirketi ve 1 GW'lık üretim kapasitesine sahipler. Türkiye'de 1 GW'lık üretim kapasitesine sahip olmak istiyorsanız, buna uygun bir pazarınız olmalı. Türkiye'nin yıllık 1 GW'tan daha yüksek kapasite kurabileceğine hiç şüphem yok. Ama çok önemli bazı kısıtlamalar var. Bu miktara ulaşmak için sanayiye geliştirmeniz ve bütün idari mevzuatları basitleştirmeniz gerekiyor.

Yani temel nokta, devletin kontrol etmeye yönelik isteği midir?

Evet, pazar mevzuatlarına yönelik her türlü basitleştirmeden faydalanabilir. Örneğin evlerdeki çok küçük ölçekli PV'lere yönelik düzenlemeler. Bir yandan, elektrik sistemindeki en büyük problematik, büyük ölçekli PV'lerin kontrolsüz gelişmesidir. Ama öztüke-



Brezilya'daki Mineirão Stadyumu, ülkenin çatısı güneş enerjisi panelleriyle kaplanan ilk stadyumuydu

“Brezilya karşılaştırma için iyi bir örnek çünkü oradaki pazar hiç gelişmiyor. Çok iyi düzenlemelere sahipler ama yine de PV pazarı gelişmiyor”

tim yapabiliyorsam, tüketimimin bir kısmını PV ile üretiyorsam, bu tamamen enerji verimliliğiyle ilgili. Dolayısıyla hükümet 500 kW ya da 1 MW altında ölçeğe sahip PV başvurularına çok fazla müdahil olmamalı ve bu başvurulara yönelik net bir mevzuat çerçevesi hazırlamalı. Ayrıca öztüketim çerçevesi sunmalı, üretilen elektrik fazlasına yönelik düşük şebekeye satış tarifesi (feed-in tariff) uygulamalı.

Türkiye devletinin yaklaşımını benzer pozisyonadaki gelişmekte olan ülkelerle karşılaştırırsanız, değerlendirmeniz nasıl olur? Örneğin Brezilya? Brezilya, karşılaştırma için iyi bir örnek çünkü oradaki pazar hiç gelişmiyor. Çok iyi düzenlemelere sahipler ama yine de PV pazarı gelişmiyor. Çok fazla ve düzenli bir mevzuat yapısı var. Hatta o kadar ki bu yüzden pazar gelişme-

ye başlayamıyor bile. Devlet, pazarın gelişmesine eşlik etmek istese de belli bir noktada pazarın kendiliğinden gelişmesine izin vermesi gerekiyor. Yılda 40 MW'lık üretim, bir gelişim değildir. Bu ancak yerel girişimler, küçük projelerle gerçekleştirilen üretimdir. Ülkenin büyüklüğünü, potansiyelini göz önüne alırsanız, orada mevcut durumda bir pazar olmadığını görürsünüz. Ve gelişen bütün pazarlara bir öneri yapacak olursam, ister konut, ister ticari ya da endüstriyel, sistemin ölçeği küçüldükçe mevzuatların daha kolaylaştırıcı ve teşvik edici olması gerekiyor. Bu, genel bir durum. Hiçbir ülke ideal çözüme sahip değil. Sadece bazı alanlarda, bazı ülkelerin uyguladığı iyi girişimler var.

Yani tek bir rol modeli yok?

Yok, çünkü bu durum ülkenin kalkınma düzeyi ve gelişmişliğiyle ilişkili. Örneğin Türkiye gelişmekte olan bir ülke. Yani bir Afrika ülkesinden bahsetmiyoruz. Sizde para var, yerel yatırımlar için kapasite var, endüstri, hâlâ hızla artan çok büyük bir enerji tüketimi var. Dolayısıyla enerji tüketimindeki büyümeyi yenilenebilir enerjilerle karşılamının mümkün olduğunu düşünüyorum. Türkiye'nin yıllık enerji tüketimi yaklaşık 255 terawattsaat ise, bunun üzerine gelecek bütün tüke-



tim miktarı yenilenebilir kaynaklarla karşılanabilir. Bu sayede her sene rüzgar ve güneş pazarı büyüyecektir. Bir yandan da artan elektrik talebini karşılamış olacaksınız. Çünkü başka hiçbir kaynak, bu talep artışını karşılayacak kadar hızlı bir şekilde kurulamaz.

Bu çok iyi bir dilek. Ama bunu gerçekçi buluyor musunuz?

Bence gerçekçi olabilir. Birçok avantajı var. Öncelikle kamu ya da özel yatırımlarla rekabete girmenize hiç gerek kalmaz, çünkü onlar bugünkü miktarda aynen üretim yapmaya devam edecek. Ayrıca nihai kullanıcı için maliyet azalacak. Talep, her yıl enerji ithalatı ve yeni elektrik santrali inşaatlarıyla karşılanabilir. Bu yapılabilir ama PV ve rüzgar daha makul maliyetlere sahip. Bence bu sayede devlet, diğer şirketlere zarar vermeden rüzgar ve özellikle de PV'nin gelişmesi için uygun bir ortam oluşturabilir. Tüketimdeki bu artış oranıyla, bir tarafta geleneksel üreticiler, diğer tarafta güneş enerjisi sektörü, birbirlerine değmeden var olabilirler.

Konuşmanızda "Rekabetçilik, seçilecek iş modeli, elektrik şebekesi, siyasi istikrar, kalite ve finansman maliyeti" başlıklarında yeni bir pazar oluşturmanın önündeki altı kısıtlamadan bahsettiniz. Bunları çözmek için nereden başlamak gerekir?

Bence en önemlisi finansman maliyeti, özellikle de küçük ölçekli PV sistemleri için. Devletin ya da kamu bankalarının PV yatırımları için ucuz para sağlaması gerekiyor. Ucuz parayla, çok ucuz PV elektriği üretebilirsiniz. Yani konutların, küçük ya da orta boy şirketlerin PV kullanmaları için devletten finansman garantisine sahip ya da kamu bankaları tarafından desteklenecek bir tür finansman katkısı sağlanmalı. Şebekeye satış yerine, devletin kredilere kamu parasını aktarması daha mümkün olabilir.

Bu bir başlangıç noktası olabilir yani?
Evet, ikinci konu muhtemelen PV ku-



“Yenilenebilir enerji yatırımlarında, değişen politikalarından daha kötü bir şey yoktur. Çünkü yatırımcılar belli bir politikaya göre PV planlarını yaparlar ve altı ay sonra o mevzuat değişirse, İspanya'nın bugünkü durumuna düşersiniz”

rulularının kalitesi olacaktır. Bunun çok önemli bir konu olduğunu düşünüyorum. Kurulum kalitesini daha sürecin en başında garanti altına almak, öncelikli konu olmalı. Bence Türkiye bu konuda çeşitli uluslararası sertifikasyon programlarını takip etmeli. Bunu sağlayan pek çok uluslararası kurum var. Böylece altı konudan ikisi halloldu. Üçüncüsü, siyasi istikrar ya da politika istikrarı olacaktır. Çünkü gerçekten bu konularda, değişen politikalarından daha kötü bir şey yoktur. Çünkü yatırımcılar belli bir politikaya göre PV planlarını yaparlar ve altı ay sonra o mevzuat değişirse, sonunda bugün İspanya'nın düştüğü duruma düşersiniz. Orada enerji politikalarına güven kalmadığı için kimse yatırım yapmak istemiyor.

Sizce yatırımcılar Türkiye'yi siyasi olarak istikrarlı görüyor mu?

Evet, Türkiye dışarıdan bakılınca siyasi ve mali olarak istikrarlı, para bulacak yeterli yerel yatırımcıya sahip bir ülke olarak görülüyor. Bu konuda bir örnek de Hindistan'dır. Orada PV beklenildiği kadar gelişmedi, çünkü yerel finansman sağlanamadı. Bu sorun da bankaların politika değişikliklerine güveni kalmasından kaynaklanıyor. Ortada 1 milyar nüfuslu, devasa PV potansiyeline sahip, enerji açığı yaşayan ama 2014'te sadece 600 MW'lık tesis kurulan bir ülke var.

Ve konu yine istikrara çıkıyor...

Bu üç noktayı iyi değerlendirmek gerekiyor. Politika ve mevzuat istikrarı, kurulum kalitesi sorunu ve finansman maliyeti başlıkları diğerlerini etkiliyor. Bu konularda çözümler üretildikten sonra gecikmeler, doldurulması gereken evraklar, idari kısıtlamalar gibi diğer bütün sorunlar ortadan kalkabilir. ●





Çin Nanjing Tren İstasyon Çatısı; 10,7 MW. Dünyanın en büyük tek çatı kaplama projesi

CSUN ile yerli üretim, yerli hizmet


Yıllık **350 MW** üretim kapasitesiyle **Türkiye'nin** en büyük güneş panel üreticisi **CSUN Eurasia**, müşterilerine mükemmel hizmetle beraber yerli malı ve yüksek kaliteli güneş panel çözümleri sunuyor.



www.csun-solar.com

salestr@csun-solar.com



-  Yüksek dönüştürme verimliliği
-  Pozitif Tolerans
-  Rüzgar ve Kar yüküne dayanıklı
-  Mükemmel akım dağıtma performansı
-  Tuz Sisi ve Amonyak korozyon testini geçmiş
-  Zayıf ışık koşullarında mükemmel performans
-  Uygun sıcaklık katsayısı ile Yüksek sıcaklıklarda daha az performans düşümü
-  Yerli Katkı Teşvikli
-  PID Free

Konya Makasçı GES, 1.8 MWp





KÜRESEL ŞİRKETLER GÜNEŞLENİYOR

Dünyanın en büyük küresel ve kurumsal şirketlerinin özellikle öztüketime yönelik güneş enerjisi yatırımları artık somut bir gerek haline geliyor. Güneş balçıkla sıvanmıyor ve perakende zincirleri, otomotiv üreticileri, IT devleri derken birçok sektörden büyük oyuncular, panelleri çatılara, açık arazilerine yerleştirmeye başlıyor. Peki, kurumsal bir firma, bu yatırımlardan itibar dışında ne kazanıyor? Ve tabii daha önemlisi ülkemizin kurumsal şirketleri bu trene binmek için gerçekten neyi bekliyor?

Yazı Berkan Özyer

Walmart, Costco ve Apple'ın cep telefonları ve bilgisayar satmaktan başka ne gibi bir ortak noktası var? ABD Güneş Enerjisi Sanayicileri Birliği (SEIA) Başkanı ve CEO'su Rhone Resch, hazırladıkları 2014 Sektör Raporunun Ekim ayındaki sunumunda ortaya attığı bu soruyu, "Söz konusu ikonik markaların hepsi güneş enerjisine çok büyük yatırımlar yapıyor" sözleriyle yanıtladı. SEIA'nın raporuna göre sadece ABD'de aktif durumdaki 1110 ticari güneş enerjisi tesisi, 549.296 metrik ton karbon salımını engelleyecek kadar temiz elektrik üretiyor. Bu da yaklaşık olarak 235 milyon litre akaryakıtı denk geliyor. Dahası, 2014'te yayınlanan **Power Forward 2.0** başlıklı rapor, temiz enerji yatırımlarının artık "yeni normal" olduğunu gösteriyor. Doğal Hayatı Koruma Vakfı (WWF), Ceres, Calvert

Investments, the World Wildlife Fund and David Gardiner & Associates tarafından hazırlanan bu rapora göre, **Fortune 100** listesindeki şirketlerin %60'ı yenilenebilir enerji kaynakları ya da seragazi azaltımı konusunda belirli hedeflere sahip. Listedden 53 şirket, yıllık CO₂ salımlarını toplamda yaklaşık 58,3 milyon metrik ton azalttı. Bu miktar neredeyse 15 kömür santralının kapatılmasına denk.

Bu genel trend doğrultusunda özellikle büyük şirketler, münferit yatırımların ötesinde çeşitli kuruluşların başlattığı inisiyatiflere dahil olarak da yenilenebilir enerjiye yatırım yapıyor. Güneş enerjisi kuşkusuz bu yatırımların en göze çarpanlarından. Ve dolayısıyla 2020 yılında dünyanın en büyük şirketlerinden 100'ünün %100 yenilenebilir enerjiye geçmesine yönelik kurulan bir girişimin çağrılarını karşılıksız kalmıyor. **RE100 platformu**, **The Climate Group** ve



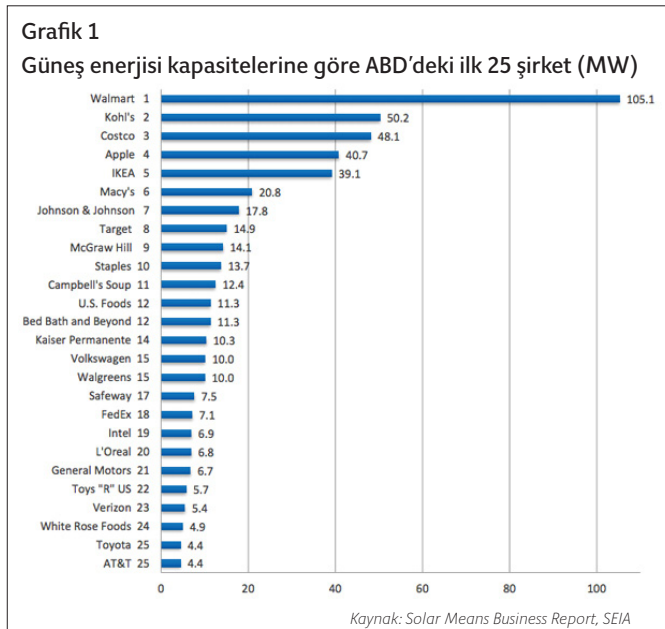
CDP (Carbon Disclosure Project) davetiyle işte bu amaç için kurulmuş ve Eylül 2014'te New York İklim Haftası'nda tanıtılmıştı. Platformun Ocak ayında yayınladığı rapor, bu amacın gerçekleştirilebileceğine dair hayli umut vaat ediyor. Buna göre aralarında **IKEA, Nestlé, Commerzbank, H&M, Mars, Philips**'in bulunduğu 15 büyük küresel şirket şimdiden %100 yenilenebilir enerji kampanyasına katılmış durumda.

Ölüm, Vergiler ve Doğalgaz Fiyatları

Peki, bir şirket neden yenilenebilir enerji kullanmayı seçer, böylesine büyük yatırımlar yapmanın şirkete getirisi ne olabilir? Yüksek ve oynak enerji fiyatları, artan karbon maliyeti, karbon fiyatlandırılmasına dair politikalar ve iklim değişikliğiyle mücadelede ön sıralarda yer alma çabası ve buna bağlı olarak itibar kaybı, şirketlerin yenilenebilir enerjiye yönelmesinin başat gerekçeleri. Söz konusu enerji fiyatlarındaki süregelen iniş-çıkışın önemi, dünyanın en büyük enerji şirketlerinden Duke Energy CEO'su Jim Rogers'ın 2012'de "Benjamin Franklin 'Hayatta iki şey kesindir: ölüm ve vergiler,' demişti. Ben buna doğalgaz fiyatlarının oynaklığını da eklerdim" sözleriyle kendini kanıtıyor.

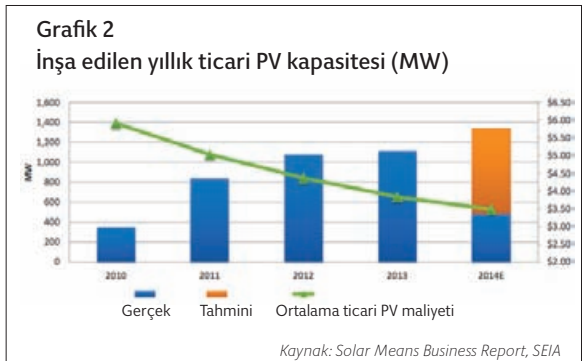
Güneş enerjisi özelindeyse, SEIA raporuna göre son yıllardaki çarpıcı maliyet düşüşü yatırımlarda büyük rol oynuyor. Dolayısıyla ticari sektörlerin güneş enerjisine geçişi, büyük oranda bu süregelen maliyet düşüşünden kaynaklanıyor. Bir ticari fotovoltaik (PV) projesinin Amerika özelindeki maliyeti 2014'ün ikinci çeyreğinde önceki yıl göre %14, 2012'ye göreyse %45'ten fazla bir oranda düşmüş durumda. Düşüş sürdüğünce farklı sektörlerden farklı ölçeklerde şirketler, operasyon maliyetlerini düşürebileceklerini artık daha net bir şekilde görüyorlar.

Özellikle güneş ışığı alan geniş toprak



Ağustos 2014 itibariyle bu 25 şirket, ABD genelinde 569 MW'tan fazla kapasiteye sahip tesisler inşa etti. Bir önceki yıl kapasite 445 MW'ı. (Grafik 1)

SEIA raporuna göre ticaret sektörünün güneş enerjisine artan ilgisi öncelikle maliyetlerdeki sürekli düşüşten kaynaklanıyor. Ticari PV projelerinin ortalama maliyeti 2014'ün ikinci çeyreğinde bir önceki yıla göre %14, 2012'ye göre %45 düştü. (Grafik 2)



veya çatı alanına sahip yeni tesisler kuran şirketler için güneş enerjisi dünya genelinde en mantıklı yatırım olarak görülüyor. RE100 raporuna göre Hindistan'da yenilenebilir enerjiye yönelen şirketlerin çoğunun güneş enerjisine yatırım yapması sürpriz değil. Örneğin Hindistan merkezli IT danışmanlık devi Infosys, yerleşkelerinde PV tesislerinde 1101 MWh elektrik üretti ve toplamda enerjisinin %30'unu yenilenebilir kaynaklardan elde etmeyi başardı.

Şirketlerin temiz enerji kullanarak kâr elde edebileceğini gösteren Power Forward 2.0 raporuna göre 2012 yılında UPS 200 milyon dolar, Cisco Systems 151 milyon dolar, PepsiCo 120 milyon dolar, General Motors 73 milyon dolarından fazla tasarruf elde etti.

Hangi Sektörler Baş Çekiyor?

Güneş enerjisine yönelen şirketlerin sektörel karşılaştırılmasındaysa, özellikle perakende satış zincirlerinin en büyük kapasiteye sahip olduğu fark ediliyor. Ayrıca otomotiv üreticileri, ecza ve gıda hizmet firmalarının yatırımları da dikkat çekiyor. RE100 raporu, IKEA'nın ABD'deki tesislerinin enerji ihtiyacının %87'sini güneş enerjisiyle karşıladığını ortaya koyuyor. IKEA'nın arkasından %43 ile General Motors geliyor.

Dahası pek çok büyük şirket uzun vadeli geri dönüşlerinden ötürü yeşil enerjiye önemli yatırımlar yapıyor. Örneğin, Google Şubat ayında SolarCity firmasının 750 milyon dolarlık projesine, 300 milyon dolarlık yatırımda bulundu. ABD'deki 25 bin haneye güneş paneli kurulmasını amaçlayan bu projede Google'ın desteğiyle ev sahiplerinin elektrik masrafları ortadan kaldırılacak. Benzer şekilde, Apple da First Solar adlı güneş enerjisi firmasının 2900 dönümlük arazi üzerinde inşa edeceği dev güneş enerjisi santralına 850 milyon dolar yatırım yapacaklarını açıklamıştı. Bu yatırımlar yakın zamandaki bir değişimi de kanıtıyor. Power Forward 2.0 raporuna göre geçmişte kısa vadeli ve geçici yenilenebilir enerji satın alımı



The RE100 panel: Steve Howard, Ben Ferrari, Philip K. Ryan, Kevin Rabinovitch



“Güneş enerjisine yönelen sektörler arasında perakende satış zincirlerinin en büyük paya sahip olduğu fark ediliyor. Otomotiv üreticileri, ecza ve gıda hizmet firmalarının da yatırımları dikkat çekiyor”

yapan şirketler, artık uzun vadeli yatırım stratejilerine ve yerinde yatırımlara (öztüketime) yöneliyor.

Güneş enerjisi öztüketim yatırımlarının sadece uzak coğrafyalarda gerçekleşen bir dönüşüm olduğu da düşünülmesin. Paneller çoktan Türkiye'nin kapısına dayandı bile. Daha ziyade devlet yatırımı olarak şekillense de Ortadoğu'da 2014 yılında yaşananlar bunun büyük bir kanıtı. Ortadoğu Güneş Enerjisi Sanayi Birliği'nin (MESIA) raporuna göre bölgede 2006'dan 2013 sonuna kadar sadece 70 MW'lık PV projeleri ihale edilmişken sadece 2014'te bu sayı 287 MW'a çıktı. Suudi Arabistan 2040'ta tamamlanacak 41 gigawattlık güneş enerjisi projesi için 109 milyar dolarlık bütçe çıkarırken, Fas 2020 yılında ülkenin enerji üretiminin %38'ine ulaşması hedefiyle 9 milyar dolarlık bir proje yürütüyor. Ürdün, enerji ihtiyacının %10'unun yenilenebilir kaynaklardan

sağlanması hedefiyle 2020'ye kadar 2,1 milyar dolarlık yatırım yapmayı planlanırken, Mısır ise 2020'de bu oranı %20'ye çıkarmak amacıyla 1 milyar dolar yatırım yapacak. Dünya genelinden on binlerce katılımcıyla Abu Dabi'de sekiz yıldır gerçekleştirilen WFES zirvesi de Ortadoğu'daki bu trendi doğruluyor.

Peki, şirketler işe nereden başlamalı? Power Forward raporu, bu işe niyetlenen kurumlara şu dört adımı öneriyor:

1. Şirketler seragazını salımlarını azaltmak için öncelikle belli zaman kısıtlamalarına sahip hedefler koymalı.
2. Seragazını azaltmayı hedefleyen şirketler aynı zamanda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına dair de net hedefler sunmalı.
3. Şirketler seragazi salımlarını bildirmek konusunda son derece şeffaf olmalı ve yıllık olarak kullandıkları yenilenebilir enerji oranını kamuya açıklamalı.
4. Yenilenebilir enerji kullanımının yayılmasına yönelik yerel, bölgesel ve ulusal politikaları desteklemek için plan ve projeler sunmalı. Böylece, iklim vaatlerini daha kolay bir şekilde yerine getirebilirler.

İster yatırım olarak, ister maliyetleri azaltmak niyetiyle, isterse de firma imajının güçlendirilmesi için olsun, dünya genelinde kurumsal şirketlerin güneş enerjisine yönelik yatırımları katlanarak arttığı açık. Ülkemiz şirketlerinin de gecikmeden bu trende yer bulmasının tam zamanı. Belki de gerçekten erken kalkan erken yol alır. ●



Geleceğin Enerjisini Üretiyoruz

Designing Energy of the future

*Türkiye'nin ilklerini hizmetinize
sunmaktan gurur duyuyoruz;*

- *Solar Bağlantı Kutusu*
- *Solar Kablo*
- *Solar Konektör*
- *Köşe Takoza*



Org. San. Bölgesi 3. Kısım Necip Turagankur Caddesi

No:4 Manisa/ Türkiye

Tel: +90 236 213 04 74 (PBX)

Fax: +90 236 213 04 78

www.ekinler.com



TEDAŞ GENEL MÜDÜRÜ MÜKREMİN ÇEPNİ: “GELEN BAŞVURULARDA YOĞUNLUK GES YATIRIMLARINDA”

GES yatırımlarının şebekeye bağlanmasında en önemli role sahip olan 21 bölgesel dağıtım firmasının koordinasyonundan sorumlu TEDAŞ'ın Genel Müdürü Mükrem'in Çepni, küçük uygulamalardaki süreçlerin hızlanması konusunda çalışmalar yürüttüklerini belirtiyor ve “Önümüzdeki dönemde AG seviyesinden bağlanacak santrallerin artması için belli gücün altındaki kurulumlarda müracaat ve uygulamalarının kolaylaştırılması gerektiğini değerlendiriyoruz” diyor.



TEDAŞ özelleştirmeler sonucu, 21 bölgeyi koordine eden şemsiye bir kuruluş haline geldi. Bu noktada GES kurulumlarının şebekeye bağlantıları hususunda çok önemli bir rolünüz var. Ancak bu bağlamda sürecin fazla uzun sürdüğü yönünde bazı sıkıntılar dile getiriliyor. Bu konuda neler düşünüyorsunuz? Söz konusu sorunların aşılması yönünde plan ve programlarınız var mı?

Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmelik (LÜY) kapsamında ilk başvurular özelleştirilmiş olan dağıtım şirketlerine yapılmaktadır. Dağıtım şirketleri tarafından bağlantı başvuruları değerlendirilmekte olup bugüne kadar yaklaşık 5700 adet başvuru yapıldı. 2463 adet olumlu başvuru, 944 adet olumsuz başvuru ve

değerlendirme aşamasında 2236 adet başvuru bulunuyor. Olumlu başvurulardan 1995 adedi GES, 321 adedi ise RES yatırımdır. Bunun güç olarak karşılığı da 1500 MW civarında GES ve 200 MW civarında RES oldu.

Teşekkülümüzce Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmelik kapsamında kurulacak olan Güneş, Rüzgar, Biyogaz, Koje-nerasyon, Trijenerasyon santrallerinin projeleri incelenerek onaylanmakta ve kabulü yapılmaktadır. Proje onay ve kabul Genel Müdürlüğümüze yetkisinin verildiği günlerde GES projelerini inceleyen Elektrik Mühendisimizin sayısı 3, diğer projeleri inceleyen Elektrik Mühendisimizin sayısı 2, Makine Mühendisimizin sayısı 1 iken, bugün itibarıyla bu iş için istihdam edilmek üzere

29 personel bulunmakta. GES projelerini 14 Elektrik Mühendisi ve 3 İnşaat Mühendisi, diğer projeleri ise 4 Elektrik Mühendisi, 4 Makine Mühendisi ve 3 İnşaat Mühendisi incelemekte olup, söz konusu personelimiz lisanssız üretim tesislerinin proje incelemesi ve kabulü konusunda eğitilmiş, kapasiteli, oldukça iyi yetişmiş ve tecrübe sahibi kişilerden oluşmaktadır.

Bugüne kadar çatı ve arazi uygulamalı GES projelerinde statik hesapların ve projelerin onayları Belediye/İl Özel İdarelerince yapılmakta olup, arazi uygulamalı GES projelerinin proje onayı 23.07.2014 tarih itibarıyla Genel Müdürlüğümüze yapılmaktadır.

Genel Müdürlüğümüze onay için sunulan projeler, geliş tarihine göre sıralanmakta ve personelimize (elektrik



mühendisi) yönlendirilmekte olup belgeler, proje paftaları, hesaplar ve ENH projeleri kontrol edilmektedir.

Söz konusu projeler, sadece üretim santralleri olmayıp, bu projeler kapsamında tesis edilecek olan AG/OG bağlantı hatları ENH projeleri de bu konuda tecrübeli ve dağıtım tesisi projeleri alanında yetişmiş personel tarafından incelenmektedir.

Bugüne kadar toplam kurulu gücü 1422044,60 kWe olan 1749 proje incelenmek üzere Genel Müdürlüğümüze iletilmiş, 435488,63 kWe' lik 580 proje onaylanmış, 391 adet projenin eksikleri ilgililerine bildirilmiş, 136 adet proje reddedilmiş olup, inceleme aşamasında 578 adet proje bulunmaktadır. 83940,93 kWe kurulu gücünde 148 projenin kabulü tamamlanmış olup, toplamda 856,60 kWe'lik 3 adet projenin kabulü reddedilmiş ve toplam 36471,17 kWe kurulu gücünde 33 adet proje de kabul aşamasında.

Intersolar etkinliğinde, 30 KW altı küçük GES kurulumlarının prosedürlerinin azaltılmasıyla ilgili bir çalışmanın varlığından söz ettiniz.

Konu, güneş dostları arasında çok sık dile getiriliyor. Bu çalışma hakkında bize biraz bilgi verebilir misiniz? Ne zaman tamamlanacak?

6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'nun 30.03.2013 tarih ve 28603 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanmasından sonra bu yönetmelik ve tebliğde kanun hükmü kapsamında değişiklik yapılmış ve "Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmelik (Yönetmelik) ve Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmeliğin Uygulanmasına Dair Tebliğ (Tebliğ)" 02/10/2013 tarihli ve 28783 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmesi sektöre bir canlılık getirmiş, lisanssız elektrik üretimine ilişkin başvuru sayı ve kapasiteleri hızlı bir şekilde artmış ve artmaya devam etmektedir. Ancak, alçak gerilim (AG) seviyesinden

bağlanabilecek küçük güçlü santrallerin yayılımının yok denecek kadar az olduğu, artışın daha çok orta gerilimli şebeke bağlantısında yoğunlaştığı, küçük uygulamalar için istenilen hedefte gerçekleşmediği gözlemlenmiştir. Bunun en büyük -hatta belki de tek- nedeni, 1 kW ile 1 MW aralığındaki bütün lisanssız GES'lerin birebir aynı müracaat, proje ve kabul süreçlerine sahip olmasıdır. Önümüzdeki dönemde AG seviyesinden bağlanacak santrallerin artması için belli gücün altındaki kurulumlarda müracaat ve uygulamalarının kolaylaştırılması gerektiği değerlendirilmektedir.

Yukarıdaki bahse konu için Teşekküllümüzce bir komisyon kurulmuş ve Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmelik (LÜY) kapsamında, fotovoltaik (PV) teknolojiden

“ Mart 2015 itibariyle Türkiye’de geçici kabulü yapılan lisanssız enerji santrallerinin sayısı 148. Kabulü yapılan üretim tesislerinin büyük çoğunluğunu GES santralleri oluşturuyor. 138 GES projesinin kabul onayı yapılmış olup, toplam kurulu gücü 63853,73 kWe’dir ”



elektrik enerjisinin üretilmesine dayalı ve kurulu gücü 50kWe'e (50kWe dahil) kadar şebeke ile paralel çalışan PV sistemlerin tasarım, uygulama ve devreye alınmasına yönelik tip şartname çalışmaları tamamlanmış olup ETKB-YEGM bir yazı ekinde gönderilmiştir.

Ayrıca, kurulu gücü 100 kW ve altında olan GES projelerinin onay ve kabul yetkisi 14.01.2015 tarih ve 1154 sayılı Genel Müdürlüğümüz Olur'u ile Bölge Koordinatörlüklerimize verilmiştir.

Bölge bazında baktığımızda GES yatırımları açısından hangi bölgelerde hızlı gelişmeler görüyorsunuz veya bekliyorsunuz?

Bölge bazına baktığımızda GES yatırımları açısından durum şu şekildedir: Meram Edaş 476 Proje; Akdeniz Edaş 175 Proje ve Aydem Edaş 157 Proje.

Verdiğimiz bilgilerden de görüleceği üzere, Teşekkülümüze gelen proje sayısında başvuruların en çok olduğu bölge Meram EDAŞ, Akdeniz EDAŞ ve AYDEM olarak sıralanmaktadır.

Genel olarak Türkiye'de güneş enerjisinin gelişimini nasıl görüyorsunuz? Bu konuda değerlendirmelerinizi merak ediyoruz. Intersolar etkinliğindeki konuşmanızda, gelecek 10 yılda enerji tüketimimizin neredeyse ikiye katlanacağı, 500 milyar kw saate ulaşacağı yönünde tahminlerinizi belirttiniz. Küresel GES gelişimi de dikkate alındığında bu yeni enerji ihtiyacının sizce ne kadarının genelde yenilenebilir enerji, özelde de güneş enerjisi tarafından karşılanabileceğini tahmin ediyorsunuz?

T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü, 2013-2023 dönemi için Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı'nı hazırlamıştır. Bu plana göre; yüksek düzeydeki enerji bağımlılığından kaynaklanan risklerin önlenmesi ve sürdürülebilir bir enerji modelinin geliştirebilmesi için yenilenebilir enerjiye dayalı alternatif çözümlerin teşvik edilmesi konusunda kararlı-



lık gösterilmektedir.

Türkiye, bir yandan 2023 yılına kadar yenilenebilir enerjinin toplam elektrik enerjisi talebinin en az %30'unu karşıladığı bir üretim portföyü oluşmasını hedeflemekte, diğer yandan 2023 yılında birim GSYH başına tüketilen enerji miktarını 2011 referans yılında gerçekleşmiş olana göre en az %20 düşürmeyi amaçlamaktadır. 2023 yılında yenilenebilir enerji kaynaklarından yapılan brüt elektrik üretiminin yaklaşık 159.433 Gwh' e ulaşacağı ve bu miktarın 2023 yılındaki toplam tüketim tahmininin yaklaşık %37'sini oluşturacağı düşünülmektedir.

Farklı teknolojilerde 2023 yılı için belirlenen hedefler şu şekildedir:
34.000 MW Hidroelektrik
20.000 MW Rüzgar Enerjisi
1.000 MW Jeotermal Enerji

“Fotovoltaik teknolojisindeki gelişmelerle yatırım maliyeti düştüğünden, Türkiye'de güneş ışınımının yüksekliği de düşünüldüğünde orta vadede güneş santrallerinin yaygınlaşacağı öngörülmektedir”

5.000 MW Güneş Enerjisi

1.000 MW Biyokütle Enerjisi

Görülebileceği üzere güneş enerjisi için önemli bir hedef belirlenmiştir. 2023 yılı sonuna kadar 5000 MW'lık kurulu güç kapasitesi hedeflenmekte olup halihazırda güneş teknolojilerinin yaygınlaşması sadece marjinal düzeydedir. Ancak fotovoltaik teknolojisindeki gelişmeler sonucunda yatırım maliyeti düştüğünden, Türkiye'de güneş ışınımının yüksekliği de düşünüldüğünde orta vadede güneş santrallerinin yaygınlaşacağı öngörülmektedir.

2015 Mart ayı itibarıyla Türkiye'de geçici kabulü yapılan lisanssız enerji santrallerinin sayısı 148'dir. Bu 148 santral için toplam kurulu güç ise 83940,93 kWe civarındadır.

Kabulü yapılan üretim tesislerinin büyük çoğunluğunu GES santralleri oluşturmaktadır. 138 GES projesinin kabul onayı yapılmış olup, toplam kurulu gücü 63853,73 kWe'tir.

Ülkemizde son zamanlarda sıkça gündeme gelen lisanssız elektrik üretiminden kaynaklı kapasitenin hızla artarak enerji sektörüne katkısı küçümsenemez bir gerçektir. Gerek yatırımcıların gerek dağıtım bölgelerinin gerekse TEDAŞ'ın yoğun çalışmaları ve iyileştirmeleriyle lisanssız kurulu gücün toplam kurulu güçteki payı hızla artmaktadır. Sürekli devam eden iyileştirmeler ve bilinçli yatırımcıların artmasıyla birlikte bu süreç daha da kolaylaşacaktır. ●



Galvanizli Civatalı Direkler(380 Kv-154 Kv)



Galvanizli Kaynaklı Direkler



Aydınlatma Direkleri



BDR

GALVANİZ

1. Organize Sanayi Bölgesi 83105 Nolu Cadde No:9
Başpınar / Şehitkamil / Gaziantep
Pbx: +90 342 337 55 55
info@bdrgalvaniz.com.tr
bdrgalvaniz@bdrgalvaniz.com.tr

Projektör Direkleri



Fotovoltaik (Solar Enerji) Taşıyıcı Çelik Konstüriksiyonları



güçlü

ilkeli

başarılı

AMERİKA NASIL BAŞARDI? HERE COMES THE SUN!

1979 yılında Başkan Carter döneminde Beyaz Saray'ın çatısına kurulan, 1981 yılında Reagan döneminde indirilen güneş panelleri, Obama dönemiyle birlikte geri geldi. Her dönem yeni teknolojilere önderlik etmesiyle tanınan Amerika'nın güneş enerjisi hikayesinin yeni bir evresinde olduğumuzu söyleyebiliriz. Hem büyük firmaların öztüketime yönelik kurulumları, hem MW'lık devasa güneş santralleri, hem de küçük ölçekli çatı üstü kurulumlarında gerçek bir "Güneşe Hücum" yaşayan Amerika, teknoloji geliştirme ve yaratıcı finansal çözümlerle yolun büyük bir kısmını çoktan kat etti bile. Müthiş adaptasyon ve çözüm bulma yetenekleriyle, Almanya'nın arkasından yola çıkıp herkesi sollamaya hazırlandıkları gün gibi ortada...

Yazı Ateş Uğurel



Here comes the sun (İşte Güneş Geliyor)... **Beatles**'in bu ünlü parçasını bilmeyen yoktur herhalde. Sanki tam da şu dönemdeki Amerika'nın güneş enerjisi sektörü için bestelenmiş gibi değil mi? **George Harrison**'un bu bestesinin müzikseverlerle buluştuğu 70'li yıllarda yaşanan petrol krizinde

aslında Amerika'da güneş enerjisinin ve elektrikli arabaların geleceği nasıl değiştiği ile ilgili ilk adımlar atılmaya başlanmıştı.

1979 yılında **Jimmy Carter**, Beyaz Saray çatısına güneş paneli kurduran ilk başkan olmuştu, 1981 yılında göreve gelen yeni Başkan Ronald Reagan'ın ilk icraatı ise bu güneş panellerini kaldırmak olduğunu hatırlatalım...

Daha sonra ucuzlayan petrol ve doğalgaz ile petrol şirketleri ve lobilerinin güçlü hegemonyası, güneş enerjisini Amerika'nın gündeminden uzun bir süre uzak tutmayı bir şekilde başardı. Ancak Almanya'nın 2000 yılında başlattığı güneş devrimi, kısa bir sürede Amerika'yı da etkisi altına almakta gecikmedi. Düşen maliyetler, birçok Amerikan şirketinin güneş enerjisi ko-



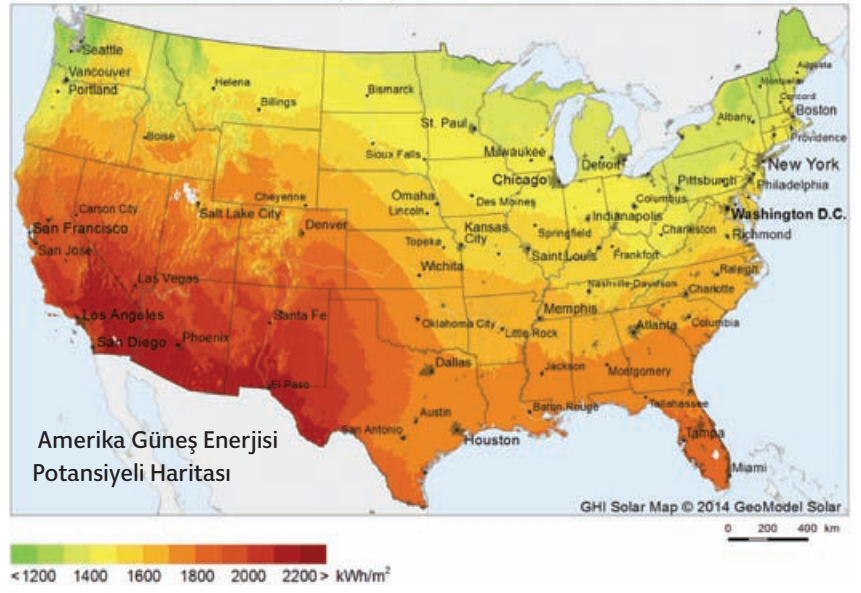
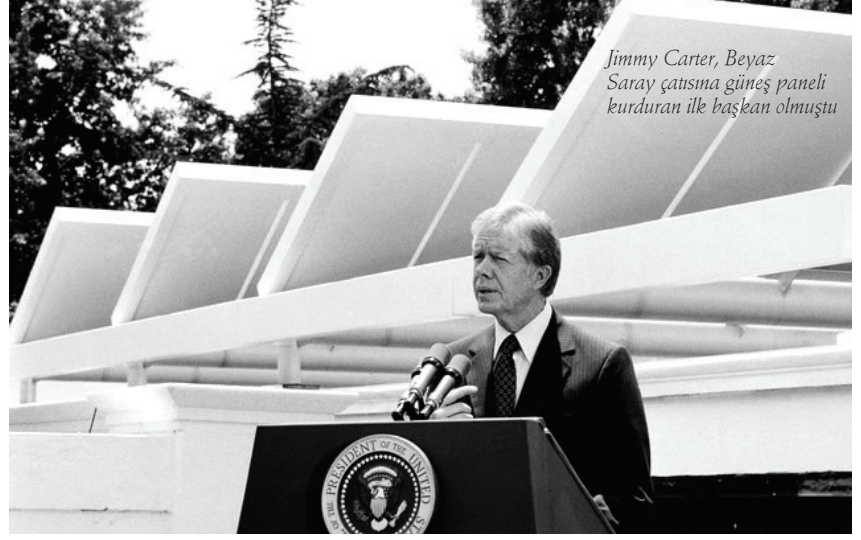
nusundaki yoğun araştırma ve geliştirme çalışmaları, bunların bir bölümünün ölçekli üretime dönmesi, genel elektrik üretim maliyetlerinin artması, hem özel sektörün hem de kamunun gözlerini tekrar güneşe çevirmesini sağladı.

Akıllı İnsanlar, Akıllı Finans Çözümleri Üretir

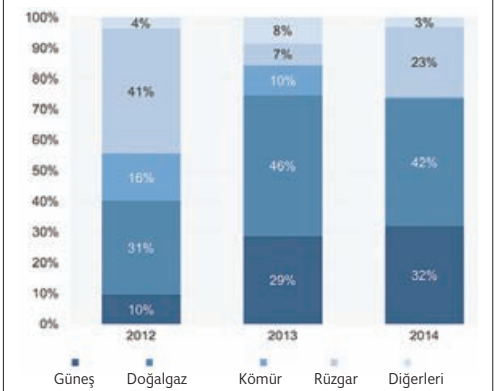
Teknoloji geliştirmedeki hızıyla tanınan Amerika, kısa zamanda farklı teknolojilere sahip SunPower, Sun Edison, First Solar gibi GW mertebesinde üretim yapan şirketlerin doğuşuna tanıklık etti. Bunu kısa bir süre sonra elektronik (inverter-kablo gibi) ve mekanik (inovatif montaj yöntemleri) alanındaki gelişmeler takip etti. En sonunda da tam da Amerika'dan bekleyeceğimiz ve sektörün ivmelenmesine asıl sebep olan "akıllı finans çözümleri", sürdürülebilir bir güneş enerjisi politikasının ve altyapısının güçlü temelini oluşturdu.

Kartopu efekti, hızla tüm ülkeye hakim olmaya başladı; kurulan her bir büyük ölçekli güneş enerjisi santrali (50 MW ve üstü büyüklüklerden bahsediyoruz) yeni bir santralin motivasyonu oldu. Bu santrallarda, teknolojik gelişmeleri izlemek yerine her zaman önderliği tercih eden Google, Apple ve Facebook gibi bilişim devleri yatırımcı olmaya başladılar.

Her ticari çatıya kurulan güneş paneleri, diğer şirketlere emsal olmaya başladığını söylemekte sakınca yok. Bu anlamda iş, bilişim devleriyle de tabii



Amerika'da son 2012-2014 yılında elektrik üretimi amacıyla kurulan enerji santralleri ve farklı enerji türlerinin bu santraller arasındaki dağılımı



ki sınırlı kalmadı; farklı sektörler hızla özellikle öztüketim alanında ardi ardına yatırımlara giriştiler. Sözelimi perakende devi Walmart'ın her çatısına koyduğu 1-2 MW'lık ticari uygulamaları, IKEA'nın kendi çatılarına kurduğu benzer ölçekli uygulamalar takip etmeye başladı. Bu perakende devlerinin yatırımları bu sefer de her gün bu mağazalardan alışveriş yapan on binlerce Amerikalı vatandaşı bilinçlendirmeye ve bilgilendirmeye vesile oldu. Artık zincirleme reaksiyon başlamıştı.

En sonunda da evsel uygulamalar başladı; on binlerce birey, çatılarına 2-3 kW gücünde olan ufak sistemler monte etmeye başladı. Başını SolarCity gibi şirketlerin çektiği oluşumlar, farklı kredi ve leasing yöntemleri ile evsahiplerinin

kapısını çalmaya başladı. Birçok bireysel ve ticari çatı sahibi tek bir kuruş ödmeden, sadece uzun vadeli ve ucuz elektrik alım garantisi sözleşmesi imzalarak şebekeden gelen elektriğe göre daha ucuz maliyetle güneş elektriği kullanmaya başladılar.

İnovasyon Gücü Devreye Girince...

Peki, Amerika'nın bir sonraki adımı ne olacak? Bu yeni adımın, Amerika'nın

güneş enerjisi alanında yeni nesil teknolojilerin geliştirilmesi konusunda önemli bir rol oynaması ve üretimi kendi topraklarına çekmesi olacağını tahmin ediyoruz. Bunun ilk adımını da **SolarCity** attı. Firma, kısa zaman önce bir start-up olan **Sivelo** şirketini satın alarak, 1 GW'lık prototip yüksek verimli bir kristal güneş paneli ve hücresi üretim tesisinin temelini Buffalo-Riverbend bölgesinde çoktan attı bile. Bir başka önemli ve tamamlayıcı adımı



AMERİKA'NIN GÜNEŞE HÜCUMUNUN 3 TEMEL NEDENİ

1) Düşen Maliyetler

2014 yılında ülkedeki güneş paneli fiyatları sabit kalmasına rağmen, anahtar teslim kurulum maliyetleri ortalamada yaklaşık %10 daha düştü. Birçok eyalette güneş enerjisi şebeke paritesine ulaştı ve alternatif kaynaklar ile çok daha rekabetçi bir konuma geldi.

2) İnovasyon ve Yaygınlaşma

Sistem fiyatları düştükçe, pazar oyuncuları güneş enerjisini yeni ve daha iyi yöntemlerle son kullanıcıya ulaştırma şansı buldular. Evsel pazarda (bizde yasak olan) ikili sözleşme, yani **PPA (power purchase agreement)** ile büyük bir ivme yaşandı. Bu leasing yönteminin yanı sıra son aylarda direkt kredi kullanımı ile kullanıcılar sistemlerin ilk günden itibaren sahibi olmayı seçmeye de başladılar. Bu iki

gelişme de Amerika için bir ilkti. Ticari çatı uygulamalarında ise öztüketim modeli ağırlık kazandı. Ayrıca temiz enerjiye yatırım, perakende pazarının devleri olan Walmart ve IKEA gibi kurumsal ve global firmaların her geçen gün ilgisini daha çok çekmeye başladı. Bu sistemlere son günlerde eklenmeye başlayan elektrik depolama opsiyonları da, arz ve talep arasında dengenin daha da iyi oluşturulmasına yardımcı oluyor.

Büyük güneş enerjisi santrallerinde ise alıcı genellikle yerel dağıtım şirketleri oldu. Sadece 2014 yılında güneş enerjisi santral operatörleri 4 GW kurulu gücünde santral için dağıtım şirketleri ile PPA sözleşmesi imzaladılar. Amerika'da herhangi bir güneş enerjisi yarışmasının, ölçüm zorluğunun olmadığını bu noktada belirtmekte tekrar fayda var. PPA sözleşmeleri

sürelerinin de standart olarak 20-25 yıl aralığında olduğunu söyleyebiliriz.

3) Değişmeyen ve Tutarlı Mevzuat

Bu madde, muhtemelen ülkemizde her ay değişen mevzuatlar ile boğuşmaktan yorgun düşmüş yatırımcılarımızın en çok ilgisini çeken unsur olacaktır. Obama yönetiminde Amerika'nın gerçekten temiz enerji üretiminde de, teknoloji geliştirilmesinde de önemli bir atağa kalktığına tanıklık ediyoruz. Ülkede güneş enerjisini ilgilendiren yönetmelik ve yasalarda birkaç senedir hiçbir değişiklik yaşanmamış. Merkezi hükümet tarafından sağlanan %30 Yatırım Vergi İstisnası dışında, yerel eyaletlerin de destekleri ve politikaları birçok yatırımcı tarafından "net ve şeffaf" olarak nitelendiriliyor. Bu şartlar da bir yatırımcının (yerel veya global) yatırım yapması için ideal koşulları oluşturmuş durumda.



SUNSHOT GİRİŞİMİ

Amerika Enerji Bakanlığı'na bağlı bir kurum olan Enerji Verimliliği ve Yenilenebilir Enerji Ofisi (EERE), **SunShot programını** Şubat 2011 tarihinde açıkladı. Bu programın amacı, 10 yıl içinde güneş enerjisini hiçbir destek olmadan tüm fosil enerji kaynakları karşısında rekabetçi hale getirmektir. Bu bağlamda birçok yaratıcı fikir üniversite ve şirketler bazında desteklenmeye başlandı. Girişimin diğer bir temel hedefi de Amerika'da yerli üretimin tekrar gündeme gelmesiydi.

Toplam 53 milyon dolar bedelli 2014 yılının SunShot ödüllerini farklı firmalar kazandı. Bunların en ünlüsü belki de **SolarCity**'nin satın aldığı **Silevo** firması idi. Şirket klasik TV-LCD üretimi proseslerini kullanarak yüksek verimli bir güneş hücresi geliştirmeye başlamıştı. Devletin vermiş olduğu destek, ürünün laboratuvar seviyesinden çıkıp ticari bir formata bürünmesine yol açtı. Diğer ödül alan firmalardan bazıları ise şunlar:



Google Earth Üzerinden Modelleme: Aurora Solar

Kaliforniya merkezli firma, çatı uygulamalarına yönelik bulut bazlı bir platform hazırlıyor. Bu yazılım mühendislik hesaplamalarını, içinde 3 boyutlu modelleme, finans, gölgeleme gibi unsurları da katarak otomatize ediyor. **Google Earth** üzerinden panel inşa edilecek yapının modellemesi yapılıyor. Bu modellemelerle yapının çatısında kurulacak sistemin boyutu, sayısı, konumu program üzerinde birkaç dakika içinde denenebiliyor. Dahası güneş enerjisi firmalarının müşterilerine yapacağı tekliflere yönelik enerji ve finans analizleri yapılıyor; sunumun dosyası bile otomatik bir şekilde hazırlanıyor. Henüz beta sürümünde olan yazılım, Sunshot ile 400 bin dolar destek elde etmeyi başardı.

Güneş İçin Online Bir Pazaryeri: Sungage Financial

Sungage, hem kurulum şirketlerine hem de evine güneş paneli kurmak isteyenlere yönelik çift yönlü hizmet veren bir online pazaryeri şeklinde tanımlanabilir. Site, başvuran evsahiplerini yakınlarındaki bir kurulum şirketiyle iletişime geçiriyor. Yapılan incelemeler sonucunda maliyet hesaplanıyor. Sungage, bu maliyeti kredi olarak ev sahibi adına kurulum şirketine ödüyor. Ve ev sahibinin yapacağı enerji tasarrufları üzerinden kredinin ödeme planı çıkartılıyor. Kurulum şirketlerine yönelikse finansman desteği ve yönlendirmeler yapıyorlar. SunShot programından 700 bin dolar destek alan ve şimdilik birkaç eyalette faaliyet gösteren firma, panel kurulum şirketleriyle kuracağı işbirlikleriyle ülke geneline yayılmayı planlıyor.



Montaja Hazır Panel Tasarımı Smash Solar

Firma, kendi tasarımı olan SMASH PowerStation adlı çatı üstü PV uygulamasıyla montaj süresini yarı yarıya azaltıyor. Ayrıca mevcut durumda her çatıya ayrı tasarlanması gereken paneller yerine montaja hazır bir tasarım oluşturuluyor. Bu sayede hem zamandan hem de kurulum için gerekli araçlardan büyük tasarruf sağlanıyor. Kaliforniya merkezli firma, patent aşamasında olan tasarımı için SunShot programından 500 bin dolarlık destek elde etti.





ise elektrikli arabaların öncülerinden Tesla'dan geldiği söylenebilir. Elektrikli arabalara konusunda bir kült olarak kabul edilen firma geçtiğimiz sene tam 5 milyar dolarlık bir yatırıma imza atarak, yeni nesil lityum-iyon akü fabrikasının inşaatına başladı.

Bu üretim tesisinden çıkacak akülerin öncelikle elektrikli arabaların maliyetini düşürmesi hedefleniyordu tabii ki, ancak şu anda çok daha cazip bir pazar oluştu Tesla için. Bu da, SolarCity ve diğer güneş enerjisi firmaları ile işbirliği yaparak, güneş enerjisi santrallerine elektrik depolama özelliği kazandırmak şeklinde özetlenebilir.

Bu da son derece kritik bir adım çünkü eğer elektrik depolama ucuz-sürdürülebilir-hafif-çevreci-uzun ömürlü bir özelliğe sahip olmayı becerirse, dünyada yeni bir temiz enerji devriminin başladığına tanıklık edeceğiz. Ve kesintili enerji kaynağı olan güneş ve rüzgar enerjisi bundan sonra 24/7 stabil enerji üretmeye başlayabilecekler. Yenilenebilir enerjinin en büyük zaafı olan kesintililik, enerji depolama yönetimiyle çözüldüğündeyse, muhtemelen fosil yakıtlar için sonun başlangıcı görünecek... Ve bunun başını Amerika'nın çekmesi de kimseyi şaşırtmamalı. ●

Rakamlarla Amerikan Güneşi

%30 Amerika'da 2014 yılında 6,2 GW gücünde güneş elektrliği santrali kuruldu. Bu rakam, 2013 yılında kurulan santrallardan %30 daha fazla. 2014 böylece Amerika tarihinde en çok GES kurulan yıl oldu.

%35 Amerika'da mevcut tüm güneş enerjisi santrallerinin %35'i 2014 yılında işletmeye alındı.

20 2014 yılı sonunda, 20 farklı eyalet 100 MW sınırını ayrı ayrı geçti. Kaliforniya'nın kurulu gücü ise 8,7 GW sınırına ulaştı.

500 Amerika (ve dünya) tarihinde ilk defa 2014 yılında HİÇBİR devlet desteği olmadan 500 MW üstü evsel güneş enerjisi sistemi kuruldu. Bunun tek sebebi, güneşten üretilen elektrığın maliyetinin şebekeden gelen elektrığın maliyetinden daha düşük olması ve yaratıcı finans modellerinin varlığı idi.

%32 2014 yılında ülkede kurulan tüm yeni elektrik üretim santrallerinin %32'si güneş enerjisi santrali oldu.

1,5 Şebeke ölçekli güneş enerjisi santralleri büyümeye büyük oranda katkıda bulundular. Sadece 2014 yılının 4. çeyreğinde 1,5 GW gücünde büyük ölçekli GES kuruldu.

8 2015 yılında ise en az 8 GW GES kurulumu daha bekleniyor. Bu sefer en hızlı büyüme evsel uygulamalarda olacak.

767 2014 yılı aynı zamanda CSP (Yoğunlaştırılmış Güneş Enerjisi) için de göreceli olarak başarılı geçti; toplam 767 MW gücünde CSP kuruldu. Bunlar arasında 392 MW'lık **Ivanpah**, 125 MW'lık **Genesis Solar** ve 250 MW'lık **Abengoa Solar-Mojave** projesi ön plana çıktı.



Sonsuz Enerji Çözümleri

Endüstriyel Solar, ürettiği PV paneller ve EPC hizmetiyle anahtar teslim GES santralleri kurarak, çevreci bir yolla size sonsuz enerji çözümleri sunuyor.

Solar Panel ve Inverter Üretimi

Solar Paket Sistemleri

Solar Aydınlatma Sistemleri

Solar Sulama Sistemleri

3. O.S.B.Evrenköy Cd. 3. Sk. No:5 Konya / TÜRKİYE
Tel: + 90.332.239 09 00 (pbx) // Faks: + 90.332.239 09 02
endustriyel@endustriyel.com // www.endustriyel.com



ENDÜSTRİYEL
• S O L A R •

“GÜNEŞ YATIRIMLARINI KOLAYLAŞTIRMAK GEREKİYOR”



EIF (Uluslararası Enerji Kongresi ve Fuarı) 2015 Yürütme Kurulu Başkanı Avukat Çiğdem Dilek, sektördeki hukuki problemleri şöyle özetliyor: “Lisanssız üretimde arsa bulma problemiyle karşılaşılıyor, trafoların çoğunda yer yok. Küçük projelerin pek çok izin prosedürüne tabi olması, kurulu gücün artmasına engel oluyor. Lisanslı üretimde ise ölçüm zorunluluğu çok ciddi bir külfet. Güneş yatırımlarını öyle kolaylaştıralım ki, pek çok kişi kurum ve kuruluş, elektriğini güneşten üretsinsin. Bu, Türkiye’nin ihtiyacıdır.”

Öncelikle, Türkiye’deki güneş enerjisi sektörüne dair genel bir değerlendirmenizi alabilir miyiz?

Türkiye, güneş enerjisinde hızla yol almak istiyor. Piyasadan çok ciddi talep var ancak maalesef dünya ölçeğinde düşünürsek ülkemiz, güneşten elektrik üretiminde geç kaldı. Türkiye gibi enerjide dışa bağımlı bir ülkenin yerli ve yenilenebilir kaynaklarını daha evvel harekete geçirmesi gerekirdi. Bunun başında da güneş enerjisi geliyor. Türkiye, güneşten lisanslı elektrik üretiminde henüz üretime geçmedi. Ülkemizde güneşten elektrik üretimi halihazırda neredeyse yok seviyelerinde. Bunun yanı sıra güneş enerjisi daha çok sera ve su ısıtma sistemlerinde kullanılıyor. Bildiğiniz üzere GES yarışmaları yapıldı. Umanız çok yakında güneş santrallerinden elde edilen elektrik şebekeye verilir.

Peki, sektörde yasal mevzuatta öne çıkan en büyük problemlerin ne olduğunu düşünüyorsunuz? Sorunların aşılması için çözüm önerileriniz nelerdir?

Öncelikle güneşten elektrik üretimini lisanslı ve lisanssız elektrik üretimi olarak ikiye ayırırsak, daha doğru bir tespit yaparız. Güneşten lisanssız elektrik üretimine oldukça büyük ilgi var. Lisanssız olarak sadece kendi ihtiyacını karşılamak üzere elektrik üretmek isteyenler, genelde yenilenebilir kaynak olarak güneşi seçiyorlar. Lisanssız üretimde daha çok

küçük ve orta ölçekli yatırımcılar var. Arsa bulma problemi ile karşılaşılıyor, trafoların çoğunda yer yok. Bu gibi sıkıntılar mevcut. Gördüğümüz kadarıyla aslında lisanssız güneşten elektrik üretiminde başvuru hayli fazla, hatta bir şişme mevcut ancak fiilen elektrik üreten de bir o kadar az. Bu da uygulamada bazı sıkıntıları işaret ediyor bize. Küçük projelerin pek çok izin prosedürüne tabi olması, kurulu gücün artmasına engel oluyor. Çatı tipi uygulamalarda belediye ve diğer yerel kurumlardan izin ve proje onayı zaman alıyor.

Lisanslı üretimde ise 600 MW sınırı ile sektör açıldı. Ayrıca ölçüm zorunluluğu da çok ciddi bir külfet. Pek çok bürokratik engelle karşılaşan yatırımcı, bir yarışmaya da girmek durumunda bırakıldı. Şunu söylemek gerekir özetle: Güneş yatırımlarını öyle kolaylaştıralım ki, pek çok kişi kurum ve kuruluş, elektriğini güneşten üretsinsin. Bu, Türkiye’nin ihtiyacıdır. Güneşten üretilen 1 megawattı dahi küçümsemeye lüksümüz yok. Zira enerjimizin %90’lar kadarını dışarıdan ithal ediyoruz. Sektördeki sıkıntıları sadece yasal engeller olarak kısıtlamak da doğru olmaz. Bunların yanı sıra yatırımcının önüne finansman sıkıntısı, bürokratik işlemlerin fazlalığı ve ağır işleyişi de birtakım sıkıntılara yol açıyor.

Sektörde teori ile pratik arasında uyumsuzluk olduğunu düşünüyor musunuz?

Türkiye’de her zaman ve her sektörde teori ile pratik arasında uygulama sorunu olur. Bunu bir hukukçu olarak çok sık görüyorum. Enerji piyasasında ise bu hayli fazla. Zira enerji piyasasının serbestleşme tarihi Türkiye’de çok eski olmadığı için hâlâ piyasanın oturma süreci devam ediyor. İkincil mevzuatlar çıkarılıyor. Daha sonra uygulanırken ortaya çıkan uyumsuzluklar ile mevzuatın yeniden revize edilme ihtiyacı hissediliyor. Bu da biz hukukçuların bile zor takip edeceği kanun ve mevzuat yumağına dönüyor. Çoğu zaman bir mevzuat hükmünün EPDK tarafından nasıl yorumlandığı ve uygulandığı konusunda ilgili birimin görüşüne ihtiyacımız oluyor.

Bildiğimiz kadarıyla siz de güneş enerjisi alanına yatırım yapma kararı aldınız. Bu kararı almanızdaki en büyük etkenler neler oldu? Planladığınız yatırım hakkında bilgi verir misiniz?

Yaklaşık 15 senedir enerji sektörünün içindeyim. Tabii ben avukatım; işin daha çok hukuki düzenlemeler ve danışmanlık kısmındayım. Ama bunca sene sektörün içinde olunca biz de üretim kısmında yer alabilir miyiz diye düşündük. Bu süreçte güneş yatırımdaki talep artışı bize de yansıdı. Her ne kadar bazı sıkıntılar olsa da, kendi enerjinizi üretmek heyecan verici oluyor. Bu nedenle biz de lisanssız elektrik üretimine yatırım yapmaya karar verdik. ●



Yarışmaların Ardından **KAZANANLAR KONUŞUYOR**

Türkiye'de güneş enerjisinde yeni bir dönem başladı. 1. 2. ve 3. Paket GES ön lisans yarışmasını kazananların belli olmasıyla sektör büyük bir hareketlilik yaşıyor. Peki, Türkiye için bir milat kabul edilebilecek bu sürecin kazananları, yeni süreci ve gelişmeleri nasıl değerlendiriyor? Bundan sonrası için ne düşünüyor? Yeni oyuncuların değerlendirmeleri, bundan sonra yaşanacak gelişmeler açısından önemli ipuçları sunuyor...

“SEKTÖR, PİSTTEN KALKMAYA HAZIRLANAN UÇAK GİBİ”

Güneş enerjisi alanındaki ilk yatırımına Elazığ'daki 8 MW'lık santral ile başlayan Asunim Türkiye, lisanssız GES yatırımlarında da aktif durumda. Türkiye ve çevre ülkelerde kalıcı bir yapı kurmayı hedeflediklerini söyleyen Asunim Türkiye Genel Müdürü Umut Gürbüz, Türkiye'de güneş enerjisi sektörünü pistte kalkış için hızlanmaya başlayan bir uçağa benzetiyor...

Grupo Asunim'in ülkemizdeki faaliyetlerini yürüten Asunim Türkiye hakkında kısaca bilgi alabilir miyiz? Asunim Türkiye olarak 2005 yılından bu yana, güneş enerjisi sektöründe faaliyet gösteren Grupo Asunim'in Türkiye'deki faaliyetlerini yürütüyoruz. Sadece ve sadece güneş enerjisine odaklanan bir kuruluş olarak bu alanda uzmanlaşmış durumdayız. Şirketimiz; **güneş enerjisi sistemlerinin projelendirilmesi, anahtar teslim kurulumu ve ürün tedariki** konularında faaliyet gösteren bir EPC şirketi.

Ülkemizde çok yeni olan fotovoltaik güneş enerjisi sektöründe, engin tecrübelerle sahip uluslararası bir şirket olarak, global ağımızın bize kazandırdığı katma değeri ve Türkiye'de yerleşik olmamızın getirdiği avantajları yatırımcılara sunuyoruz.

Güneş enerjisi sistemleri gibi uzun yıllar çalışması planlanan santrallarda, tecrübe eksikliğinden kaynaklanan küçük hataların orta-uzun vadede son derece olumsuz, ciddi sonuçlara yol açacağını hep dile getirdik. Teknik yeterliliğin ve saha tecrübesinin kısıtlı olduğu ülkemizde; Asunim olarak tecrübeli mühendislik, kalifiye saha ekibimiz, son teknoloji ve seçkin ürünler ile yatırımcılarımızın üretim beklentilerini karşılayacak, kötü sürprizler yaşamayacakları garantili sistemler sunuyoruz. Halihazırda Türkiye'de bulunan 10'dan fazla referansımızla sektördeki öncü şirketlerden biri konumundayız.

Türkiye'de güneş enerjisi alanındaki ilk yatırımınıza başlıyorsunuz... Bize biraz bu projeden bahsedebilir misiniz? Evet, bu alandaki ilk yatırımımızı, geçtiğimiz aylarda ön lisansını aldığımız Elazığ'daki 8 MW'lık santral ile başlatıyoruz. Akfen Holding bünyesindeki ortağımız Karine Enerji ile hayata geçireceğimiz bu projenin yanı sıra lisanssız GES yatırımlarında da aktif durumdayız. Halen proje geliştirme aşamasında bulunan olası lisanssız GES yatırımlarımız var. Bu yatırımların dışında, geçtiğimiz aylarda Mısır Enerji Bakanlığı tarafından tarafımıza gönderilen resmi yazı ile onaylanan ve Mısır'ın Ramadan bölgesinde kurulacak olan 5 MW'lık bir GES'te de konsorsiyum ortağı olarak bulunuyoruz. Bu faaliyetlerimizle Türkiye ve çevre ülkelerde uzun vadeli ticari faaliyet ve kalıcı bir yapı hedefliyoruz.

Lisanssız GES pazarında da faaliyet göstermeyi planlıyor musunuz? İki pazarı karşılaştırdığınızda hangi alanın daha avantajlı olduğunu düşünüyorsunuz?

Lisanssız GES pazarı, bizler için son derece ilgi çekici. Bir EPC şirketi olarak, bir güneş enerjisi pazarında dağınık ve çok sayıda sistemin olması, yatırımcı portföyünün hem bölgesel hem kültürel hem de finansal olarak değişkenliği, bizleri mutlu eden bir faktör. Pazarın sağlıklı gelişmesi ve uzun soluklu olması için bu değişkenliğin çok önemli



olduğunu düşünüyoruz. Lisanslı ve lisanssız GES yatırımlarını karşılaştırdığımızda ilk gördüğümüz fark, segment farkı. Lisanslı yatırımlar, daha büyük ölçeklerde yatırım planlayan yatırım fonlarına, üreticilere, holdinglere hitap ediyor. Lisanssız segment ise hem tüketim tesisinde kendi elektriğini üretmek isteyen sanayiciler hem de ürettiği elektriği şebekeye satmak isteyen orta ölçekli yatırımcılara hitap ediyor. Tabii iki alanın da kendine göre avantajları var. Lisanslı sistemlerin başlıca avantajları tek bir kerede büyük ölçekli santrallerin kurulumuna uygun olmasının yanı sıra, 49 yıllık elektrik üretim lisansına sahip olmaya olanak vermeleri. Lisanssız sistemlerin başlıca avantajları ise yarışma



sürecine dahil olmadan daha hızlı bir şekilde gerçekleştirilebiliyor olmaları ve daha küçük ölçeklerde yatırımlara olanak vermeleri. Ayrıca lisanslı yatırımlarla karşılaştırıldıklarında, risk primlerinin yükseklikleri sebebiyle daha kısıtlı ilk yatırım maliyetlerinin var.

Genel olarak Türkiye’de güneş enerjisinin durumu hakkında ne düşünüyorsunuz? Sektörün gelişiminin önündeki en büyük engeller neler?

Türkiye’de güneş enerjisi sektörünü pistte kalkış için hızlanmaya başlayan bir uçağa benzetiyoruz. Dünyanın her yerinde olduğu gibi, Türkiye’de de karşımıza bazı bürokratik engeller çıkıyor. Bu engelleri de uçağın ters istikametinde esen, uçağı yavaşlatan ama kalkmasına engel olmayan bir rüzgara benzetebiliriz. Ülkemizdeki tüm kurumların canla başla ve iyi niyetle güneş enerjisi

projelerini hayata geçirmek için ellerinden geleni yaptıklarına inanıyoruz fakat kurumlar arası iletişim sorunları, koordinasyon problemleri ve zayıf iletişim, karşımıza bürokratik sorunlar çıkarıyor. Farklı kurumlardan onlarca görüş ve doküman istenmesini, yoğun başvurular karşısında proje onaylarının yetiştirilememesini, güneş enerjisi santrallerinde kullanılan ürünlerin ithalatında karşılaşılan zorlukları ve kısıtlı trafo kapasitelerini sektörün gelişmesinde öncelikli engeller olarak görüyoruz.

GES ön lisans yarışması sonrası ortaya çıkan katkı payı bedellerinin çok yüksek olduğu ve yatırımı cazip olmaktan uzaklaştırdığı konuşuluyor. Sizin firma olarak bu konudaki görüşünüz nedir?

Öncelikle bahsi geçen rakamların yüksek olup olmadığının çok göreceli bir

kavram olduğunu belirtmeliyim. Tabii lisanslı GES katkı payları bizler dahil herkesin beklentileri üzerinde gerçekleşti ve bir yatırımın gerçekleştirilebilir olması açısından baktığımızda, verilen rakamların yüksek olduğu görüşü mevcut. Fakat mevcut pazarın büyüklüğü ve sahip olduğu büyüme potansiyeli, bir sonraki lisans ihalelerinin zamanındaki belirsizlik ve Türkiye’de güneş enerjisinin geleceği, konuyu yorumlarken göz önünde bulundurmamız gereken faktörler. Verilen bu rakamlara; güneş enerjisi sektörüne giriş ücreti, pazar penetrasyonu için verilen bir bedel, pazarda söz sahibi olmak için katlanılan bir gider olarak baktığımızda ve ihaleleri kazanan şirketlerin geçmişlerini, yapılarını yukarıdaki faktörler de göz önünde bulundurularak ele aldığımızda, belki de verilen bu rakamların astronomik olmadığı kanısına varacağız.



“Ön lisansını aldığımız ve Karine Enerji ile hayata geçireceğimiz projenin yanı sıra lisanssız GES yatırımlarında da aktif durumdayız. Halen proje geliştirme aşamasında bulunan olası lisanssız GES yatırımlarımız var”





“ÜLKEMİZİN İLK LİSANSLI GES SANTRALINI KURUYORUZ”

Türkiye'nin ilk lisanlı GES projesini Temmuz ayında Erzurum'da hayata geçirmeyi planladıklarını söyleyen Halk Enerji Genel Müdürü Mustafa Atilla, “Şu an için lisanssız pazarın daha hızlı geliştiği ve bu anlamda daha yüksek cazibeye sahip olduğu söylenebilir” diyor.

Halk Enerji hakkında genel bir bilgi alabilir miyiz?

Halk Enerji, Teknologis'in bir iştiraki olarak kurulmuş, anahtar teslim güneş enerjisi santralleri kuran bir EPC şirkettir. Halk Enerji, hem ülkemizdeki şebekeye bağlı güneş enerjisi sistemleri ile ilgili, hem lisanslı ölçekte hem de lisanssız santrallerde ilk resmi onayı alan firma konumunda. Gerek değişik lokasyonlarda kurduğumuz sistemler, gerek Ar-Ge çalışmalarımız ve gerekse uluslararası işbirliğimiz ile sektörde önemli bir aktör olduğumuzu söyleyebilirim. Sanırım şebekeye bağlı sistemlerde %15'e yakın bir pazar payına sahibiz. Bunun yanında Halk Enerji; Bosch Po-

wer Tec firması ile yaptığı stratejik işbirliği ile bu firmanın ülkemizdeki ve çevre coğrafyadaki servis partneri ve çözüm ortağı konumunda; aynı zamanda bu alana yatırım yapan yatırımcı bir firmadır.

Güneş enerjisi alanında yatırımlarınız olduğunu biliyoruz. Bize söz konusu yatırımlarınızı anlatabilir misiniz?

Sektörde birçok ilkte Halk Enerji'nin adı var. Şebekeye ilk bağlanan sistemimiz 300 kW'lık Gazi teknopark GES. “SolarLab Turkey” adını verdiğimiz laboratuvar da bu sisteme entegre çalışıyor. Çatı sistemi, otopark sistemi, tracker sistemi ve yer sistemlerinin testini yapıyoruz burada. Türkiye'nin ilk ticari



güneş enerjisi santrali Hacettepe Teknokent GES, yine Halk Enerji tarafından kuruldu. 420 kW'lık bu santral çatı, yer ve tracker sistemlerinden oluşuyor. Ayrıca, dört ayrı santraldan oluşan ve toplam gücü 1,8 MW olan Polatlı GES Türkiye'deki MW boyutundaki ilk sistem. İstanbul, Manisa, Eskişehir, Adana, Bursa, İzmir ve Ankara'da değişik



yatırımcılar için kurduğumuz sistemler var. Ancak en önemli ve en öncelikli hedefimiz, Erzurum'da aldığımız lisansla ülkemizin ilk lisanslı GES santralini kurmak.

Yatırıma hemen başlayacak mısınız? Yatırım sürecimiz aslında başlamış durumda, tüm ÇED ve imar çalışmalarımızı tamamladık. Teknik projelendirme çalışmalarında da sona gelmek üzereyiz. İletim hattı çalışmamız bitti sayılır. Tahminimce ülkemiz için de çok önemli olan bu başlangıç projesini Temmuz ayı gibi hayat geçirmiş olacağız.

Herhangi bir büyük uluslararası güneş paneli üreticisi veya temiz enerji yatırımcısı ile ortaklık planlıyor musunuz?

Şirketimize her dönem ilgi duyan yerli ve yabancı yatırımcılar var. Tabii ki koşullarında anlaştığımız sürece artı değer yaratacak nitelikteki tüm ortaklık tekliflerine açığız. Ancak marka bağımsızlığımız da bizim için önem arz ediyor.

Lisanssız GES pazarında da faaliyet göstermeyi planlıyor musunuz? İki pazarı karşılaştırdığınızda hangi alanın daha avantajlı olduğunu düşünüyorsunuz?

Lisanslı-lisanssız ayırımı, aslında sektörün kafasını bir hayli karıştırıyor. Her ikisinde de prosedür son derece karmaşık ve uzun. Öte yandan alan bir hayli yeni olduğu için kamu da bu süreçte öğreniyor aslında. Hatta ihalelerin böyle parça parça yapılması bu öğrenme sürecinin bir yansıması. Kamu-özel sektör işbirliği halinde el ele vererek, bu bariyerlerin de aşılabileceğini tahmin ediyorum. Gelişmiş ülkelerde, hatta ABD'de bile bu prosedür ve izinler konusunda ciddi eleştiriler var. Ama zaman içinde orada olduğu gibi ülkemizde de bunun olgunlaşacağını, kolaylaşacağını tahmin ediyorum. Lisanssız yatırım pazarının süreçlerinin lisanslı yatırımların süreçlerine nazaran daha az ve daha kolay olmasına karşılık, bu alanda da yatırım



“ Yatırım için tüm ÇED ve imar çalışmalarımızı tamamladık. Teknik projelendirme çalışmalarında da sona gelmek üzereyiz. Projeyi Temmuz gibi hayata geçirmeyi planlıyoruz ”

sahası edinme süreci ve proje geliştirme en az lisanslı projeler kadar meşakkatli. Her iki pazarın da kendi dinamikleri içerisinde avantaj ve dezavantajları mevcut olmakla birlikte, şu an için lisanssız pazarın daha hızlı geliştiği ve bu anlamda daha yüksek cazibeye sahip olduğu söylenebilir.

Türkiye'de güneş enerjisinin durumu hakkında ne düşünüyorsunuz? Sektörün gelişiminin önündeki en büyük engeller sizce neler?

Türkiye'nin hidroelektrik potansiyelinin yanı sıra özellikle güneş enerjisi potansiyeli açısından Avrupa'nın en şanslı ülkesi olduğunu düşünüyorum. Zaten bu savımı güneşleme haritaları da doğruluyor. Bu potansiyelin hare-

kete geçirilmesi ancak tutarlı ve kamu menfaatlerinin yanı sıra yatırımcıların ve kullanıcıların da menfaatlerini gözetilen mevzuat düzenlemeleriyle mümkün olacağını düşünüyorum. Ayrıca yenilenebilir enerji potansiyelinin hayata gerçek anlamda geçirilebilmesinin, enerji depolama sistemlerinin geliştirilmesi ve bu yolla şebeke kararlılığının desteklenmesi ile mümkün olacağını belirtmek isterim. Almanya ve Norveç'teki uygulamalar bu konuda karar vericilere ışık tutabilir. Bu bağlamda yapılacak çalışmaların, Norveç'te olduğu gibi büyük ölçekli rezervuarlı HES'lerin dev enerji depolama tesisleri gibi kullanıldığı, evlerin ve işyerlerinin enerji tüketim profilini daha öngörülebilir hale getiren Almanya'daki gibi küçük ölçekli depolama sistemlerinin yaygınlıkla kullanıldığı daha akıllı bir şebeke yönetimi çalışması olduğunu düşünüyorum.

GES ön lisans yarışması sonrası ortaya çıkan katkı payı bedellerinin çok yüksek olduğu ve yatırımı cazip olmaktan uzaklaştırdığı konuşuluyor. Sizin firma olarak bu konudaki görüşünüz nedir?

Bugün yapılan bir güneş enerjisi santirali MW başına yaklaşık 1 milyon dolar ile 1,2 milyon dolar arasında mal oluyor. Kurulduğu yere bağlı olarak da yılda MW başına 180.000 ila 220.000 dolar brüt kazanç bırakabiliyor. Kısacası böylesine bir tesise sahip olmak enerji sektöründe pek alışılmadık ölçüde kazançlı. Üstelik bu tesislerin ömrü 25 yılı garanti altında olmak üzere 50 yıla yaklaşıyor. Tesislerin verimi zamanla düşse de bu göz ardı edilebilecek ölçüde küçük. Tesisler her ölçekte kurulabilir olduğu için de her ölçekte yatırımcı için çok cazip. Bu nedenle yüksek katkı bedellerinin yatırımcılar tarafından teklif edildiğini düşünüyorum. Ancak bu kadar yüksek bedellerin de uzun vadede proje kârlılıkları üzerinde oldukça olumsuz etkisi olacağı korkusunu da yaşıyorum. Ancak yine de uzun vadede bu pazardan çok umutluyuz.





RES ANATOLIA, İLK GÜNEŞ YATIRIMINI ANTALYA'DA YAPIYOR

Bugüne kadar 9 bin MW'ın üzerinde yenilenebilir enerji projesi hayata geçiren RES Group'un iştiraki olan RES Anatolia, Türkiye'deki ilk güneş enerjisi yatırımını Antalya'da yapacak. RES Anatolia Genel Müdürü Ayhan Gök, "Antalya bölgesi için açılan 29 MW'lık kapasite ihalesinde, hedeflediğimiz 18,61 MW'ı kazanmış bulunuyoruz. Bu yatırım, aynı zamanda RES Grup'un ABD, İngiltere, Kanada ve Fransa'daki yatırımlarının ardından Türkiye'de geliştirdiği ilk güneş enerjisi santralı yatırımı da olacak" diyor.



İngiltere merkezli RES Anatolia hakkında genel bir bilgi alabilir miyiz?

RES Anatolia, yenilenebilir enerji sektörünün küresel liderlerinden ve İngiltere'nin en büyük inşaat şirketlerinden biri olan Sir Robert McAlpine'a bağlı RES Group'un bir iştiraki. Dünya çapında yenilenebilir enerji uygulamaları ve yönetimi alanında geniş tecrübeye sahip olan RES Group, bugüne kadar 9000 MW'ın üzerinde yenilenebilir enerji projesini hayata geçirdi; halihazırda da tüm dünyada inşaat halinde ve geliştirilmekte olan binlerce MW'lık projeye sahip. Ayrıca dünya çapında 1300 MW'ın üzerinde kapasiteye sahip yenilenebilir enerji portföyünün doğrudan mülkiyet ve işletim haklarına da sahibiz.

Altı yıldan bu yana Türkiye pazarında siz. Şimdiye kadar neler yaptınız ve hedefleriniz nelerdir?

2009 yılında kurulan ve Türkiye'de faaliyetlerine başlayarak kendi alanında güçlü bir kimlik oluşturan RES Anatolia olarak ana faaliyetimiz; rüzgar ve güneş enerjisi santrallerinin geliştirilmesi, tasarlanması, inşası, finansmanı ve işletimi. Ayrıca yakın ilişkilerimiz olan Ortadoğu ve bazı komşu ülkelerdeki faaliyetlerimizi Türkiye ofisimiz üzerinden yürütmeyi umuyoruz. Bu da elbet-

te bu ülkelerle olan siyasi ve ekonomik ilişkilerde istikrar sağlanmasına bağlı. Türkiye'yi bu ülkelerde yürütülecek faaliyetlerin merkezi olarak konumlandırmamızın ülke ekonomisine önemli katkıda bulunacağına inanıyoruz.

Lisanslanmış olan rüzgar kapasitemiz 48 MW güce sahip Samsun Havza RES ve 120 MW kapasiteye sahip Kırklareli'de STFA Yatırım Holding ile birlikte geliştirmekte olduğumuz Evrencik RES olmak üzere toplamda 168 MW. 2016 yılında faaliyeti geçirilmesi planlanan Havza RES, 69 bin hanenin ihtiyacını karşılayabilecek elektriği üretecek ve yılda 76 bin ton karbondioksit emisyonunu önleyerek çevrenin korunmasına da önemli katkıda bulunacak.

RES Anatolia olarak halihazırda saha seçim ve ölçüm faaliyetlerini yürütüyor olduğumuz rüzgar projelerimizle de Nisan 2015'te alınacak olan rüzgar başvurularına da hazırlanıyoruz. Dolayısıyla bütün planlarımızı kalıcı olduğumuz ve dinamizmine inandığımız Türkiye'de, güneş ve rüzgar enerjisine yatırım yaparak her yıl portföyümüzü 50 ila 100 MW artırmayı hedefliyoruz.

Türkiye'deki ilk güneş enerji yatırımınız olan Antalya Küçükköy GES projesinden de bahsedebilir misiniz?



29 Ocak 2015 tarihinde TEİAŞ'ın gerçekleştirmiş olduğu güneş enerjisine dayalı enerji üretim tesisi kurmak üzere yapılan ön lisans başvurularının Antalya bölgesi için açılan 29 MW'lık kapasite ihalesinde, hedeflediğimiz 18,61 MW'ı kazanmış bulunuyoruz. Haziran 2013'te alınan GES ön lisans başvurularına, geliştirmiş olduğumuz toplam 205,5 MW kapasiteye sahip sekiz proje ile katılmıştık. Beşinin ihalesi yapıldı, diğer üç projemiz için de hazırlıklarımızı devam ettiriyoruz ve TEİAŞ tarafından açıklanacak ihale tarihlerini bekliyoruz. RES Anatolia'nın Türkiye'deki ilk güneş enerjisi yatırımı olan Küçükköy GES, aynı zamanda RES Grup'un ABD, İngiltere, Kanada ve Fransa'daki yatırımlarının ardından Türkiye'de geliştirdiği ilk güneş enerjisi santral yatırımı da olacak.

Genel olarak Türkiye'de güneş enerjisi sektörünün durumunu nasıl değerlendiriyorsunuz? Sektörün önündeki en büyük engeller ve sorunlar nedir?

RES Anatolia olarak Türkiye'de 2009'dan beri yatırımcı kimliğimizi korumamızın bir sebebi de Türkiye'nin hem güneş hem de rüzgar sektöründeki potansiyeline olan inancımız. Rüzgar enerjisi sektörü, Türkiye gibi bir ülkede Avrupa ile yarışabilir hatta daha iyi bir duruma getirilebilir diye düşünüyoruz. Biliyorsunuz, yenilenebilir enerji sektörüne süreklilik kazandırmak adına, özellikle ihale şartları bakımından birtakım yeni mevzuatlar devreye girdi. Bu tür yeni uygulamaların sektör adına yararlı olacağı ve sürecin bunda sonra daha hızlı işleyeceği kanaatindeyim. Yenilenebilir enerji sektöründe proje geliştirme ve yatırımcı kimliğiyle yer alan bir uluslararası şirket olarak, Türkiye'deki proje geliştirmek adına karşılaştığımız süreçler yatırımı gerçekleştirmek anlamında önümüzde çeşitli zorlukları da beraberinde getirebiliyor. İzin sürecine dahil olan kurumların birbirinden bağımsız olarak izlediği görüş verme işlemleri sırasında;



“ İzin sürecine dahil olan kurumların birbirinden bağımsız izlediği görüş verme işlemleri sırasında; kurumlar arası koordinasyon eksikliği nedeniyle alınan izinlerin birbirine etkisi bu süreci olması gerektiğinden daha da uzun hale getirerek yatırımın hayata geçmesini geciktirebiliyor ”

kurumlar arası koordinasyon eksikliği nedeniyle alınmış olan izinlerin birbirine olan etkisi bu süreci olması gerektiğinden daha da uzun hale getirerek yatırımın hayata geçmesini geciktirebiliyor. Uzun süren bu proje geliştirme periyodu yatırımı geciktirebildiği gibi, aynı zamanda yatırımcının sorumlu bulunduğu kuruluşlara karşı olan yükümlülüklerinde de gecikmelere neden olabiliyor. Bu periyoda dahil olan **farklı kurumlar arasındaki eşgüdümün kuvvetlendirilmesinin** yenilenebilir enerji sektörüne faydası olacağı kanısındayız. Önümüzdeki yıllarda gerçekleşecek olan ön lisans başvuruları arasındaki zaman farkı, gerek teknolojik ve gerek de maliyetler açısından hızlı bir değişim içinde bulunan yenilenebilir enerji sektöründe; yatırımcı için ileriye dönük planlamalarda belirsizliklere neden olabilir.

GES ön lisans yarışması sonrası ortaya çıkan katkı payı bedellerinin çok

yüksek olduğu ve yatırımı cazip olmaktan uzaklaştırdığı konuşuluyor. Sizin firma olarak bu konudaki görüşünüz nedir?

Aslına bakacak olursak, bugün Türkiye'de her türlü konvansiyonel enerji santral kurmak istediğinizde ihaleye girmeksizin lisans başvurusunda bulunabiliyorsunuz. Fakat yenilenebilir enerjide bu durum farklı ve lisans almak için yarışmaya girip yüklü miktarlarda katkı bedelleri ödeyerek lisans almaya hak kazanıyorsunuz. Tam tersi olması gerekirken böyle bir durumla karşılaşıyoruz. Mevcut yarışma yönteminin geçmiştekinden göre gerçek yatırımcının biraz daha önünü açtığını, spekülasyonların önünün nispeten kesildiğini düşünüyoruz. Özellikle yarışma sonrası temin edilmesi gereken teminat mektubu meblağlarının ciddi rakamlar olması küçük oyuncuların ya sektörün dışına itmekte ya da küçük kapasitelerle başvurularını gerektiği sonucunu ortaya çıkarıyor.



“BİR AN ÖNCE YATIRIMA BAŞLAYACAĞIZ”

GES ön lisans yarışmalarında 2.510.000 TL/MW'lık katkı payı ile Konya'da toplam 11 MW'lık bir kapasite hakkı kazanan Hasçelik'in hedeflerini şirketin proje geliştirme yöneticisi Yüksel Sinangil'den dinledik.

Bize öncelikle Hasçelik hakkında bilgi verebilir misiniz?

1968 yılından bu yana Türk imalat sanayine hizmet veren bir kuruluşuz. Başta otomotiv olmak üzere imalat sanayinin vasıflı çelik sıcak ve parlak ihtiyaçlarını üretiyoruz. ISO 500'de 266. sıradayız ve en çok ihracat yapan şirketlerde yine ilk 500'deyiz. Üç üretim tesisimiz, 10 dağıtım merkezimiz ve 650 kişilik uzman ve tecrübeli kadromuz ile sektör lideriyiz.

Güneş elektriği konusuna ilginiz ne zaman başladı, ön lisans yarışmalarına katılmaktaki en büyük motivasyonunuz neydi?

Bilindiği üzere AB ve Dünya Çevre Örgütü yenilebilir enerji kaynaklarını ve üretimini çok önemsiyor. Biz de ISO 14001 belgesi ile üretim yapan bir firma olarak başta çevre olmak üzere

tüm enerji kaynaklarını en iyi şekilde kullanmaya gayret ediyoruz. Demir-çelik, enerji ihtiyacı yoğun bir sektör. AB yasalarına Türkiye olarak gün geçtikçe daha fazla uyum sağlıyoruz. AB'de demir-çelik üreticileri karbon salımları ödüyor. İleride Türkiye'deki sanayicilerin de bu tür vergileri vermemeleri için bir yandan ya enerji üreticileri olmaları gerekecek ya da sertifika edinmeleri mecburi olacaktır. Dolayısıyla grubumuzun gelecek stratejik planlarında enerji tüketiminin daha da artmasıyla birlikte enerji üreticisi olmak da var. Ayrıca Konya Karapınar'da 3 bin MW güce sahip dünyanın en büyük güneş enerjisi santralının kurulma planları ve bu alandaki dünya devlerinin proje için talepte bulunmaları ülkemizin yenilebilir enerji potansiyelini görmemize katkı sağladı. Bu yüzden hem GES hem de RES ihalelerine giriyoruz.

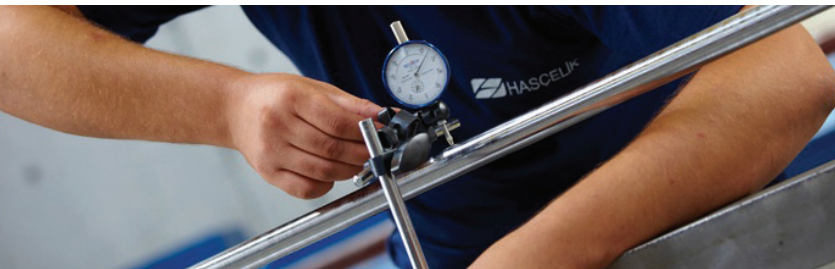


GES ön lisans yarışması sonrası ortaya çıkan katkı payı bedellerinin çok yüksek olduğu ve yatırımı cazip olmaktan uzaklaştırdığı konuşuluyor. Firma olarak bu konudaki görüşlerinizi öğrenebilir miyiz?

B aşvuruda bulunduğumuz Denizli bölgesinde 20 firma içinde 10. sırada, Burdur bölgesinde ise 23 firma içinde 6. sırada yer aldık ve hiçbirini alamadık. Konya sahalarımız en verimli sahalar. Bundan sonra kalan bölgelerde MW başvurularımızın düşük olması sebebiyle Konya sahalarını kaçırmak ve işi şansa bırakmak istemedik. Her ikisini de almaktan gayet mutluyuz. Bizim rakamımızın yüksekliğinden bahsedenler oluyor. En yakın rakibimize göre sadece 6-7 ay sonra geri dönüşümüz sonlanıyor. Bir başka deyişle rakibimize göre fazla verdiğimiz rakam 6-7 aylık üretimle karşılanıyor. Lisans süresinin 49 yıl olduğu bir enstrümanda bu süreler göz ardı edilebilir sürelerdi. Ayrıca her sektöre girmenin bir bedeli vardır.

Ön lisansı alır almaz yatırıma başlayacak mısınız?

Biz ön lisans süresinden sonra kısmetse geciktirmeden yatırımı yapmayı planlıyoruz. Enerji sektöründe bitirme projemiz olsun istiyoruz. ●



2. ve 3. Paket GES Ön Lisans Yarışmasını Kazananlar

Siirt-Batman-Mardin

RA Güneş Enerjisi Elektrik Üretim Sanayi ve Ticaret (Global Enerji)

RA Güneş Mardin GES
Mardin TM (Trafo Merkezi)
Kurulu Güç: 9 MW
611.500 TL/MW

Şanlıurfa-Diyarbakır

Degün Enerji Elektrik Üretim A.Ş.

Degün Urgan GES
Siverek TM
Kurulu Güç: 7 MW
1.591.000 TL/MW

Antalya-1

1) RES Anatolia Holding A.Ş.

Proje Adı: Küçükköy GES
Yönlendirilen TM: Korkuteli TM
Kurulu Güç: 18,61 MW
18,61 MW-1.503.000 TL/MW

2) Baltech Enerji Üretim Pazarlama San. Tic. A.Ş.

Proje Adı: Taşkesiği GES
Korkuteli TM
Kurulu Güç: 26 MW
10,29 MW-1.040.000 TL/MW

Antalya Akseki

1) Gün Güneş Enerjisi Elektrik Üretim San. ve Tic. A.Ş.

Gün Güneş Antalya Akseki Büyükkalan 1 GES
Akseki TM
Kurulu Güç: 23,4 MW
23,4 MW-1.140.000 TL/MW

2) Bolayır Enerji San. ve Tic. A.Ş.

Proje Adı: SERRA GES
Akseki TM
Kurulu Güç: 9 MW
5,6 MW-1.112.000 TL/MW

Muğla-Aydın

1)GES Grup Yat. En. ve El. Ürt. San. ve Tic. Ltd. Şti.

Proje Adı: GES Grup Muğla GES
Bozdoğan TM
Kurulu Güç: 6 MW
4 MW-1.591.080 TL/MW

2)Ergün Enerji Üretim San.ve Tic. A.Ş.

Proje Adı: Özmen-1 GES
Muğla TM
Kurulu Güç: 20 MW
14 MW-1.257.000 TL/MW

Denizli

1)Dalsan Enerji Ürt. ve İşletmecilik A.Ş.

Proje Adı: Denizli Tavass GES
Tavass TM
Kurulu Güç: 5 MW
5 MW - 1.606.000 TL/MW

2) Renoe Enerji Yatırım Bilişim Tek.San. Tic.A.Ş. (Erikoğlu Holding)

Proje Adı: Renoe Acıpayam GES
Acıpayam TM
Kurulu Güç: 10 MW
10 MW - 1.450.000 TL/MW

3) Günerji Elektrik Sistemleri San.Tic. Ltd.Şti.

Proje Adı: Uran Enerji Acıpayam GES
Acıpayam TM
Kurulu Güç: 15 MW
3 MW - 1.260.000 TL/MW

Burdur

1) METGES Enerji Elektrik Üretim Ltd

Proje Adı: Metges Burdur GES
Burdur TM
Kurulu Güç: 6 MW
6 MW - 1.723.670 TL/MW

2) FERNAS Enerji Elektrik Üretim A.Ş.

Proje Adı: Fernas-4 GES
Tefenni TM
Kurulu Güç: 26 MW
20 MW - 1.515.072 TL/MW



Konya-1

1) SBD Enerji Üretim ve Tic.Ltd.Şti. (Konya Hasçelik)

Proje Adı: Alibey GES
Alibeyhöyüğü TM
5 MW - 2.510.000 TL/MW

2) ME-SE Enerji Yatırım İnş.Tur.Tic. Ltd.Şti. (Akfen)

Proje Adı: Me-Se GES
LADIK TM
9,9 MW - 2.153.000 TL/MW

3) Zorlu Enerji Elektrik Üretim A.Ş.

Proje Adı: Alibeyhöyüğü GES
Alibeyhöyüğü TM
18 MW - 1.756.055 TL/MW

4) LE Güneş Elektrik Üretim A.Ş. (LİMAK)

Proje Adı: Apa GES
Alibeyhöyüğü TM
13,1 MW - 1.602.000 TL/MW

Konya-2

1) HASEN Enerji Üretim ve Tic.Ltd.Şti. (Konya Hasçelik)

Proje Adı: Işıklar GES
Ereğli TM
6 MW - 2.510.000 TL/MW

2) YAYSUN Elektrik İnşaat Enerji Turizm Tarım Hayv.San.Tic.Ltd.Şti. (Akfen)

Proje Adı: Yaysun GES
Ereğli TM
9,98 MW - 2.053.000 TL/MW

3) MT Doğal Enerji Üretim A.Ş. (Akfen)

Proje Adı: MT GES
Ereğli TM
9,98 MW - 2.053.000 TL/MW

4) AFTA Enerji Üretim San. ve Tic.A.Ş.

Proje Adı: AFTA GES
Karapınar TM
9,8 MW - 2.026.127 TL/MW

5) AAB Enerji Üretim Tar.Ürt.Gi.İnş. San.Tic.Ltd.Şti.

Proje Adı: Gitaş-1 GES
Karapınar TM
8 MW - 1.914.000 TL/MW

6) Solana Enerji A.Ş.

Proje Adı: Solana-Konya GES
Karapınar TM
2,24 MW - 1.713.000 TL/MW





“GÜNEŞ” İZMİR’DE BULUŞTU

Ulusal Fotovoltaik Teknoloji Platformu (UFTP) tarafından üçüncüsü düzenlenen “SOLARTR 2014”, üç kıta, 17 ülkeden gelen konuklar ve üniversiteden sanayiye, kamudan STK'lara sektörün tüm paydaşlarının katılımıyla İzmir’de gerçekleştirildi. Üç gün süren konferansta sektörün gelişimi için son derece önemli öneriler ortaya konulurken, olası tehditlerin giderilmesi ve engellerin kaldırılmasına katkı sağlayacak yol haritaları da tartışıldı...

Türkiye’de önemi giderek artan güneş enerjisinin yaygın kullanımında, yenilikçi teknoloji ve uygulamaları konu alan bilim ve teknoloji ağırlıklı uluslararası konferans ve sergi etkinliği “SOLARTR 2014”, 19-21 Kasım 2014 tarihinde İzmir Swissotel Büyük Efes’te gerçekleşti.



Ulusal Fotovoltaik Teknoloji Platformu (UFTP) tarafından üçüncüsü düzenlenen ve üç gün süren SOLARTR Konferansı ve Sergisi, sektörün gelişimi için önerilerle birlikte, olası tehditlerin giderilmesine ve engellerin kaldırılmasına katkı sağlanacak yol haritaları tartışıldı; mevzuat ve gereklilikleri, sorun ve çözüm önerileri, bütünlük sektör yapılanmasının ulusal, bölgesel ve uluslararası boyutta ihtiyaçları da dile getirildi.

“SOLARTR Yaşayan Bir Yapıdır”

Konferansın açılış konuşmasını yapan SOLARTR 2014 Yürütme Kurulu Başkanı, Güneş Enerjisi Enstitüsü Başkanı Prof. Dr. Günnur Koçar, Türkiye’de

son yıllarda hareketlenen güneş enerjisi kullanımını yaygınlaştırmak, sektörün gelişimi için öneriler sunmak ve bilgi birikimini paylaşmak, yol haritaları çıkararak eylem planları hazırlamak amacıyla SOLARTR’yi düzenlediklerini söyledi. Koçar, “Güneş enerjisini Avrupa’nın kuzey ülkelerinden bile az kullanıyoruz. Artık güneşe hak ettiği saygınlığı kazandırmalıyız. Binalardan kentlere, kamudan sanayiye bir dönüşüm başlatmalıyız” dedi.

SOLARTR Bilim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Bülent Yeşilata ise konferansa uluslararası alanda da çok büyük bir ilgi olduğunu, 190’ın üzerinde bildiri başvurusu olduğunu söyledi. 45 ülkeden 155 kişi





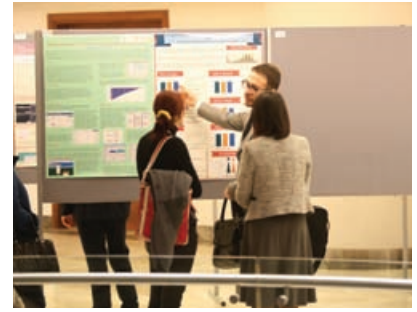
Abdullah Tancan



Prof. Dr. Bülent Yeşilata



Ramazan Usta



lik bir bilim kurulu heyeti ile konferans için 153 bildiri kabul ettiklerini aktaran Yeşilata, güneş enerjisinin kalkınma ve istihdam amaçlı kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte geleceğin de şekilleneceğini vurguladı. Bilimi destekleyecek sanayi uygulamalarının olması gerektiğini de dile getiren Yeşilata, güneş enerjisi sektörünü ilerletmede gençlerin ve kadın mühendislerin gücüne dikkat çekti. GÜNDER Başkanı **Dr. Kemal Gani Bayraktar** da konferansta yaptığı konuşmada SOLARTR 2014'ün önemine dikkat çekti ve şunları söyledi: "SOLARTR ile güneşe dokunmayı hedefledik. SOLARTR bir farklılıktır, sadece bir araç değil, yaşayan bir yapıdır. Güneş dünyamızı aydınlatmış gibi şimdi hepimizi aydınlatıyor. Sektörümüzün

sorunları olsa da bunu çözecek potansiyelimiz var. Bizde bu güneş enerjisi potansiyeli varken, bölgemiz ve insanımız buna hazırken, başarabiliriz. Güneşin gücünü kullanabiliriz. Yapmamız gereken tek şey, çok çalışmak."

"Türkiye ile İşbirliğine Hazırız"

Konferanstaki konuşmacılardan biri de Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) Solar Isıtma ve Soğutma Programı Yürütme Kurulu Üyesi ve Hollanda Girişim Ajansı Yöneticisi **Lex Bosselaar** oldu. Türkiye'nin güneş enerjisi ile su ısıtma konusunda Çin'den sonra lider ülke olduğunu söyleyen Bosselaar, "Türkiye, güneş enerjisi alanında gelişiyor. Türkiye ile bu konuda işbirliğine hazırız. Güneş enerjisi sektörü, Avrupa'nın kuzeyinden

Türkiye gibi gelişimi süren bölgelere kayıyor" şeklinde konuştu. Ülkemizin yenilenebilir enerji kaynaklarında büyük potansiyele sahip olduğunu belirten Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Yenilenebilir Enerji Genel Müdür Yardımcısı **Ramazan Usta** ise Türkiye'nin 2023 yılına kadar en az 5 bin MW'lık güneş enerjisi kurulu gücüne kavuşmayı hedeflediğini ifade

"300 Orman Köyünün Elektriği Güneşten Sağlanacak"

Konferans katılımcılarından olan Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Orköl Daire Başkan Yardımcısı **Musa Kaya**, Küresel Çevre Fonu (GEF) tarafından 4 milyon dolar ile desteklenen dört yıllık "Ekolojik Köy Projesi" ile biri doğudan, diğeri batıdan seçtikleri iki köyün tüm elektriğini ve sıcak suyunu güneşten sağlayacaklarını söyledi. Kaya, aynı zamanda GÜNDER ve UFTP tarafından da desteklenen projenin toplam maliyetinin 21 milyon dolar olacağını belirtti. Güneş enerjisi kullanarak ormanları korumayı hedeflediklerini belirten Kaya, sözlerine şöyle devam etti: "İlk etapta 300 orman köyünün elektriğini güneşten



sağlamayı hedefliyoruz. Köylüye geri ödemesinde de önemli kolaylıklar sağladığımız kredi olanakları sunuyoruz. Köylünün kredi ödemeleri aylık elektrik faturası ödemesini geçmeyecek. Türkiye'de toplam 21 bin 427 orman köyü var ve buralarda toplam 7,1 milyon insan yaşıyor. Başka bir amacımız da orman köylerine su ısıtma sistemi kurmak. Projemize Konya'da 31 aileye kredi vererek başladık ve bir model oluşturduk. 2013 rakamlarına göre, 132 bin 121 aileye ulaştık. Proje için şu ana kadar 110,5 milyon lira kaynak harcadık."



SOLARTR, Yazılı Basında Geniş Yer Buldu

19-21 Kasım 2014 tarihlerinde İzmir'de gerçekleşen SOLARTR Konferans ve Sergisi'ne Türkiye'den yoğun ilginin olmasının yanı sıra üç kıta ve 17 ülkeden uluslararası düzeyde katılım gerçekleşti. Kamudan sanayiye, üniversitelerden kamuoyuna kadar büyük ilgi toplayan konferans, yazılı basında da geniş yer buldu... SOLARTR 2014 Konferans ve Sergisi'nin iletişim planı çerçevesinde yürütülen çalışmalarda, 12.145 sütun/cm basında yer alma ile 6,7 milyon erişim ve 235.000 TL reklam eşdeğeri sağlandı.



etti. Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu (EPDK) Üyesi **Abdullah Tancan** da güneş enerjisi yatırımlarında 600 MW'lık lisans başvurusu aldıklarını dile getirdi. Üç gün süren konferans boyunca güneş enerjisi alanında çalışan kamu, sanayi ve özel sektör temsilcilerine yönelik eş-güdüm oturumlarına yer verildi. Güneş enerjisi mevzuat, uygulama ve teknolojilerine yönelik farklı başlıklarda eğitimler de düzenlendi.



Güneş Enerjisi, Almanya'da Elektrik Fiyatlarını Düşürdü

Alman Solar Endüstri Derneği BSW-Solar yöneticilerinden **Jörg Mayer**, konferansta yıllık güneşlenme süresi az olmasına rağmen güneş enerjisi kurulu gücü Türkiye'den yüzlerce kat fazla olan Almanya'daki uygulamalar hakkında bilgi verdi. Ülkede elektrik fiyatlarının düştüğünü ve bunun iki nedeni olduğunu dile getiren Mayer, birincisinin fosil yakıtların ucuzlaması ile üretim maliyetinin düşmesi, diğerinin ise en üst düzeyde bulunan fotovoltaik kurulumlar olduğunu ifade etti. 2013 verileriyle dünya genelinde PV kurulum kapasitesinin 137 GW olduğu bilgisini veren Mayer, "Avrupa'nın payı giderek azalırken, Çin ve APAC ülkelerinin



payları yükseliyor. Almanya'da kurulu güç 36 GW. Dünya genelinde olduğu gibi PV şebeke entegrasyonu konusunda zorluklar tabii ki yaşanıyor. Bu zorlukları ele almak ve şeffaf hale getirmek için bir veri tabanı oluşturduk. Bu çalışma ile etkili olmayan uygulamaların elenmesini ve fiyatların düşmesini sağlıyoruz" dedi. **GÜNDER** ile Avrupa Komisyonu tarafından planlanan bir proje çerçevesinde üç yıl boyunca birlikte çalışacaklarını belirten Mayer, PV konusunda yeni iş modelleri üzerinde durduklarını da sözlerine ekledi.



“GÜNEŞ ENERJİSİ İÇİN VAKİT GELDİ”

Kısa bir süre önce GÜNDER'in de katıldığı IEA Solar Isıtma ve Soğutma Programı'nın Yürütme Kurulu Üyesi ve Hollanda Girişim Ajansı Yöneticisi Lex Bosselaar, SOLARTR 2014'ün konukları arasındaydı. Toplantı izlenimlerini, GÜNDER'in programa katılımını ve Türkiye'nin solar ısıtma ve soğutma alanındaki durumu konusundaki sorularımızı yanıtlayan Bosselaar, “Yeni fırsatlar; Ortadoğu, Afrika, Güney Amerika gibi yeni pazarlara ve endüstriyel uygulamalar ile solar soğutma gibi yeni pazar segmentlerine kayıyor” değerlendirmesini yaptı.

IEA-SHC Programı konusunda bize biraz bilgi verebilir misiniz?

IEA Solar Isıtma ve Soğutma Programı (IEA Solar Heating & Cooling Programme-SHC), solar termal sistemler ve binalarda güneş enerjisi kullanımını konusunda dünya genelindeki en önemli Ar-Ge programıdır. Program kapsamında devam eden 10 projede, bilim insanları ve üye ülkelerden sektör temsilcileri yeni teknolojiler ve modeller geliştirmek için bir araya geldi. Çalışmalar, sanayi için güneş enerjisiyle ısıtma, güneş enerjisiyle soğutma, kompakt depolama, büyük sistemler, sertifikasyon, sıfır enerjili binalar (nZEB) ve şehir planlaması konularına odaklanıyor. Mevcut projeler ve geçmiş projelerin sonuçları için www.iea-shc.org sitesini inceleyebilirsiniz.

Yakın geçmişte GÜNDER, IEA-SHC Programı'na katıldı. Bu katılımı nasıl değerlendiriyorsunuz?

Program, güneş enerjisi ısı kolektörleri alanında dünyadaki en büyük ikinci pazar olan Türkiye'nin katılımından büyük memnuniyet duydu. Türkiye ayrıca iyi üniversite ve

araştırma enstitülerine ve güçlü sanayiye sahip bir ülke. IEA enerji depolama programındaki tecrübelerimiz, Türkiye'nin IEA çalışmalarına büyük katkı sağlayacağını gösteriyor.

SOLARTR 2014 için izlenimleriniz nelerdir?

Konferans çok iyi geçti. Özellikle Türkiye'deki bir konferansta İngilizce oturumların ve uluslararası konuşmacıların olmasından etkilendim. SHC 2015 başlıklı İstanbul'da düzenlenecek konferansımızın da güçlü bir katılıma ev sahipliği yapacağını ve Türkiye'nin uluslararası bağlantılarını daha da geliştirmesine yardım edeceğini umuyorum.

Türkiye'deki solar ısıtma ve soğutma pazarlarına ve GÜNDER'in performansına dair ne düşünüyorsunuz?

IEA-SHC tarafından hazırlanan Solar Heat World Wide raporundaki veriler, Türkiye'deki pazarın Avrupa'dan daha hızlı büyüdüğünü gösteriyor. Veriler,



ayrıca dünya enerji arzına solar ısıtmanın katkısı konusunda oluşturduğumuz hedefleri gerçekleştirmek yolunda Türkiye'nin önemini de vurguluyor. GÜNDER ise, sanayi ve üniversitelerle sağlam ilişkilere sahip. Bu sebepten ötürü bizim için iyi bir partner. GÜNDER ayrıca devletle de iyi ilişkilere sahip olduğunu gösterdi. Karar alıcılarla ilişkinin, pazar gelişiminde çok önemli olduğunu biliyoruz.

Solar ısıtma ve soğutma pazarının mevcut durumu hakkında bilgi verir misiniz? Sektörde kısa ve uzun vadede ne gibi gelişmeler bekliyorsunuz? Pazar, bazı geleneksel pazarlarda yavaşlıyor. Dolayısıyla yeni fırsatlar; Ortadoğu, Afrika, Güney Amerika gibi yeni pazarlarda ve endüstriyel uygulamalar ile solar soğutma gibi yeni pazar segmentlerinde yer alıyor.



GENÇLER “ORTAK HAYAL, ORTAK GELECEK” DEDİ

ODTÜ, İTÜ, YTÜ ve İstanbul Üniversitesi’nden mühendis adayları, SOLARTR’nin son gününde “Güneş ve Gençlik” forumu ve çalıştayı düzenledi. Etkinlikte güneş enerjisi sektöründe gençlere yönelik fırsatlar üzerinde duruldu.

SOLARTR 2014’ün son gününe gençler damgasını vurdu. Aralarında ODTÜ, İTÜ, YTÜ ve İstanbul Üniversitesi’nden mühendis adaylarının bulunduğu gençler, güneş enerjisi teknolojileri alanında yaptıkları çalışmalarını kapsayan bir çalıştay ve gençlik forumu düzenledi. Hazırlık ve koordinasyon çalışmaları Yıldız Teknik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Öğrencisi ve Ae2 Project Ekibi Kurumsal İletişim Başkanı **Baran Balcı** tarafından yürütülen “Güneş ve Gençlik” forum ve çalıştayında, ülke geleceğine yön verecek çarpıcı sonuçlar elde edildi. Çalıştay sonunda yayınlanan raporda, Türkiye’nin güneş enerjisi sektöründe gençlere yönelik fırsatlar üzerinde duruldu. Yayınlanan rapor, 81 ilde bulunan tüm üniversitelere iletilecek ve ilerleyen dönemlerde genç mühendislerin güneş enerjisi tabanlı Ar-Ge çalışmalarında kaynak olacak. Düzenledikleri çalıştayla ilgili bilgi veren Baran Balcı, ortak hedeflerinin güneş enerjisi teknolojileri alanında liderler yetiştirilmesi olduğunu söyledi. Cinsiyet ayrımı gözetmeksizin yapılan yatırımlar sayesinde ulusal bilincin ve farkındalığın artırılmasını amaçladıklarını söyleyen Balcı, “Buna paralel olarak proje ve süreç liderlerinin oluşturulmasını hedefliyoruz” dedi.



“Genç Kadın Liderlerin Rolü Büyük”

Üniversitelerin güneş enerjisi projelerinde çalışan ekiplerin düzenlediği “Genç Profesyoneller ve Güneş” forumu ise dinleyicilerden tam not aldı. Forumda “Güneş Enerjisi Teknolojileri Alanında Genç Kadın Liderler” teması, büyük ilgi gördü. İlk kez SOLARTR 2014 konferansında genç kadın mühendis adaylarına tanınan forum şansının iyi bir kanıt ve gösterge olduğunu söyleyen YTÜ Ae2 Project Ekibi Üyesi Esra

“Ortak hedefimiz, güneş enerjisi teknolojileri alanında liderler yetiştirilmesi. Ulusal bilinci ve farkındalığı artırmayı amaçlıyoruz”

Nur Topçu, “Ülkemizde yapılan çalışmaların tamamında giderek artan genç kadın lider etkisi söz konusudur. Bu başarının geliştirilmesi açısından tüm kesimlerin desteğine ihtiyaç duyulmaktadır. Güneş enerjisi sektörü bu noktada sürükleyici bir unsur olabilecektir” dedi. İstanbul Üniversitesi Socrat Ekibi üyesi Tuba Güven ise şöyle konuştu: “Uluslararası arenada ülkemizin giderek artan başarısında genç kadın liderlerin önemi oldukça fazla. Liderlik ekolünün geliştirilmesi adına sağlanacak teşvik ve desteklerin yenilikçi bir teknoloji olan güneş enerjisi alanında ve SOLARTR 2014 konferansında genç mühendis ve mimar adayları tarafından şekillendiriliyor olması ise harika bir durum.” ●



“GES’LERDE DENETİMİN ÖNEMİNE DİKKAT ÇEKECEĞİZ”

Güneş enerjisi santrallerinde denetimin hayata geçirilebilmesi için GÜNDER ile işbirliği yaptıklarını dile getiren TÜV Austria Türk Enerji Departmanı İş Geliştirme Müdürü Saim Kağıtçı, bu kapsamda sektörün tüm paydaşları için çeşitli eğitim ve toplantılar düzenleyeceklerinin haberini verdi.



Türkiye’deki enerji sektörünün hızla değişim ve gelişim sağladığını dile getiren TÜV Austria Türk Enerji Departmanı İş Geliştirme Müdürü Saim Kağıtçı, son olarak 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ile sektörün önü açıldığını belirtti. “Böylelikle küçük-büyük bütün yatırımcıların elektrik üretimine katılmaları sağlandı; yeni çıkan kanuna göre lisanssız elektrik üretimin önü açıldı” diyen Kağıtçı, dünyamıza enerji kaynağı sağlamak için güneşin gücünden istifade etmenin de büyüyen bir sektör olduğunu kaydetti. Güneşten elektrik üretiminin Türkiye’de hızla geliştiğini kaydeden Kağıtçı, bağımsız denetimin sektördeki önemine vurgu yaparak şunları söyledi: “Ülkemizde lisanlı ve lisanssız olarak santraller devreye giriyor. Ne var ki, güneş enerjisinden yararlanmak, enerji üretmek ve bu enerjiyi dağıtmak, yüksek teknoloji ve kaydeder miktarda mali yatırım gerektirir. Yatırımcılar ile proje sahiplerinin; doğru ve güvenilir yatırım kararları verebilmek, yatırım geri dönüşlerini sağlamak için bağımsız bir değerlendirme uzmanlığına ihtiyaçları var.

PV modül üretimi, çok rekabetçi bir piyasa haline geldi. Sektör oyuncularının, ürünlerinin kaliteli ve güvenli bir şekilde ve uluslararası standartlara uygun olduğunu göstermesi lazım. İşletmeciler açısından, hedefleri doğrultusunda PV tesislerinin etkin ve verimli olması gerekir. Bu anlamda değerlendirildi-

ğinde şebeke, panel arızaları ve bakım maliyetleri alt sınırlarda etkilenir. PV tesis tasarımından güvenliği, kalitesi, verimliliği ve özellikle yatırım kalitesini değerlendirmesi gerekiyor.”

Neden Önemli?

Bağımsız denetim hizmetlerinin, güneş enerji santrali (GES) kurulma kararı alındığından itibaren başta yatırımcı,

“ Yatırımcılar ile proje sahiplerinin; doğru ve güvenilir yatırım kararları verebilmek, yatırım geri dönüşlerini sağlamak için bağımsız bir değerlendirme uzmanlığına ihtiyaçları var ”

TÜV
AUSTRIA

EPC firmaları, bankalar ve sigorta şirketleri arasında güven ortamını sağladığının altını çizen Saim Kağıtçı, “Güneş enerji santrallerinde panel, invertör ve diğer malzemelerin uluslararası standartlara uygunluklarının, hem laboratuvar hem de saha testlerinin yapılması gerekiyor. Öyle ki, bazen yan yana kurulan santrallerin bile üretimde %10 fark çıkıyor. Bu durum, denetimin ne kadar önemli olduğunu vurguluyor” dedi. GÜNDER ile yaptıkları önemli bir çalışmadan söz eden Kağıtçı, şu bilgileri verdi: “Bir güneş santralının saha denetimlerinin yapılması lazım. Sistem dizaynı, doğru konsept, kurulan sistemin belirlenen alana dağılımı ve oryantasyonu; Performansı optimize etmek için seçilen materyaller; İnşaat mühendislik işlerinin EN 62446:2009 Şebeke Bağlantı Standardı’na göre denetimlerinin yapılması; Uygulama çalışmasına göre diğer denetimler; Güneş santralleri panellerinin özellikle TS EN 61730-2 TS EN 61215-TS EN 61646 standartlarına göre laboratuvar testlerinin yapıp yapılmadığı mutlaka kontrol edilmelidir. Bu konuda GÜNDER ile işbirliği yaparak, Türkiye’de kurulacak güneş santrallerinde denetim mekanizmasının mutlaka hayata geçirilmesi için ortak hareket kararı aldık. Bu kapsamda eğitimler ve toplantılar düzenleyerek güneş enerji santrallerinde denetimin önemini, sektörün tüm paydaşlarına sunacağız.” ●



TEMİZ TÜKENMEZ ENERJİNİN ARDINDA BİR ÖMÜR: PROF. DR. DEMİR İNAN

22 Aralık 2014 tarihinde, Türkiye’de Yenilenebilir Enerji-Temiz Tükenmez Enerji çalışmalarının öncülerinden Temiz Enerji Vakfı Başkanı Prof. Dr. Demir İnan’ı kaybettik ve kışın bol güneşli bir gününde onu sonsuzluğa uğurladık. Onun anısına, “temiz tükenmez enerji” çalışmalarını bu yazı ile özetlemek istedik.

Yazı Derin İnan, Tülin Keskin,
Dr. Kemal Gani Bayraktar



Demir İnan, 18 Mart 1944’te Ankara’da doğdu. İlk, orta ve lise tahsilini Ankara’da tamamladı. Daha sonra bir yıl North-Western Polytechnic’de (Londra/İngiltere) eğitim gördü. 1967 yılında Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü’nden mezun oldu ve 1968’de Fizik Yüksek Mühendisi derecelerini aldı. 1967-1969 yılları arasında Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi’nde Atom Fiziği Kürsüsü’nde asistan olarak çalışmaya başladı. 1969’da Hacettepe Üniversitesi’nde Fizik Enstitüsü’nün kurulmasında çalışan kurucu gruba katıldı. Doktora derecesini 1974’te Hacettepe Üniversitesi’nde, fizik dalında, magnetikrezonans konusunda tamamladı. 1988 yılında profesörlük unvanını alan İnan, 1988 yılından başlayarak 2011 yılına kadar, 23 sene, Hacettepe Üniversitesi Fizik Mühendisliği Bölümü’nde Atom ve Molekül Fiziği Anabilim Dalı’nda profesör olarak görev yaptı. Hacettepe Üniversitesi bünyesinde Yeni

ve Temiz Enerji AR-UY Merkezi’nin (YETAM) kurulması için çalışmalar sürdürdü ve bu alanda araştırmacı yetiştirmek amacıyla kurulan Temiz Tükenmez Enerji Anabilim Dalı başkanlığını yürüttü.

Mesleki yaşamının yanı sıra Prof. İnan, sivil toplum kuruluşlarında da aktif olarak yer aldı. TMMOB Fizik Mühendisleri Odası’nda 1974-1975 yılları arasında genel yazmanlık, 1988-1990 yılları arasında da Yönetim Kurulu Başkanlığı görevlerini yürüttü ve 1980-1988 yılları arasında Oda’nın “Fizik Mühendisliği” dergisinin Genel Yayın Yönetmenliğini yaptı.

1990 yılında bugün GÜNDER olarak adlandırdığımız, Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu’nun (ISES) Türkiye Bölümü’nün (UGET-TB) EİEİ Genel Müdürlüğü çatısı altında kurulması çalışmalarına katıldı ve 1997 yılına kadar UGET-TB’nin Yönetim Kurulu Başkanlığı ve Başkan Yardımcılığı sorumluluklarını üstlendi.

Hazırlanmış olduğu Türkiye’de Temiz Tü-

kenmez Enerjiler kitabında GÜNDER’in o günlerine dair “İlk Yönetim Kurulu üyeleri, üniversite ve kamu sektöründen gelen temsilcilerden oluşmuştu. Ülkemizde özel sektörün güneş enerjisi üzerinde çalışmaları ve ciddi üretimleri vardı. Bu yüzden, özel sektörün ilk Yönetim Kurulunda temsil edilmemesi bir eksikti. İkinci Yönetim Kurulunun seçiminde iki özel sektör temsilcisi girerek, bir eksikliğimiz de böylece kendiliğinden giderilmiş oluyordu. UGET-TB yönetiminde artık üniversite, özel ve kamu sektöründen temsilciler bulunuyordu ve bu dağılım, kanımca yararlı olacaktı ve nitekim oldu da” diye not düşüyordu ve güneş kollektör üreticileri Ezinç ile İstek ikinci Yönetim Kurulunda görev alıyorlardı. Üçüncü Olağan Genel Kurul öncesi ise üyelere şöyle sesleniyordu: “Bu Genel Kurulda Yönetim Kuruluna seçilmek için adaylığımı koymayacağım. Neden? UGET-TB’nin kurulma aşamasında başlayan çalışmalarım, bu sivil toplum kuruluşunu geliştirmeye yönelik olmuştur. Örgütlenmenin sivil toplumlar için önemine ve gereğine inanan bir



kişiyim. Bu yönüyle, çalışma alanıma giren Güneş Enerjisinde çalışanların örgütlenmesinin de birçok açıdan yararlı ve gerekli olduğu düşüncesi ile bugüne dek UGET-TB'de elimden geldiğince çalıştım. Her yöneticinin, yönetiminde bulunduğu süre içinde yapmak istediği, yapamadığı konular vardır; benim de olmuştur. Ancak, bugün geriye bakıp bir değerlendirme yaptığımda, vicdanımın rahat olduğunu görüyorum ve bu beni mutlu kılıyor. Yine de şunu belirtmek isterim ki, bu tür çalışmaların bir gönüllü çalışma olduğu ve bu konudaki gönüllülerin artmasıyla başarıları daha çabuk ulaşılabileceği, daha etkin çalışmalar yapılabileceği gözden uzak tutulmamalıdır. Ne yazık ki, ülkemizde sivil toplum kuruluşlarında etkin çalışan gönüllülerin sayısı azdır ve UGET-TB bugün ayakları üzerinde sağlam basan, hem ülke içinde hem de uluslararası ilişkilerde saygın bir yeri olan bir kuruluştur. Bu kendiliğinden olmamıştır. Bu konuda, UGET-TB'nin ilk kuruluş çalışmalarından başlayarak değerli katkılar koyan herkesin payı vardır. Sivil toplum kuruluşları, bir konu üzerinde biraraya gelerek örgütlenme ilkesini benimsemiş ve aynı konu üzerinde çaba harcayan özel ve tüzel kişilerden oluşurlar. Bu yönüyle, bu tür kuruluşların bir tek kişi ile özdeşleşmelerinin yanlış olduğuna inanıyorum. Bu tür kuruluşlarda yönetme görevi bir bayrak yarışıdır. Her yarışçı kendine görev verildiğinde elinden geldiğince ileri taşıdıktan sonra bayrağı bir başkasına vermeli, taze ve yeni bir güç ile bu bayrak daha da ilere taşınmalıdır. Bu tür kuruluşlar, aynı görüş çerçevesinde bir araya gelenlerden oluştuğu için, yönetim işi elden ele geçmeli, sürekli tazelenmelidir. Öyleyse, bir öncülük edelim ve UGET-TB'de Başkanlığı iki dönemle sınırlandırılmıyordum. Bu şekilde Başkan seçilen, en çok iki seçim dönemi içinde yapabileceğini yapısın. Hem bu sınırlamanın, yapılmasını istediği işlerin gerçekleştirilmesinde hızlandırıcı bir etki yapacağına da inanıyorum. İşte bu görüşlerim doğrultusunda UGET-TB'nin yeni dönem Yönetim Kuruluna seçilmek için adaylığımı koymayacağım. Son olarak şunu belirteyim ki, Yönetim Kurulu için adaylığımı koymam UGET-TB ile ilişkilerimi kesmem anlamında değildir. Bana verilecek her görevi yine aynı heyecanla ve elimden geldiğince yapacağımı



“Prof. Dr. Demir İnan, 1994 yılında Temiz Enerji Vakfı'nın kurulmasında çalıştı ve Vakfın kuruluşundan itibaren 20 sene boyunca Vakıf Yönetim Kurulu Başkanı olarak görev yaptı”

ve UGET-TB'nin etkin bir üyesi olma durumu koruyacağımı siz değerli üyelere belirtmek isterim. UGET-TB'nin bugün, değişik sektörlerden temsilcilerin bulunmasında büyük yarar gördüğüm, uyumlu çalışan bir Yönetim Kuruluyla başarıdan başarıya koşacağına inanıyorum.”

Demir İnan, pek çok farklı alanda sosyal sorumluluk projelerinin hayata geçirilmesine öncülük etti. Yaptığı çalışmalarını yazılı hale getirerek bunların unutulmamasına katkı sağladı. Namık Kemal Mahallesi'nin tarihsel ve toplumsal bellekteki önemine dikkat çeken derleme anı kitabı, Aşağı Ayrıncı Çarşısı'nın gelişimi ve tanıtılması alanında çalışmalar, Beytepe Kampüsü'nün kuruluş yıllarını anlatan anı kitabı bunlardan en önemlileridir. Ayrıca yelken yarışları, kent ve üniversite kampüslerinde bisikletle ulaşımın desteklenmesi gibi projelerin

geliştirilmesinde önemli kişisel katkıları olmuştur.

1994 yılında Temiz Enerji Vakfı'nın kurulmasında çalıştı ve vakfın kuruluşundan itibaren 20 sene boyunca Vakıf Yönetim Kurulu Başkanı olarak görev yaptı. Türkiye'de güneş ve diğer temiz-tükenmez (yenilenebilir) temiz enerji uygulamalarına dikkat çekme ve farkındalık yaratma konusunda öncü çalışmaları bulunan Demir İnan'ın bu alanda pek çok proje ve araştırmada imzası var. Önemli yayınları arasında *Fizik 1 Devrim* (1983,1988, 2007), *Fizik ve Fizik Mühendisliği Terimleri Kılavuzu* (1981, 2014) ve *Türkiye'de Temiz Tükenmez Enerjiler* (2008) sayılabilir.

“Temiz Tükenmez Enerjiler”

Prof. Dr. Demir İnan, hayatının son günlerine kadar çalışmalarını yönettiği Temiz Enerji Vakfı'nın doğuş hikayesini ise aşağıdaki cümlelerle anlatmıştır;

“Temiz Enerji Vakfı'nı 1994 yılında kurduk. Hacettepe Üniversitesi'nde çalışırken temiz enerjilerle ilgili bir grup oluşturmuştuk. Bu çalışmaların biraz daha genişletmek ve birtakım projeler geliştirmek amacıyla TÜBİTAK Başkanı Sayın Prof. Dr. Tosun Terzioğlu ile bir görüşmem sırasında onun da bu konulara sıcak baktığını ve TÜBİTAK'ın da bu konulara eğilimi gerektiği düşüncesi doğrultusunda olduğumu gördüm. Bunun sonucu benim önerim üzerine Vakıf girişimini başlatmış olduk. Kurucu üye olarak TÜBİTAK'ın dışında TITGV, TOKİ, İZOCAM ve bireysel girişimlerle vakfı kurduk. Zaman içerisinde böyle bir girişimi başlatmış olmakla çok iyi bir iş yaptığımızı çevreden gelen tepkilerle görmüş olduk.”

Nurhak Tatar ile Söyleşi (FMO, Fizik Mühendisleri Odası Bülteni, Sayı:2, 2012)

Kurulurken vakfın kuruluş amacı; dünyada yürütülen temiz ve tükenmez enerjilerdeki çalışmalardan geri kalmamak, bu konulardaki gündemi dışarıdan izlemek, gündemin içinde olmaktır. Vakfın hedefi, üç kıtanın (Avrupa, Asya, Afrika) ortasında bulunan ve temiz ve tükenmez enerji kaynakları açısından çok uygun bir coğrafyada bulunan ülkemizin, temiz ve tükenmez enerji ile ilgili araştırma-geliş-



tirme alanlarında dünya çapında bir merkez; uygulama alanlarında da bir vitrin olması olarak belirlenmişti.

Demir İnan, aynı zamanda Türkçede yer alan yabancı kökenli kelimelerin yerine Türkçelerinin kullanılması konusunda özel bir gayret sarf eden bir aydındı. Eserlerinde de bu husus bariz bir şekilde izlenebilmektedir. Örneğin kendisi yenilenebilir enerji ifadesinin yanlış olduğunu her fırsatta dile getiriyor ve bu kaynakları "temiz tükenmez enerjiler" olarak adlandırıyordu:

"Ben yenilenebilir enerji terimini kullanmıyorum. Yenilenebilir enerji terimi, tamamen batı dillerinden birebir Türkçeye çevrilmiş bir terim. İki açıdan buna karşıyım. Bir kere bir yenilenme yok. Yani Pazartesinin güneşi Salı günü tekrar yenilenip karşımıza çıkmıyor. Ya da Salı'nın rüzgârı tekrar yenilenip karşımıza çıkmıyor. Türkçede yenilenme eskisinden kurtulup yenisini alma anlamında kullanılır. Dolayısıyla enerjide de eskiden kurtulup yeni bir şey alma durumu yok. Güneşimiz hep aynı. Olsa olsa yenilenebilir terimi kullanılabilir." (TRT Türkiye'nin Sesi Radyosu Demir İnan ile Söyleşi -10.09.2008)

Güneş enerjisi, onun en önem verdiği ve gelecek için inandığı kaynaktı: *"Güneş temel enerji kaynağıdır. Fosil yakıtlardan tutun da rüzgar enerjisi yediğimiz içtiğimiz, yani insanoğlunun temel enerji aldığı besinlerin oluşumu da aslında güneşe bağlıdır"(...)* Bu güneş gözeleri dediğimiz teknoloji 1950'lerde Amerika'da Bell Laboratuvarlarında ortaya çıktı ve o dönem ile kez uzaydaki uygulamalarda kullanıldı. Daha sonra yaygınlaştı ve günümüzde hesap makinelerinden tutun da daha pek çok gündelik eşyada kullanılan bir sistem haline geldi... Bu nedenle güneş enerjisinin bireysel kullanımı artık önem kazanmaya başladı." (TRT Türkiye'nin Sesi Radyosu Demir İnan ile Söyleşi -10.09.2008)

Su, Güneş ve Bisiklet

Ülkemizde güneş enerji konusunda ilk çalışanlar arasında olan Prof. İnan, güneş enerjisinin uygulamaları konusunda gerek TEMEV ve gerekse YETAM çatısı altında birçok projenin gerçekleşmesini



de sağladı.

2013-2014 tarihleri arasında yürütülen ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı Küresel Çevre Kuruluşu-Küçük Destek Programı (UNDP GEF-SGP), Ekosolar tarafından desteklenen **Güneş Enerjili Bot Tasarımı ve Uygulaması Projesi** ile 4 kişiyi taşıyabilen, motorları güneş gözeleri ile çalışan, verimli ve çevre kirliliği oluşturmayan bir araştırma teknesi üretilmiştir. Güneş enerjisi ile çalışmasından dolayı diğer motorlara göre çok daha sessiz ve sualtı yaşamını rahatsız etmeyen bir sistem olarak tasarlanmış ve içinde sualtı araştırmaları ve belgeleme için gerekli teçhizatı barındırmaktadır. Eymir Gölü'nde Biyoloji Bölümü'nün sualtı araştırmalarında kullanılmak üzere ODTÜ Rektörlüğü'ne armağan edilmiştir. Projenin tanıtılması amacıyla **"Su ve Güneş"** adı altında bir el kitapçığı da hazırlanmıştır.

2013-2014 tarihleri arasında yürütülen ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı Küresel Çevre Kuruluşu-Küçük Destek Programı (UNDP GEF-SGP) Kayseri Büyükşehir Belediyesi (KBB), Abdullah Gül Üniversitesi (AGÜ), EMBARQ Türkiye, MMO, KBB, DEK-TMK tarafından desteklenen **Kayseri'de Bisikletli Yaşamın Özendirilmesi, Kadınlara Yönelik Etkinlikler Projesi** ile bisikle-

tin günlük yaşamda ulaşım aracı olarak kullanılabilmesi ve bisikletli ulaşımın avantajları konusunda halkın bilinçlendirilmesi, Kayseri ilinde kadınlar başta olmak üzere bisiklet kullanma bilincini artırılarak kamuoyu oluşturulması ve sosyal ve fiziki altyapı oluşturulması için yerel yönetimlerin harekete geçirilmesi amaçlanmıştır.

2007 yılında yürütülen ve Alman Büyükelçiliği tarafından desteklenen **Güneş Enerjili Su Pompalama Sistemi projesi** ile Ankara ili Elmadağ ilçesi Süleymanlı köyünde uygulanan "Güneş Enerjili Su Pompalama Sistemi" projesi kapsamında tasarlanan ve geliştirilen sistemle güneş enerjisi kullanılarak günde yaklaşık 30-35 ton suyun 30 metre yüksekliğe basılma işlemi başarılmış, köye ilk kez taşımaksızın suyun temini sağlanmıştır.

2003-2004 tarihleri arasında yürütülen ve Hacettepe Üniversitesi Yeni ve Temiz Enerji AR-UY Merkezi (YETAM), Bisan tarafından desteklenen **Güneş Enerjili Bisiklet projesi** ile güneş enerjili bir bisiklet tasarımı ve yapımı projesi gerçekleştirilmiştir. 2003 yılında başlayan proje 2004 Mart ayında sonlanmış ve güneş enerjisiyle çalışan bir ilk-örnek bisiklet yapılmıştır.

2000-2001 tarihleri arasında yürütülen ve UNESCO, TÜBİTAK, TTGV tarafından desteklenen **Öğrenciler ve Öğretmenler için Temiz-Tükenmez Enerjiler Eğitim Paketi projesi** kapsamında Temiz-Tükenmez Enerjiler alanında farklı konu başlıkları üzerinden uzman kişilere 11 kitaptan oluşan bir set hazırlanmış ve ortaokul, lise ve üniversite kütüphanelerine temel kaynakça olarak dağıtılmıştır.

1999-2000 tarihleri arasında yürütülen ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı Küresel Çevre Kuruluşu-Küçük Destek Programı (UNDP GEF-SGP), Kaldera-Dağsan Solar A.Ş. (Konya), Dunasolar Photovoltaics (Budapeşte/Macaristan), Hacettepe Üniversitesi Fizik Mühendisliği Bölümü (Ankara), Mutlu Akü ve Malzemeleri A.Ş. (İstanbul) tarafından desteklenen **Deprem bölgesine**



Güneş Evi ve Bilim Oyunları Merkezi” projesi 17 Ağustos 1999 Marmara Bölgesi’ndeki deprem felaketinden sonra gerçekleştirilmiş ve İzmit Birleşmiş Milletler Çadır-kentinde uygulanmıştır. Projede, yaklaşık 100 metrekarelik bir alan üzerinde depreme dayanıklı çelik iskeletli bir yapı yapılmıştır. Bu yapının güneye bakan eğimli çatısına, yaklaşık 3 kW gücünde güneş panelleri ve 40 adet güneş toplacı konmuştur. Yapının dışındaki alan, bir toplanma ve oturma yeri olacak şekilde düzenlenmiş ve güneş panellerinden sağlanan elektrikle aydınlatma yapılmıştır. Yapının iç hacmi ve Bilim Oyunları alanı olarak deney setleri ve bilgilendirici posterlerle donatılmıştır. Güneş toplaçlarından elde edilen sıcak su, çadır-kentteki duş ve yıkanma birimlerine verilecek şekilde tasarlanmıştır. Güneş panellerinden elde edilen elektrik ise yapının içini ve çevresini aydınlatma amacıyla kullanılmıştır. Deprem gibi olağanüstü durumlarda elektrik kesintilerinden etkilenmeyecek aydınlanmış bir alan ve mekan oluşturmak ve bu şekilde o yörede yaşayanlara bir rahatlık sağlamak amaçlanmıştır.

1999 yılında yürütülen ve UNDP/GEF tarafından desteklenen **Afyon kent merkezinde iki otobüs durağının güneş panelleri ile aydınlatılması projesi kapsamında** Afyon ilinin kent merkezindeki iki otobüs durağı güneş gözeli panel sistemiyle aydınlatılmıştır. Yapılan sistem geceleri kendiliğinden yanıp gündüzleri sönen bir aydınlatma sistemidir ve tümüyle güneş enerjisinden yararlanarak çalışmaktadır.

1999 yılında yürütülen ve UNDP/GEF tarafından desteklenen **Çorum kentinde günde bir ton tavuk gübresi işleyebilecek biyogaz sisteminin geliştirilmesi ve uygulaması projesinde**, Çorum ilinde Belediyeye ait sera yanında günde bir ton tavuk gübresi işleyebilen bir biyogaz sistemi devreye sokulmuştur. Sistemden elde edilen biyogazın sera ısıtmasında yardımcı ısı kaynağı olarak kullanılması önerilmiştir. Bu sistem, yöredeki tavuk çiftliklerinin çok olması göz önüne alın-



“Prof. Dr. Demir İnan, Hacettepe’den emekli olurken kaleme aldığı bir yazıda üniversite için gerçekleştiremediği projelerden bahsediyor ve kendisinden sonra gelenlerin ve özellikle gençlerin bu ve benzeri dileklerini yerine getireceğini umuyordu”

rak, tavuk gübresinden yararlanmaya bir örnek olarak yaptırılmıştır.

Uluslararası Ödüller

2001 yılında Avusturya’da düzenlenen “2001 The World Award For Sustainable Energy” adlı yarışmada **“Solar House and Science Park”** projesiyle ilk 50 proje arasında ödüllendirilmiştir.

2008 yılında Vakıf Medeniyeti Su Yılında **“Ankara İli Elmadağ İlçesi Süleymanlı Köyünde Güneş Enerjili Su Pompalama Sistemi Tasarlayıp Gerçekleştirme”** adlı proje ile Vakıflar Genel Müdürlüğü’nce Türkiye genelinde vakıflarca uygulanmış su projeleri yarışmasında ödül almaya hak kazanmıştır.

2013 yılında Ankara Sivil Toplum Kuruluşları İcra Kurulu’nca, Kurum ve Kuruluşlara, Ülkemize, Milletimize ve Devletimize gönüllü olarak özverili çalışmalarından ötürü TEMEV **“Üstün Hizmet ve Başarı Belgesi”** almıştır.

2014 yılında **“Energy Globe14”** uluslararası enerji projeleri yarışmasında Ankara ili Elmadağ ilçesi Süleymanlı köyünde uygulanan **“Güneş Enerjili Su Pompala-**

ma Sistemi” projesi en iyi proje seçilmiş, ödül Avusturya Büyükelçiliği’nde düzenlenen tören ile Eylül 2014’te verilmiştir. Bu ödül Prof. Demir İnan tarafından alınan son ödül olmuştur.

Prof. Dr. Demir İnan, Hacettepe’den emekli olurken kaleme aldığı bir yazıda üniversite için gerçekleştiremediği projelerden aşağıdaki gibi bahsediyor:

“Bu arada, istediğim, uğraş verdiğim ama sonuçlandıramadığım çalışmalarım vardır. Bunlar arasında Üniversite’de bir ‘enerji enstitüsü’ kurmak, Üniversite’de ve Bölüm’de ‘Türkçe eğitim’ yapılmasını sağlamak, Beytepe’de bisikletli yaşam’ı gerçekleştirmek, Beytepe’de bir ‘bilim müzesi’ oluşturmak, Beytepe Yerleşkesinde temiz tükenmez enerji uygulamalarının kullanımını yaygınlaştırarak buranın örnek bir yerleşke olmasını sağlamak gibi projelerimi ne yazık ki gerçekleştiremedim.” (Demir İnan, “Emeklilik”, Mayıs 2011)

Kendisinden sonra gelenlerin ve özellikle gençlerin bu ve benzeri dileklerini yerine getireceğini umuyor.

Işıklar içinde yatın Sevgili Demir İnan... ●



GÜNDER'İN YENİ YÖNETİM KURULU BELİRLENDİ

GÜNDER'in 2015-2017 yılları arasında görev yapacak 13. Dönem Yönetim ve Denetim Kurulları, 27 Şubat'ta gerçekleşen Seçimli Olağan Genel Kurulu'nda belirlendi. Yeniden başkan seçilen Dr. Kemal Gani Bayraktar, yönetim kurulunun, sektörün tüm paydaşlarını kapsayan bir yapıdan oluştuğunu vurguladı.



Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu Türkiye Bölümü GÜNDER'in Seçimli Olağan Genel Kurulu 27 Şubat'ta Ankara'da gerçekleştirildi. Derneğin 2015-2017 yılları arasında görev yapacak 13. Dönem Yönetim ve Denetim Kurulları'nın belirlendiği toplantıda GÜNDER'in 12. dönem başkanlığını yürüten Dr. Kemal Gani Bayraktar yeni dönemde de başkan seçildi. Öte yandan Ali Ezinç, Osman Özberk ve Şadi Büyükkеçeci, yeni dönemde de Yönetim Kurulu Başkan Yardımcıları olarak görevlerinde kaldılar. Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Osman Özberk Fotovoltaik Güç Sistemleri Grup Başkanı, Yönetim Kurulu Başkan Yar-

dımcısı Ali Ezinç Güneşle Isıtma Soğutma Sistemleri Grup Başkanı, Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Şadi Büyükkеçeci Mevzuat ve Hukuk Grup Başkanı olarak da görevlendirildi. Toplantıda konuşan Dr. Kemal Gani Bayraktar, her geçen gün üye sayısını artıran ve faaliyetlerini çeşitlendiren GÜNDER'in, sektörün en önemli sivil toplum örgütü haline geldiğini, yeni üyelerin derneğe güç kattığını söyledi. Yeni Yönetim Kurulu'nun sektörün tüm paydaşlarını kapsadığını vurgulayan Bayraktar, "Yönetim Kurulunda sanayici, akademisyen ve politika geliştirici olmak üzere sektörü temsil eden tüm kurumların yer alması, GÜNDER'i daha etkin, çok yönlü, bütünleştirici ve güçlü kılacaktır" dedi.

"Sektörün Güçlenmesine Katkı Sağlamaya Devam Edeceğiz"

Derneğin çok yönlü değişim ve gelişimin yaşandığı ve tohumların atıldığı bir yıllık yönetim dönemini ardında bıraktığını belirten Dr. Kemal Gani Bayraktar; düzenlenecek etkinlikler, söylemler ve tespitlerle gündem yaratmaya, güneş enerjisinin yaygınlaşmasındaki engelleri aşmaya, yurtiçinde ve yurtdışında Türk güneş enerji sanayisinin daha da güçlenmesine ve gelişmesine katkı sağlamaya devam edileceğini, temsil ettiği tüm değer zinciri ile güneş enerjisi sanayinin sesi GÜNDER'in uluslararası işbirlikleri ve yüksek yurtdışı bilinirliği ile önemli bir sivil toplum kuruluşu olduğunu dile getirdi. Bayraktar, sözlerini şöyle tamamladı: "Hızla artan ve artmaya devam eden yeni üye yapısının desteğinde, temsil ettiği tüm değer zinciri ile güneş enerjisi sanayinin sesi GÜNDER, günümüzde, kamu kurum ve kuruluşlarından konuyla ilgili uzmanlar, akademisyenler, güneş enerjisiyle ilişkili alanlarda üretim ve ticaret yapan sanayicilerden müteşekkil üyeleri, uluslararası işbirlikleri ve yüksek yurtdışı bilinirliği, düşük karbon ekonomisine katkıları ve yüksek büyümede kaldıraç fonksiyonları ile önemli bir sivil toplum kuruluşudur."

Yönetim ve Denetim Kurulu'ndaki İsimler

Yönetim Kurulu: Yrd. Doç. Dr. Ahmet Yılcı (Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü), Ali Ezinç (Ezinç Metal), Artun İsteyan Şebciyan (Multi Contact), Prof. Dr. Bülent Yeşilata (Harran Üniversitesi GAP YENEV), Can Sözen (Zenit Enerji), Fatih Gökçaya (TEDAŞ), Halil İbrahim Dağ (Solimpeks), Hasan Dalkıran (Dalkıranlar Yapı), Dr. Kemal Gani Bayraktar (Izocam), Kerim Gazioğlu (Gazioğlu Solar), Doç. Dr. Mustafa Tırıs (Tegnatia), Osman Özberk (SolarTürk), Sabahattin Öz (YEGM), Şadi Büyükkеçeci (ELDER), Şahin Bayram (Pem Enerji)

Yönetim Kurulu-Yedek: Zahit Balbay (Zahit Alüminyum), Evren Evcit (First Solar), Bülent Yıldız (IBC Solar), Selçuk Özer (Ankara Solar), Süleyman Eraslan (Eraslanlar), Merve Kulbakan (Baymak), Fatih Kavaslar (Mavisis)

Denetim Kurulu: Barış Taviloğlu (Delta Group), Bilal Şimşek (TEDAŞ), Ömer Bozok (Ödül Solar)

Denetim Kurulu-Yedek: Erkin Özbek (Erksolar), Feraye Parçalı Gürel (Pennwell), Mehmet Aşker (YEGM)



GÜNDER 2013-2014 FAALİYET RAPORUNU YAYINLADI

Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu Türkiye Bölümü GÜNDER, 2013 yılsonu gerçekleştirdiği Olağanüstü Seçimli Genel Kurul'da tüzük değişikliği ile faaliyetler çerçevesini yeniden düzenledi; çok yönlü değişim ve gelişimin yaşandığı tohumların atıldığı bir yıllık yönetim dönemini ardında bıraktı. Düzenlenen etkinlikler, söylemler ve tespitlerle gündem yaratmaya, güneş enerjisinin yaygınlaşmasındaki engelleri aşmaya, yurtiçinde ve yurtdışında Türk güneş enerjisi sanayisinin daha da güçlenmesine ve gelişmesine katkı sağlamaya devam eden GÜNDER yarattığı katma değeri; sürekli artan çok yönlü faaliyetler, kapsamlı hazırlanmış eğitimler, üretilen projeler, gözetilen sektör ve toplum menfaati, geliştirilen yurtiçi ve yurtdışı sektörler arası iletişim, sektörün sağlıklı gelişimi, güneş enerjisi teknolojilerinin yaygın kullanımında ve enerji bağımsızlığında farkındalık artması yönünde zenginleştirdi. Tüm bu çalışmalarını bir faaliyet raporu haline getiren GÜNDER; işbirliklerinden projelere, eğitimlerden yayınlara kadar pek çok alanda hayata geçirdiği faaliyetleri bu raporda paydaşlarıyla paylaştı.

GÜNDER 2013-2014 Faaliyet Raporu'nda yer verilen etkinliklerden biri, enerji verimliliği alanında çalışan



bilim insanlarının, kamu, özel ve sivil toplum kuruluşlarının üst düzey temsilcilerinin katılımıyla 34. Enerji Verimliliği Haftası'nda düzenlenen 6. Enerji Verimliliği Forumu ve Fuarı oldu. 14-17 Ocak 2015 tarihlerinde İstanbul'da gerçekleşen etkinliğin destekçilerinden olan GÜNDER, fuardaki standı ile sektördeki gelişmeleri firmalara anlatmak, firmaların teknolojik gelişmelerini takip etmek, ziyaretçilere güneş enerjisi ile ilgili bilgiler vererek farkındalığı artırma, üyeleri için sektörü geliştirme, yürüttüğü projeleri uzmanlara ve ziyaretçilere anlatma fırsatı yakaladı. Yayımlanan



“Tüm çalışmalarını bir faaliyet raporu haline getiren GÜNDER; işbirliklerinden projelere, eğitimlerden yayınlara kadar birçok alanda hayata geçirdiği faaliyetleri bu raporda paydaşlarıyla paylaştı”

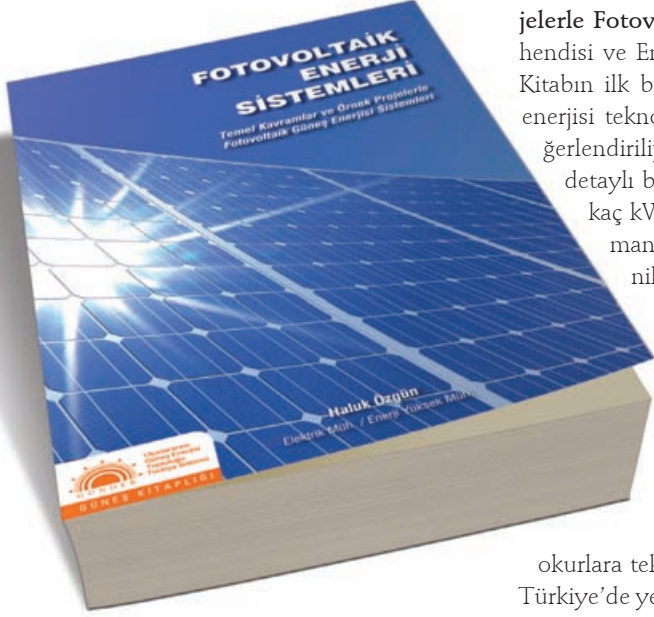
dergiler ve GEPA atlası da ilgilenenlere dağıtıldı.

Raporda Enerji Gazetecileri ve Medya Derneği'nin (EGAD) Temiz Enerji Platformu Alternatif Enerji kolaylaştırıcılığında düzenlediği “Enerjide Medyanın Yeri” başlıklı etkinliğe de yer verildi. 9 Ocak 2015 tarihinde İstanbul'da düzenlenen etkinlik, enerji basını ile enerji sektörü profesyonellerini bir araya getirdi. Dünyada ve Türkiye'de güneş enerjisinin gelişimi ve fırsatların anlatıldığı organizasyonda GÜNDER ve faaliyetleri hakkında da bilgi paylaşımında bulunuldu.

Faaliyet raporunda değinilen konulardan bir başkası ise, GÜNDER'in son bir yıllık süreçte yazılı basında sağladığı erişim oldu. Bu süreçte 10,4 milyon erişime ulaşan GÜNDER, aynı zamanda 41,1 milyon TL'lik reklam eşdeğeri de sağladı. Derneğin SOLARTR 2014 Konferans ve Sergisi'nin iletişim planı çerçevesinde yürüttüğü çalışmalarla ise 6,7 milyon erişim ve 235.000 TL reklam eşdeğeri sağlandı.



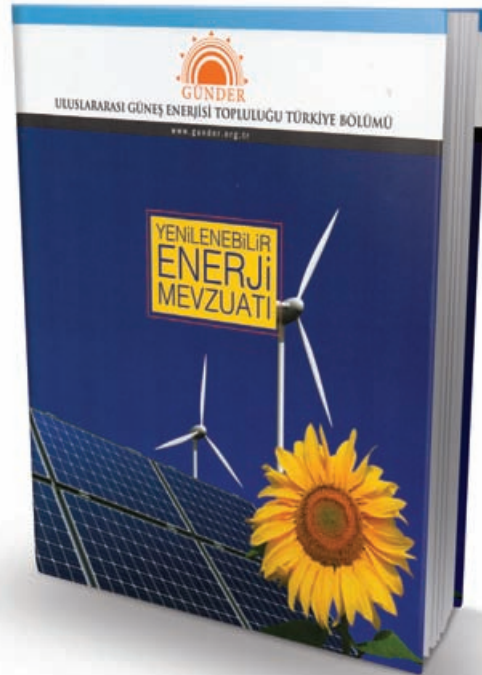
“FOTOVOLTAİK ENERJİ SİSTEMLERİ”



GÜNDER Güneş Kitaplığı'nın ilk eseri olan “Temel Kavramlar ve Örnek Projelerle Fotovoltaik Güneş Enerjisi Sistemleri”; GÜNDER üyesi, Elektrik Mühendisi ve Enerji Yüksek Mühendisi Haluk Özgün'ün katkılarıyla yayımlandı. Kitabın ilk bölümünde yenilenebilir enerji teknolojileri içinde yer alan güneş enerjisi teknolojisi inceleniyor; dünya genelinde güneş enerjisi yatırımları değerlendiriliyor. İkinci bölümde ise güneş sisteminin enerji kaynağı olan güneş detaylı bir şekilde ele alınıyor; 1 kW'lık bir fotovoltaik sistemden bir yılda kaç kWh'lik enerji üretilabileceği PVGIS verileri ile hesaplanıyor. Elektromanyetik radyasyon ve fotovoltaik enerji dönüşümleri gibi derin teknik bilgi birikimlerinin bir mühendis gözüyle aktarıldığı çalışmada, enerjinin temelleri ve fotovoltaik etkinin nasıl oluştuğuna dair bilgiler veriliyor. Çalışmanın dördüncü bölümde fotovoltaik enerji sistemlerinin gereksinimlere göre hangi teknolojik farklılıklar ile kurulabileceği açıklanırken, beşinci bölümde en genel hatları ile bir projenin nasıl değerlendirilmesi gerektiği anlatılıyor. “Fotovoltaik Enerji Sistemleri”nin altıncı bölümü ise tüm öğrenilenler ışığında örnek iki sistemin elektriksel hesaplamalarına ve proje çizimlerine yer veriyor; farklı güçler ve farklı teknolojiler kullanılarak okurlara teknolojiler arasındaki hesap farklılıkları tanıtılıyor. Son bölümde ise Türkiye’de yenilenebilir enerjiler ve güneş enerjisi alanındaki yasal süreçlere hangi kaynaklardan ulaşılabileceği bilgisi veriliyor.

“YENİLENEBİLİR ENERJİ MEVZUATI”

Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu Türkiye Bölümü GÜNDER, T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü'nün katkılarıyla “Yenilenebilir Enerji Mevzuatı”nı yayınladı. 6446 Elektrik Piyasası Kanunu, 5346 Yek Kanunu, Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliği, YEKDEM Yönetmeliği, Lisanssız Elektrik Üretimi Yönetmeliği, Rüzgar Teknik Değerlendirme Yönetmeliği, Güneş Teknik Değerlendirme Yönetmeliği'nin yer aldığı çalışmadaki diğer konu başlıkları ise şöyle: Yerli Aksam Yönetmeliği, YEKA Yönetmeliği, ENAR Yönetmeliği, Jeotermal Kaynak Alanları Yönetmeliği, Rüzgar ve Güneş Yarışma Yönetmeliği, Lisanssız Tebliğ, Rüzgar ve Güneş Ölçüm Uygulamaları Tebliğ... Değiştirilebilir klasör sistemiyle hazırlanmış kitabın bir önemli özelliği de mevzuat yenilendiğinde eklemeler yapılabilecek olması.



ERCİYES'İN GÜNEŞİ HEPİMİZİ ISITACAK

Kimler geçmedi ki buradan? Marco Polo'nun Çin seyahatinde ayrıntısıyla görürüz dönemin Kayseri'sini. Birçok gezginin kayıtlarına göre, tarih boyunca pek çok ticari ilk, mesela ilk ticari yazılı anlaşmalar, ilk şehirlerarası fuar (Yabanlu Pazarı) Kayseri'de gerçekleşmiştir. Bunda şaşırtıcı bir durum da yok. Tarihi İpek Yolu'nun üzerinde olmasıyla her daim ticaretin ve yeniliklerin merkezi olmuş bir bölgeden bahsediyoruz. Hem Osmanlı hem de Cumhuriyet döneminde son derece mahir tüccar ve iş insanlarıyla ünlü Kayseri'nin 21. yüzyılın altın çocuğu güneş enerjisinde de önde koşacağını tahmin etmek zor değil. Bugüne kadar özellikle ısı termal alanında dünya liderleri arasına girmiş firmalarıyla dikkat çeken kentin yakın geleceğinde güneş enerjisinin çok daha büyük ve anlamlı bir rolü olacağından kuşku yok. Kentte faaliyet gösteren firma yetkililerinin "Kayseri, Türkiye'nin birçok verimli noktası arasında önde gelen güneş elektrik santrali yatırım alanlarından biridir" ve "Türkiye'de kurulan tesislere baktığımızda en yüksek oranla Kayseri ilk sırada yer alıyor" değerlendirmeleri de bunu teyit ediyor zaten. Halihazırda şebekeye 17,5 MWp civarında enerji veren, bu sene sonuna kadar 100 MWp değerini zorlayacağı tahmin edilen Erciyes güneşini takip etmeye devam...



“DESTEĞİMİZİN BÜYÜK KISMI GÜNEŞ ENERJİSİNE”

2015 yılı başında ilan edilen “Yenilenebilir Enerji ve Sürdürülebilir Rekabet Mali Destek Programı” kapsamında kuruluşlara 11 milyon TL’lik destek vermeyi hedeflediklerini belirten Orta Anadolu Kalkınma Ajansı Genel Sekreter Vekili Fatih Gavgacı, “Bize ulaşan projelere göre bu tutarın çoğunluğunun güneş enerjisi sektöründe olacağı öngörülmüyor” diyor.



Orta Anadolu Kalkınma Ajansı olarak güneş enerjisi sektörüne doğrudan mı destek veriyorsunuz, yoksa dolaylı olarak mı?

2015 yılına kadar ilan edilen Mali Destek Programları doğrudan güneş enerjisi sektörüne yönelik olmadı. Bölgede proje kültürünün gelişmesi gerekliliği ve kurumların kendi ihtiyaçlarının farklı olduğu göz önünde bulundurularak farklı alanlarda faaliyet gösteren idarelerin ve KOBİ’lerin destek alabileceği mali destek programları yürütüldü. Bu programlar kapsamında ikisi kamu idaresi ve ikisi de KOBİ olmak üzere dört proje, ihtiyaç duyduğu enerjiyi güneş enerjisinden karşılamak üzere ajansa proje sunarak destek almaya hak kazandı. Bir KOBİ ise güneş enerjisi altyapısı için gerekli malzemelerin üretimi için ihtiyaç duyduğu ekipmanların alınması kapsamında projesini ajansa sundu ve desteklendi. Söz konusu beş projeye toplamda 1.699.575 TL destek verilerek yaklaşık 3,5 milyon TL’lik yatırım gerçekleştirildi.

Bu yılın başında ilan edilen “Yenilenebilir Enerji ve Sürdürülebilir Rekabet Mali Destek Programı” kapsamında hangi kuruluşlara ne kadarlık bir destekte bulacaksınız?

Söz konusu program ile ajansımız, bu alanda sağlamış olduğu destekleri artırmayı ve faaliyet gösterdiği TR72

Bölgesi’nde yenilenebilir enerji potansiyelinin değerlendirilmesi, sanayide düşük verimli motor sistemlerinin dönüşümü ile enerjinin verimli kullanılması, atık yönetim sistemleri kullanılarak çevre kirliliğinin azaltılması yoluyla bölgesel rekabet edebilirliğe katkı sağlamayı amaçlıyor. Programa başvuru süreci 3 Nisan 2015 tarihinde sona eriyor. Program kapsamında 8 milyon TL kâr amacı güden kurumlara, 3 milyon TL kâr amacı gütmeyen kurumlara yönelik olmak üzere 11 milyon TL destek olunması hedefleniyor. Destek alacak kurumların sağlayacakları eşfinasman ile yapılacak toplam yatırımın 20 milyon TL’yi aşması bekleniyor. Elimize ulaşan projelere göre bu tutarın çoğunluğunun güneş enerjisi sektöründe olacağı öngörülmüyor.

Peki, kurulduğunuz 2009 yılından bu yana kurum ve kuruluşlara verdiğiniz desteklerden kısaca bahsedebilir misiniz?

Orta Anadolu Kalkınma Ajansı, yerel dinamikleriyle bölgesel kalkınmanın sağlanması amacıyla **Kayseri, Sivas ve Yozgat** illerini kapsayan bölgede 25.07.2009 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan 2009/15236 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile kuruldu. Ajans, bölgesel düzeyde sosyo-ekonomik gelişme eğilimlerinin ve yerleşmelerin gelişme potansiyelinin belirlenmesi, bölgenin yol haritası niteliğindeki bölge planlarının hazırlanması, bölgesel kalkınma

faaliyetlerine yönelik paydaşların koordinasyonu, işbirliklerinin geliştirilmesi, yatırımcılara yol gösterilmesi, gerek yurtiçi ve gerekse yurtdışından bölgeye yatırım çekilmesi, bölgenin tanıtımı ve bölgede ihtiyaç duyulan alanlarda karar alıcılar için stratejik öneme haiz referans bilgi ve belgelerin üretilmesinin yanı sıra, mali ve teknik destek programlarıyla da bölgenin ekonomik, sosyal, kültürel ve teknolojik olarak birçok alanda kalkınmasını destekliyor.

Bölgede yer alan kâr amacı güden ve gütmeyen kurumlara yönelik destekler her yıl ilan edilen Mali Destek Programları, Doğrudan Faaliyet Destekleri ve Teknik Destekler aracılığıyla yapılıyor. Orta Anadolu Ajansı’nın kurulmasının hemen akabinde gerekli altyapı hazırlıklarının tamamlanmasıyla bölgedeki kâr amacı güden ve gütmeyen kurumlara 2010 yılı ile başlayan süreçte her yıl düzenli olarak mali destek verildi. 20 Mart 2015 tarihi itibarı ile 254 kurum proje desteği, 33 kurum ise faaliyet desteği almaya hak kazandı. 287 proje ve faaliyetin toplam destek tutarı yaklaşık **77 milyon TL** olarak sözleşme altına alındı. Bazı projeler devam etmekte olup yatırımları sürüyor. Destek alan kurumlar, farklı kâr amacı gütmeyen kurumlardan oluştuğu gibi, farklı sektörlerde faaliyet gösteren KOBİ’lerde çeşitli projeleri ile ajanstaki destek alan yararlanıcılar arasında yerini alıyor.



AJANSIN DESTEĞİYLE 3,5 MİLYON TL'LİK GES YATIRIMI GERÇEKLEŞTİ

Orta Anadolu Kalkınma Ajansı'nın Mali Destek Programları kapsamında ikisi kamu idaresi ve ikisi KOBİ olmak üzere dört proje, ihtiyaç duyduğu enerjiyi güneş enerjisinden karşılamak üzere destek aldı. Bir KOBİ ise güneş enerjisi altyapısı için gerekli malzemelerin üretimi için ihtiyaç duyduğu ekipmanların alınması kapsamında desteklendi. Söz konusu beş projeye toplamda 1.699.575 TL destek verilerek yaklaşık 3,5 milyon TL'lik yatırım gerçekleşmesi sağlandı. Ajansın Genel Sekreteri Vekili Fatih Gavgacı, bu beş projeyi şöyle anlatıyor:

Ödül Enerji / Kayseri

Ödül Enerji, yüksek verimli fotovoltaik panellerini Kayseri'deki modern tesislerinde üreten Türkiye'nin önde gelen panel üreticilerinden biri. 2014 yılında seri imalata başlayan şirket, aylık 1 MW kapasite ile panel üretiyor. Şirket, "Gücümüz Güneşten" başlıklı proje ile beraber kapasitesini artırmayı hedefledi ve üretim kapsamında birim maliyetlerini azaltarak sektördeki rakiplerine oranla daha avantajlı konuma gelmeyi istedi. Alınan makine ve ekipmanlar ile hatasız ve seri üretim için gerekli altyapı kalitesi iyileştirildi. Proje kapsamında firmaya 336.500 TL tutarında destek sağlandı.

Aydın Plastik / Sivas

"Üretimde Güneş Enerjisi" başlıklı proje ile plastik sektöründe faaliyet gösteren Aydın Plastik, üretim sırasında harcamış olduğu enerjinin maliyetlerini düşürme adına güneş enerjisi sistemlerini işletmenin yanında bulunan kendilerine ait arazide uyguladı. 380 kW'lık kurulu güce sahip olan panellerin tam kapasite ile üretime geçmesi sonucunda firma, üretimde tüketmiş olduğu enerjinin yaklaşık %65'ini yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlamış olacak. Şirket, proje kültürü olarak bölgesinde örnek olup daha önce de Ajanstan destek aldı. Bu durum, bölgede proje kültürünün yaygınlaştırılmasında firmayı öncü konumuna getiriyor. Proje kapsamında firmaya 476.140,42 TL'lik destek sağlandı.

MNF Plastik / Kayseri

"Temiz Enerji ile Enerji İthalatının Önüne Geç!" başlıklı proje ile plastik üretiminde faaliyet gösteren MNF Plastik, üretim sırasında harcadığı enerjinin maliyetlerini düşürme adına güneş enerjisi sistemlerini işletme çabasına uygulayarak sektöre ilk adımını attı. İhtiyaç duyduğu enerjinin yarısını 200 kW üretim kapasiteye sahip paneller ile sağlayacak olan firma, böylece üretim maliyetlerini azaltarak rakiplerine oranla daha fazla rekabet edebilir hale geldi. Şirket, temiz



Sivas İl Özel İdaresi / Sivas

üretim çalışmalarına da önem vermekte olup ileriki dönemlerde bu kapsamdaki proje ve faaliyetleri hayata geçirmeyi planlıyor. Proje kapsamında firmaya 306.975 TL tutarında destek sağlandı.

Sivas İl Özel İdaresi / Sivas

"Güneş Panelleri ile Enerji Üretimi" başlıklı proje ile Sivas ili Altınayla ilçesi sınırlarında kalan basınçlı sulama alanında ihtiyaç duyulan enerjinin güneş tarlası ile karşılanması amaçlandı. Böylece bölgedeki tarım arazilerinin sulanması için kullanılan pompaların enerjilerinin kurulan tesisten üretilen elektrik enerjisi ile karşılanması sağlandı. Basınçlı sulama altyapısı da önceki yıllarda Ajans desteği ile kurulmuş olup, enerjinin de Ajans desteği ile karşılanmaya başlanmış olması, bölge halkında projelere ve alternatif enerji kaynaklarının kullanımına yönelik farkındalığın artmasında etkili oldu. 214,5 kW üretim kapasitesi ile kurulan güneş tarlası sayesinde maliyetlerin azaltılması sağlandı ve yaklaşık 900 çiftçinin kazançları arttı, aynı zamanda bölge halkının ana geçim kaynağı olan tarımın altyapısı güçlendirildi. Proje kapsamında kuruma 362.872,5 TL tutarında destek verildi.

Yenipazar Belediyesi / Yozgat

"Alternatif Enerji ile Alternatif Sulama Sistemleri" başlıklı proje ile Yeni Pazar Belediyesi'nin sınırları içerisinde yapılan şeker pancarı üretimi yapan çiftçilerin sulama sırasında tüketilen enerji ihtiyacını karşılamak amacıyla güneş tarlası kuruldu. 110 kW üretim kapasitesi ile kurulan güneş tarlası sayesinde üretim maliyetleri azaltıldı ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı bilinci bölgede yaygınlaştırıldı. İleriki dönemler için bu kaynakların kullanımına yönelik projelerin artması bekleniyor. Proje kapsamında belediyeye 217.087,5 TL tutarında destek sağlandı.



“KAYSERİ’NİN POTANSİYELİ PROAKTİF YATIRIMCI KAYNAKLI”



Eziñç olarak Kayseri’de gerçekleştirdiğiniz güneş yatırımlarından bahsedermisiniz?

Eziñç, termal güneş enerji sistemlerinde 1983 yılından bu yana faaliyet gösteren ve kalitesi sayesinde dünyadaki ilk üç firma arasına girmeyi başarmış bir şirket. 2004 yılından bu yana fotovoltatik ürün ve hizmet gamımıza dahil oldu. Bu anlamda da Türkiye’deki öncülerdeniz. şu an itibariyle Kayseri’de başlamış olan 4,5 MWp tesis inşaatımız devam ediyor. Bunun 1,3 MWp, çatı 3,2 MWp arazidir. Bu işlerle birlikte Nisan sonunda ve Mayıs’ta başlayacak olan toplam 16 MWp tesisimiz ön hazırlık aşamasında. Türkiye genelindeki yapımızdan biraz bahsetmek gerekirse, Türkiye’de mevcut 330 bayi ve satış noktamız bulunuyor. Bu 330 noktanın yaklaşık üçte biri mühendislik firmalarından oluşuyor. Elimizde böyle bir güç varken biz bu bayilerimizi GES yatırımları konusunda da kalifiye hale getirdik. Verdiğimiz bölgesel sürekli eğitimler sayesinde her bayimiz bizim danışman-

lığımızda bir EPC firması olarak faaliyet gösteriyor. Bir nevi EPC içini franchise ediyoruz diyebiliriz. Bu güç bizi ulusal bir firma haline getiriyor.

Kayseri’nin güneş enerjisi alanındaki halihazırdaki durumunu nasıl değerlendiriyorsunuz?

Bilindiği üzere Kayseri merkezli bir firmayız. Hem bu sebeple, hem de Kayserili yatırımcının proaktif yapısı nedeniyle Kayseri’de GES pazarımız 2013 yılında başlayarak hızla gelişti. 2013 yılında işin bürokrasi ayağı henüz tam oturmadiğı için daha düşük eğimli bir gelişme olsa da 2014 yılı bu ağığı kapattı. 2015 yılı ise çok daha hızlı devam ediyor. Bildiğim kadarıyla 2014 yılında yaklaşık 18 MWp’lik santral kurulmuş durumda Kayseri’de.

Kayserili yatırımcının proaktif yapısına vurgu yaptınız biraz önce. Kayserili tüccarların kıvrak zekasının ve girişimciliğinin sektöre yansıldığını düşünüyorsunuz o halde...

Dünya genelinde termal güneş enerjisi sistemleri alanının önde gelen oyuncularından Eziñç, PV alanında da hızla ilerliyor. Kayseri’de başlattığı 4,5 MWp’lik tesis inşaatına devam eden şirket, önümüzdeki aylarda hayata geçirilecek 16 MWp gücündeki tesisin ön hazırlığını da sürdürüyor. Kayseri’nin 2015 sonu itibariyle 80 MWp ila 100 MWp kurulu güce ulaşacağını öngören Eziñç A.ř. Genel Müdürü Mahmut Eziñç, Kayseri’nin güneş enerjisi alanındaki potansiyelini güneşten çok, proaktif yatırımcı kaynaklı görüyorum” diyor.

Kayseri’nin güneş enerjisi alanındaki potansiyelini güneşten çok, proaktif yatırımcı kaynaklı görüyorum. Işınım miktarı olarak Kayseri 1700-1800 kWh/m² değerlerinde iyi bir konumda fakat potansiyelden bahsediyorsak, pazarın en büyük avantajı proaktif yatırımcı kimliğidir. Kayseri’nin insanına en çok yakışan kelime “tüccar”dır diye düşünüyorum. Kayseri’nin son üç yıl içerisindeki borçlanma oranlarına, yatırımlarına ve ticaret hacmine baktığımız zaman bu yorumu yapmak hiç de zor değil. Geçtiğimiz 15 sene içerisinde Kayseri sanayisi çok hızlı bir atağa geçti ve Kayseri sanayi kenti olarak anılmaya başlandı. Bir sebebi tüccar mantıklı insanların parayı getirisi yüksek sanayide değerlendirmeye başlamasıdır bence. Sanayideki büyüme küçüldü, maliyetler arttı, iş beğenmeme hastalığı başladı çalışanlarda ve sanayi popülerliğini Kayserili tüccar gözünde kaybetti. Çünkü risk oluşurmaya başladı. Kayserili tüccar çok riskli işlere girmek istemez. Tam bu sırada hayatlarına GES





“Son iki senede Türkiye’de 300’den fazla EPC firması türedi. Bu durumu müteahhitliğe benzetiyorum. Bir doktorada sorsanız müteahhit çıkabiliyor, bir sanayiye de. Fakat EPC böyle bir iş değil, yatırımcılarımızın bir kısmı bunun farkında değil”

adında yabancı bir tabir girdi. Alacakları garanti altında olan, bankaların bu denli desteklediği ve eleman dahi çalıştırmadan kendisini kısa sürede amorti edebilen bir sistem, Kayseri’imizin zeki yatırımcılarına mantıklı geldi. Bu fırsatı en hızlı şekilde paraya çeviren yatırımcı topluluğunun Kayseri’de bulunması bu anlamda bir tesadüf değil. Bu yatırımcı yapısı sayesinde Kayseri geçtiğimiz yıl Türkiye’de önde gelen şehir olmayı başardı GES yatırımlarında.

Pazarın bu denli aktif olmasında yatırımcı kadar etkisi olan bir faktör daha var; o da **Kayseri Civarı Elektrik Dağıtım** şirkettir. Tecrübeleri sayesinde kendisine düşen rolü en doğru ve hızlı şekilde tamamlayarak yatırımcıdaki ve EPC firmalarındaki aktif yapıyı destekliyor.

Yatırımların gelecekte nereye doğru gideceğini öngörüyorsunuz?

18 MWp’lik toplam kurulu gücüyle Türkiye’deki kurulumların neredeyse yarısı Kayseri’de bulunuyor. Ama hepimizin malumu daha işin başındayız. 2015 yılı sonu itibarıyla yalnız Kayseri’de 80 MWp ile 100 MWp arası kurulu güç olacağı öngörüsündeyim. 2015 yılında öngörümü değiştirecek birçok risk bulunuyor. Malum seçim ve kurdaki oynaklık kaynaklı yatırımcının



ve bankanın ihtiyatlı davranabilmesi, pazarı bir miktar etkileyecektir. Şu anda yatırımcı da bu tedirginlik hissedilir hale geldi fakat seçim sonrasında insanların önünü daha rahat görmesi ile tedirginliğin kalkacağı kanaatindeyim.

Peki son olarak, güneş enerjisi alanındaki en büyük eksikliklerin ne olduğunu düşünüyorsunuz? Çözüm önerileriniz nelerdir?

Biz Ezinç olarak güneşten elektrik üreten sistemler pazarında EPC olarak faaliyet gösteriyoruz. Bu anlamda pazarda yaşadığımız ve asıl zararın bilgisi az yatırımcıya dokunduğu bir durum söz konusu. Yanlış bilmiyorsam, son iki senede 300’den fazla EPC firması türedi Türkiye’de. Ben bu durumu müteahhitliğe benzetiyorum. Bir doktora da sorsanız müteahhit çıkabiliyor, bir sanayiye

de. Fakat EPC böyle bir iş değil, yatırımcılarımızın bir kısmı bunun farkında değil. Teknik birçok değerlendirme yapılarak projeler oluşturuluyor. “Müteahhit EPC Firmaları” tarafından en önemsiz olarak gösterilen montaj sistemleri, biz ve bizim gibi firmalar gözünde en önemli madde haline geliyor. Maliyetlere bakarak 25 yıl garanti verilmesi gereken bir tesisin yatırım planı yapılmamalı. Şu bilinsin isterim ki, bu işin maliyetleri üç aşağı beş yukarı oturmuş durumda şu an. İki teklif arasında uçurum varsa tavsiyem, bir üçüncü firmadan teklif almadan ya da sözleşme maddelerini bir kez daha karşılaştırmadan değerlendirmeye almasınlar. Bir EPC seçerken uzun vadede kendilerine hizmet verebilecek firmaları tercih etmeli yatırımcı. Bu soruna bir çözüm düşünecek olursak aklıma bir yöntem geliyor. Nasıl uygulanabilir şu anda emin değilim fakat belki EPC firmaları bir kurum tarafından akredite edilebilir. Bu değerlendirme yatırımcıya yol gösterebilir. Değerli GÜNDER yönetimine de bir önerim olsun bu fikir. Pazarı hız katacağını düşündüğüm ikinci konu ise işin bürokrasi kısmı. 2013 yılı sonrasında bürokrasi ayağı sağlıklı şekilde çalışmaya başladı. Ancak prosedürleri biraz daha hızlandırabilirsek işlerimizin daha hızlı ve kolay olacağı kanaatindeyim.



KURULU GÜCÜNÜ 200 MW'A ÇIKARMAYI PLANLIYOR

Sektördeki ilk yatırımını 2013'te yapan Ödül Enerji, PV kurulum kapasitesini hızlı bir şekilde 200 MW'a çıkarmayı hedefliyor. Kayseri'de ise 2015 sonunda 100 MW'lık güce ulaşılacağını öngören Ödül Enerji Yönetim Kurulu Başkanı Ömer Bozok'a göre sektördeki en büyük eksiklik, mevcut trafo kapasitelerinin yetersizliği ve yasal mevzuatın tam anlamıyla oturmamış olması...



Ödül Enerji olarak Kayseri'de gerçekleştirdiğiniz yatırımlardan bahsedermisiniz? Hedefleriniz nelerdir?

Ödül Enerji, 2013 yılında Kayseri Mimarşinan OSB'de fotovoltaik panel (PV) üretmek amacıyla ilk yatırımını gerçekleştirdi. Makine parkının tamamını Avrupa'dan ithal eden şirketimiz, 2014 yılından beri üretim yapıyor. Pannellerimiz "TÜV Rheinland" tarafından sertifikalandırılmıştır. Şu an 50 MW olan kurulu gücünü, yakın gelecekte yapacağı yatırımlarla 200 MW'a çıkarmayı planlayan Ödül Enerji, sektöründe kalitesi ile adından söz ettiren lider olmayı hedefliyor.

Kayseri'nin güneş enerjisi alanındaki potansiyelini nasıl değerlendiriyorsunuz?

Kayseri, güneşlenme bakımından oldukça şanslı bir coğrafi konuma sahip. Hızla büyüyen nüfusu ve sanayi tesisleri ile şehrimizin artan enerji talebinin karşılanması adına güneş enerjisine olan eğilim her geçen daha da artıyor.

Kentte şu anda ne kadarlık bir kurulum var? Yatırımların gelecekte nereye doğru gideceğini öngörüyorsunuzuz?

Şehrimizde halihazırda şebekeye enerji veren 20 MW'a yakın GES yatırımı bulunuyor. 2014 yılı sonunda tüm Türkiye'de bulunan kurulu gücün %50'lik kısmı şehrimize aitti. Şehrimizin güneş enerjisine olan bu talebi göz önüne alındığında, Kayseri'de 2015 yılı sonunda 100 MW gibi bir rakama ulaşılacağını tahmin ediyoruz.

Kayseri denince akla ilk olarak zeki ve girişimci tüccarları akla gelir. Bu zekanın ve girişimciliğin, güneş enerjisi alanındaki yatırımlara gerçekten yansımaları düşünüyor musunuz?

Her geçen gün ağırlaşan rekabet koşullarına ayak uydurabilmenin en önemli kuralı, kalitenizden taviz vermeden üretim maliyetlerini mümkün olduğu kadar aşağıya çekebilmektir. Birçok işletmenin üretim maliyetlerinde ciddi bir paya sahip olan enerji girdisi de yapılacak bir

GES yatırımı ile sifra kadar çekilebilir. Şehrimizde yapılan yatırımlara bakıldığında Kayseri insanının kıvrak zekasının ve girişimci ruhunun güneş enerjisi alanındaki yatırımlara oldukça fazla yansımaları çok rahat söyleyebiliriz.

Güneş enerjisi alanındaki en büyük eksikliklerin ne olduğunu düşünüyorsunuz? Çözüm önerileriniz nelerdir?

Şu an sektördeki en büyük eksiklik, mevcut trafo kapasitelerinin yetersizliği ve yasal mevzuatın tam anlamıyla oturmamış olmasıdır. Bu konuda çok hızlı adımların atıldığını görmek de bizi son derece mutlu ediyor. Sektörle ilgili tüm resmi kurum ve kuruluşlar bizlerden sık sık görüş alarak gerekenleri hızla yapma gayretinde. Ayrıca ülkemizin Uzakdoğu menşeli kalitesiz ürünler çöplüğüne dönmemesi için de yatırımcıların bilinçlendirilmesi gerekiyor. Bununla ilgili Avrupa Birliği kararları örnek alınmalı ve acı tecrübeler yaşanmadan gereken önlemler hayata geçirilmelidir. ●



SHC | **2015**
CONFERENCE | DECEMBER 2-4
ISTANBUL, TURKEY

Save the date

December 2-4, 2015

International Conference
on Solar Heating and Cooling
for Buildings and Industry

- Research, Innovation, Standardization
in Solar Heating and Cooling
- Markets, Industry and Policy
presented during an "Industry Day"
- Special Focus on the MENA Region



www.SHC2015.org

A conference of



Hosted by



Organized by



“KAYSERİ, TÜRKİYE ORTALAMASININ ÜZERİNDE”

Devam eden projeleri tamamlandığında Kayseri’deki uygulamalarının 64,94 MWp’ye ulaşacağını dile getiren Else Enerji Genel Müdürü Mustafa Herdem, “Kayseri, Türkiye’nin birçok verimli noktası arasında önde gelen güneş elektrik santrali yatırım alanlarından biri ve Türkiye ortalamasının üzerinde bir şehir” diyor. Herdem’e göre sektördeki ana problemler ise üç başlıkta toplanıyor: Yatırımcı, finansman ve bürokrasi...



Öncelikle, Else Enerji olarak Kayseri’de gerçekleştirdiğiniz yatırımlardan bahsedebilir misiniz?

Kayseri’de tamamlanmış 19,5 MWp uygulamamız bulunuyor. Bunların 9,2 MWp’lik kısmı çatı üzeri endüstriyel sistem iken, 6,28 MWp’lik kısmı arazi üzeri güneş elektrik santralinden oluşuyor. Yine Kayseri’de şu an sahada uygulaması devam eden 11,3 MWp uygulamamız var. Bu uygulamaların 7,86 MWp lik kısmı Şubat sonu ile kalan kısmı da Mart sonu itibarıyla tamamlanmış olacak. 10,8 MWp’lik yeni uygulamamız ise Mart ortasında başlayacak. Bu bilgiler ışığında Kayseri’de toplamda 64,94 MWp uygulamamız var. Kayseri dışında da 4.02 MWp tamamlanmış, 13,05 MWp de sahada devam eden uygulamamız bulunuyor. Toplamda tüm Türkiye için bakarsak, bu senenin ilk yarısını 82,01 MWp uygulama ile tamamlamış olacağız. Yapmış olduğumuz uygulamaların %70’lik



kısımının işletme bakım hizmetlerini de performans garantisi ile veriyoruz. Kayseri’de bulunan yoğun uygulamalarımızdan ve işletme bakım hizmetlerimizden dolayı bölge ofisimizi geçtiğimiz aylarda açtık. Bu ofisimizle Kayseri için vermiş olduğumuz hizmetlerin tamamını yerinden sağlıyoruz. Şu anda Kayseri ofisimiz bünyesinde üç mühendis, dört tekniker ve 47 saha personelimiz var. Bu bölgede çalışan ekiplerimizi bölgede aldığımız yeni işlerimizde değerlendiriyoruz.

Peki, Kayseri’nin güneş enerjisi alanındaki potansiyelini nasıl değerlendiriyorsunuz?

İşletme bakım hizmetlerini vermiş olduğumuz sahalarda ışınım ve diğer meteorolojik verilerin de ölçümünü yapıyoruz. Halihazırda lisanslı uygulamalar için yapmış olduğumuz ölçümlerin ışığında şunu söyleyebilirim. Kayseri’nin güneybatı taraflarında yıllık 1750 kWh/ m2-yıl, güneydoğu taraflarında ise 1808 kWh/ m2-yıl ışınım oluyor. Bunun yanı sıra bölgede rakım 1000 metre ve üzerinde olduğu için sıcaklık değerleri de güneş uygulamaları için panellerin verimi açısından olumlu sonuçlar veriyor. Kayseri’de yaptığımız birçok uygulamada -buna çatı uygulamaları da dahil- 1000 MWe’lik inverter güçlerinde anlık 998,8 değerlerini görüyoruz. Tabii burada kullanmış olduğumuz malzemelerin verimlilikleri, kaliteleri ve mühendislik deneyimimiz de önemli rol oynuyor. Üretim değerlerimiz, yatırımcılarımızı memnun ediyor ve vermiş olduğumuz performans garantilerini virgülden sonraki basamakta pozitif yönde sağlıyoruz. Bütün bu bilgilerin ışığında baktığımızda Kayseri, Türkiye’nin birçok verimli noktası arasında önde gelen güneş elektrik santrali yatırım alanlarından biridir.

Kayseri’deki yatırımların gelecekte nereye doğru gideceğini öngörüyorsunuz?

Benim bilgim dahilinde şebekeye enerji veren 17,5 MWp civarında tesis bulunuyor. Bu sene sonuna kadar 100 MWp de-



ğerinin biraz üzerinde tesis kurulmasının mümkün olacağını öngörüyoruz.

Kayseri denince akla ilk olarak zeki ve girişimci tüccarları akla gelir. Bu zekanın ve girişimciliğin, güneş enerjisi alanındaki yatırımlara gerçekten yansımını düşünüyor musunuz?

Kesinlikle evet. Geçen sene Türkiye’de kurulan tesislere baktığımızda en yüksek oranla Kayseri ilk sırada yer alıyor. Ben bu sene de ilk sıralarda, hatta yine birinci şehir olacağını düşünüyorum. Bunun başlıca sebebi, sizlerin de sorunuzda bahsettiğiniz gibi, Kayseri’nin zeki ve girişimci tüccarlara sahip olmasıdır. Yine önemli sebeplerin başında, bizim de sıklıkla vurguladığımız **güçlü bir dağıtım şebekesine** sahip olması geliyor. **Kayseri Civarı Elektrik Dağıtım Şirketi**’nin de katkısı büyük. Bildiğiniz gibi bu şirket, Türkiye’nin **ilk özel dağıtım firması** ve her zaman Türkiye’ye örnek olmuştur. Yine ülkemizin **ilk dağıtım scada sistemi** de şehrimizde kurulmuştur. Scada sistemi ve başarılı yöneticileri sayesinde de güçlü bir dağıtım şebekesine sahip bir şehir olarak öne çıkmıştır. Şebeke bağlantılı güneş santrali için bu, en önemli başlıklardan biridir. Zaten Enerji Bakanımız da daha önce dağıtım şirketimizde genel müdürlük yapmıştır.

Güneş enerjisi alanındaki en büyük eksikliklerin ne olduğunu düşünüyor-

sunuz? **Çözüm önerileriniz nelerdir?**

Yapılacak yatırımı üç ana başlık altında incelersek, bunlar sırasıyla **“yatırımcı”**, **“finansman”** ve **“bürokrasi”** olacaktır. Yatırımcılar son derece istekli ve hızlı tesislerini kurmak niyetindedirler. Finansman konusunda, bankalar ve leasingler ilgi gösteriyor; kredi imkanı da sağlıyor. Söz konusu tesisler kredi ile gerçekleştiriliyor ancak kredi oranları projelerin boyutuna bağlı olarak şimdilik yüksek seyrediyor. Bu konuda yapılacak iyileştirmeler daha fazla uygulama yapılmasını sağlayacaktır. Bürokrasi ayağı ise işlemekte ancak onun da daha hızlı olması süreçleri son derece başarılı kılacaktır. Bu konuda tüm kurumlar ve bu kurumların yetkilileri süreçleri hızlandırmak için gayret gösteriyor ama bunlar ne yazık ki tam anlamıyla yaraya merhem olmuyor. Bunun için yönetmeliklerde ve tebliğlerde birtakım değişiklikler yapılmasının faydalı olacağını düşünüyoruz. Şu an en sıkıntılı süreçlerin başında yakın zamanda yürürlüğe giren yeni proje yönetmeliğinin uygulanmasında yaşanan problemler geliyor. Bununla ilgili acil olarak yönetmeliğin uygulanması noktasında usul esasları belirlenmeli ve hızla uygulanmalıdır. Projelerin kontrolü noktasında çalışan sayısının artırılması için TEDAŞ bölge koordinatörlüklerinin de proje kontrollerine başlaması gerekiyor. Yine benzer şekilde kabul süreçleri için de daha fazla insan gücünün kullanılması lazım.



inter solar

connecting solar business

| EUROPE



JUNE
10-12
2015

www.intersolar.de

The World's Leading Exhibition
for the Solar Industry
Messe München, Germany

Intersolar Europe gives you an insider advantage on cutting-edge information about the dynamic markets of the solar industry

- Connect with 1,000 international exhibitors
- Learn everything about the latest innovations
- Keep up with future trends for continued business success
- Get inspired!



Top information for your
visit in Munich, Germany!

co-located with


electrical energy storage



GÜNEŞİN ISITTIĞI FİLMLER

Güneş enerjisine yönelik ilginin sinemadaki izdüşümleri daha çok belgesellerde karşımıza çıkıyor. Özellikle 2000'lerde çekilmiş bu filmler, her ne kadar seyirci bulma konusunda kurmaca filmler kadar şanslı olmasa da, mevcut durumun fotoğrafını çekerek, dünyamızın içinde bulunduğu enerji krizine dair saptamalarıyla kamuoyu oluşturmak gibi önemli bir işlevi yerine getirdiler, getiriyorlar.

Yazı Ebru Çelikutğ



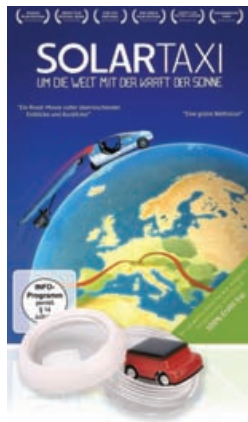


James Beluchi ve Hall Berry Güneşe Koşuyor RACE THE SUN (1996)

1987'den beri -1999'dan itibaren iki yılda bir- güneş enerjisiyle çalışan arabalar Avustralya'nın kuzeyindeki Darwin'den güneyindeki Adelaide'a kadar yarışıyor. Yaklaşık 3000 kilometrelik bu yarışta amaç hıza değil; dayanıklılık, yeşil ve temiz enerjiye dikkat çekmek ve oto sanayinin benzine ihtiyaç olmadan da var olabileceğini göstermek. İşte bu yarış konu alan "Race the Sun" **Halle Berry**, **James Belushi** ve **Casey Affleck** gibi oyuncuların varlığıyla, Havaii'li lise öğrencilerinin World Solar Challenge'a tasarladıkları güneş enerjili arabayla katılma öyküsünü işliyor. Öğrenciler arasındaki çatışmalar ve okula kendi sorunlarından uzaklaşmak için gelen idealist bilim hocası sayesinde "Race the Sun", özellikle gençler için eğlenceli bir seyirliğe dönüşerek güneş enerjisine ilgi çekmeyi başarıyor.

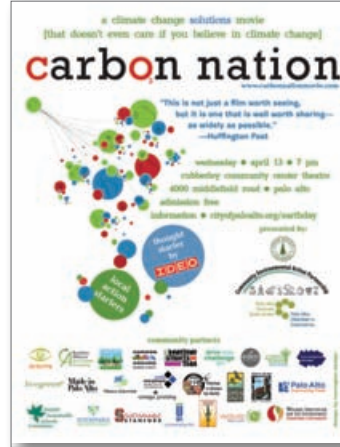
Bu Sefer Güneş Dünyanın Çevresinde Dönüyor SOLARTAXI (2010)

İsviçreli öğretmen **Louis Parker**, "Solartaxi" adını verdiği, güneş enerjisiyle çalışan arabasını tasarladıktan sonra uzun bir yolculuğa çıkar. İki yıl boyunca, 40 civarında ülkeyi, 50 bin kilometrelik yolu bu arabasıyla geçer. Amacı, alternatif enerjilerin gündelik yaşamdaki yerini göstermek ve dikkatleri çekmektir. 2007 yılındaki maceranın rotasında Türkiye de vardır. Sponsorlar sayesinde tasarımını tamamlayan Louis Parker'ın karbonmonoksit salımını ortadan kaldıran aracının macerasını konu alan belgesel "Solartaxi: Around the World with the Sun" ise **Eric Schmitt** tarafından filme alındı.



Karbon Ulusundan İstifa Etmek

CARBON NATION (2010)



Peter Byck'in üç yıllık yolculuk, iki yıllık kurgu ve 200'den fazla röportaj sonucu ortaya çıkan "Carbon Nation" belgeseli, temiz enerji ve yeşil teknoloji ile ilgili pek çok kurum, kuruluş ve bireysel hareketin neler yaptığının fotoğrafını çekiyor. Kimi eleştirmenlerce, alternatif enerji maliyetlerinin yüksekliğine önem verilmemesi gibi nedenlerle gerçekçi olmamakla suçlanan Byck,

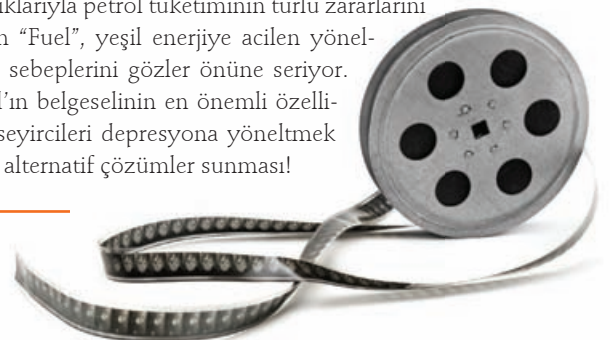
2006'dan beri kafa yorduğu çevre kirliliği üzerine, izleyiciyi korkutmadan, mevcut durumun ne olduğuna dair kapsamlı bir çalışmaya imza atıyor.



Petrol Bağımlısı mıyız?

FUEL (2008)

Bağımsız filmlerin nabzının attığı **Sundance Film Festivali**'nde 2008 yılında izleyici ödülünü kazanan "Fuel", yönetmen **Joshue Tickell**'in 11 yıllık çalışmasının sonucunda ortaya çıktı. Amerika'nın 150 yıl öncesinden başlayan petrol bağımlılığını, sürekli artan dış borçları, çuvallayan otomobil endüstrisini, yarattığı işsizliği ve tabii tüm olumsuz dışsallıklarıyla petrol tüketiminin türlü zararlarını anlatan "Fuel", yeşil enerjiye acilen yönelmenin sebeplerini gözler önüne seriyor. Tickell'in belgeselinin en önemli özelliği ise seyircileri depresyona yöneltmek yerine alternatif çözümler sunması!



Beğenmiyorsan Değiştir! SWITCH (2012)

Yönetmen **Harry Lynch** ve yerbilimci **Scott Tinker**'in üç yıllık çalışmasının ürünü "Switch", enerji kaynaklarının değişimi üzerine çekilmiş kapsamlı ve eğitici bir belgesel. Lynch ve Tinker çalışmalarında rasyonelliği elden bırakmadan, bilimsel bakış açısıyla enerji kaynaklarımızın ne olduğunu, enerji ihtiyacımızı karşılamamızın pratik, ucuz ve sürdürülebilir yollarını ortaya koymayı amaçlamış. 2013'ten beri Amerika'daki çeşitli üniversitelerde eğitim programlarına alınan belgesel, su, elektrik, güneş, fosil enerjilerinin kullanımıyla ilgili çok sayıda yetkiliyle yapılmış röportajları da içeriyor.



Enerji Üzerine Dilsürçmeleri SPOILED (2011)

Uzun araştırmalar sonrasında kotarılmış bir diğer belgesel ise **Mark Mathis**'in imzasını taşıyan "spOiled". **George Bush**'un yıllar önce sarf ettiği, ABD'nin petrol bağımlısı olduğu cümlesinden yola çıkan Mathis, öncelikle bu cümlenin gerçekliğini sorgulamakla işe başlamış. Gerçekten böyle bir bağımlılık söz konusu mü? Petrol ve diğer enerji kaynaklarıyla ilgili bildiklerimizin ne kadarı gerçek, ne kadarı manipülasyon, ne kadarı tamamen yalan? Alternatif, yeşil, yenilenebilir, sürdürülebilir enerji türlerinin de mercek altına alındığı belgesel, 21. yüzyılın "enerji mitleri" üzerinde sorular sordurup düşündürmeyi başarıyor.



Herman Scheer'in Anısına THE 4TH REVOLUTION: ENERGY AUTONOMY (2010)

Carl A. Fechner'in 10 ülkede çektiği ve gönüllülerin maddi desteğiyle bütçesi devşirilen belgeseli "The Fourth Revolution: Energy Autonomy", olayın ekonomik boyutunu ön plana çıkararak, alternatif enerji sayesinde değişecek üretim ilişkilerine dair vizyonuyla dikkat çekiyor. Alternatif Nobel Ödülü adıyla da anılan Doğru Yaşam Ödülü sahibi **Herman Scheer** ile Nobel Ekonomi Ödülü sahibi **Muhammed Yunus**'un öngörülerinin de yer aldığı Alman yapımı belgesel, bir avuç azınlığın elindeki enerji kaynaklarını günün birinde binlerce insanın demokratik şekilde paylaşabileceği bir sistem üzerinde düşünmeye çağırıyor. 2010 yılında hayatını kaybeden Scheer, ödülünü yıllar boyu güneş enerjisi sistemlerinin dünya çapında tanıtımını yaptığı için kazanmıştı.

Güneş Yanığı BURNING IN THE SUN (2010)

Mali'nin fakir köyelerine elektrik götürmeyi amaçlayan genç idealist **Daniel Dembéle**, olayın geçtiği Banko köyünün öğretmenini **Olga Sidibe** ve Daniel'in akıl hocası **Dr. Richard Komp**, "Burning in the Sun"ın ana karakterlerini oluşturuyor. Yönetmen **Cambria Matlow** ve **Morgan Robinson**'in ortak çalışması sonucu ortaya çıkan bu bol ödüllü belgesel, seyircilere umut ve ilham aşılmasını başarıyor. İtalyan bir annenin ve çocuk yaşta kaybettiği Malili ressam bir babanın çok kültürlü ve çok dil bilen oğlu Daniel, ülkesinin enerji problemine güneş panelleriyle çözüm bulmayı çeşitli engellere rağmen inatla başarıyor.





9-11 Nisan 2015 SOLAREX İstanbul, Türkiye

Uluslararası Güneş Enerjisi ve Teknolojileri Fuarı SOLAREX'in sekizincisi, 9-11 Nisan 2015 tarihlerinde Yeşilköy'deki İstanbul Fuar Merkezi'nde düzenleniyor. Sempozyumlar ve firma konferanslarının yanı sıra ziyaretçilerin de katılabileceği çok sayıda etkinliğin ücretsiz olduğu fuarda, güneş enerjisi sektörünün üst düzey yöneticileri, satılma müdürleri, üreticiler, tüketiciler, yurt içi ve yurt dışı temsilcilikler ile geniş networking imkanı bulunuyor.

İletişim için: Yasemin Albayrak
solarex@solarexistanbul.com
Telefon: 0090 212 604 50 76



16-17 Nisan 2015 CISOLAR 2015, Bakü, Azerbaycan

Bu sene dördüncüsü düzenlenen CISOLAR; Doğu Avrupa, Güney Kafkasya ve Orta Asya'daki güneş enerjisi sanayisinin önemli isimlerini bir araya getiriyor. Bakü'de gerçekleştirilecek etkinlikte, 40'in üzerinde kamu yetkilisi ve yaklaşık 200 katılımcı buluşacak.

Konferansta bölge devletlerinin güneş enerjisi politikaları, yatırım imkanları ve yerel üretimlerin geliştirilmesi konuları tartışılacak.

İletişim için:
cisolar@ibcentre.org
Telefon: 0044 207 442 55 55
www.cis-solar.com



25-27 Mayıs 2015 38. IAAE Uluslararası Konferansı, Antalya, Türkiye

Uluslararası Enerji Ekonomisi Birliği'nin (International Association of Energy Economics - IAAE) 38. uluslararası konferansı, Enerji Ekonomisi Derneği ev sahipliğinde Gloria Golf Resort'ta gerçekleşecek. Ana konuşmalar küresel enerji piyasalarına odaklanırken, paralel sunumlarda karbon ticareti ve vergisi, temiz enerji teknolojileri, petrol ve doğalgaz jeopolitiği, liberal enerji pazarlarında yatırım ve enerji sektöründe risk yönetimi gibi konular tartışılacak.

İletişim için: Enerji Ekonomisi Derneği
eed@boun.edu.tr
Telefon: 0090 212 359 75 44
www.iaee2015.org



10-12 Haziran 2015 Intersolar, Münih, Almanya

Güneş enerjisi alanında dünyanın en kapsamlı ve önemli organizasyonlarından Intersolar'ın Avrupa'ya kapsayan etkinliğinde PV üretim ve yenilenebilir ısıtma teknolojileri, yeni iş modelleri odak konuları olacak. Enerji depolama sistemleri de üzerinde durulan başlıklar arasında yer alıyor. Etkinlik kapsamında konferanslar 9-10 Haziran'da, sergi ise 10-12 Haziran günlerinde gerçekleşecek.

İletişim için: Banu Bektaş
bektas@solarpromotion.com
Telefon: 0049 7231 585 98 - 211
www.intersolar.de



8-12 Kasım 2015 ISES World Congress 2015, Daegu, Güney Kore

110'dan fazla ülkeden üyeye sahip olan ve 50'nin üzerinde ülkede temsilcilik bulunduran Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu'nun (International Solar Energy Society - ISES), yenilenebilir enerji araştırmacıları ve akademi camiasını, karar alıcılar ve finansçılarla buluşturduğu etkinliğin 10'uncusu Kore'de düzenleniyor. Bu sene "Yenilenebilir enerji dönüşümünü başarıya ulaştırmak" başlığına sahip etkinlik, güneş enerjisi alanında benzersiz bir bilgi paylaşım ve networking imkanı sağlıyor.

İletişim için: Jung June
Telefon: 0082 53 746 99 67
info@swc2015.org, www.swc2015.org



2-4 Aralık 2015 SHC 2015, İstanbul, Türkiye

Uluslararası Solar Isıtma ve Soğutma Konferansı SHC'nin (International Conference on Solar Heating and Cooling) 2015 yılı organizasyonu, 2-4 Aralık tarihleri arasında WOW İstanbul Convention Center'da GÜNDER tarafından gerçekleştiriliyor. Dünyanın en büyük Güneş Enerjisi Isıtma Soğutma Konferansı olarak kabul edilen SHC, 2014 yılında Çin'in başkenti Pekin'de düzenlenmiş, konferansa 30 ülkeden 200'ün üzerinde katılımcı dahil olmuştur.

İletişim için: GÜNDER
info@gunder.org.tr
Telefon: 0090 312 418 18 87



50 yıl oldu ama

bizim gözümüz '**sonsuz**'da...



İzocam olarak, 50 yıldır insanların yaşamına kattığımız konfor, ekonomi ve güvenlik sayesinde, "**Türkiye'de yalıtımın adı**" olmayı gururla sürdürüyoruz.

Önümüzdeki diğer 50 yıllar için bize enerji ve motivasyon veren en önemli unsur da yine aynı özelliğimiz...

www.izocam.com.tr

[f /izocam](#)
[t /IzocamOfficial](#)
[in /company/izocam](#)
[e /izocamofficial](#)

İZOCAM

50
1965 Türkiye'de yalıtımın adı

ÖDÜL®

SOLAR ENERJİ

"Gücümüz Güneşten.."



Mimarsinan O.S.B. 12. Cad. No: 10 Melikgazi - KAYSERİ / TÜRKİYE Tel: +90 352 290 03 59

www.odulsolar.com

