

Yıl: 4 Sayı: 8 Ocak-Şubat-Mart 2016

GÜNDERGİ

GÜNDER'in yayın organıdır. Üç ayda bir yayımlanır. Ücretsizdir.

Prof. Dr. Bülent Yeşilata:
"Teknoloji Büyük Ölçüde
Doruk Noktasına Ulaştı"

İklim Zirvesi Sonrası:
Güneş'in Rengi Paris'te Değişti!

SHC 2015 İstanbul'un Ardından

GÜNEŞ İSTANBUL'DA **HEM SOĞUTTU** **HEM ISITTI**

Europower Enerji YK Başkanı
Behiç Harmanlı:
"Güneş, Evsel Tüketicilerin de
Ana Alternatif Enerji Kaynağı Olacak"

Hindistan'ın Artan Güneş Enerjisi Projeleri

DemirDöküm'ün Yönetim Kurulu Üyesi Erdem Ertuna:
"Termal Güneş Enerjisinde Daha
Gidilecek Çok Yol Var"



zahit® Solarfield

Güneşin Verimini Hayata Yansıtır



Adana Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölgesindeki entegre üretim tesislerinde güneş ışığını elektrik enerjisine dönüştüren güneş paneli üretimi gerçekleştiren **Zahit Enerji San. ve Tic. Ltd. Şti.**, **Solarfield** markalı güneş panellerini 10 yıl ürün, 25 yıl verim garantisi ile piyasaya sunmaktadır. Uluslararası TÜV Rheinland akreditasyonu güvencesi ile üretilen **Solarfield** güneş panelleri, yurt içinde ve yurt dışındaki enerji yatırımlarının güvenilir çözüm ortağıdır.



zahit®
ENERJİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

info@solarfield.com.tr
www.solarfield.com.tr



Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölgesi Oğuz Kağan Köksal Cad. No: 5
SARIÇAM / ADANA / TÜRKİYE
Tel + 90 322 394 35 02 Fax + 90 322 394 30 48

ENERJİ GELECEĞİMİZ GÜNEŞ...

2015 yılında güneş enerjisindeki gelişmeler, hem 2016'ya hem de sonrasına daha umutlu ve inançlı bakmamızı sağlıyor. Sözkonusu gelişmelerin bir kısmı sayısal verilerle ifade edilebilir: 600 MW'lık lisanslı güneş enerjisi yatırımları önlisanslama süreci tamamlandı ve 209 MWe yeni kurulumla güneşten elektrik üretiminde 249 MWe kurulu güce ulaştık. Ama işin bir de dünya tarihsel tarafı var. 2015 Aralık ayında Paris'te gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler COP 21 İklim Zirvesi'nde tüm devletlerin imzaladığı İklim Sözleşmesi, yenilenebilir enerjinin ama özellikle güneşin geleceğini çok daha net bir şekilde gösteriyordu. Zirve sırasında kurulan ve Türkiye'yi GÜNDER'in temsil ettiği Küresel Güneş Konseyi ise, bu gelişmelerin somut bir çıktısı olarak kabul edilmeli. Yine Türkiye ve dünyadan rakamlarla devam edelim... Dünyada güneşten elektrik üretiminde kurulu güç, 2015 yılında gerçekleşen en az 51.000 MWe yeni kurulumla **228.000 megavat'**, güneşten ısı enerjisi üretiminde kurulu güç ise **406.000 megavat'**ı aştı.

2015 yılı itibarıyla Türkiye elektrik üretim kurulu kapasitesi de 73.148 MW'a ulaştı; kapasite dağılımı ise %57,3'ü ısı (doğal gaz, kömür, fuel-oil), %35,4'ü hidrolik, %6,1'i rüzgar ve %1,1'i diğer yenilenebilir enerjiler olarak gerçekleşti. Bununla birlikte; 264.137 GWh elektrik tüketimimizin (tahmini) %68,5'i ısı, %25,8'i hidrolik, %4,5'i rüzgar enerjisi kurulumlarından üretilerek karşılandı.

Ülkemizde 2015'i % 519 büyüme ile tamamlayan güneş enerjisi ise, bu hızlı artışla toplam kurulu güç içindeki oranını da binde 3,4'e taşıdı. Geçen seneye göre işletmeye alınan enerji santrali sayısında büyüme ise % 223 ve bu büyümenin tamamı Lisanssız Güneş Enerjisi yatırımları ile sağlandı. 2015 sonu itibarıyla toplam 2.345 MWe gücünde 2.750 adet lisanssız güneş enerjisi santral projesi onaylandı ve 249 MWe gücünde 362'si kurularak işletmeye alındı.

Güneş enerjisinden ısı üretilmesinde ise 11.000 megavat'ı aşkın kurulu güç ile dünyada dördüncü, Avrupa'da ise Almanya'nın ardından ikinci sırada bulunuyoruz ve yıllık yeni kurulum kapasitesi açısından ise Çin'in ardından dünyada ikinci sırada yer alıyoruz.

Gelişen sanayi ve artan yetkinlikleri, çok yönlü yükselen bilinç, lisanssız güneş enerjisi yatırımlarında devam eden olumlu gelişim, 600 MW'lık lisanslı güneş enerjisi yatırımlarının tamamlanan önlisanslama süreci, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı YEGM'nin eşgüdümünde 100 bin çatı projesi ve Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı, IPARD-2 Programı kapsamında güneş enerjisinin hibe ve desteği, geliştirilmekte olan Enerji İhtisas Bölgeleri, Yenilenebilir Enerji Eylem Planı'nda 2023 yılı itibarıyla ısıtma ve soğutmada enerji ihtiyacının en



Dr. Kemal Gani Bayraktar
Yönetim Kurulu Başkanı

az %15'inin yenilenebilir enerjiden karşılanma hedefi, elektrik üretiminde de 2023 itibarıyla %30'unun yenilenebilir enerjiden karşılanma hedefi, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın açıklamış olduğu 2015-2019 Strateji Planı çerçevesinde 2019'da güneş enerjisiyle elektrik üretiminde 3.000 MW, 2023'de ise en az 5.000 MW'a ulaşım hedefleri 2016 için daha da umut veriyor.

Karbon salımlarını azaltmak ve düşük karbonlu ekonomiye geçmek için yeterli kaynağa sahip ülkemizin enerji geleceği güneştedir ve GÜNDER çatısı altında örgütlenmiş güneş enerjisi sektörümüz üzerine düşen görevin bilincinde. Gerek uluslararası konjonktür, gerekse ülkemizdeki sanayici bu zorunlu dönüşümü gerçekleştirme sorumluluğunu yerine getirmeye de hazırdır. Zaten bu çerçevede GÜNDER olarak; güneş enerjisi sektörünü uluslararası düzeyde birleştirmek ve eşgüdüm sağlamak amacıyla önde gelen bölgesel ve ulusal güneş enerjisi toplulukları tarafından kurulan Küresel Güneş Konseyi (GSC) kurucu üyeleri arasında da yer aldık.

Hızlı ve kolay erişilebilirliği ve uygulanabilirliği, ısıdan elektrığe depolama dahil teknolojik mümkünlüğü, çok yönlü sektörel entegrasyon ve istihdama katkısı, güneş ve güneş enerjisini yenilenebilir enerji kaynakları arasında ayrıcalıklı kılıyor. Enerji bağımsız sürdürülebilir geleceğimizde her güneş ışığını ülke ekonomisine kazandırmak da hepimizin sorumluluğudur.

Alışagelmış hidrokarbon temelli elektrik üretimimiz, yenilenebilir dönüşümle düşük karbon ekonomisine geçiş için önemli fırsattır.

Enerji geleceğimizde GÜNEŞ'in daha da hızlı gelişim vaat ettiği 2016'da aydınlık ve 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: Nevra Yaraç
gundergi-editor@gunder.org.tr

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

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

Editöryal 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

Reklam Rezervasyon
Tel: +90 312 418 18 87

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

Basım Yeri
Tor Ofset San. Tic. Ltd. Şti.
Osmangazi Mahallesi
3112. Sokak No.2
Esenyurt - İSTANBUL
Tel: (90) 212 - 886 34 74 pbx

Basım Tarihi
Mart 2016

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



**Hindistan'ın Artan
Güneş Enerjisi Projeleri**
35



**32 Baymak Genel
Müdürü Ender Çolak**
"Amacımız Her Evi
Bir Enerji Santralına
Çevirmek"



**23 DOSYA: SHC 2015 "Güneş İstanbul'da
Hem Soğuttu Hem Isıttı"**
GÜNDER'in girişimleriyle 2-4 Aralık'ta düzenlenen
etkinliğe dünyadan 290'ı aşkın uzman, politika
yapıcı, araştırmacı ve sanayi temsilcisi katıldı



52 COP21'in Ardından...

- 4** Sektörden Haberler
- 20** GEST Enerji Yönetim Kurulu Üyesi Erhan Güngör: "Sadece Yatırımcılar ve Firmalar Değil, Tüm Toplumun Desteği Gerekli"
- 44** 2015 Tayvan Uluslararası Fotovoltaik Fuarı
- 47** Europower Enerji Yönetim Kurulu Başkanı M. Behiç Harmanlı: "Güneş, Evsel Tüketicilerin de Ana Alternatif Enerji Kaynağı Olacak"
- 50** DemirDöküm Yönetim Kurulu Üyesi Erdem Ertuna: "Termal Güneş Enerjisinde Daha Gidilecek Çok Yol Var"
- 56** GÜNDER'den Kısa-Kısa
- 64** Güneş Takvimi: Ulusal ve Uluslararası Fuarlar, Kongre ve Seminerler

Daha temiz bir dünya için Gel Energy'yi tercih edin!



YİĞİT AKÜ AŞ
info@yigitaku.com
Tel: +90 312 267 0280
Fax: +90 312 267 0861

YİĞİTAKÜ
İleriye Götürür



Ezinç Grup'tan Hastaneye Güneş Sistemi

Ezinç Grup, Kuşadası'nda Sağlık Bakanlığı tarafından yaptırılan 150 yataklı Devlet Hastanesi'nin **Solar Termal Güneş Enerji Sistemi Uygulaması'nı** hayata geçirdi. Hastaneye kurulan solar termal güneş enerji sistemi ile yıllık yaklaşık 15 metreküp fueloil yakıt tasarrufunda bulunulacak, bunun parasal karşılığı yıllık 20 bin lira olacak. Kurulan sistem ile doğaya yıllık 41.800 kg karbondioksit salımı da engellenecek. Bu da yılda 1 dekar ormana (164 ağaç) eşdeğer. Kayseri'de 1983 yılından bu yana güneş enerjisi alanında faaliyet gösteren ve kısa zamanda güçlü bir marka haline gelerek 95 ülkeye ihracat yapan Ezinç Grup, kamu tarafından gerçekleştirilen bir çok hastane, cezaevi, öğrenci yurdu ve spor salonu gibi büyük ölçekli yapı projelerine, enerji tasarrufu sağlayan solar termal sistemlere hem ürün, hem de proje uygulaması olarak katkı sağlıyor.

Konya'da Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı Belirlendi

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Konya'nın Karapınar ilçesinde yenilenebilir enerji kaynak alanı belirlendiğini duyurdu. Konuyla ilgili karar Resmi Gazete'de yayımlandı. Buna göre, Karapınar Enerji İhtisas Endüstri Bölgesinin 1. kısmı, "Karapınar Enerji İhtisas Endüstri Bölgesinde Yer Alacak Yatırımcılara Yapılacak Yer Tahsisine İlişkin İşbirliği Protokolü" gereğince, Karapınar Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA) olarak ilan edildi.



Hem Çatıda Hem Arazide

Türkiye'de ilk kez hem çatı kaldırma hem arazi tipi sistemin bir arada uygulandığı güneş enerjisi santrali projesinde Yingli Solar panelleri kullanıldı. United Solar işbirliği ile hayata geçen projede, tekstil şirketi İskur'un Kahramanmaraş tesislerine 1MWp güneş enerjisi santrali kuruldu. Santral yılda 1,64GWh elektrik üretecek. Projede Yingli Solar'ın her biri 72 hücreli, 300W gücündeki 3.339 adet panel kullanıldı.



Antalya'da Güneş Enerjili Futbol

Çatısına yerleştirilen 13 bin metrekarelik güneş enerjisi paneli ile Türkiye'nin kendi enerjisini üreten tek stadı olan Antalya Arena, 26 Ekim 2015'te oynanan Antalyaspor-Beşiktaş maçı ile açıldı. 33 bin kişilik stadın teknik özellikleriyse şöyle:

DC Tarafı: Santralda 2x2800 adet 250Wp gücünde monokristal güneş panelleri, nominal gücü 10kW'lık 2x62 adet şebeke invertörü kullanıldı. Diziler, 15'er ve 16'şar panel (modül) olacak şekilde ve invertör ile uyumlu çalışabilecek şekilde tasarlandı. Modüller arası bağlantılar ve diziler ile invertör arasındaki bağlantılar, DC gerilim düşümleri ve akım taşıma kapasiteleri göz önüne alınarak 6 mm² kesitli PV1-F kablolar ile yapıldı.

AC Tarafı: Stadyumda mevcut OG hücresi odasına yerleştirilen kesicili giriş, ölçü hücresi, kesicili trafo koruma hücresi ve iç ihtiyaç hücresi ile dağıtım merkezinden gelen hat irtibatlandırılıyor. Trafo koruma hücresinden sonra 800kVa gücünde iki adet trafo tesis edildi. Santralin toplam üreteceği maksimum güç 1240kWe. Sistem, nominal gücü 10.000W'lık 124 adet şebeke invertörü ile alçak gerilim dağıtım hattına bağlanıyor. Sistemin toplam yıllık elektrik üretim miktarı 2.200.000kWh değerinde.



europower
solar



go green
with
Europower Solar

Europower Solar olarak sürdürülebilir bir gelecek için ihtiyaçlarınız doğrultusunda sizlere en güvenilir ve verimli güneş enerjisi çözümlerini sunuyoruz.

LİSANSLI VE LİSANSIZ GÜNEŞ ENERJİSİ SANTRALİ KURULUMU



ENDÜSTRİYEL, TİCARİ VE EVSEL UYGULAMALAR



FOTOVOLTAİK SİSTEMLER İÇİN ÜRÜNLER

Europower
Enerji A.Ş.

- Tip testli beton ve metalik tip merkezi invertör istasyonları,
- Kompakt ve/veya mobil step-up trafo merkezleri ve köşkler,
- Orta gerilim metalclad ve metal muhafazalı hücreler,
- Kontrol ve koruma panoları,
- Otomasyon/SCADA panoları
- DC toplayıcı panolar,
- AC dağıtım panoları,
- Ölçüm ve sayaç panoları.

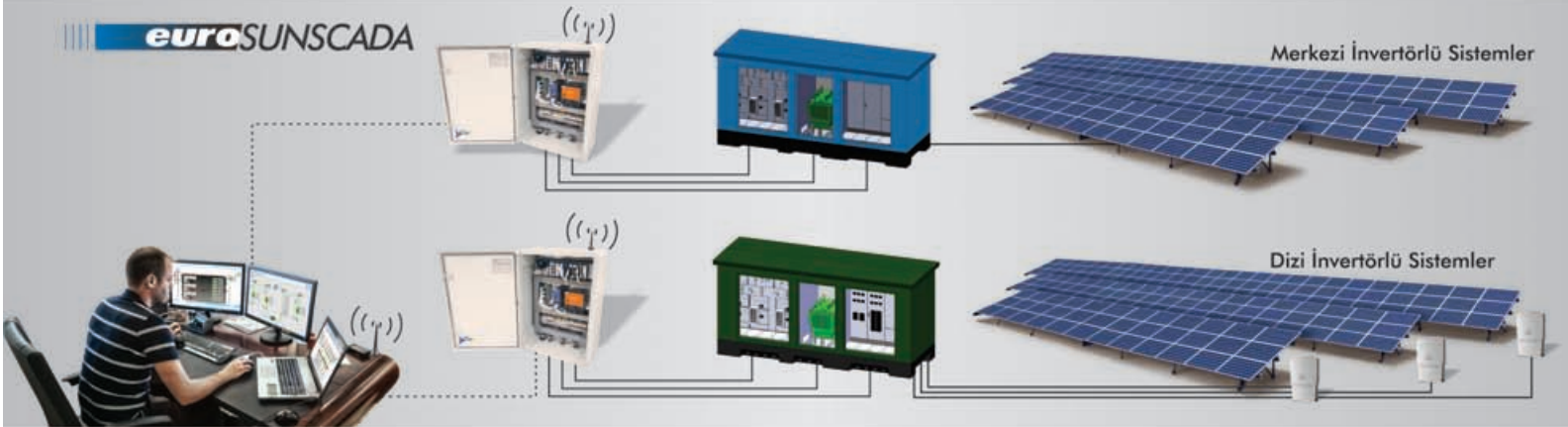
Uluslararası
Çözüm Ortakları

- Güneş panelleri,
- Merkezi, dizi ve mikro invertörler,
- Step-up trafolar,
- Enerji depolama sistemleri, aküler, şarj regülatörleri,
- Kablolar ve konektörler,
- Çatı, arazi ve cephe tipi kontrüksiyonlar ve montaj sistemleri,
- Güneş takip sistemleri,
- Performans izleme sistemleri.



LİSANSLI VE LİSANSIZ GÜNEŞ ENERJİSİ SANTRALLERİ İÇİN SCADA VE OTOMASYON SİSTEMLERİ

euroSUNSCADA



Europower Enerji ve Otomasyon Tek.
San. ve Tic. A.Ş.
Saray Mah. Atom Cad. No: 17
Saray - Kazan / ANKARA - TÜRKİYE

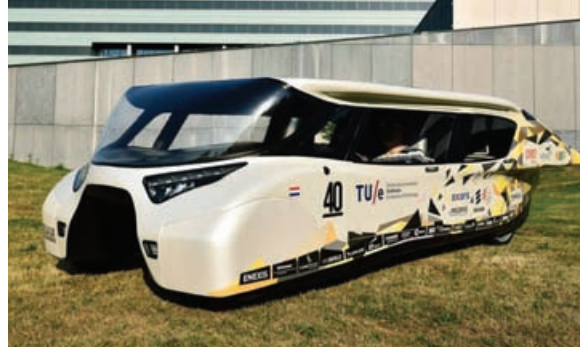
T : +90 (312) 815 48 80
F : +90 (312) 815 48 81
W : www.europowersolar.com
@ : info@europowersolar.com
W : www.europowerenerji.com.tr
@ : europower@europowerenerji.com.tr

Member of



Solar Enerjili İlk Aile Arabası Stella'nın Lüksü Başka!

2013'te Hollanda'daki Eindhoven Teknoloji Üniversitesi'nden dünyanın ilk solar enerjili aile arabası Stella'yı üreten Solar Team Eindhoven ekibi, çeşitli yeniliklerle şimdi de Stella Lux'ü üretti. Yeni araç, 2013 World Solar Challenge'ta "Sürüş" alanında birinci olan ilkinden farklı olarak ihtiyaç duyduğu enerjiden de fazlasını üretebiliyor. Dört koltuklu, solar enerjili, tam kapasiteyle çalıştığında 1000 kilometre yol yapabilen araba aynı zamanda araçlar arası iletişim de kurabiliyor. Kentin sinyalizasyon altyapısından da kurallar ve yol hakkında bilgi alabilen Stella ve Stella Lux böylece hem kurallara daha kolay uymayı sağlıyor hem de güzergah üzerindeki kazalar ve trafik sıkışıklıkları hakkında önceden bilgi veriyor. Karbon ve alüminyumdan üretilen araçların gövdelerinin rakiplerine göre oldukça hafif olmasıyla



çok daha az enerji kullanarak çok daha uzun yol yapabiliyor. Rüzgar direncini azaltmak için bir hava kanalının bulunduğu aracın tavanı da güneş enerjisi toplamak için kullanılıyor.

TurSEFF "Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği" Yatırımlarında Uygun Finansman Seçenekleri Sunuyor

Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) tarafından geliştirilen ve 2010 yılından beri Türkiye'de yürütülmekte olan Türkiye Sürdürülebilir Enerji Finansman Programı TurSEFF, enerji verimliliği ya da yenilenebilir enerji projelerine yatırım yapmak isteyen KOBİ düzeyindeki endüstriyel firmalara ve ticari girişimcilere yönelik bir kredi programı. Teknik destek sağlayan proje uygulama ekibi ise, Montgomery Watson Harza (MWH) Mühendislik ve Müşavirlik Limited Şirketi liderliğindeki konsorsiyum çatısı altında yerel ve uluslararası uzmanlardan oluşuyor.

TurSEFF, oldukça kapsamlı bir teknik destek paketi içeriyor. Teknik danışmanlık ekibi aracılığıyla, potansiyel müşterilere, sürdürülebilir enerji finansmanı projelerinin tanımlanması, geliştirilmesi ve TurSEFF kredilerine uygun şekilde başvurulabilmesine yönelik destekler; katılımcı bankaların müşteri temsilcilerine de büyük ölçekli ve küçük ölçekli sürdürülebilir enerji yatırımlarının değerlendirilmesi konusunda da eğitim sağlanıyor. Teknik destek ücretsiz olarak verilirken, proje, Avrupa Birliği ile Temiz Enerji Fonu tarafından destekleniyor.

Temel amaç, Türkiye'de iklim değişikliğine neden olan kritik alanlarda;

- KOBİ ölçeği özelinde, ekonomideki temel sektörlerde enerji verimliliğini artırarak enerji güvenliğini sağlamak,
- Fosil bazlı yakıtlara bağımlılığı azaltarak temiz

enerjiye geçişi desteklemek ve enerji gereksiniminin sürdürülebilir çevresel etkiyi de göz önüne alarak karşılanması konusuna odaklanarak seragazi salımları azaltılmak,

- Enerji verimliliği yatırımlarının geliştirilmesi ve finansmanında özel sektörün katılımını artırmak yoluyla kayda değer bir etki sağlamak.
- Krediler, katılımcı yerel bankalar yoluyla dağıtılıyor. Başvuru sahibinin özelliğine göre, kredi alan taraflar TurSEFF altında 5 milyon euro üst limitli, iki yıla kadar geri ödemesiz, uygun maliyetli finansman ile kredilendirilebiliyor.

TurSEFF projesi çatısı altında 2013 yılı başlangıç olmak üzere, 2015 sonu itibarıyla katılımcı bankalar kanalı ile yurt genelinde 434 adet projeye toplamda 220 milyon euro fon kullanıldı. TurSEFF teknik danışmanlık hizmeti dahilinde toplam 985 adet GES projesi incelendi. Bu projelerin toplam gücü 950MW, finansal büyüklüğü ise yaklaşık 963 milyon euro mertebesinde.

2015 yılsonu itibarıyla söz konusu projelerden 184 adeti fonlandı, finans sağlanan GES'lerin toplam gücü 152MW, sağlanan destek büyüklüğü 138,3 milyon euro civarında oldu.

Önümüzdeki dönem için, ülke politikalarına paralel, "Güneş ve Rüzgar Enerjisi Santrali" kurulumu yönündeki yatırım taleplerin devam edeceği öngörülmüyor.



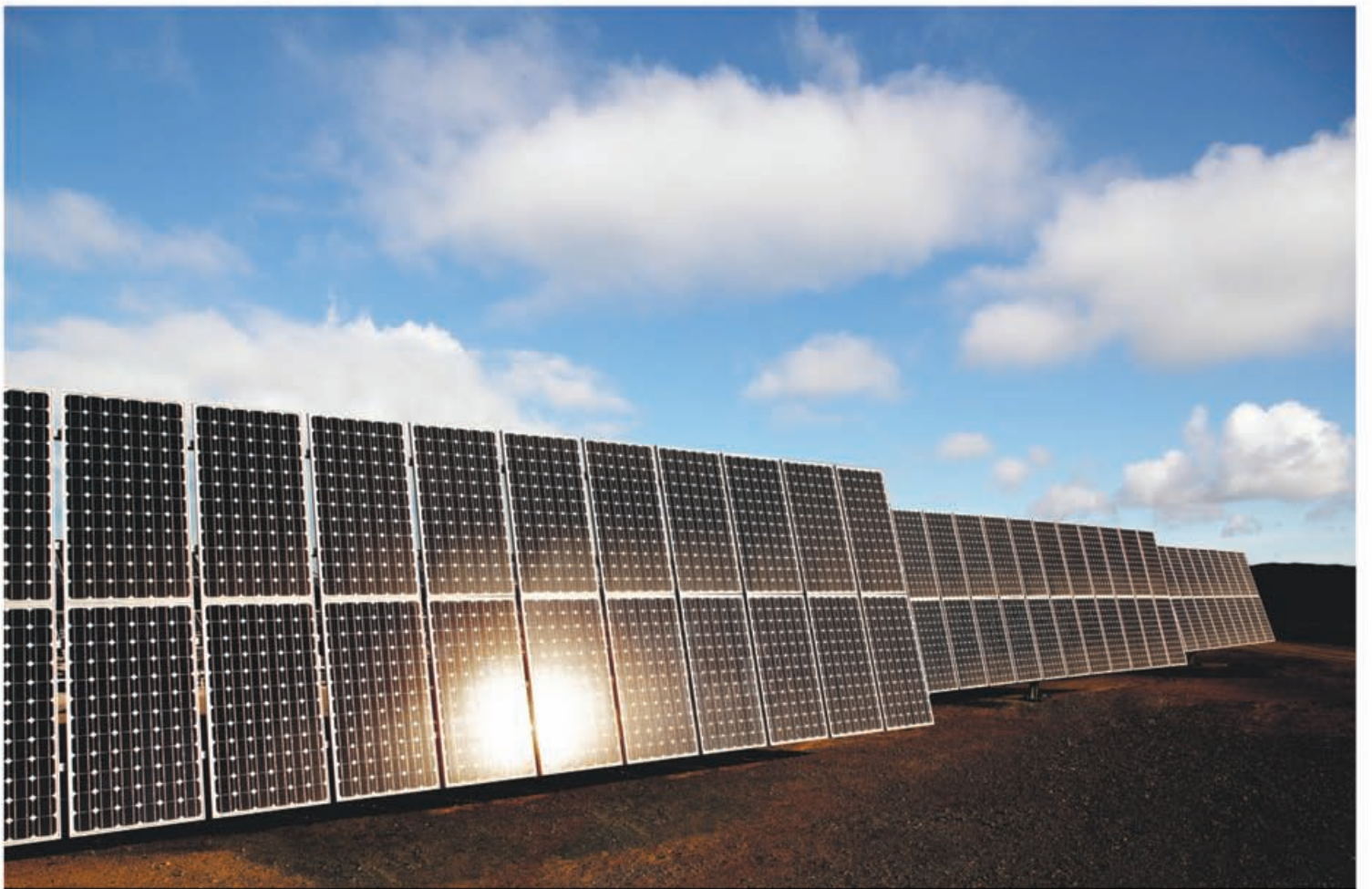


ABB solar invertörler Güneşin gücünü ortaya çıkarın



Büyük ölçekli santrallerden mikro invertörlere kadar, ürettiğimiz her ürün 40 yıllık tecrübeye ve inovasyona dayanmaktadır. Piyasaya sunduğumuz ilk üründen bu yana, sahip olduğumuz teknoloji bugünün standartlarını belirlemiş ve yapılan çalışmaların hep bir adım ötesinde olmuştur. Bununla beraber ABB, Power One ürün portföyünü de bünyesine katarak geleceğin teknolojisi için büyük bir adım atmıştır. Teknolojinizi geleceğe, veriminizi üst düzeye nasıl taşıyacağınızı keşfetmek için, ABB'yi arayınız. www.abb.com.tr/solar

ABB Elektrik Sanayi A.Ş.
Müşteri İletişim Merkezi: 0 850 333 1 222
E-mail: contact.center@tr.abb.com
E-mail: sales.solar@tr.abb.com

Power and productivity
for a better world™



RWE'den Enerji Depolayan Fabrika

Alman enerji şirketi RWE, kurduğu yeni fabrikada güneş ve rüzgar enerjisinden elde edilen elektrik enerjisini depolayabilecek. Enerji Enstitüsü'nün haberine göre Almanya'nın en büyük ikinci enerji şirketi olan RWE, Münsterland Bölgesi'ndeki Ibbenbüren Kasabası'na kurduğu fabrikada güneş ve rüzgar enerjisinden elde edilerek depolanan enerji hidrojene dönüştürülecek. Depolanabilen hidrojen gazı ihtiyaç halinde kurulan bir santralde tekrar elektrik enerjisine dönüştürülebilir.



Solar Saray Süt Üretimine Katkı Sağlıyor

Yingli Solar Türkiye, Asunim Türkiye işbirliğiyle Türkiye'nin en büyük çatıüstü güneş enerjisi santrallerinden birine imza attı. Kayseri Develi'de Saray Halı'ya ait entegre hayvan çiftliği Saray Tarım ve Hayvancılık'ın çatısına, toplam 1,15MW güce sahip Yingli Solar panelleri yerleştirildi. Projede, yıllık ortalama 1800MWs üretim kapasitesine sahip 4675 adet yüksek verimli panel kullanıldı. Güneş panelleri ile üretilen elektrik sayesinde Develi'deki çiftlikte bulunan yaklaşık 5000 büyükbaş hayvanın beslenmesi ve sütünün sağılması işlemleri gerçekleştiriliyor; üretilen elektriğin fazlası da şebekeye veriliyor.



Seferihisar'a "Yüzen Güneş Enerji Santrali"

Seferihisar Belediyesi, Seferihisar Barajı'na kuracağı dubaların üzerindeki panellerle elektrik elde edecek. Proje ile suyun yansımından meydana gelen güneş ışığı kullanılarak, normal santrallara göre %22'ye varan enerji verim artışı sağlanacak, suyun soğutma özelliği sayesinde panellerdeki verim de artacak.

Yenilenebilir enerjinin Türkiye için tek çıkar yol olduğunun altını çizen **Seferihisar Belediye Başkanı Tunç Soyer**; "Yılın 300 günü güneş alan bir iklime sahibiz. Ama bizim çok çok altımızda güneş alabilen Almanya'nın %10'u kadar güneş enerjisinden üretim yapmaktayız. Japonya'da 13,4MW, ABD'de 12,5MW'lık güçte santraller kurulmuş. Yüzen güneş santrali henüz ülkemizde uygulanmıyor. Dünya artan nüfusla birlikte enerji talebinin farkında ve çeşitli çözümler arıyor. Aynı şekilde ülkemizde de enerji ihtiyacı her geçen gün artıyor. Ülkemiz maalesef ki sahip olduğu olağanüstü zengin doğal enerji kaynaklarını kullanmıyor ve çok yüksek bedellerle dışarıdan elektrik satın alıyor" dedi.

5. Dünya Sürdürülebilir Enerji Forumu Viyana'daydı

Ana gündemi, dünyanın farklı ülkelerinden gelecek kamu ve özel kuruluş çalışanlarına ve mühendislere, Avusturya'daki çevre ve enerji teknolojilerini daha yakından tanıtmak olan Dünya Sürdürülebilir Enerji Forumu'nun beşincisi 22-24 Ekim Avusturya'nın başkenti Viyana'da düzenlendi. Forum'da geniş bir katılımcı kitlesiyle, çöpten enerji üretimi ve atık yönetimi, yenilenebilir enerji, ulaşım ve alt yapı, şehirlerdeki çevresel sorunlar konularında entegre çözüm önerileri ve girişimcilik fırsatları ele alındı.



Vaillant auroTHERM VFK 145 Güneş Kollektörü

EVİNİZİN İÇİ ISINACAK!



Vaillant auroTHERM VFK 145 Güneş Kollektörü, anti refleks camdan oluşan 2.51 m²'lik brüt kolektör yüzeyi sayesinde yüksek verim sağlar. Yan yana ve üst üste seri ve paralel bağlanabilen kolektörler, sıcak su hazırlar ve kalorifer ısıtmasına destek olur.



www.vaillant.com.tr
bilgi@vaillant.com.tr
444 2 888

facebook.com/VaillantTR
twitter.com/VaillantTR
youtube.com/VaillantTR

Vaillant geleceğinizi düşünür.



Elektriksiz Köy İçme Suyuna Kavuştu

Türkiye’de yenilenebilir enerji sektörünün önemli firmalarından **EkoRE**, Mersin’in 700 nüfuslu **Gökçetaş** köyünün temiz içme suyu ihtiyacını karşılayacak projeyi hayata geçirdi. Gelen talep doğrultusunda planlanan proje ile 170 haneli köy ilk defa temiz içme suyuna kavuştu.

Mersin’in Mut ilçesinde Gökçetaş köyünün Katırdıç mevkiinde yer alan pompa sistemi, 3,5KW’lık güneş enerjisi panellerinden enerjisini alıyor. Köyün elektrik şebekesi de bulunmadığı için alternatif enerji kaynaklarına yönelen EkoRE’nin kurduğu pompa sistemi, yörede var olan bir pınardan su çekerek, 700 metre uzaktaki köyün içme suyu deposuna aktarıyor. Suyun toplam kaldırma yüksekliği 60 metre ve 50 ton su basınç kapasitesine sahip. Temiz içme suyu pompalama projesinin açılışını yapan EkoRE CEO’su **Serhan Süzer**, “EkoRE olarak alternatif enerji ve çeşitli yenilenebilir enerjilerin kullanımı ile sürdürülebilir bir geleceğe inanıyoruz. Alternatif enerji kaynakları ve akıllı mühendislik metotları kullanarak 700 vatandaşımızın temiz içme suyu ihtiyacını karşıladık. EkoRE olarak böyle ihtiyaçların giderilmesine destek vermekten büyük mutluluk ve gurur duyuyoruz” diye konuştu.

Bir Dalında 10 Marifet

Dubai’nin çeşitli yerlerine yerleştirilen akıllı palmyeler, gün boyunca güneşten aldığı enerjiyi depolayarak geceleri şehri aydınlatıyor. Palmyelerin üzerindeki **fotovoltaik paneller** sayesinde elde edilen enerji, cihaz üzerindeki bilgi panellerini çalıştırarak çeşitli cihazların şarj edilmesini sağlıyor. Palmyelerin marifetleri bunlarla da sınırlı değil. **Akıllı palmyeler** 100 metreye kadar kablosuz internet hizmeti sağlayıcılığı görevini de üstleniyor. Tamamen çevreye uyumlu olarak üretildiği açıklanan palmyelerin üzerinde 360 derece kayıt yapan güvenlik kameraları var. Cihaza bağlı dijital reklam panoları da istenildiğinde kullanılabilir. Palmyeler kentin verilerini de toplayıp bir merkeze aktarıyor.

Güneş Gücünü Artırdı

TEİAŞ verilerine göre Türkiye’nin lisanssız elektrik üretimi alanındaki kurulu gücü 2015 yılı başında yalnızca güneş elektriği projelerinden oluşan 40,2MW düzeyinde iken, yıl içinde 269,9MW’lık artış ile 310,1MW’a ulaştı. Bu kapasitenin 56,5MW’lık bölümünü 24 termik santral projesi, 4,8MW’lık bölümünü dokuz adet rüzgar enerjisi projesi, 248,8MW’lık bölümünü ise 362 adet güneş elektriği santrali oluşturuyor. Güneş enerjisi alanında 2015’te bir önceki yıla göre işletmeye alınan tesis sayısında %223, kurulu güçte ise %519 büyümeye sağlandı.



Akıllı Günebakanlar

Enso Elektrik, güneş enerjisi konusunda Türkiye’de henüz uygulaması olmayan “Smartflower” sistemi için, üretici Avusturya Firması ile Türkiye sorumlu dağıtıcılığı anlaşması imzaladı. Şirket en kısa sürede alt bayilikler oluşturarak bu sistemin Türkiye’de ve Ortadoğu’da yaygınlaşmasını sağlayacak. Oldukça verimli bir Güneş Enerji Sistemi olan Smartflower, ayçiçeklerinden esinlenerek tasarlanmış. Sistem gece kendini kapatıyor ve kenarında bulunan fırçalar aracılığı ile kendini temizliyor. Gündüz de otomatik olarak açılarak elektrik üretimine başlıyor. Yapraklar (paneller) sürekli güneşe doğru döndüğü için, standart çatıüstü güneş enerji sistemlerine oranla, en az %40 daha fazla elektrik üretebiliyor. Kapalı halde yüksekliği 2,6 metreyken, tüm yapraklar açık olduğu zaman 5 metre yükseklik ve genişliğe ulaşıyor. İnvertör ve aküleri kendi içinde bulunan sistemin toplam ağırlığı ise 600-700 kilogram. Sistem ayrıca elektrikli motosiklet ve araçlar için şarj merkezi olarak da kullanılabilir.



Türkiye'nin **İLK** yerli üretim **Çift Eksen Güneş Takip Sistemi**



Ayrıntılı bilgi için bizimle iletişime geçiniz.

Bu çalışma TÜBİTAK desteğiyle ve SİPİL-TALES firmaları işbirliğinde gerçekleştirilmiştir.

Solar JENERATÖR

Solar Jeneratör ile;

- » LED ve floresan lambalar,
- » Televizyon ve radyo,
- » Masaüstü ve dizüstü bilgisayar,
- » Cep telefonu şarjı ve DVD oynatıcı
- » Küçük ev aletleri

Çalıştırabilir ve istediğiniz yerde kullanabilirsiniz.

600 W

1000 W



www.sipilenerji.com.tr

444 77 45



SOLARTR 2014 Bildiriler Kitabı Yayında

Üniversite, sanayi, kamu kurum ve kuruluşları, sivil toplum örgütleri işbirliğinde, 19-21 Kasım 2014 tarihleri arasında, Swissotel Büyük Efes İzmir’de düzenlenen ve Türkiye’nin yanı sıra, üç kıta ve 15 ülkeden uluslararası düzeyde yoğun katılımı ile gerçekleştirilen SOLARTR 2014’ün Bilimsel Bildiri Kitabı yayınlandı.

Uluslararası düzeyde araştırmacıdan sanayiciye, kamudan uygulamacıya tüm paydaşların bir araya gelerek güneş enerjisini ve sektörün gelişimini değerlendirdiği bilimsel konferansa, 140 bildiri kabul edildi, bunların 95’i sözel sunum yaptı. Özellikle, Kuzey Kıbrıs, İran ve Almanya adresli bildiriler diğer ülkelere kıyasla daha ağırlıklı oldu.

Gelen bildirilerde fotovoltaiik sektöre yoğun ilgi söz konusu olmakla birlikte, güneş enerjisiyle ısıtma ve soğutma sektörüne de ilgi büyüktü. Bildirilerde öne çıkan bir başka önemli nokta ise; binalarda güneş enerjisi kullanımı ve güneş enerjisinin bölgesel kalkınma odaklı kullanımına yönelik çalışmaların sayısının ciddi oranda artması oldu.

Konferansa Kabul edilen bildirilerden oluşan 757 sayfalık Bildiriler Kitabı, **Prof. Dr. Günnur Koçar, Prof. Dr. Bülent Yeşilata ve Dr. Kemal Gani Bayraktar**’ın bilimsel editörlüğünde kitaplaştırıldı ve SOLARTR 2014’ün www.solartr.org.tr web sitesinde yayımlandı.



Çatınız Ne Kadar Enerji Üretir? Google’a Sorun!

Çatınızın güneş enerjisi panelleri için uygun olup olmadığını mı merak ediyorsunuz? Google’a sorun! Bir süre önce duyurusu yapılan **Project Sunroof**, Google Haritalar verilerini kullanarak, belli bir adresteki evin çatısından ne kadar güneş enerjisi üretilebileceğini ve güneş enerjisi kullanılarak elektrik faturalarından ne kadar tasarruf sağlanabileceğini ölçüyor. İlk etapta yalnızca San Francisco Bay Area, Fresno ve Boston’ı kapsayan Project Sunroof’u kullanmak da gayet kolay: Project Sunroof sayfasındaki ilgili alana ev adresi ve aylık elektrik faturası miktarını giriliyor. Adres bilgilerini kullanarak Google Haritalar üzerinde evin konumu, güneş görme süresi gibi verileri çıkaran Project Sunroof, bunları hava durumu, etraftaki bir ağaçtan çatınıza düşen gölge miktarı gibi verilerle sentezliyor. Proje, Google Haritalar’ın 3D modelleme özelliği sayesinde evin çatısında güneş enerjisi panelleri için ne kadar yer olduğunu da tespit ediyor ve civardaki güneş enerjisi tedarikçilerini listeliyor.

Kara Trenler Güneşle Aydınlanacak

Hindistan Demiryolları kirliliği ve mazot kullanımını azaltmak için trenlerde güneş enerjisi elde etmeye karar verdi. Şimdilik sadece bir vagon üzerine döşenen panellerle test edilen uygulamanın, önümüzdeki süreçte tüm tren üzerine yerleştirilecek panellerle yaygınlaşması planlanıyor. Yetkililer güneş enerjisinin mazot kullanımını ciddi ölçüde azaltacağını ve maliyeti düşüreceğini belirtiyor. Araştırmalara göre güneş enerjisi kullanan bir tren, mazot kullanımında yılda 90 bin litrelik tasarruf sağlarken, karbon salımında da 200 tonluk bir azalmaya neden oluyor. Güneşten elde edilen enerjinin trenin içinde, aydınlatma ve havalandırma için kullanılan elektrik ihtiyacını tamamen karşılanması temel hedef...



Kaliteli hücre panel

**GÜNEŞ PANELİNDE
%100 YERLİ ÜRETİM!**



gazioğlu
solar
enerji

7 - 9 NİSAN 2016

SOLAREX
İSTANBUL

GÜNEŞ ENERJİSİ & TEKNOLOJİLERİ FUARI

Hol 10 / Stand B-09

•Yüksek Verimli •Artı Toleranslı •PID Free •Uzun Ömürlü •Güvenilir



Gazioğlu Solar Enerji San. ve Tic. A.Ş. Çerkezköy O.S.B. Gaziosmanapaşa Mah.
7. Cadde No. 124 59500 Çerkezköy - TEKİRDAĞ

Tel: 0282 758 17 77 Fax: 0282 758 17 80
e-mail: info@gazioglusolar.com.tr



Yumurtadan Çıkan Ev

Slovakya merkezli bir mimarlık bürosunun, yumurta şekilli, güneş ve rüzgar enerjisi ile çalışan, elektrikli otomobil şarj edebilen Ecocapsule projesi, taşınabilir küçük bir ev, yazlık, otel ya da acil durum sığınağı olarak değerlendirilebiliyor. Taşınabilirlik özelliği temel alınarak planlanan kapsülün hedefi, kentten ve enerji şebekesinden bağımsız olarak hayatın devam edebileceği bir alternatif sunmak. Tamamen doğa dostu olarak tasarlanan kapsül, ekonomik bir rüzgar ve güneş enerji sistemi üzerine kurulmuş. Yumurta şeklinde olmasının sebebi de yağmur sularını zemindeki depoya toplayabilmesi. Sekiz metrekarelik alanı, 1,5 tonluk ağırlığı ile 4x4 bir aracın çekebileceği şekilde tasarlanmış bu kapsül ile herhangi bir yere bağımlı kalmaksızın yaşama devam etmek mümkün. Projenin 2016 yılında hayata geçirilmesi planlanıyor.

Uluslararası Enerji Kongresi ve Fuarı Ankara'daydı

Temel amacı, başta elektrik üretim kaynakları olmak üzere dünya ve Türkiye enerji piyasalarının tüm boyutları ile değerlendirilmesi ve en son gelişmeler ile uygulamaların pek çok açıdan tartışılıp ele alınabileceği bir ortam oluşturmak olan Uluslararası Enerji Kongresi ve Fuarı/ EIF 2015, Ankara ATO Kongre ve Sergi Sarayı'nda 4-6 Kasım'da gerçekleştirildi. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın desteğiyle gerçekleştirilen Kongreye yerli ve yabancı pek çok enerji firması yetkililerinin yanı sıra, akademisyenler, bürokratlar ve sivil toplum kuruluşlarının temsilcileri katıldı. Etkinlikte ayrıca SolarBaba Platformu'nun organizasyonu ile yerli ve yabancı güneş enerjisi şirketleri Solar Cadde üzerinde ilk kez bir araya geldi.



Yılda 4000 Ton Karbon Salımı Önlenecek



Anel Grup'un, Türkiye'nin tek projede en yüksek kapasiteli güneş enerjisi santrali olan **Malatya İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi**'ndeki güneş enerjisi santrali açıldı. Turgut Özal Tıp Merkezi'nin elektrik ihtiyacının %33'ünü karşılayacak proje ile 5,3MWp gücündeki santralla yılda 4000 ton karbon salımının önüne geçilecek. Ayrıca santral yıllık 8,5GWs elektrik üretimi sonucunda yıllık yaklaşık 2,25 milyon metreküp doğalgaz tüketimini önleyecek. Taşıyıcı sistem üzerinde bulunan ve yüksekliği 1,8 metre olan paneller, bölgede meydana gelen sert rüzgar yükünü karşılayacak şekilde projelendirildi. Açılış töreninde bir konuşma yapan **Anel Enerji Proje Koordinatörü Enver Kır**, diğer üniversitelere ve kurumlara örnek teşkil edecek nitelikte bir projeye imza attıklarını belirtti.



Türkiye'deki yenilenebilir enerji kaynağınız



PROJE GELİŞTİRME

Arazi Tespiti
Başvuru İşlemleri
ÇED Mevzuatı İşlemleri
İmar İşlemleri
Ölçüm İstasyonu Tedarik
Ölçüm Verileri Analizi



MÜHENDİSLİK

Tek Hat Şeması
Genel Yerleşim Planı
Micrositing
Kısa Devre Hesapları
Kurulum Planlama



FİNANSAL DEĞERLENDİRME

Risk Analizi
Fizibilite Raporu
Bağımsız Denetim
Teknik Due-Diligence



IEA PV Güç Sistemleri ile IEA SHC Programlarının 2014 Karneleri Açıklandı

Fotovoltaik (PV) piyasası hızla küresel hale gelirken, Uluslararası Enerji Ajansı'nın (IEA) PV teknolojisi işbirliği programı da bu sistemlerin kurulumu ve karşılaşılan zorluklar konusunda tarafsız ve güvenilir bilgi akışını sağlamaya devam ediyor. Ayrıca PV sistemler konusunda teknoloji ve performans değerlendirmesi,



maliyetlerin düşürülmesi, farklı alanlarda en iyi uygulamalar, PV sistemlerinin hızlı kurulumu gibi alanlarda önemli işbirliği projeleri yürütüyor. Ayrıca gelecekteki ihtiyaçları da göz önüne alarak yeni iş modelleri, sürdürülebilir stratejilerin yanı sıra PV sistemlerin elektrik sistemlerine entegrasyonu ile ilgili de çalışmalar yapıyor.

IEA Fotovoltaik Güç Sistemleri Programı (IEA PVPS) 2014 Yıllık Raporu da bir süre önce yayımlandı. İşbirliği projeleri ve üye ülkelerdeki gelişmeler konusunda bilgi sunan rapora göre

PV sistemlerden elde edilen elektrik ilk kez yıllık küresel elektrik talebinin %1'inden fazlasını karşıladı. Bu önemli pazar büyüklüğünün yanı sıra PV, yenilenebilir enerji seçeneklerinin en düşük maliyetlilerinden biri haline geldi. 2014'te tüm dünyada yaklaşık 40GW kapasitesi PV sistem kuruldu. Kümülatif olarak toplam kapasite ise 180GW'a yaklaştı.

Son 10 yılda küresel PV piyasasının en önemli lokomotifleri olan Avrupa'da 2014 yılında bir yavaşlama görülürken, Çin



ve Japonya ile Asya ve en çok da ABD'de pazar büyüdü; birçok ülkede de büyümeye devam etti. Tayland ise 28. üye olarak programa katıldı.

2014, Uluslararası Enerji Ajansı'nın **Güneşle Isıtma ve Soğutma (SHC)** Programı için de büyüme yılı oldu. Program sınırlarını biraz daha genişleterek dört yeni üyeyi bünyesine

kattı: Gulf Organization for Research & Development (Körfez Araştırma & Geliştirme Organizasyonu-GORD), Regional Centre for Renewable Energy and Energy Efficiency (Bölgesel Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği Merkezi-RCREEE), Türkiye ve İngiltere. Program kapsamında kentsel alanlarda solar termal ve enerji ekonomisinin karşı karşıya olduğu sorunların üstesinden gelebilmek ve yeni nesil güneşle soğutma ve ısıtma sistemleri için iki yeni proje başlatıldı. Solar kaynaklar değerlendirmesi ve solar model geliştirilmesi konularında da ilerlemeler kaydedildi. Her iki programda da Türkiye Cumhuriyeti'ni GÜNDER temsil etmektedir.

IEA PVPS raporu ve diğer yayınlara www.iea-pvps.org adresinden ulaşabilirsiniz.

20 ülkeden 300'ün üzerinde uzmanla çalışan SHC Programı'yla ilgili bilgi ve yayınlar için www.iea-shc.org adresini ziyaret edebilirsiniz.

Maltepe "Güneş"leniyor

İstanbul Maltepe Belediyesi, ilçe genelinde yenilenebilir enerji kaynaklarını etkin bir şekilde kullanmak için yeni bir adım attı. Buna göre belediyeye ait Prof. Dr. Türkan Saylan Kültür Merkezi ile bir okulun enerji ihtiyacı güneş panelleri ile karşılanacak. Bu amaçla Tuzla İstanbul Ticaret ve Endüstri Serbest Bölgesi'ne bir ziyaret gerçekleştiren **Maltepe Belediye Başkanı Ali Kılıç**, güneş panelleri ile hem halka hizmet etmeyi, hem de yenilenebilir enerjinin kullanımı konusunda öncü olmayı planladıklarını dile getirdi. "Maltepe, güneş enerjisini nasıl daha verimli kullanabilir, farklı projeleri ve fırsatları değerlendiriyoruz. Maltepe'nin geleceğini kurarken yenilenebilir enerji kaynaklarına öncelik vereceğiz" diyen Kılıç, ilçeyi çevre dostu enerjinin en iyi şekilde kullanıldığı bir başkent haline getirmeyi hedeflediklerini söyledi.



inter
solar

connecting solar business

SUMMIT

İSTANBUL, TÜRKİYE



TÜRKİYE INTERSOLAR ZİRVESİ

6 NİSAN 2016 | İSTANBUL, TÜRKİYE
GÜNEŞ ENERJİSİ SEKTÖRÜNÜN TÜRKİYE'DEKİ KİLİT PLATFORMU

www.intersolar-summit.com

Düzenleyen



Yardımcı



EuPD Research

Stratejik Ortak



Fransa'ya 1000 Km'lik Solar Karayolu

Hollanda'da birinci yılını dolduran 70 kilometrelik solar bisiklet yolunun ardından Fransa solar karayolu yapacağını açıkladı. Fransa Çevre ve Enerji Bakanı Segolene Royal, önümüzdeki beş yılda yapılması planlanan 1000 kilometre uzunluğundaki karayolunun başarılı olduğu takdirde 5 milyon insana elektrik sağlayacağını söyledi. Yola dönecek paneller ağır yük kamyonlarını taşıyabilecek sağlamlıkta ve kazaları azaltacak şekilde kaymaya dirençli olacak.



Dünyanın En Hafif Güneş Paneli

Güneş enerjisi için şarj üniteleri ve piller üreten Folk'un **Solar Paper** isimli ürünü kağıt kadar ince paneller yardımıyla güneş enerjisi topluyor. Bir defter yaprağından biraz daha kalın cihaz, katlama yerlerinden açtığınızda genişçe bir güneş paneline dönüşüyor. Üzerindeki ekran sayesinde ne kadar enerji ürettiğinizi de görebildiğiniz cihazın çevresindeki miknatıslar sayesinde ek paneller ile birleştirme yapabilmemiz de mümkün. Solar Paper, güneşli bir günde bir akıllı telefonu 2,5 saatte şarj edebiliyor. Herhangi bir yere bağımlı kalmaksızın çalışabilen cihaz özellikle çok seyahat edenler ya da doğada vakit geçirenler için birebir. USB ile bağlanabilen tüm aletleri şarj edebilen Solar Paper'ın üretiminin kısa bir süre içinde tamamlanması planlanıyor fakat ilk üretim hedefindeki tüm ürünler şimdiden satılmış durumda. Kitlesel fonlama platformu Kickstarter'da 50 bin dolar hedefi ile kampanya başlatan Folk, proje için şu ana kadar 6297 destekleyicisinden 1 milyon dolar civarında para topladı.

DSİ'nin İlk GES'i Üretime Başladı

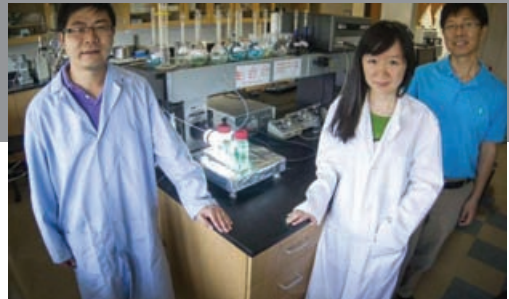
DSİ Genel Müdürlüğü tarafından yapılan 2MW'lık ilk güneş enerjisi projesi Adıyaman'da üretime başladı. Yapılan açıklamada devletin yaptığı en büyük güneş enerjisi projesi olan ve yılda 3,5 milyon kilovatsaat elektrik üretecek projeye 9



milyon lira yatırım yapıldığı ifade edildi. Adıyaman merkeze bağlı Doyran Köyü sınırlarındaki 38 bin metrekarelik alanda kurulan GES projesinde 8.800 adet güneş paneli kullanıldı. GES projesinin ürettiği enerjiyle Samsat Ovası'nda 28 bin dekar arazinin sulanacağı belirtiliyor. Sulamada kullanılan enerji için çiftçiler yalnızca personel giderleri, bakım ücretleri ve santralin yatırım bedelini ödeyecek. Enerji fazlalığı olduğu durumlarda da elektrik EÜAŞ'a satılarak geliri DSİ'ye aktarılacak.

Geceleri Bile Güneş Toplayan Panel mi?

Texas Üniversitesi'nden bir grup araştırmacı güneşten yararlanılamayan çok bulutlu havalarda ve hatta gece bile güneş enerjisi depolayabilen bir enerji hücresi üretti. Proje kapsamında hazırlanan aygıtın ilk prototipi tamamen fotoelektrokimyasal valadyum hücrelerden oluşuyor ve şimdiye kadar elverişsiz olarak bildiğimiz koşullarda bile güneş enerjisini yakalayıp saklamamızı sağlıyor. Çalışmalar 2013 yılında araştırma ekibinin lideri Fuqiang Liu'nun güneş ışığını yakalama, enerjiye dönüştürüp saklama ve kullanım için iletme konusunda bir araştırma yapmak üzere fon almasıyla başlamıştı. Liu topladığı 400 bin dolarlık fon ile ekibini büyüttü ve bu ekip güneş enerjisi üretimi ve depolamasını tepeden tırnağa değiştirebilecek bir buluşa imza attı.

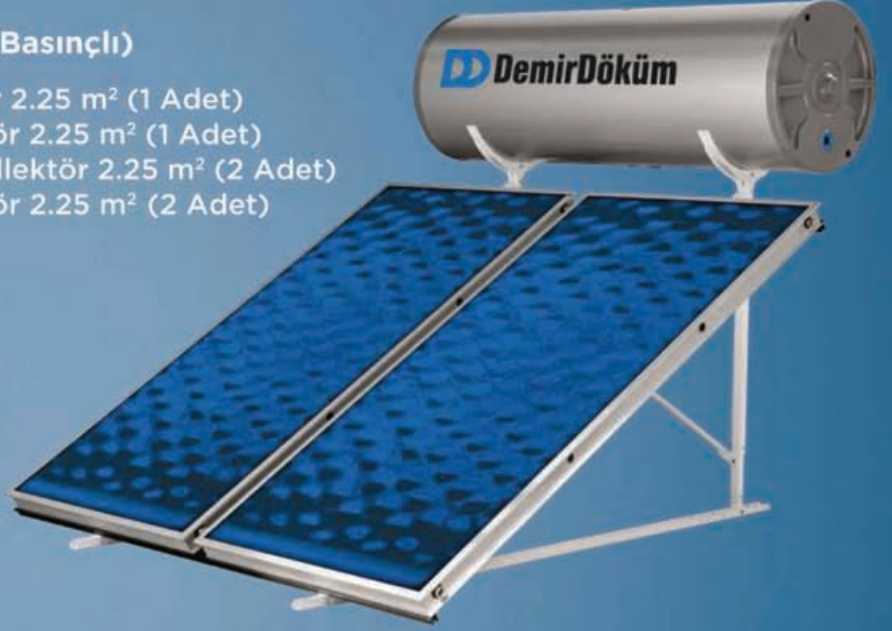


Enerji güneşten, güneş enerjiniz DemirDöküm'den!

LYKIA

Termosifon Sistem (Kapalı Devre ve Basınçlı)

- Lykia 150: 150 lt. Depo Lykia Kollektör 2.25 m² (1 Adet)
- Lykia 200: 200 lt. Depo Lykia Kollektör 2.25 m² (1 Adet)
- Lykia 200 Plus: 200 lt. Depo Lykia Kollektör 2.25 m² (2 Adet)
- Lykia 300: 300 lt. Depo Lykia Kollektör 2.25 m² (2 Adet)



VTK

Açık Sistem

- VTK 24: 24 Adet Vakumlu Tüp 130 lt. – 130 lt. Depo
- VTK 30: 30 Adet Vakumlu Tüp 160 lt. – 160 lt. Depo

- Modern tasarım
- Yüksek verim
- Kolay montaj
- Uzun ömürlü kullanım

“SADECE YATIRIMCILAR VE FİRMALAR DEĞİL, TÜM TOPLUMUN DESTEĞİ GEREKLİ”

Gest Enerji, küresel ve ulusal çapta yenilenebilir enerji sektörünün en önemli aktörlerinden biri olmak ve fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltmak vizyonuyla Hatay'da faaliyet gösteriyor. Firmanın Yönetim Kurulu Üyesi Erhan Güngör ve Satış Pazarlama Direktörü Ali Ayan ile çalışmalarını ve Türkiye'de güneş enerjisi alanındaki gelişmeleri konuştuk.



Bize firmanızdan ve firmanızın yenilenebilir ve temiz enerji çözümlerinden bahsedermisiniz?

GEST Enerji, Güngör Şirketler grubunun enerji sektöründe faaliyet gösteren bir kolu. 20 yıldan fazla uluslararası tecrübeye sahip mühendis ve yönetim kadrosu ile yenilenebilir enerji konusunda faaliyetlerine devam ediyor. GEST Enerji, fotovoltaik (PV) panel üretimi ve entegrasyonlarının yanı sıra, anahtar teslim projeleri (EPC-mühendislik, tedarik ve inşaat) yüklenebiliyor. Şirketin asıl hedefleri en son teknolojileri takip edip, uygulamada en güvenilir platformları oluşturarak yenilenebilir enerji sektörüne hizmet sunmak. Uluslararası bir vizyona sahip olan firmamız üretim, entegrasyon, proje yönetimi ve tedarik konularında çözümler sunuyor.

Türkiye’de Panel ve Hücre üretimindeki son gelişmeler hakkında bilgi verir misiniz?

Türkiye’de güneşlenme süresinin Almanya gibi diğer Avrupa ülkelerine göre çok daha iyi olmasına rağmen ya-

sal düzenlemelerin geç yapılmasından ötürü bu sektörün Türkiye’de gelişmesi maalesef gecikmiş durumda. Şu anda PV panel üretim tesisleri kuruldu ve sektöre hizmet veriyorlar. Hücrelerin üretimi konusunda araştırmalar yapan firmalar olmasına rağmen henüz üretim gerçekleştiren firma bulunmuyor.

2015 yılını nasıl geçirdiniz? 2016 yılı için hedefleriniz ve projeleriniz nelerdir?

2015 yılında GES ile ilgili ciddi ve sorumluluk alan yatırımlara ve projelere ağırlık ve hız verdik. 2016’nın ilk çeyreğine girdiğimiz bu süreçte yönetim kurulumumuzun aldığı kararla GEST Enerji fabrikamızın Ar-Ge, makine-teçhizat ve kalite kontrol ekibini deneyimli personel alımı ile genişlettik. GEST Enerji olarak Hücre üretim tesisi kurulması için çalışmalara başladık. 2016 yılı son çeyreğinde bu konuda yatırım fizibilitelerinin bitirilmesi planlanıyor. Türkiye’de PV üreticilerinin sıralamasında 120MW üretim kapasitesi ile en üst sıralarda olan firmamızın, yönetimi-

mizin bu kararı ile enerji sektöründe ne kadar ciddi ve planlı bir yol haritası olduğunu, öncelikle Ar-Ge ve sonrasında yatırımlar ile gösterme kararlılığında.

Türkiye’de güneş enerjisi sektörü nasıl şekilleniyor? Şu an uygulanan mevzuatı nasıl değerlendiriyorsunuz?

Türkiye güneş enerjisi sektöründe henüz daha yolun çok başında. Hidroelektrik santraller, yenilenebilir enerji kaynakları içerisinde ilk sırada geliyor. Ancak Türkiye’de hidroelektrik santral yapılabilecek nehir neredeyse kalmadı. Bu nedenle artık yatırımcılar lisansız ve güneş enerji santrallerine yatırım yapmaya başladı.

Dünyada güneş enerjisi konusundaki son gelişmeler nedir? Dünyadaki gelişmeler doğrultusunda Türkiye’de ne tür değişikliklere gidilecek ya da gidilmeli?

Güneş enerjisi sistemlerinde kullanılan hücre teknolojisi mono ve multi olmak üzere iki farklı teknolojiye dayanıyor.



Şu anda yapılan teknolojik iyileştirme çalışmaları, yüzey işlemede kullanılan teknik ve hammaddelerin değiştirilmesiyle hücre verimliliğinin artırılmasına yönelik. Mevcut durumda bu hücrelerde piyasa koşullarında %19,5 verimliliğe ulaşıldı. Ayrıca modül verimliliğinin artırılmasına yönelik Türkiye’de kurulu cam üretimi yapan firmalar tarafından ileri seviyede adımlar atıldı hatta 2016’da piyasada yer alabilecekleri konusunda gelişmeler sağlandı.

Güneş enerjisi sistemlerinde kapasite hangi aşamaya ulaştı? Bu sistemler kullanıcılara ne gibi avantajlar sağlıyor?

Türkiye’de mevcut reel üretici konumunda bulunan firmalar arasında mevcut makine parkuru ve 120MW üretim kapasitesi ile firmamız en üst sıralarda yer alıyor. Diğer yatırımcılar da gerek üretim gerekse santral yatırımı olarak sisteme girmeye devam ediyor. Türkiye’de her sektörde olduğu gibi, güneş enerji sistemlerinde de yatırımcıların beklentisi başta bürokrasinin ve geleceğe dönük belirsizliklerin minimuma indirilmiş olmasıdır. Bu gerçekleştiği takdirde bizim de yatırımcılarla yaptığımız görüşmelerden gözlemlediğimiz kadarıyla sektöre yatırım yapmak isteyen bir hayli girişimci mevcut. Özellikle de yatırımcının kendi elektrik tüketimi söz konusu olduğunda sistem çok daha kullanılabilir ve yatırımcı tarafından değerlendirilebilir hale geliyor.

Yeni teknolojiler ve sektörün geleceği hakkındaki görüşleriniz neler?

Dünyada PV sektörü bilişim sektöründen sonra en hızlı gelişen sektörlerden. Türkiye’de durum benzer mi dersek, hayır değil. 2015 yılını kısaca özetlersek bu sektörde bürokratik işlemlerle ilgili yatırımcılar ve sektör üreticilerinin önu yeni yeni açılmaya başladı. PV sektörü yeni bilimsel çalışmaların da etkisiyle gelişimini hızla sürdürecektir. Türkiye ise dünyadan burada ayrılıyor. Türkiye’de PV sektörü öncelikli değil, bu konunun



“Güneş enerjisi bir alternatif enerjidir, hiçbir alternatif enerji kaynağı dünyamızın enerji ihtiyacını tek başına karşılayamaz. Fakat alternatif enerji, yıllardır kullandığımız ve bir gün tükenecek enerji kaynaklarının azalma hızını büyük ölçüde düşürebilir”



zaman içinde dünyadaki trende uyacağını söyleyebiliriz.

Azalan enerji kaynakları ve artan çevre problemlerine karşı yürüttüğünüz herhangi bir sosyal sorumluluk projesi var mı? Yapılan çalışmalar yeterli buluyor musunuz?

GEST Enerji olarak yüklediğimiz misyon, yenilenebilir enerji kaynaklarını en verimli biçimde kullanarak enerji bağımsızlığımız ilkesi etrafında ülke

ekonomisine katkı sağlamak. Yapılan çalışmaların yeterli olmadığını görüyor ve izliyoruz. Enerji kaynakları ve artan çevre problemlerinde sadece yatırımcıların ve sektörde bulunan firmaların değil tüm toplumun desteklerinin artmasını ve bu konuda bizlere destek olmasını bekliyoruz.

Güneş enerji konusunda ülkemizdeki eğitim ve bilgilendirmeler yeterli midir? Değilse yeterli seviyeye gelmesi



“Uzun vadede Türkiye’nin enerji ihtiyacının %10-15’lik bir kısmının güneş enerjisi ile karşılandığını görmek ve bu kurulumlardan yerli firmaların büyük bir pay alması hedeflerimiz arasında.”

adına olması gerekenler nelerdir?

Enerji, hayatımızın her yönünü etkilemektedir: Bize ışık, ısı, ulaşım ve diğer araçlar için yakıt sağlar. Ancak bugün enerji tedarikimizin güvenliği ve fosil yakıtlardan elde edilen enerjinin çevre üzerindeki etkisi konularını her zaman olduğundan daha fazla düşünmemiz gereken bir dönemdeyiz. Artık hepimiz enerjinin üretim ve tüketim şeklini değiştirmeye başlamadığımız takdirde geri dönüşü olmayan bir çevre kriziyle karşı karşıya olduğumuzu anlamış bulunmaktayız. Bunun anlamı, gelecekte yenilenebilir enerji kaynaklarını çok daha fazla kullanmamız ve enerji verimliliğine daha fazla odaklanmamız gerektiğidir.

Ancak, enerjinin akıllıca kullanılması konusunda mesajın yayılması için daha işin başındayız ve yapacak çok işimiz var. Hem tüketicilerin hem de sosyal alanda söz sahibi olan kişilerin, sürdürülebilir enerji üretimi ve kullanımı konusunda ikna edilmeleri gerekiyor.

Firma olarak kısa ve uzun vadeli hedefleriniz nelerdir?

Kısa vadeli hedeflerimizin arasında sektörün doğru bir şekilde bilinçlenmesini sağlamak ve düzenli, kaliteli malzemeler ve yerli firmaların aktif rol almasıyla kurulmuş yüksek verimli güneş tarlalarını görmek var. Uzun vadede Türkiye’nin enerji ihtiyacının %10-



15’lik bir kısmının güneş enerjisi ile karşılandığını görmek ve bu kurulumlardan yerli firmaların büyük bir pay alması hedeflerimiz arasında. Güneş enerjisi bir alternatif enerjidir, hiçbir alternatif enerji kaynağı dünyamızın enerji ihtiyacını tek başına karşılayamaz. Fakat alternatif enerji, yıllardır kullandığımız ve bir gün tükenecek enerji kaynaklarının azalma hızını büyük ölçüde düşürebilir. Gerek güneş gerekse rüzgar enerjisi gibi alternatif enerji kaynakları bir ülkenin ihtiyacını büyük ölçüde karşılayabilir. Unutmayalım ki, güneş yüzünü yarın illa ki dünyamıza gösterecektir ve insanı var olduğu sürece çocuklarımız ve hatta gelecek nesiller güneşten enerji ihtiyacını karşılayabileceklerdir.

Söyleşimizin sonunda eklemek istediğiniz bir konu, okuyucularımıza ve sektör temsilcilerine vermek istediğiniz bir mesajınız var mı? Şirket olarak okuyuculara mesajımız ülkemizdeki ve bölgemizdeki güneş potansiyelimizin farkına varmaları ve bu potansiyeli hem kendileri hem de ülkemiz adına bir avantaja çevirmeleridir. Enerjide dışa bağımlı bir ülke olduğumuz ortadadır. Ancak bu bağımlılığı azaltmak hepimizin elinde. Ülkemizin üzerine her gün doğan güneşten enerji ihtiyacımızı karşılayanın ülkemizin menfaatlerini korumak olduğunu düşünüyoruz. Bu konuda herkesin daha fazla bilinçlenmesi ve harekete geçmesi en büyük temennimiz. ●



GÜNEŞ İSTANBUL'DA HEM SOĞUTTU HEM ISITTI

Dünyanın tek Uluslararası Güneşle Isıtma ve Soğutma Konferansı SHC 2015 İstanbul, GÜNDER'in girişimleri ile 2-4 Aralık'ta İstanbul'da düzenlendi. Etkinliğe dünyadan 230'u aşkın uzman, politika yapıcı, araştırmacı ve sanayi temsilcisi katıldı.

Yazı Berkan Özyer

Fotoğraf Özgür Güvenç

Güneşle ısıtma ve soğutma teknolojileri konusunda dünya genelinde tüm paydaşların katıldığı bir platform oluşturmak amacıyla düzenlenen Uluslararası Güneşle Isıtma ve Soğutma Konferansı ve Sergisi'nin (SHC) dördüncüsü, Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu Türkiye Bölümü'nün (GÜNDER) girişimleri ile 2-4 Aralık'ta WOW İstanbul Convention Center'de yapıldı. Etkinlik, TÜRKİYE'nin de üyesi olduğu ve GÜNDER'in temsil ettiği Uluslararası Enerji Ajansı Güneşle Isıtma ve Soğutma Programı (IEA SHC) ve Avrupa Güneş Isıl Sanayi Federasyonu (ESTIF) ortaklığında düzenlendi. Ev sahibi ise GÜNDER'di. Üç gün boyunca binaların ısıtılması ve soğutulması ve sanayide güneş enerjisi kullanımını alanlarında dünyanın önde gelen araştırmacıları ve sanayi temsilcileri bir araya geldi. Konferansta güneşle ısıtma ve soğutma, güneşle bölgesel ısıtma ve soğutma, güneşle proses ısısı üretimi ve ısı depolama, binaların güneşle enerji verimli renovasyonu ve

bütünleşik güneş enerjisi sistemleri, sürdürülebilir gelecekte güneş enerjisinin rolü gibi çeşitli konular ele alındı. Yedi kıtadan, 37 ülkeden 230'u aşkın katılımcı ile bugüne kadarki en geniş ülke katılımının gerçekleştiği konferans boyunca 95 bildiri sözel, 85 bildiri de poster olarak sunuldu. Konferansın Bilim Kurulu Başkanlığını ise Harran Üniversitesi Makina Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi ve aynı zamanda GÜNDER Yönetim Kurulu Üyesi Prof. Dr. Bülent Yeşilata yürüttü.

Konferans sonrasında değerlendirmelerde bulunan IEA SHC Başkanı Ken Guthrie, "Konferansın Türkiye'de düzenlenmesinin önemi büyük çünkü Türkiye halihazırda güneş ısı teknolojilerinin kullanımında Avrupa'da lider, güneş kolektörü üretiminde ise Çin'den sonra dünyada ikinci sırada. Türkiye'nin bu konumuna yakışır, çok başarılı bir konferans gerçekleşmiş oldu. Konferansın öne çıkan iki çarpıcı yanından biri; katılımcı ülke sayısının SHC konferansları kapsamında ilk defa 37'ye ulaşmış olması.

Diğer nokta ise; sunulan bildirilerin bilimsel kalitesinin önceki SHC konferanslarına kıyasla oldukça yüksek olması" dedi. GÜNDER Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Kemal Gani Bayraktar ise "Binalarda ve endüstride ısıtma ve soğutma amaçlı tüketilen enerji sadece Türkiye'de değil, tüm dünyada toplam enerji tüketiminin üçte birini aşan bir paya sahip. Başta doğalgaz olmak üzere petrol kökenli yakıt ile tüketilen bu seviyedeki büyük enerjinin güneşten karşılanması konusuna yönelik çok sayıda yenilikçi uygulamanın SHC 2015 İstanbul Konferansı'nda sunulması bu açıdan memnuniyet verici" şeklinde konuştu.

Etkinliğin son gününde konferansın önde gelen katılımcılarıyla röportajlar gerçekleştirdik ve güneşle ısıtma ve soğutma sektörünün önündeki imkanları, teknolojik açıdan araştırılması gereken alanları, geçmişte yapılan hataları konuştuk.

Konferansta gerçekleştirilen röportajların videolarına ulaşmak için: www.iea-shc.org/videos





“TEKNOLOJİ BÜYÜK ÖLÇÜDE DORUK NOKTASINA ULAŞTI”

SHC 2015 İstanbul Konferansı'nın bilim kurulu başkanlığını yürüten Harran Üniversitesi Makina Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi ve GÜNDER Yönetim Kurulu Üyesi Prof. Dr. Bülent Yeşilata ile, güneşle ısıtma ve soğutma alanında gelineen noktayı konuştuk.

Yazı Berkan Özyer

Fotoğraf Özgür Güvenç

Konferansın Türkiye’de gerçekleştirilmesi süreci nasıl ilerledi?

Bu konferansın Türkiye’ye getirilmesi konusunda yoğun gayretlerimiz vardı. İki seneyi aşkın bir zaman aralığında yoğun bir kamuoyu çalışmasıyla ve IEA SHC Yönetim Kurulu toplantılarında özel sunumlarla kongrenin Türkiye’de yapılması en azından kabul edilmiş oldu. Bir yıldır da konferansla ilgili hazırlıklarımız sürüyordu. Ben de SHC Konferansı’nın bilim kurulu başkanı olarak görev yaptım bu süreçte.

Bilim kurulu başkanı olarak sunulan tebliğlerden tatmin oldunuz mu?

Bu konferansın duyurulmasından itibaren yaklaşık 240 tane bildiri özeti aldık. Yoğun kongre faaliyetleri içerisinde bu gerçekten oldukça tatmin edici bir sayı. 240 bildirinin dağılımına baktığımızda tüm kıtalardan ve 37 farklı ülkeden katılım var. Bildirilerin %40’ı sözlü sunum olarak tartışıldı, %35’i bulan bir oranda da poster sunumlar gerçekleştirildi. Onlar da tamamlayıcı oldu. Güneşle ısıtma ve soğutma, ilgi olarak günümüzde fotovoltaik ile (PV) elektrik üretiminin biraz gerisinde kalmış olmasına rağmen, aslında tüm uzmanlıkların çalıştığı çok özel bir alan. Dolayısıyla böyle bir özel alanda dünyanın her tarafında bu konuda çalışan uzmanlardan bildiri almak bizi çok mutlu etti. Ben bunu oldukça tatmin edici görüyorum. Bildiriler son yıllarda çalışılan tüm teknolojileri kapsadığı için aslında bu konferans bir yer-

de güneş enerjisiyle ısıtma ve soğutmanın resmini çekiyor. .

Bu resimde siz ne görüyorsunuz?

Bugün dünya ölçeğinde binalarda ısıtma ve soğutma amaçlı güneş enerjisi kullanım oranı ülkelere göre %35 ila 40 arasında değişiyor. %32-35 arasında da endüstride sıcak su ya da buhar eldesinde kullanılıyor. Bunların normal şartlarda en etkin yolu, güneş enerjisini doğrudan ısı enerjisi vasıtasıyla ısıtma ya da soğutma uygulamalarında kullanmak. Şu an sadece Türkiye’de değil, tüm dünyada PV teknolojileri mevzuatın ilk olgunlaşmaya başladığı safhalarda ve sonrasında aldıkları destekle yatırımcıları sürükledi. Dolayısıyla güneş enerjisiyle ısıtma sektörü bu alanda biraz daha geri planda kalıyor gibi görünüyor. Ama gerçekte güneş enerjisiyle ısıtma ve soğutma çok uzun soluklu bir teknoloji. Bu anlamda biraz ikinci planda kalma durumu, işin daha önemsiz olduğunu gösteren bir şey değil, ölçek ve etkin savunulurluk meselesi bu. Ama gelecek için nerede görüyoruz dersek, güneşle ısıtma ve soğutma konusunda temel çalışmalar hep maliyeti düşürmek ve uygulamadaki sıcaklık aralığını yükseltmek üzere. Bu anlamda çok da ciddi gelişmeler kaydedilmiş durumda. Bu konferans süresince benim en kritik gözlemlerimden biri güneş enerjisiyle ısıtma uygulamalarının sıcaklık aralığını oldukça yükselten yenilikçi çalışmaların ortaya çıktığı yönünde. Bugün endüst-

ride doğrudan buhar üretmeyi sağlayacak orta sıcaklık uygulamaları artık ticarileşmeye çok yakın ve rekabet edebilir sistemler var. Çok kritik noktalardan biri de güneş enerjisi ile ısıtma soğutma uygulamalarının hiçbir şekilde devlet desteği almadan gerçek pazarı temsil ederek, kendi dinamikleri ile ilerlemesidir. Ama diğer enerji kaynaklarında özellikle PV ile elektrik üretiminde sektör her zaman devlet teşviki ya da satın alma taahhüdüyle ilerliyor.

Teknoloji, maliyet gibi noktaları göz önüne aldığınızda en uygun ısıtma soğutma teknolojisi hangisidir?

Doğrusunu söylemek gerekirse güneş enerjisiyle su ısıtma teknolojilerinde malzeme sistemi olarak konuştuğumuzda, gerek ışın yutucu yüzey kısmı gerek yansıtıcı yüzey kısmı, gerek ısı transferinin aktarıldığı ısı akışı kanalları, sıcak su depoları ve tüm paket sistem neredeyse optimize edilmiş durumda. Bu malzemelerin maliyetlerinde sağlanan ilerleme birçok ülkede kurulum maliyetlerinin yüksek olması nedeniyle toplam maliyeti düşürmede çok büyük etki sağlayamıyor. Yine toplam maliyette düşüşler yılda %4-5 seviyesinde gidiyor. PV ile kıyasladığımızda oradaki ciddi düşüşlere ayak uyduramayan uzun soluklu bir gidiş var burada. Dolayısıyla su ısıtma konusunda bence teknoloji büyük ölçüde doruk noktasına ulaştı. Maliyeti düşürmek için polimerik malzemelerden yararlanarak geliştirilen



teknolojiler var. Bunlar yarı yarıya fiyat sunabiliyor, ama o zaman da polimerik malzemelerin çok yüksek sıcaklıklara çıkma konusunda sınırlamaları oluyor. Öte yandan ölçekleme açısından saha ihtiyacı endüstride sorun olabiliyor. Çatıüstü uygulamaları bazen yer açısında sorun olabiliyor. Ama bütün bu sınırlamaların yanında ısı depolama gibi bir avantaj var. Isıl depolama sistemlerine de baktığımızda bugün faz değiştiren malzemeler ve kimyasal dönüşümlerle ısıyı muhafaza etme yöntemleri ölçeklendirilebilir seviyeye geldi.

Kullanım açısından önümüzdeki yıllara dair tahminleriniz nedir?

Saydığım bütün gelişmelerden ötürü gelecek yıllarda en büyük uygulamaların endüstriyel alanda ve büyük ölçekli merkezi sistemlerde (bölgesel ısıtma ve soğutma, vb. gibi) olacağını düşünüyorum. Bina uygulamalarında zaten güneş ısıtma soğutmanın cevap verdiği, dünyada yıllardır kullanılan sistemler var. Onlarda da en azından optimizasyonla malzemede ve maliyette ciddi ilerleyişler var. Güneş enerjisiyle ısıtma ve soğutmayı konuştuğumuzda, her şeyin altında ısı teknolojiler yatıyor. Yüksek sıcaklık uygulamalarına gittiğimizde de ısı teknolojilerle elektrik üretimi dünyada gelişen bir trend. Biz bu konferansta buna ağırlık vermiyoruz. Ama teknolojinin bileşenleri elektrik üretiminde bugün PV ile maliyette rekabet

edemeyen, ancak çok büyük ölçekler söz konusu olduğunda da oldukça fazla tercih edilen sistemleri ortaya çıkarıyor. Elektrik üretiminde son beş yılda dünyada kurulan güneş termal santralleri aslında hiç de ihmal edilir seviyede değil. Ama PV ile elektrik üretimindeki hızlı artışın biraz daha gerisinde kalıyor. Uzun soluklu baktığımızda güneşle ısı enerji üretim teknolojilerinin ve bu yüksek sıcaklık uygulamalarının da aslında Ortadoğu, Kuzey Afrika ve bizim ülkemizin bazı kısımları gibi doğrudan güneş ısınımını oldukça fazla alan yerlerde çok kullanışlı ve çok verimli olacağına umut veren gidişat da var.

Gelecek için iyimser olmak gerekiyor yani...

Güneşle ısıtma ve soğutma teknolojisi için kesinlikle böyle. Türkiye'ye baktığımızda şu anki öncelikleri ve mevzuatın gidişatı PV ile enerji üretimini sü-

rükler yönde. Ama bu durum, güneşle ısıtma ve soğutmanın aslında her koşulda binaların ve endüstrinin ayrılmaz parçasının olduğunun bilinmesinden kaynaklanıyor. Çünkü herhangi bir ek destek, teşvik, buna yönelik teknolojiyi, maliyeti, geridönüşüm oranını rahatlatır düzeyde bir ek katkı almıyor bu tür teknolojiler. Su ısıtıcılarını düşünün, hayatımıza girdiğinden beri Türkiye bu konuda gerek sahip olduğu güneş kolektör alanı, gerek yüzey alanı gerekse üretim kapasitesiyle dünyada zaten lider konumunda bir ülke. Güneş ısı teknolojilerinin kullanımında Avrupa'da lider, güneş kolektörü üretiminde ise Çin'den sonra dünyada ikinci sırada. Bu konuda da uzun soluklu ve kararlı giden bir gelişim mevcut. O yüzden hızlı ilerleyen sistemlerin yanında biraz geri planda kalmış gibi gözüküyor ama esasında büyümesinden hız kaybetmiyor.

Sakin güç diyebilir miyiz yani?

Aynen öyle. Çok rahat bunu söyleyebiliriz. Bu ilerleyiş düne göre daha hızlı gidiyor ama PV büyüme oranlarına göre kuşkusuz daha sakın bir seyir izliyor. Uzun dönemde bunun dengeleneceğini düşünüyorum ben. Hiç atlanmaması gereken bir başka konu daha var. Türkiye ölçeğine baktığımızda güneşle ısıtma ve soğutma teknolojilerinin yerel üretimi ve istihdam potansiyelini etkileme, sosyoekonomik göstergelere dokunma gücü çok yüksek. Bu unsurlardan ötürü aslında bu teknolojinin çok daha ön plana çıkması gerekir. Türkiye'de belki 25-30 arası çok büyük üretici var ama ülke genelinde 900 tane güneş paneli ve komponentleri üreticisini barındıran bir sektör söz konusu. Buna kurulum yapanları da katarsak 3000'in üzerinde ticari işletme mevcut. Bunun istihdam gücüne bakarsanız her bölgeye, her şehre, hatta bazen ilçeye yayılabilecek bir istihdam potansiyeli var. Dolayısıyla bu sistemlerin istihdam potansiyeliyle gelişime katkısını birlikte değerlendirmek gerekiyor aslında. Böyle olunca da umutlu olmamak mümkün değil. ●

“Türkiye ölçeğine baktığımızda güneşle ısıtma ve soğutma teknolojilerinin yerel üretimi ve istihdam potansiyelini etkileme, sosyoekonomik göstergelere dokunma gücü çok yüksek”



“İHTİYACIMIZ SİYASİ ANLAMDA GÖRÜNÜRLÜK”



Uluslararası Enerji Ajansı Güneşle Isıtma ve Soğutma Programı (IEA SHC) Başkanı Ken Guthrie, bu alanda dünyadaki en söz sahibi kişilerden. Zira başında olduğu programın hedefleri arasında güneş enerjisiyle ısıtma ve soğutma ile ilgili ortak araştırma, geliştirme, sunum ve bilgi alışverişi yapılması yer alıyor. 1977’de kurulan programın üyeleri arasında bugün 20 ülke ve beş uluslararası organizasyon bulunuyor. Guthrie ile konferansın son gününde yapacağı kapanış konuşmasının hemen öncesinde görüştük ve düşüncelerini öğrendik.

Yazı Berkan Özyer

Fotoğraf Özgür Güvenç

Kapanış konuşmanızda nelerin üzerinde duracaksınız?

Öncelikle ne kadar iyi bir konferans olduğunu, çok ilginç sunumların yapıldığını, çok yüksek kalitede teknolojik araştırmaların tebliğ edildiğini vurgulayacağım. Bundan sonra muhtemelen konferans iki yılda bir düzenlenecek. Ben de insanlara 2017’de gerçekleşecek SHC Konferansı’nı sabırsızlıkla beklediğimi, sıradaki etkinliğe kadar çok vakitimiz, dolayısıyla yapacak çok işimiz olduğunu söyleyeceğim.

Türkiye, IEA SHC programına çok yakın zamanda üye olmasına rağmen kısa sürede böyle önemli bir etkinliğe ev sahipliği yapabilecek konuma geldi. Türkiye’nin önemine dair ne

düşünüyorsunuz?

Türkiye çok önemli bir pazar. Çok ciddi sayıda üreticiye sahip. Sanırım sayı 90’ın üzerinde. Hem iç pazarı çok önemli hem de ihracatı. Dolayısıyla güneşle ısıtma ve soğutma için önemli bir sanayi merkezi. Bu sebeplerden biriydi. Diğeriyse kuşkusuz GÜNDER. Onlar konferansa ev sahipliği yapmak için çok iyi bir sunum dosyası hazırlamışlardı. Türkiye, coğrafi olarak da çok iyi bir konumda. Dolayısıyla ev sahipliği için bütün faktörler bir araya geldi diyebiliriz.

IEA SHC’nin üyesi bulunan 20 ülkeyi ve diğer pazarları nasıl karşılaşıyorsunuz?

Dünya genelinde düşündüğümüzde pek çok gelişmiş pazarın istikrarını

koruduğunu ya da biraz büyüdüğünü görüyoruz. Ama Sahraaltı Afrika’da ve Güney Amerika’da çok büyük büyüme oranlarına ulaşıldı. Bunun önemli bir kısmı yerel elektrik arzı koşullarıyla alakalı. Eğer yerel arzda kesintiler olursa güneşle ısıtma hem konutlarda hem de ticari endüstriyel ölçekte çok güvenilir bir enerji kaynağı olarak kullanılıyor.

Uluslararası Güneşle Isıtma Soğutma Konferansı ve Sergisi serisi boyunca dört yılda elde edilenleri nasıl değerlendirirsiniz?

Teknolojik gelişmeler konusunda çok önemli adımlar atıldı. Sizinle konuşmadan hemen önce bir workshop’tan çıktım. Orada bu teknolojilerin bazı pazarlarda rekabetçi maliyete sahip oldu-



ğundan, kalite ve güvenilirlik konularında gelişmeler yaşandığından bahsettik. Ayrıca güneş teknolojilerinin binalarda kurulumu gibi diğer konularla da ilgileniyoruz. Güneş enerjisinin kentsel binalarda, şehir mimarisinde kullanımına dair çalışmalar yaptık. Bu sayede güneş enerjisi sistemlerinin görünümlerini, insanları rahatsız etmeyecek hale getirmeye çalışıyoruz. Bu konuda da önemli ilerleme sağladık. Dolayısıyla burada sadece teknolojiyi değil, güneş enerjisi teknolojilerinin her anlamda pazara entegre edilmesini ve daha iyi kullanılmasını tartışıyoruz.

Şu an büyümenin önündeki engelleri nasıl değerlendirirsiniz?

Bence günümüzde birkaç engel var. Bunlardan biri algı sorunu. Bir yandan dünyadaki enerjinin %47'sinin ısıtma için kullanıldığı gerçeği söz konusu. Bu pek de düşük bir oran değil. Ama insanlar enerjiden bahsettiğinde çoğunlukla elektrikten, yenilenebilir teknolojilerden bahsediyorlar. O da önemli bir konu ama dünya genelinde bütün

elektrik üretimini karbondan arındırsak bile ısıtma konusunda hâlâ bir şeyler yapmamız gerekecek. Dolayısıyla pazarın önündeki önemli engellerden biri olarak siyasi anlamda görünürlüğü görüyorum. İhtiyacımız olan politika desteğini alamıyoruz. Genel olarak güneş enerjisi sistemleri fiyat rekabeti üstünlüğüne sahip. Ama cihazların kullanım döngüsüne baktığımızda şu göze çarpıyor; ilk maliyetler yüksek ancak kullanım maliyetleri düşük. Bu bazı insanlar için önemli bir sorun çünkü uzun vadeli düşünmüyorlar. Bugün ceplerinde ne kadar para olduğuna bakıyorlar. Bu önemli bir engel ama bunu aşıyoruz. Biz de günümüzde bu maliyeti



“Dünya nihayet sürdürülebilir bir geleceğe geçişe ihtiyaç duyduğunu anlıyor. Bu kesin. Isıtma da bunun bir parçası, elektrik de, ulaşım da. Enerji tüketimi konusunda bu üç farklı konuya eşit oranda önem verilmesini sağlamalıyız

”



azaltmaya çalışıyoruz. Genel olarak sistemler yüksek kaliteye sahip, uzun süre kullanılabilirler. Ama nispeten yüksek maliyet, pazarın hızlı büyümesinin önünde önemli bir engel.

Şu an Paris İklim Zirvesi'nin üçüncü günündeyiz, takip edebiliyor musunuz zirveyi?

Bence ilk üç günde liderler oldukça olumlu bir yaklaşım sergiledi. Müzakereler heyetlerinin tavırlarını takip edeceğiz. Bence genel olarak her şey olumlu gözüküyor. Dünya nihayet sürdürülebilir bir geleceğe geçişe ihtiyaç duyduğunu anlıyor. Bu kesin. Isıtma da bunun bir parçası, elektrik de, ulaşım da... Enerji tüketimi konusunda bu üç farklı konuya eşit oranda önem verilmesini sağlamalıyız.

Isıtma ve soğutmanın Paris'te yeterli görünürlüğüne sahip olduğunu düşünüyor musunuz?

Hayır, düşünmüyorum. Dediğim gibi, insanlar genelde önce elektriği, sonra ısıtma ve ulaşımı düşünüyorlar. Bu üçü de ayrı ayrı çok önemli. Avrupa'da ısıtma, dünyanın geri kalanından daha fazla görünürliğe sahip. Çünkü çeşitli enerji güvenliği sorunları yaşanıyor. Ama dünyanın geri kalanında genelde sadece elektriğe bakılıyor.

Türkiye de günümüzde benzer enerji güvenliği sorunları yaşıyor. Ne gibi önerilerde bulunursunuz?

Türkiye için herhangi bir görev öngöremem. Burada olan biteni benden çok daha iyi anlayan çok nitelikli insanlar var. Onlara neyi nasıl yapacaklarını söyleyemem. Ama farklı enerji kullanımlarına yaklaşımda bir denge sağlamalıyız. İnsanların, kurumların, şirketlerin enerji kullanım ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde bir yapı ayarlamalıyız. Gerçekten önemli olan şey, bir denge sağlamak. Ben insanların bu konuyu yeterince anladığını ve gereken önemi verdiğini ancak bahsettiğim dengenin henüz kurulmadığını düşünüyorum. ●





HATALARDAN DERS ALINDI

Avrupa Güneş Isıl Sanayi Federasyonu (ESTIF) Başkanı Robin Welling, sektördeki en önemli sanayi derneklerinden birini temsil ediyor. Welling, özellikle 2008'deki petrol fiyatı artışı sırasında güneş enerjisi sektöründe girilen kapsamlı yatırımların fiyatlar düşünce yatırımcıları nasıl olumsuz sonuçlara götürdüğünü anlatıyor ve "Önümüzdeki yıl petrol 75 dolara çıkarsa kimse önceden olduğu gibi kendini kaybetmeyecek" diyor.

Yazı Berkan Özzer

Fotoğraf Özgür Güvenç

IEA SHC Başkanı Ken Guthrie konuşmasında "gerekli araştırmaların yapıldığını, artık sorumluluğun bu teknolojiyi kullanacak iş dünyasında olduğunu" söyledi. Pazarın ve iş dünyasının üzerindeki bu sorumluluğu siz nasıl görüyorsunuz?

Endüstrinin sorumluluğu, her şirket sahibinin üzerine düşünmesi gereken bir nokta. Tabii ki, pazarın büyümesitama- men bizim sorumluluğumuzda değil. Biz, Ar-Ge'ye dayalı yeni teknolojilerle elimizden geleni yapacağız. Mesela burada da kendi sektörümüzdeki yeni teknolojiler konuşuldu. Sektör de bu Ar-Ge konularından kullanabileceklerini seçecek. Eğer bunları uygun bir şekilde kullanabilirsek pazarın uzun vadede büyümesini sağlayabiliriz.

Ar-Ge'den beklentiniz nedir? Nelerin geliştirilmesi gerekir?

Özel olarak güneşle soğutma konusunda, özellikle de konut sektörü için gerekli olan küçük cihazlara yönelik daha fazla araştırmaya ihtiyacımız var. Büyük

uygulamalar konusunda bence yeterli kadar araştırma yapıldı ve bu teknolojinin kullanışlı olduğu kanıtlandı. Ama tabii daha büyük bir kitlesel pazar için fiyat rekabeti üstünlüğüne sahip küçük ekipmanlara ihtiyacımız var. İkinci olarak da, özellikle yüksek sıcaklığa sahip ortamlarda gerekli sanayi uygulamaları için daha fazla Ar-Ge'ye gereksinim bulunuyor. En ümit vaat eden pazar olduğu için bu konuda kesinlikle daha fazla araştırma lazım. Konut kullanımları için Avrupa'da değil, dünya genelinde teknolojiler arasında sağlam bir rekabet sürüyor. Bu durumda petrol ve doğalgaz fiyatlarındaki düşüşün ve özellikle ABD'de kayagazı teknolojisinin büyük etkisi söz konusu. Diğer konu da güneş ısı enerjisinin rekabetçiliğini artırmak. Kollektörlerin imalatı, güneş ısı sistemlerin basitleştirilmesi ve güneş ısı depolamanın pazar gücünün artırılması konularında çalışmak gerekiyor. Özetle temelde üç madde öne çıkıyor: Güneşle soğutma, endüstriyel proses ısıtma ve kollektörlerin rekabetçiliği.

Farklı teknolojiler, fiyat dalgalanmaları, kayagazı araştırmaları karşısında tüketicilerin tepkilerini nasıl değerlendiriyorsunuz?

12 yaşındayken Amerikalıların bir konuya gösterdiği ilginin ne kadar kısa süreli olduğuna dair okulda bir sunum yaptığımı hatırlıyorum. Bu durum sadece ABD ile sınırlı değil. İnsanlar artık konulara çok kısa süre için ilgi gösteriyor, medya da insanları yönlendirmekte önemli rol oynuyor. Çok yüksek ve çok düzensiz petrol fiyatlarına dair çok güçlü büyüme senaryolarımız vardı. Biliyorsunuz bir varil petrol 145 dolardı, şimdi 50 dolara düştü. İnsanların yenilenebilir enerjinin, özellikle güneşle ısıtmanın patlama yaşadığı son 15-20 yılda öğrendiklerini, bir anda unuttuğunu görüyorsunuz. Artık tekrar fosil yakıtlı ısıtıcılara yöneliyorlar. Teknolojik araştırmalar jeotermal, biyokütle, PV konularında hız kesmeden ilerlerken düşük petrol fiyatlarını gören son kullanıcılar fosil yakıtları tercih ediyor. Ben böyle bir gelişme beklemiyordum



ve bu yüzden de artık çok daha gerçekçi bir insan oldum. Bence petrol fiyatları tekrar yükselecek, sorun sadece bunun ne zaman olacağı. Önümüzdeki 25 yıl için kullanacakları ısıtma teknolojilerini seçen insanlar, bugünün koşullarına göre davranıyor. Sadece Avrupa'da değil, Hindistan, hatta Çin de dahi trend böyle ilerliyor. Dolayısıyla da pazarlar küçülüyor. Buna tamamen düşen petrol fiyatları yön veriyor.

Belki de ben çok romantiktim. Çünkü "Medyada iklim değişikliği, yenilenebilir enerji konularının üzerinde çok duruyorlar, artık geriye dönüş olmaz" diye düşünüyordum. Ama bugün geldiğimiz nokta çok farklı. Başka bir konu daha var. Elektrik üretimi ve ısıtma konularında yenilenebilir kaynakların kullanımı, bugün büyük oranda PV pazarı tarafından şekilleniyor. Herkes bana PV pazarındaki hızlı maliyet düşüşünün ne kadar iyi olduğunu söylüyor. Herkes bu durumdan çok memnun. Ancak yüz binlerce kişinin çalıştığı bu sektörde düşen fiyatlar yüzünden bir sürü insanın işsiz kaldığını, şirketlerin iflas ettiğini unutmayın. Bu çerçevede siz maliyet düşüş trendini olumlu görebilirsiniz, ama ben o kadar olumlu göremiyorum. Çünkü bir sürü aile işsiz kaldı, ayrıca düşük fiyatlardan ötürü bu teknoloji, bence yerel yönetimler tarafından sübvansede edilen ve belki de sosyal güvenliğe Avrupa'daki kadar önem verilmeyen Çin, Malezya ve Kore gibi yerlere taşındı. Sonuçta PV teknolojisi bir yandan fosil yakıtlarla fiyat olarak hayli rekabetçi bir noktaya ulaştı, ama diğer yandan bu üretim maliyetleriyle gidilen yolu biraz sorumsuz görüyorum. Ve böyle devam etmeyeceğini umuyorum çünkü dünya genelinde bir yenilenebilir pazarı oluşturabilmek için yerel üretimin, yerel istihdamın gerekli olduğuna inanıyorum. Oysa PV sanayiinde süreç böyle ilerlemiyor ya da yeterli kadar öyle ilerlemiyor diyebilirim.

Önümüzde bir artış trendi görüyor musunuz?

“Güneşle ısıtma ve soğutma teknolojileri, diğer bütün teknolojileri yok edip onların önünü kesmiyor; tam tersine hepsini bir araya getiriyor.”

Tabii ki. Avrupa'da bir değiş vardır: "Yedi kötü yılı, yedi iyi yıl takip eder." Yani yedi iyi yıl geri gelecek. Sektör 2001-2008 arası dönemde çok hızlı belki de fazla hızlı büyüyordu. 2008'den bu yana gerileyen bir pazar var. 2015 ise geçen seneye göre daha istikrarlı geçti. 2016'dan itibaren pazarın %2-3 civarında yavaş bir büyüme gerçekleşeceğini tahmin ediyoruz. Ondan sonra da tekrar "büyüyen pazar" mertebesine ulaşabiliriz. Sonuçta güneşle ısıtma ve soğutma teknolojileri, diğer bütün teknolojileri yok edip onların önünü kesmiyor; tam tersine hepsini bir araya getiriyor. Paris'teki COP21'de ifade edilen yüksek orandaki karbon azaltım hedeflerine ulaşmak için enerji, ulaşım ve ısınma konularında tamamen yenilenebilir kaynaklara geçişten başka seçenek yok. Dolayısıyla güneşle ısınma da diğer her türlü yenilenebilir kaynaktan çok daha mantıklı çünkü karbon salımları sıfır, ayrıca Avrupa'da üretiliyor ve Avrupa'da istihdam yaratıyor. Ya da benzer şekilde Hindistan'daki, Çin'deki yerel pazarlar için istihdam yaratıyor. Bu, güneşle ısıtma teknolojisinin iyi tarafı. Devletler bu teknolojiye 1 euro yatırırsa 1,40 euro geri alıyor. Çok kârlı bir yatırım. Biz de bu yüzden teşvik konusunda neden bu kadar tartışma yapıldığını, fosil yakıtlara yenilenebilir kaynaklara göre 12 kat daha fazla teşvik verildiğini bir türlü anlayamıyoruz. Dolayısıyla uzun vadede bir kaygı taşımıyorum. Ama yine de kaygı gibi bence tamamen adaletsiz rekabet oluşturan teknolojilerle karşılaşıyoruz. Çılınca

bir teknoloji bu, çünkü dünya yüzeyini biraz daha derinden mahvediyoruz. Bu mevcut sorunları gelecek kuşaklara ertelemekten başka bir şey değil bence.

Petrol fiyatlarındaki düşüşe dair iyimser olduğunuzu söylediniz. Peki, geçmişten ne gibi dersler çıkardınız? Çok ders çıkardığımızı söyleyebilirim. 2008'de petrol fiyatları beklenmedik bir şekilde kısa sürede %40 artınca güneş teknolojilerinde patlama yaşandı. Herkes üretim teknolojilerine yatırım yaptı. Ancak 2009'dan sonra gerçeğe dönüldü. Biz de varıl başı 50 dolarlık fiyattan çok şey öğrendik. Önümüzdeki yıl 75 dolara çıkarsa kimse önceden olduğu gibi kendini kaybetmeyecek. Petroldeki bu artışın sağlayacağı güvensizlikten ötürü bizim sektördeki büyüme çift hanelere ulaşabilir, ancak biz dikkatli olacağız ve böyle bir durumda büyüme konusunda çok dikkatli davranacağız. Fiyatlardaki artış tabii ki benim elimde değil, ama kişisel olarak iyimser biriyimdir. 2016'nın ikinci yarısında fiyatların 70 dolara çıkacağını tahmin ediyorum. Ama tabii kesin olarak bunu biliyor olsaydım, burada oturmuş tahminler yapıyor olmazdım.

Türkiye'yi ve GÜNDER'i nasıl değerlendiriyorsunuz?

Güçlü bir pazar, güçlü bir endüstri birliğine ihtiyaç duyar ve GÜNDER bunu yapmak için çok doğru bir kurum. İki üç yıl önce işbirliği partneri olduk. Şimdi Türkiye'nin AB üyeliği için dahi ortak adımlar atıyoruz. GÜNDER şu an Türk sanayiinin çıkarlarını temsil etmek üzere ESTIF üyesi konumunda. Bu bence çok faydalı oldu çünkü ısı güneş enerjisi konusunda bir sürü Türk şirket Avrupa'ya ihracat yapıyor. Türkiye özellikle güneş teknolojisi üretiminde fiyat rekabeti üstünlüğüne sahip. Dolayısıyla ben de geleceği çok iyi görüyorum. Bir yandan da Avrupa ve Türkiye hakkında konuşabileceğimiz, gelecekte faydasını göreceğimiz bir platform olmasından da çok memnunuz. ●



“BEKLENTİLER, MALİYETİN DÜŞMESİ VE YENİ PAZARLARIN OLUŞMASI”

Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu (International Solar Energy Society-ISES), alanında dünyadaki en geniş kapsamlı kurum olarak öne çıkıyor. 110 ülkeden binlerce araştırmacı, 100’den fazla şirket ve kurumsal üyeyi bünyesinde bulunduruyor. ISES’in 2010’dan bu yana başkanlığını yürüten Dr. David Renné ise bu alanda on yıllara yayılan ciddi bir tecrübeye sahip. Aynı zamanda Uluslararası Enerji Ajansı Güneşle Isıtma ve Soğutma Programı (IEA SHC) Task 46 Yöneticisi olan Dr. Renné ile konferansı değerlendirdik.

Yazı Berkan Özyer

Fotoğraf Özgür Güvenç



Konferansı nasıl değerlendiriyorsunuz?

Çok ilginç bir etkinlik oldu. İlgi çekici çok fazla teknoloji ve gelişme gündeme geldi. Pazarların ne yönde ilerlediğine dair çok sağlam bilgiler paylaşıldı. Bunların hepsi çok değerli paylaşımlardı.

Hangi pazarlar özellikle dikkatinizi çekti?

Ben bu teknolojilere dair Ar-Ge’yi desteklemekten sorumlu uluslararası bir topluluğun başkanıyım. ISES’in ana görevlerinden biri genel olarak güneş teknolojilerinde, özel olarak da güneşle ısıtma ve soğutmada Ar-Ge’yi desteklemek. Maliyetlerin nasıl düşeceğine, üretim yöntemlerinin ve sistemlerin tasarımıyla

rının nasıl gelişeceğine ve verimlilik konusundaki sorunların nasıl çözüleceğine dair araştırmalar yapıyoruz. Dolayısıyla beklentiler maliyetlerin düşmesi ve her yerde yeni pazarların oluşması şeklinde. Ben de Ortadoğu’da ve özellikle de Türkiye’deki pazarın çok güçlü olduğunu düşünüyorum. Ayrıca Güney Afrika dahil Afrika’daki bazı ülkeler de benzer durumda. Çin gibi geleneksel pazarlar biraz durulsun da hâlâ çok güçlü.

Teknolojik gelişmeler açısından ısıtma ve soğutma konularında günümüzde neredeyiz, nelerin gelişmesi gerekiyor?

Bence teknoloji hızla geliyor. Özellikle de vakum borulu kollektör teknolojisi

çok iyi gidiyor. Bence önemli olan bu teknolojilerin, farklı teknolojilerle birlikte tek bir sistemin içinde nasıl kullanılacağıdır. Diğer bir deyişle, şöyle ifade edebilirim: Güneşle ısıtma ve soğutma teknolojileri büyük olasılıkla şebekeye bağlı şekilde kullanılacak. Biz de konutlarda ve sanayide, bu teknolojinin diğer elektrikli cihazlarla kullanımını nasıl optimize edebileceğimizi araştırıyoruz. Bence en önemli konu güneşle ısıtma ve soğutmanın, düşük tüketim zamanlarındaki talepleri yönetmede kamu kurumlarına yardımcı olabileceğinin anlaşılmasıdır. Bu konuda çok fazla ilerleme göreceğimizi düşünüyorum. Diğer bir önemli konu da, bu teknolojilerin yüksek sıcaklıklardaki en-



düstriyel proses ısıtmaya uygun olması. Umman'da petrol üretiminde, Şili'de madencilikte olduğu gibi dünyanın pek çok yerinde endüstriyel ölçekte güneşle ısıtma kullanılıyor. Öne çıkan bir diğer alansa bölgesel ısıtma sistemleri. Güneşle ısıtma süreçleri, bölgesel sistemlerde rahatlıkla kullanılabilir ve biz de bunu çok daha verimli yapmak üzerine çalışıyoruz.

Bahsettiğiniz üzere bu teknoloji temelde konutlarda kullanılıyor. Bu kullanımı yaygınlaştırmak için devlet teşviklerine ihtiyaç duyuluyor mu?

Pek çok ülke yeni politikalar, teşvikler, vergi kredileri öneriyor; bu teknolojilerin kullanımının yaygınlaşması için yeni hedefler belirliyorlar. Bunun yaygınlaşmasını istiyoruz. Ama şu an halihazırda belli ülkeler çok uygun ve tercih edilebilir politikalara sahipler.

Biraz önce bahsettiğiniz ülkeler mi bunlar?

Evet, Çin, pek çok Avrupa ülkesi ve ABD teşvikler uyguluyor. Her geçen gün teşvik uygulayan Afrika ülkelerinin de sayısı artıyor. Ortadoğu'da ve Asya'da da belli ülkelerin benzer uygulamaları var.

Siz bu konferans serisinde kaç yıldır yer alıyorsunuz?

Bu dördüncü konferans ve ben hepsine



“Güneşle ısıtma ve soğutma teknolojileri büyük olasılıkla şebekeye bağlı şekilde kullanılacak. Biz de konutlarda ve sanayide, bu teknolojinin diğer elektrikli cihazlarla kullanımını nasıl optimize edebileceğimizi araştırıyoruz”

katıldım. Pek çok üyemiz bu alanda çalıştığı için ISES bu konferansın önemli destekçilerinden.

Önceki konferanslarla bir karşılaştırma yapabilir misiniz?

Bence genel olarak, tamamen konuya odaklanan temel bir araştırmacı ve uygulamacı ekibi bu konferanslara katılıyor. Burada da onları tekrar gördüm. Bilgi paylaşıyor, networking yapıyorlar, yeni iş fırsatları arıyorlar. Bence insanların bir araya geleceği bir ortam sağlamak konusunda konferans hayli verimli oldu.

Özellikle Türkiye'nin konumunu nasıl değerlendiriyorsunuz?

Türkiye güneşle ısıtma sistemleri konusunda çok sağlam bir konuma sahip. Çok elverişli bir pazar ve güneş kaynağı var burada. Türkiye'de insanlar bu teknolojiyi anlayıp ona güveniyor, dolayısıyla uygulamakta hiçbir sıkıntı görmüyorlar. Benim görebildiğim kadarıyla her geçen gün daha fazla insan bunu uygulanabilir bir teknoloji olarak görüyor ve evlerine kuruyorlar. Pazar koşulları da hayli uygun. Türkiye büyümenin çok güçlü olduğu, pazarın kendi konumunu büyüttüğü ülkeler arasında yer alıyor. ●



“AMACIMIZ HER EVİ BİR ENERJİ SANTRALINA ÇEVİRMEK”

Isıtma ve soğutma sistemlerinin lider firmalarından Baymak, Şekerbank'ın finansman işbirliği ile fotovoltaik alanına hızlı bir giriş yaptı. Çalışma kapsamında, çatı üstü paket PV sistemleri kuran KOBİ ve bireylere 60 aya kadar çok düşük faiz oranlarıyla finansman imkanı sağlanıyor. Konuyu büyük bir heyecanla birinciden takip eden Baymak Genel Müdürü Ender Çolak ile bu işbirliği kapsamında yapılan çalışmaları ve sektördeki gelişmeleri konuştuk.



Türkiye’de Baymak’ı daha çok ısıtma soğutma alanında yaptığı çalışmalarla biliyoruz. Geçmişten bugüne, çalışma alanınızda bir dönüşüm mü söz konusu?

Baymak 46 yılı aşan köklü geçmişe sahip bir firma. 800 münhasır bayisi, 1400’den fazla satış noktası ve 276 yetkili servisi var. 800’ün üzerinde çalışanımız ile ısıtma, yenilenebilir enerji, su ısıtıcılar, soğutma ve su teknolojisi kategorilerinde üretim, ihracat ve ithalat yapıyoruz. 2013 yılı itibarıyla %100 BDR THERMEA Grup şirketi haline geldik. BDR Thermea Grubu, Baxi (İngiltere), De Dietrich (Fransa) ve Remeha (Hollanda) şirketlerinden oluşuyor. Türkiye, İngiltere, İtalya, Almanya, Fransa, İspanya ve Hollanda’da bulunan üretim tesisleri ile 1,7 milyar euroya ulaşan ciroya ve 6000 çalışana sahip, ısıtma sektöründe Avrupa’nın üçüncü dev grubu olarak 70 ülkede aktif ticaret yapan öncü bir Hollanda firması.

İki yıl içinde Baymak’ta da büyük bir değişim ve dönüşüm gerçekleştirdik. Hollanda teknolojisi ile tüm ürün gamımızı yeniledik. Sektörde teknoloji önemli bir yere sahip. Kullandığınız teknoloji, kullanıcıya fayda sağlarken, sürdürülebilir bir dünya için gerekli yasal şartlara da uyum göstermeli. Biz de bu çerçevede geçen yıl 10 yeni ürünü tüketicilerle buluşturduk. Bu ürünler Hollanda teknolojisini Türkiye’ye taşıdığımız, Türk insanına ve şartlarına uyumlu hale getirdiğimiz enerji verimli ürünlerdi.

Özellikle PV alanında önemli bir çalışmaya başladınız. Kredi finansmanı Şekerbank ile işbirliği içinde geliştirilen bu yeni çalışmadan biraz söz edebilir misiniz?

Şekerbank ile başlattığımız Eko Kredi projemiz çok büyük ilgi görüyor. Bu proje ile güneşten elektrik üreten paket sistemleri çatı üstüne kuran şirketlere, KOBİ’lere ve bireylere 60 aya kadar çok düşük faiz oranlarıyla finansman imkanı sağladık. 2017 yılına kadar 100 MW



olması öngörülen çatıüstü kurulumlarının %30'unu, yani 30MW'ını kurmayı hedefliyoruz. Halihazırda 10MW'lık teklif verdik. Amacımız, Türkiye gibi bu sisteme en kolay cevap verebilecek iklimde, yakıt girdisi olmayan, maliyeti düşük, alışlagelmiş enerjiye göre avantajlı güneş enerjisinin kullanımını artırmak ve her evi bir enerji santraline çevirmek.

İki yıl içinde 30 MW'lık çatıüstü kurulum hedefi, bugünkü kurulum düzeyine bakınca hayli iddialı bir rakam. Bu konudaki iddianızın arkasında, finansman gücü ve sistematigi mi yatıyor?

Aslında işin temelinde geleceğin teknolojisini sunmamız ve hem çevreye hem de cebe dost bu sisteme tam güvenimizin olması yatıyor. Bu ürünleri, donanımlı ve eğitilmiş bir bayi ağı ile buluşturduğunuzda iki yılda hedeflediğimiz kurulum rakamına ulaşmak oldukça kolay olacaktır.

Yoğun bir bayi bilgilendirme ve eğitim çalışması yaptığınızı duyuyoruz bu kampanya özelinde. Bayi ağınızın Türkiye toplumunu çatıüstü PV sistemlerle tanıştırmada bir rolü olacak mı? Verdiğiniz eğitim sadece teknik mi, yoksa güneş enerjisinin çevresel yararı ve/veya iklim değişikliği konusunda da bir bilgilendirme yapıyor musunuz?

PV sistemlerin bölgelerdeki bayilerimiz tarafından tanınması ve kurulumları gerçekleştirecek ürün ve uygulamacı bayilerin oluşturulması hedefiyle İzmir, Antalya, Adana, Mersin, Ankara illerine yaptığımız ziyaretlerle, PV sistemler ve finans modellerini detaylı olarak anlattık. İstanbul Tuzla'daki fabrikamıza kurulan 10KW sistem üzerinde gerçekleştirilen eğitimlerle bayileri bilgilendirdik. Belirlenen 20 il kapsamında PV saha ziyaretlerimizi Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Çorum, Kayseri, Konya, İzmir, Bodrum, Samsun, Trabzon olarak gerçekleştirdik. Buna ek olarak



“Yasalar güneş enerjisini desteklemeyi artırdıkça bizler de hem ülkemize fayda sağlamak hem de farkındalığı artırmak amacıyla çalışmalarımızı hızlandırıyoruz”

bayilere teknik ve pratik eğitimler vermeden önce küresel çevre sorunları, iklim değişikliğinin önemi, alternatif enerji kaynakları ve enerji verimliliği hakkında bilgilendirme yaptık ki herkes bu işi daha iyi kavrasın. Ancak bu şekilde bayilerimiz konuya daha hakim olup tüketiciyi de konu hakkında doğru bilgilendirebilirler. İşbirliğimiz çerçevesinde Şekerbank ile birlikte eğitim toplantılarımız Türkiye genelinde devam edecek.

Güneşle ısıtma alanında zaten çalışıyordunuz. PV alanına yönelmenizi sağlayan içsel ve dışsal süreçler konusunda bilgi alabilir miyiz?

Enerji sektörü her zaman ülke politikalarına ve dolayısıyla dünya tarihine yön vermiştir. Her geçen gün artan enerji talebi nedeniyle de bu sektör önemini günden güne artırıyor. Mevcut trend, enerji üretiminde karbon salımı ve dışa bağımlılığı fazla olan kömür, petrol gibi fosil kaynaklardan uzaklaşarak mümkün olabildiğince yenilenebilir temiz enerji kaynakları ile elektrik üretiminin desteklenmesi yönünde. Türkiye ise PV sistemlerin uygunluğu açısından Avrupa'da birinci, dünyada ise ikinci kuşakta yer alıyor. Ülkemizin ve dünyanın enerji ihtiyacı göz önüne alındığında Türkiye'nin aslında ne kadar şanslı ol-





“Şekerbank ile başlattığımız Eko Kredi projemiz çok büyük ilgi görüyor. Bu proje ile güneşten elektrik üreten paket sistemleri çatı üstüne kuran şirketlere, KOBİ'lere ve bireylere 60 aya kadar çok düşük faiz oranlarıyla finansman imkanı sağladık”

duğunu; fakat bugüne kadar bu şansını yeteri kadar değerlendiremediğini görüyoruz. Özellikle çatı kurulumlarında mevcut EPC firmaları talebe karşılık veremiyor çünkü bunun için yaygın bir bayi ağı ve güçlü bir teknik altyapı gerekiyor. Bu noktada güneş enerjisinin potansiyelini yıllardır ısıtma ürünlerinde kullanan bir firma olarak, yenilenebilir temiz enerjiye verdiğimiz önemi bir üst noktaya taşımaya karar verdik ve PV sistemlerini de ürün gamımıza ekledik.

Türkiye'nin güneş enerjisi alanındaki geleceğini nasıl görüyorsunuz? Sizce en önemli sorunlar nerede yatıyor? Ve bunları aşma konusunda neler düşünüyorsunuz?

Güneşin üç günde yaydığı enerji, dünyadaki tüm petrol, doğalgaz, kömür vb. yakıta eşdeğerdir. Dünyanın 30 dakika boyunca aldığı güneş ışınımı, dünya üzerinde harcanan yıllık ener-



jinin tamamını karşılayabilir. Dolayısıyla güneş sınırsız bir enerji kaynağıdır. Türkiye ise yaklaşık 2460 saat güneşlenme süresi ve yıllık ortalama 1311 kWh/m² güneş ışınımı ile güneş enerjisi açısından son derece zengin bir ülke. Bu potansiyelin farkına varmalı ve bu temiz enerji kaynağını iyi değerlendirmeliyiz. Buradaki temel problem, bu zamana kadar yasaların düzenlenmesinde eylemlerin hızlı alınamaması oldu. Potansiyelleri az olmasına rağmen, Kuzey Avrupa ülkeleri -özellikle Almanya- bu konunun ciddiyetini çok hızlı bir şekilde kavradı ve azami seviyede teşvikler ile özel sektörün ve yatırımcıların dikkatini çekmeyi başardılar. Ve sonuç olarak her eve ulaşabildiler. Maalesef bizler Avrupa ile eşzamanlı olarak bu sistemler ile tanışamadık.

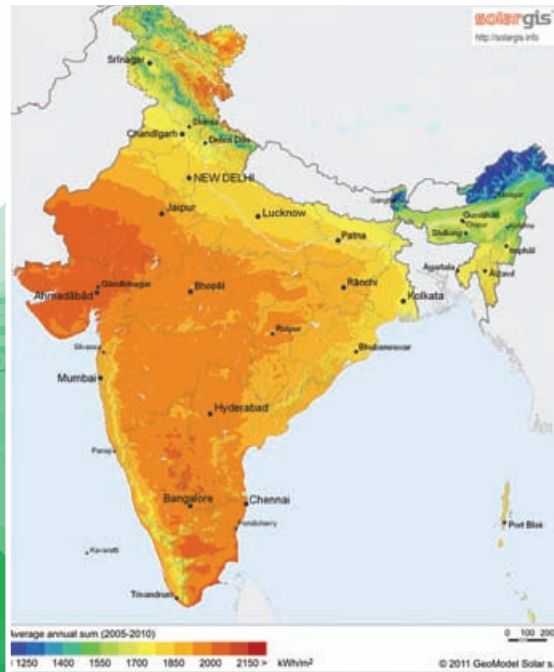
Fakat geçtiğimiz günlerde yayımlanan 50 kW altı GES tip şartnamesi ile görüyoruz ki artık Türkiye de yenilenebilir enerji sektöründe öncü ülkelerin arasına girmek istiyor. Bu gelişmeleri gördükçe bizler de bu sektöre girmekle ne kadar doğru bir karar verdiğimizizi görüyoruz ve Türkiye'nin yüksek potansiyelini kullanacağı yönündeki düşüncelerimiz sağlam temeller üzerine oturmuş oluyor. Yasalar güneş enerjisini desteklemeyi artırdıkça bizler de hem ülkemize fayda sağlamak hem de farkındalığı artırmak amacıyla çalışmalarımızı hızlandırıyoruz. Baymak'ın bu konudaki tüm seferberliği ve yaptığı işbirliğinin amacı temiz enerjiyi daha iyi anlatabilmek ve hem ülkemize fayda sağlamak hem de tüketicilerin farkındalığını artırmak. ●



HİNDİSTAN'IN ARTAN GÜNEŞ ENERJİSİ PROJELERİ

Güneş tüm dünyayı aydınlatıyor ama heryeri aynı oranda değil. Mesela bugünlerde Hindistan'a bir başka türlü vuruyor. Ülke, özellikle geçen yıl koltuğuna oturan Başbakan Narendra Modi'nin aktif politikalarıyla başta güneş enerjisi olmak üzere yenilenebilir enerjiye hiç olmadığı kadar kaynak ayırmaya başladı. 2022'de 20GW'lık güneş enerjisi kapasitesi hedefi, 100 GW'a çıkartıldı. Şimdiden 35 milyar dolarlık yatırım sözü alındı. Ve bu politikanın arkasında, iklim değişikliğiyle mücadelenin ötesinde ülkedeki fakir ve elektriksiz nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak yatıyor. Modi'nin politikaları Hindistan'ı bir güneş ülkesine mi çevirecek, yoksa girişimler yarım mı kalacak, bunu zaman gösterecek...

Yazı Berkan Özyer





Geniş bir coğrafyaya yayılan, 1,2 milyar nüfuslu bir ülke için yenilenebilir enerjiye geçişin, yeşil enerji devriminde dünyamız adına önemli bir kazanç getireceğinden hiç kuşku yok. Bu ülke dünyanın en çok karbon salımı yapan üçüncü ülkesi. Ayrıca dünyanın havası en kirli şehirlerden bazılarında da ev sahipliği yapıyor. **Economic&Political Weekly** dergisinde Şubat ayında yayınlanan bir araştırmaya göre Hindistan'da 660 milyon insan ulusal standartların; nüfusun %99,5'i Dünya Sağlık Örgütü'nün tavsiye ettiği hava kirliliği standartlarının üzerinde kirlilik seviyesine sahip bölgelerde yaşıyor. Çalışmaya göre, bu yüksek seviyeler düşürüldüğü takdirde Hindistan vatandaşlarının ömrü 3,2 yıl uzayacak. Dahası iklim değişikliğinin en ağır sonuçlarından birini Hindistan bu sene içinde yaşadı. Sıcak hava dalgasında

Mayıs-Haziran arası 2500'ün üzerinde insan aşırı sıcaklardan hayatını kaybetti. **Bilim ve Teknoloji Bakanı Harsh Vardhan** "Kendimizi kandırmayalım... Bu sadece sıra dışı ve sıcak bir yaz değil, bu iklim değişikliğidir" dedi. İklim değişikliğinin gelecekte artacak etkisi, hava kirliliğine yönelik artan kamu baskısının yanına Birleşmiş Milletler'in (BM) Hindistan'ın 2020'de Çin'i geçip dünyanın en kalabalık ülkesi olması tahmini ve şimdiden ülkedeki 280 milyon kişinin elektriksiz yaşadığı gerçeğini eklediğinizde karşınıza bir sorun yumağı çıkıyor. Açlık, gelir adaletsizliği ve elektriğe erişememenin yarattığı bu sorunları aşmak için ülkenin modernleşmesinin bedeli artan fosil yakıt kullanımı oldu. Dünya Ekonomik Forumu verilerine göre ülke, elektrik ihtiyacının %60'ını kömürden karşılıyor. Ve yerli üretimin yanı sıra, başta Endonezya ve Avustralya'dan olmak üzere ithalat da yapıyor.

Ulusal Güneş Misyonu

Ancak kömür yatırımlarının da sorunlara kesin çözüm sunmayacağı kaçınılmaz olduğundan yenilenebilir enerjiye, özellikle de güneş enerjisine yönelik gerçek bir ilgi patlaması başladı. Fıtlı ateşleyen ise, dönemin Başbakanı **Manmohan Singh**'in Ocak 2010'da ilan ettiği **Jawaharlal Nehru Ulusal Güneş Misyonu (JNNSM)** oldu. Adını ülkenin ilk başbakanından alan proje kapsamında 2022'de 20GW güneş enerjisi kapasitesine ulaşma hedefi kondu ve projenin uygulanması ve geliştirilmesine yönelik pek çok girişim başlatıldı. Ümit veren 2013 yılından sonra uzmanlar, 2014'te patlama olacağından ve genel kapasiteye 2GW ekleneceğinden emindi. Ancak seçim ve özellikle Çin mali panellere anti-damping yasaları uygulanacağına dair kaygılardan ötürü yatırımlar 800 MW'ta kaldı. Esas kırılma ise, 2014 seçimlerinde sağ kanattan **Narendra Modi**'nin kazandığı zaferle



“Yeni başbakan Narendra Modi’nin yaptıkları, yapacaklarının teminatı olarak görüldü. Modi, 2001-2014 arası başbakanı olduğu Gujarat eyaletinin enerji dönüşümünde iddialı adımlar atmıştı.”

yaşandı. Son 30 yılda iktidara en açık ara farkla gelen Başbakan Modi, temiz enerjinin, özellikle de güneş enerjisini yaygınlaştırmanın enerji politikası gündemlerinin ilk maddesi olduğunu duyurmuştu. Yılda yaklaşık 300 gün güneş alan ülkedeki muazzam potansiyelle, yaşadıkları yere şebeke ulaşmadığı ya da ulaşsa bile ekonomik olarak güçleri yetmediği için elektrik kullanamayan yaklaşık 280 milyon kişinin ihtiyaçlarının karşılanacağını, görev sürelerinin sonuna kadar her haneye güneş enerjisi ulaştırmayı hedeflediklerini açıklamıştı.

Yeni Başbakan Yeni Politika

Yeni başbakanın yaptıkları, yapacaklarının teminatı olarak görüldü. Modi, 2001-2014 arası başbakanı olduğu Gujarat eyaletinin enerji dönüşümünde iddialı adımlar atmıştı. Gujarat, 2009’da güneş enerjisine yönelik bir destek programı hazırlayan ilk eyalet olmuş, 1GW ile ülkedeki kurulu gücün üçte birinden fazlasını üretir konuma gelmişti. **Gujarat Güneş Parkı**’ndaki Charanka bölgesinde Asya’daki en büyük güneş santralini yapan Modi, şehirlerde çatıları kaplamayı ve kırsal alanlara sulama kanalları götürmeyi hedefleyen politikalar tasarlamıştı. G20’deki ülkelerin her birinden daha fazla güneş ışığı alan ülkede Modi’nin başbakan olarak atacağı adımlar heyecanla bekleniyordu. Modi hızlı adımlar attı. Çok önemli bir kararlar anti-damping yasa teklifleri reddedildi. Bu kararının arkasındaki sebep, ülkedeki PV (fotovoltaik) üretim sanayi-

Tamamen Güneş Enerjisiyle Çalışan İlk Havalimanı

Hindistan’ın güneş enerjisi yatırımları, Ağustos ayında sıra dışı bir uygulamayla bir kez daha manşetlere çıktı. 18 Ağustos’ta dünyanın tamamen güneş enerjisiyle çalışan ilk havalimanı, Hindistan’ın kuzeybatısındaki Kerala eyaletinin Kochi bölgesinde açıldı. 46 bin 150 güneş panelinden oluşan 12 MW’lık tesis, önümüzdeki 25 yıl içinde 300 bin ton karbondioksit salımını engelleyecek. Bu miktar 3 milyon ağacın dikilmesine denk geliyor. Dahası altı ayda kurulan ve 10 milyon dolara mal olan projenin beş yılda bütün maliyetlerini karşılaması bekleniyor.



inin hedefleri gerçekleştirecek kapasitede olmamasıydı. Dolayısıyla hükümet, yerel sanayinin büyümesini beklemektense önce pazarı büyütüp bu genişlemeyi sanayiye teşvik etmek için kullanmayı amaçladı. Dahası, çatı panellerine yönelik bir önceki hükümetin son yılında durma noktasına gelen sübvansiyon programları tekrar canlandırıldı, ülke genelinde mahsuplaşma politikaları geliştirildi. Üç mega güneş santral projesi, güneş enerjili sulama pompaları, panellerle kaplanan sulama kanalları projeleri desteklendi. Ülkenin kuzeyinin riskli sınırlarındaki elektrikli teller için ordunun kuracağı 1000 MW’lık panellerin kullanılacağı açıklandı.

Hükümetin güneş yatırımlarına yaptığı vurgu hız kesmeden devam etti. Seçimin ardından göreve gelen Enerji, Kömür, Yeni & Yenilenebilir Enerji Bakanı **Piyush Goyal** da son derece iddialı açıklamalar yapanlardan biriydi. Ekim ayında **The Guardian**’a verdiği röportajda “yenilenebilir enerjide süper güç” olacaklarını ilan etmişti.

Kısa Sürede Büyük Yatırımlar

Yapılan açıklamalar kısa sürede etkisini gösterdi, bir nevi “güneş enerjisine hücum” dönemi başladı. ABD’li **SunEdison** firması Karnataka’da 5GW’lık güneş ve rüzgar santral, Rajasthan’da 5GW’lık güneş santral, Gujarat’ta güneş ekipmanları için 4 milyar dolarlık bir fabrika gibi dev projeler için çeşitli ön anlaşmalar imzaladı. Japon Soft-Bank, Bharti ve Tayvanlı Foxconn şirketleri ülke çapında kurulacak enerji santralleri için 20 milyar dolarlık bir girişim oluşturdu. Şimdiden 35 milyar dolarlık yatırım alındı bile.

Güneş enerjisi santralleri için yapılan ihaleler de beklenenlerin üstünde ilgiyle karşılandı. Madhya Pradesh eyaletindeki santral için yapılan ihaleyi Kanadalı Sky Power şirketi KWh başına 0,07 dolarlık teklifle kazandı. Öncesinde ABD’li **First Solar** Andhra Pradesh için yapılan ihaleyi KWh başına 0,08 dolarlık teklifle kazanmıştı. Bu fiyatlar Hindistan için güneş enerjisinin kömür ithal etmekten daha ucuza geleceğini



ortaya koyuyordu.

Bir yandan çeşitli uyarılar da dikkat çekmeye başladı. **MIT Technology Review** dergisinde yayınlanan Richard Martin imzalı yazıya göre şirketlerin bu düşük tekliflerinin arkasında devletin aradaki farkı karşılayacağına dair bir beklenti yatıyordu. “Ekonomik açıdan mantıklı ancak mali getirisi yeterli olmayan” altyapı projeleri için hazırlanan devlet fonu, bu düşük fiyatların oluşturacağı düşük geliri dengeleyecekti.

Benzer kaygılar, yenilenebilir enerji alanında çeşitli ülkelerde yaşanan hızlı girişimlerin hayal kırıklığına dönüşmesi senaryosunu aklı getirdi. Ancak Modi bu kaygıları giderircesine, JNNSM programını yeni bir dönemece soktu. 20 GW hedefini tam 100 GW'a yükseltti, toplam yenilenebilir enerji kapasitesi içinse 175 GW hedefi belirlendi. Yapılan açıklamada “Bu büyük hedefle, Hindistan pek çok gelişmiş ülkenin önüne geçerek dünyadaki en büyük

yeşil enerji üreticilerinden biri olacak. Güneş enerjisi Hindistan'ın enerji güvenliğine uzun vadede fayda sağlayabilir, fosil yakıtlara bağımlılığı azaltabilir” denildi. İspanya'nın toplam elektrik kapasitesine denk gelen bu güneş hedefinde, 60 GW'ın güneş santrallerinden, 40 GW'ın ise çatı sistemlerinden karşılanması planlanıyor. Bugün çok az yer kaplayan çatı sistemlerine bu denli ağırlık verilmesinin pratik bir sebebi var, zira şebeke üretimi için yapılması gerekenlerden biri de altyapı yatırımları. Şebeke sorunlarından ötürü %25'lik dağıtım kayıpları yaşandığı biliniyor. Dolayısıyla altyapı iyileştirmeleri yapılmadan güneşe yönelik atılan adımlar, boşa harcanan paraya dönüşme riski de barındırıyor. PV projelerinin gerektirdiği altyapı yenileştirmelerinin ya da örneğin, Delhi gibi bir megakentte santral için hayli sınırlı alanların farkında olan Modi'nin dağıtım üretime verdiği önemin arkasında bu sebepler yatıyor.

Hedefin Önündeki Riskler

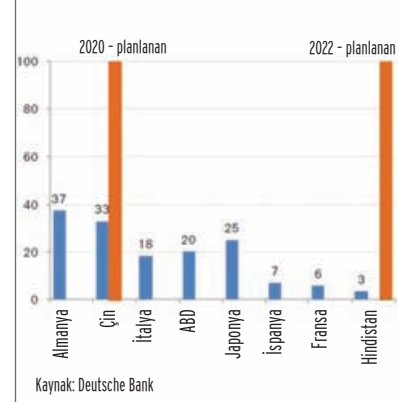
Başta Rajasthan, Gujarat, Andhra Pradesh eyaletleri olmak üzere Hindistan'ın aldığı güneş ışığı miktarı o kadar yüksek ki, bu **100GW'lık hedef bile ülke potansiyelinin ancak %15'ine denk geliyor**. Bir başka deyişle, ülke topraklarının sadece %1'lik kısmında kurulacak güneş santrali %10'luk verimle çalışsa bile ülkedeki talebin 570 katı elektrik üretilebilir. Dolayısıyla ülkenin önü hayli açık. Ancak bir yandan da çeşitli gerçeklikler var. **Deutsche Bank** (DB) Temmuz ayında 2022 hedeflerine dair bir rapor yayınladı. Solar kapasite geliştirilmesine yönelik kendi gerçekçi tahminlerini 14 GW'tan 34 GW'a çıkardı. Böylece kömür kapasitesi artışından çok güneş enerjisi artışı yaşanacağı vurgulandı. Haziran itibarıyla ülkedeki kurulu gücün 4,5 GW olduğu kaydedilen raporda 100 GW hedefi için, “Eğer iktidar yeterli desteği sürdürürse, teknik olarak erişilebilir. Ancak gerçekçi olmak gerekirse dağıtım şirketlerinin zayıf mali yapıları ve şebeke sorunlarının çözülmesi gerekiyor” denildi. DB, hedeflerin gerçekleşmesindeki sorun ve risklerin başına günlük elektrik üretiminin şebekeye aktarılması sorununu yerleştiriyor. Bir diğer riskse yenilenebilir enerji satın alım zorunlulukları olarak gösteriliyor. Zira kamu dağıtım şirketlerinin mali yönden zayıf olması ve güneş enerjisi için gerekli teşviklere sahip bulunma-



Elektriksizliğe Büyükanne Eli

Kırsal alanlardaki elektrik erişimi sorununa dair Hindistan'da farklı çözümler de üretiliyor. **Barefoot College** (Çıplak Ayaklar Koleji) adlı STK'nın projelerinden biri 2008'den bu yana okuryazar olmayan, kırsal alanda yaşayan yaşlı kadınlara güneş enerjisi kullanım eğitimi vermek. Örgüt, her sene Hindistan'da veya gelişmekte olan diğer ülkelerde hedef köyler seçiyor. Köy eşrafiyla kurulan diyalog sonrasında iki büyükanne önermeleri isteniyor. Günlük hayatı etkileyebilecek güce sahip bu kadınlar, güneş enerjisi mühendisi olarak eğitiliyor ve güneş enerjisi uygulamaları için bir heyet oluşturuluyor. Böylece hem ekonomik, hem iklimsel hem de sosyal fayda elde ediliyor. Projeyle 2008'den bu yana 1015 köyde 40 bin haneye ve 450 bin kişiye elektrik ulaştırıldı.

2014 itibarıyla dünya genelinde kurulu güneş enerjisi kapasiteleri



ması hatırlatılıyor. Diğer risklerse maliye, toprak kamulaştırmaları, sınırlı yerli üretim ve verilerin güvenilirliği olarak sıralanıyor.

Sorunların mali karşılığı için **Think-Progress** sitesinde **Ari Phillips** imzalı yazıya bakılabilir. 60 GW'lık şebeke üretimi için 40 milyar dolarlık bir borç maliyeti çıkarılan yazıda, bu paranın önemli bir kısmının Dünya Bankası'ndan ve uluslararası yatırımlardan geleceği belirtiliyor.

Ülkedeki bürokrasi de sorunlar arasında önemli bir yer kaplıyor. Ancak bazı girişimler, sorunların etrafından dolaşabiliyor. Hint Vikram Solar firması, süreçlerin daha kolay olduğunu fark edip ülkenin ilk su üstü PV santralini hazırladı. Bu sayede panellerin kurulabileceği alanlar için de alternatifler artıyor. Kalküta'daki New Town Eco Park'ta kurulan 10kWp'lık panellerle, Vikram Solar su üzeri kullanımlar, buharlaşma gibi konularda gerekli Ar-Ge çalışmalarını yürütecek.

Sosyal tarafta bir başka sorun daha var: Hırsızlık. Ağustos ayında **Bloomberg.com**'da yayınlanan bir makalede, çok büyük olmayan bir santraldaki malzemelerin çalındığı ayrıca halkın güvenini kazanmanın ne kadar önemli olduğunun altı çiziliyor. "Solar panellerden yayılan radyasyonun boğaları kısır bırakacağı konuşuluyordu" örneği verilen makalede, açıklıkla mücadelenin önceliği mikro şebeke sağlayıcısı Minda şirketinden bir yetkiliden alıntıyla vurgulanıyor: "Bir iş modeli, elektrik satabildiğiniz sürece mümkündür. Son beş yılda, mumla aydınlanmaya alışmış ve gıda temin etmede sorun yaşayan birinin elektriği bir öncelik olarak görmediğini anladım."

Kömürden Taviz Yok

ABD ve Çin'in arkasından dünyanın en büyük üçüncü karbon salımını yapan Hindistan'da da, bu emisyonun esas kaynağı Çin'de olduğu gibi kömür. Dolayısıyla Enerji Bakanı Goyal'ın gündeminde kömür



önemli bir yer tutuyor. Temiz enerji yatırımlarına fon sağlamak için kömürdeki vergiler iki katına çıkarıldı ve 25 yıldan eski olan, kirli ve verimsiz kömür santrallerinin kapatılması için adımlar atıldı. Ancak kömürden tümüyle vazgeçmiş değil: "Kömürün çok hızlı bir şekilde yayılması gerekiyor. Yenilenebilir enerji oranının daha yüksek olmasını isterdim ama daha fazla üretmek istem bile fon sağlayamayabilirim. Oysa kömür için fon sorunu yok". Goyal, bu yaklaşıma yönelik eleştirileri de bildik bir mantıkla cevaplamıştı: "Batılı ülkeler kendi kalkınma döngülerini tamamladılar, uzun yıllar boyunca çevreyi mahvetmenin meyvelerini topladılar ve şimdi çevreye karşı sorumluluklarımız konusunda bize ders veriyorlar. Bence önce kendilerine bakmaları gerekiyor. Bence doğaya karşı neden oldukları -ve hâlâ devam ettikleri- maliyetin farkına varmaları gerekiyor. Gelişen ülkelere akıl vermeden önce de kendi evlerini düzenlemeliler" dedi. Bu çerçevedeki

Modi'nin Çılgın Güneş Projeleri

Hindistan Başbakanı Modi, Gujarat eyaletindeki 13 yıl süren başbakanlık görevi boyunca güneş enerjisine büyük yatırımlar yaptı. Asya'nın en büyük güneş enerjisi santraline ev sahipliği yapan bu eyalette Modi, güneş için farklı bir yöntem de geliştirdi. Kamulaştırma sorunlarının önüne geçmek için sulama kanallarının üzerinden güneş panelleriyle kaplanmasına yönelik bir uygulama başlatıldı. Gujarat'ta 15 metre genişliğindeki bir sulama kanalı üzerine 3600 panel yerleştirildi. Modi'nin projelerinin çoğunda olduğu gibi bu fikrin de dolaylı bir faydası oldu: Paneller yılda yaklaşık 9 milyon litre suyun buharlaşmasının önüne geçiyor. Kanal kamu malı olduğu için, maliyet de ortadan kalkıyor. Bu projenin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması amaçlanıyor. Eyaletteki kanalların sadece %10'u kullanılsa bile 2200 MW'lık güneş enerji elde edilebiliyor. Hindistan'da 660 milyon insan ulusal standartların; nüfusun %99,5'i Dünya Sağlık Örgütü'nün tavsiye ettiği hava kirliliği standartlarının üzerinde kirlilik seviyesine sahip bölgelerde yaşıyor. Çalışmaya göre, bu yüksek seviyeler düşürüldüğü takdirde Hindistan vatandaşlarının ömrü 3,2 yıl uzayacak.





bir başka tahmin, kamuya ait kömür şirketine 2019'a kadar üretimi iki katına çıkararak yılda 1 milyar tona ulaşacağını gösteriyor.

İklim Değişikliği Ne Yana Düşüyor?

Kömür hassasiyetinden de anlaşılabilir gibi Hindistan'ın enerji politikalarına -ne yazık ki- iklim değişikliği değil, kalkınma programları yön veriyor. Hindistan'ın enerji sistemi ve iklim değişikliğine etkileri konusunu yakından takip eden, Birleşmiş Milletler Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) eski Başkanı **Rajendra Pachauri**, *The Guardian*'a bu mantığı "Hindistan'ın yenilenebilir enerjiyi esasında seragazı salımlarını sınırlamak için genişlettiğini düşünmüyorum. Bu yatırımlar gerçekleşiyor çünkü yenilenebilir enerji, enerji arzı için en uygulanabilir ve en yatırım çeken yöntem olacak" sözleriyle açıklamış, "Fare yakaladığı sürece kedinin siyah ya da beyaz olmasının bir önemi

“ IPCC eski Başkanı Pachauri, Hindistan'ın enerji politikaları için “Yenilenebilir enerjiyi esasında seragazı salımlarını sınırlamak için genişlettiğini düşünmüyorum. Bu yatırımlar gerçekleşiyor çünkü yenilenebilir enerji, enerji arzı için en uygulanabilir ve en yatırım çeken yöntem olacak” demişti

yok” sözünü hatırlatmıştı.

Paris Zirvesi yolundaysa, Lima'daki COP20'de kararlaştırılan, farklı ülkeler için “farklılaştırılmış sorumluluk”lar Hindistan'ın en büyük argümanı. Buna göre, öncelik gelişmiş ülkelere verilirken gelişmekte olan ülkelerin salımlarına taviz gösterilmesi gerekiyor. Hindistan bu çerçevede Paris'te “ulusal katkıları”nı sunarken ülkelerin karbon salımlarının düşüşe geçeceği zirve yıl olarak ilan ettikleri bir yıl belirlemeyeceğini açıkladı. Vatandaşlarının ortalama bir ABD'linin %7'si kadar enerji kullandığı ama yine de ABD'nin dört katı nüfusa sahip Hin-

distan, 2011'de kişi başına 1,7 tonluk karbon salımına sahipti (Türkiye için bu rakam 4,4 tondur). Nüfusundan ötürü kişi başına oranlandığında karbon emisyonu hayli önemsiz görünen Hindistan, çözüm için adresin kendileri olmadığını vurguluyor. Ancak ortada bir gerçek var: Ülke yenilenebilir enerji hedefleriyle, vaatlerin uygulamaya geçmesiyle dünyada bir rol modele dönüşebilir. Hindistan, popülist liderlerin vaatlerinin hayal kırıklığına dönüştüğü bir ülke mi, yoksa yeni bir mucize mi olacak? Önümüzdeki birkaç yıl bunu gösterecek. ●





TÜRKİYE GÜNEŞ ENERJİSİ PAZARI

Sürekli büyüyen nüfusu ve GSMH ile Türkiye onlarca yıldır enerji sektörünün her segmentinde kökten bir talep artışı yaşamaktadır. Ülke, hem güvenilir bir enerji tedariki hem de düşük karbonlu ve çevre açısından sürdürülebilir bir gelecek elde etmeye yönelik bütünlük bir enerji politikası geliştirmekte ve güneş enerjisinin Türkiye'nin yenilenebilir enerji yol haritasında önemli bir rol oynaması beklenmektedir.

Türkiye Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD), 2023 yılına kadar enerjinin %30'unun en az 5 GW'si güneş enerjisi olmak üzere yenilenebilir kaynaklardan karşılanmasını hedefleyen ilk Yenilenebilir Enerji Hareket Planı'nı geliştirdi. Büyük ölçekli projelerin yanı sıra pazar bireysel tüketime yönelik daha küçük çatı üstü sistemleri için de daha cazip hâle gelmekte.

Bu olumlu gelişmelerin ışığında Türkiye Intersolar Zirvesi, mevcut politik ve ekonomik ortama, gelecekteki pazar eğilimlerine ve planlanan fotovoltaik projelere kapsamlı bir genel bakış ortaya koyacak. Tanınmış uzman konuşmacılar Türkiye'nin devasa güneş kaynakları potansiyelinden nasıl yararlanılabileceğine yönelik en iyi uygulamaları ve çözüm odaklı yaklaşımları paylaşacak.

TÜRKİYE INTERSOLAR ZİRVESİ SPONSORLUK PAKETLERİYLE KENDİNİZİ RAKİPLERİNİZDEN AYIRIN

- Türkiye Intersolar Zirvesi'ni çok sayıdaki Türk güneş enerjisi uzmanına açılan bir kapı olarak değerlendirin.
- Markanızı ve yenilikçi ürünlerinizi Türk kurulumcuların, toplayıcılarının, proje geliştiricilerinin ve distribütörlerin dikkatine sunun
- En yeni pazar uzmanlık birikiminizi tanıtarak şirketinizi bir kanaat önderi olarak konumlandırın.
- Operasyon kapsamınızı genişletin ve iş fırsatlarını tespit edin.
- Şirketinizi bir pazar geliştiricisi olarak konumlandırın ve pozitif bir katılımcı deneyimine katkıda bulunun



TÜRKİYE INTERSOLAR ZİRVESİ'NE
ŞİMDİ SPONSOR OLUN!

KISA BİLGİLER

Tarih	6 Nisan 2016 09:00 - 18:00
Yer	WOW Convention Center Yeşilköy Mah. Atatürk Cad. No: 15-17-19, Bakırköy, 34149, Türkiye
Katılımcı profili	Hükümet temsilcileri, üreticiler, bilim adamları, güneş enerjisine yatırım yapanlar ve finansman sağlayanlar, danışmanlar, analistler, imalatçılar, kurulumcular ve müteahhitler, distribütörler, fenni ve sihi tesisatçılar, geliştiriciler, dernekler ve hukuk uzmanları

KISA
BİLGİLER

2015 INTERSOLAR ZİRVESİ'NDEN ÖNEMLİ AYRINTILAR

- GÜNDER Başkanı Dr. Kemal Gani Bayraktar'dan hoş geldiniz notu
- YEGM Genel Müdürü Yusuf Yazar, TEDAŞ Genel Müdürü Mükremin Çepni ve EPDK Piyasa Denetleme ve Mevzuat Başkanı Dr. Mustafa Gözen'den ana tema konuşmaları
- 200'den fazla katılımcı
- 23 üst seviyeden konuşmacı ve panelist
- 4 sponsor, 19 destekçi ve 19 medya ortağı
- Katılımcılar arasında bağlantılar kurulmasını teşvik eden özel ağ oluşturma akşamı

2015 GÖRÜŞLERİ



"Türkiye Intersolar Zirvesi 2015 yurtiçi ve yurtdışından gelen kilit paydaşların yeni iş ortaklıklarını kumaları ve hızla büyüyen Türkiye güneşenerjisi pazarındaki en son trendleri yakalamaları için ideal bir platformdu. Türkiye güneşenerjisi pazarının ana iş platformu statüsüne kavuşan etkinlik değer zincirinin her halkasından paydaşlar arasında bağlantı ve iletişimi teşvik etti."

Dr. Kemal Gani Bayraktar, GÜNDER Yönetim Kurulu Başkanı



"Türkiye Intersolar Zirvesi çok yoğun bir programla çalışan karar alıcılar için son derece değer katıcı bir konferans. İşin piyasa düzenlemesi, teknik ve ticari boyutlarını kapsayan ve özellikle de bölgesel konulara odaklanan pek çok disiplinler arası konu ele alındı. Aynı anda hem Türkiye'deki fotovoltaik sektörünün başını çeken kişilerle bağlantı kurmak, hem de Türkiye fotovoltaik pazarındaki gelişmeleri yakalamak adına daha kolay bir yol olmadığından bu konferansı şiddetle tavsiye ederim."

Matthias Großmann, Viridis.iQ GmbH İş Geliştirme ve Strateji



İSTESOB ESNAFI GÜNEŞ ENERJİSİ SEKTÖRÜNE YÖNLENDİRİYOR

İstanbul Kalkınma Ajansı'nın (İSTKA) 2104 yılında çağrısına çıktığı **Verimli ve Temiz Enerji Mali Destek Programı** kapsamında desteklenen **"İSTESOB ve İkitelli OSB'nin Verimli ve Temiz Enerji Alanındaki Eğitim ve Danışmanlık Kapasitesinin Güçlendirilmesi Projesi"** 1 Eylül 2014'te başladı, 31 Ağustos 2015 tarihinde sona erdi. Projenin sahibi İSTESOB, ortağı İkitelli OSB ve iştirakçisi Küçükçekmece Mesleki Eğitim Merkezi, projenin gerçekleştirilmesinde Almanya'daki **Freiburg ve Karlsruhe Güneş Okulları ile Karlsruhe Zanaatkarlar Odası** ile işbirliği yaptı. Türkiye'nin güneş enerjisi potansiyeli açısından çok zengin olması, güneş enerjisinin temiz ve bedava bir enerji kaynağı olması, son yıllarda dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de bu sektöre yapılan yatırımların artması,

güneş enerjisi sektörüne ilişkin olumlu gelişmeler. Buna karşılık sektörde var olan dışa bağımlılık, nitelikli eleman ihtiyacı ve bu elemanları yetiştirecek yeterli eğitim kurumu bulunmaması; bu yeni iş alanının yeterince tanınmaması, yatırım maliyetleri ve teşviklerin tam bilinmemesi ve sektöre ilişkin mevzuatın yeni geliştiriliyor olması da sektörün sorunlu tarafları. Bunların yanında özellikle ülkemizdeki işletmelerin %90'ını oluşturan esnaf-sanatkar işletmelerinin tükettikleri enerjiyi üretme ve verimli kullanma konusunda istenilen düzeyde bilgi ve farkındalığa sahip olmaması bu projenin ortaya çıkmasında etkili oldu. İSTESOB, proje ile özellikle bir yandan elektrik ve sıhhi tesisatçılık alanında faaliyet gösteren esnaf-sanatkarları yeni yeterliliklerle donatıp yeni bir iş alanına yönlendirerek sektör için kalifiye eleman yetiştirmeye katkı verir-

İstanbul'da yaklaşık 250 bin esnaf-sanatkarı temsil eden, 153 esnaf-sanatkar meslek odasının üst kuruluşu olan **İstanbul Esnaf ve Sanatkarlar Odaları Birliği (İSTESOB)** yürüttüğü İSTKA destekli hibe projesiyle üyeleri ve odalarının verimli ve temiz enerji alanındaki bilgi ve bilinç düzeylerini artırmayı amaçlıyor.

ken, diğer yandan esnaf-sanatkar işletmelerini güneşten yararlanarak kendi elektriklerini üretme konusunda teşvik etmeyi amaçlıyor. Bunun için öncelikle kendisinin ve işletmelerle doğrudan muhatap bulunan proje ortağı İkitelli OSB'nin eğitim ve danışmanlık alt yapısını güçlendirmeyi hedefliyor.



Proje faaliyetleri sonucunda;

- Meslek mensuplarına fotovoltaiik (Güneşten elektrik üretme) ve solar termal (güneş enerjisiyle ısınma) konularında kısa süreli kursların verildiği İSTESOB Güneş Okulu açıldı, okul içinde branşlara uygun laboratuvarlar kuruldu,
- Almanya'daki eğitim programları Türkiye'ye uyarlandı,
- Programları uygulayacak eğiticiler Alman uzmanlar tarafından eğitimden geçirildi,
- Eğitici eğitimi alan öğretmenler tarafından elektrik-elektronik ve tesisat teknolojisi alanında mesleki eğitim altyapısına sahip kişilere yönelik fotovoltaiik ve solar termal meslek kursları başlatıldı,
- İSTESOB ve İkitelli OSB bünyelerinde enerji danışmanlık merkezleri kuruldu ve belirli sayıda danışman verilecek danışmanlık hizmetleri (sektöre ilişkin genel bilgilendirme, mevzuat ve teşvikler, ulusal ve uluslararası işbirlikleri, pazar araştırması, yatırımlar için fizibilite çıkarma vb.) konusunda eğitimden geçirildi.
- Projenin sonuna kadar eğitimden geçen danışmanların 50 işletmeye danışmanlık hizmeti vermesi, İSTESOB bünyesinde söz konusu sektörde faaliyet gösteren ve işbirliği yapma imkanları olan Türk ve Alman işletmelerinden oluşan bir havuzun oluşturulması ve işletmeler arasındaki işbirliğinin teşvik edilmesi, 1000 esnaf-sanatkârın verimli ve temiz enerji kaynakları konusunda bilgilendirilmesi gibi çalışmalar da gerçekleştirildi.

Bu projenin uygulanması sonucunda;

- İkitelli OSB içinde kurulan **İSTESOB Güneş Okulu** ve İSTESOB ile İkitelli OSB bünyelerinde oluşturulan **Enerji Danışmanlık Merkezleri** ile söz konusu kuruluşların konuya ilişkin eğitim ve hizmet verme kapasiteleri geliştirildi,
- İSTESOB ve İkitelli OSB'ye üye 1000 esnaf-sanatkâr ve KOBİ'lerin enerji ta-



sarrufu ve enerji verimliliği ile temiz enerji kaynakları konusundaki bilgi ve farkındalık düzeyleri artırıldı,

- Temiz enerji kaynakları konusunda faaliyet gösteren ya da göstermek isteyen 50 işletmeye yönlendirici ve destekleyici hizmetler sunulurken kurumsal kapasiteleri güçlendirildi, ulusal ve uluslararası know-how transferi ve işbirlikleri kurmalarına destek olundu,
- İSTESOB Güneş Okulu'nda fotovoltaiik ve solar termal konularında verilen meslek geliştirme eğitimleri ile 50 meslek mensubu yeterlilik ve belge sahibi oldu,

- Almanya'da işletmeleri temsil eden meslek kuruluşlarının yenilenebilir enerji kaynakları ve enerji verimliliği konusundaki eğitim ve danışmanlık hizmetlerine yönelik iyi uygulama örnekleri incelendi ve Türkiye'ye uygun bir model geliştirildi.

Proje çalışmalarının eğitim ve danışmanlık ayaklarında ülkemizdeki güneş enerjisi sektöründeki en önemli sivil toplum kuruluşu GÜNDER ile yakın işbirliği kuruldu. Önümüzdeki dönemde verimli ve temiz enerji için işbirliği içinde yeni adımlar atılması da planlanıyor. ●



TAYVAN GÜNEŞ SEKTÖRÜNÜN GÖZÜ TÜRKİYE'DE



Tayvan sahip olduğu yüksek güneş enerjisi teknolojisi ile dünyaya açılmak istiyor. Doğal olarak da güneş potansiyeli yüksek ve kurulum kapasitesi anlamında henüz bakir alanlara özel bir önem veriyor. Zengin güneş potansiyeli ve henüz sadece 248,8MW toplam kurulum kapasitesi ile Türkiye bu anlamda iştah kabartıyor. 14-17 Ekim tarihleri arasında düzenlenen 2015 Tayvan Uluslararası Fotovoltaik Fuarı'na (PV Taiwan) basın olarak davet edilen altı ülkeden (Almanya, Japonya, ABD, Hindistan, Güney Afrika) biri Türkiye idi.

Yazı Sabiha Kötek

Tayvan Dış Ticareti Geliştirme Konseyi'nin (Taiwan External Trade Development Council -TAITRA) davetlisi olarak katıldığım PV Taiwan Basın Turu kapsamında tanık olduklarım gerçekten etkileyiciydi. Öncelikle, görüştüğümüz katılımcı şirketlerin Türkiye'nin güneş enerjisinde oldukça umut vadettiğinde hemfikir olduklarını belirtmeliyim. Bazı şirketler Türkiye'de halihazırda bazı işbirliği fırsatları için görüşmeler yürütürken birçoğu da bu konuda istekliydi. Fuar'da her geçen gün daha da gelişen güneş enerjisi sektöründe Tayvan'ın sahip olduğu teknolojik avantajlar ile çeşitli ülkelerin şirketleriyle birlikte çalışma ve genişleme olanakları ele alındı. Dünyanın çeşitli yerlerinden ve Tayvan'dan 278 şirketin bir araya geldiği etkinlikte, 600 stant açıldı ve güneş enerjisi alanında geliştirilen son teknolojik yenilikler, yeşil enerji, su teknolojisi ve çevre dostu teknolojileri sergilenip tanıtıldı. Endüstri-akademik araştırmalar odaklı

gerçekleştirilen sergilerle Fuar, tam anlamıyla "Mavi Okyanus Stratejisi"nin hakim olduğu bir etkinlik oldu. Yani, rekabeti anlamsız kılacak ve değer-maliyet değiş tokuşunu yıkacak güçte ve talep yaratma ve yüksek kârlı büyüme fırsatlarıyla doluydu...

Fuar kapsamında düzenlenen forumlarla ayrıca, sektör ile ilgili uluslararası pazar trendleri, enerji depolama, enerji tasarrufu, karbon salımı azaltımı, su endüstrisi ve akıllı şebeke teknolojileri, ileri üretim teknolojisi ve PV Sistemleri gibi önemli konular ele alındı.

Ticarette sınırları büyük oranda kaldırmış durumda olan ve 129 ülkeye vize uygulamayan Tayvan, güneş enerjisinde de sınırları aşmak için bu fuarla önemli bir adım attı.

Güneş Ürünlerinde Çevre Hassasiyeti

Tayvan'da en dikkat çekici noktalardan biri doğaya saygı ve çevreci duyarlılık. Geleneksel olanla en modernin iç içe yaşadığı ve doğal bir şekilde birbirini kabullendiği bir ülke Tayvan.



Bunun güneş enerjisi sektörüne yansımaları ise en yalın haliyle tasarımlarda kendini gösteriyor. Bu tasarımlar, hafif, çevre dostu, geri dönüştürülebilir ve hem karada hem de su üzerinde kolay kurulabilecek olan güneş kurulum ayakları çözümlerinden tarım alanlarını işgal etmeyecek yüksek ayaklı ve güneşe göre yön değiştiren güneş kurulumlarına, evsel enerji depolama sistemlerine, güneş enerjisi kullanımını günlük yaşamın bir parçası haline getirecek kişiye özel, taşınabilir, depolanabilir ve zengin tasarımlı uygulamalara kadar çok geniş ve yaratıcı bir yelpazede seyrediyor.

Ve yine güneş enerjisini tarım ile combine edecek çözümler Tayvan için çok önemli. Küçük bir ada ülkesi olan ve tarımda kendi kendine yeten Tayvan, tarımsal sahaların değerlendirilmesi, suların arındırılması gibi konularda güneş enerjisi kullanımını çok önemsiyor.

Güneş ürünlerinin ülkenin tropikal iklim koşullarına uygun olarak tasarlanıp üretilmesi de önemli. Son dönemde Tayvan, güneş enerjisindeki hasarları tayfunlarda bile en aza indirebilmek için güneşin konumuna göre yer değiştiren ödüllü paneller üretiyor. Yüksek sıcaklıkların yaşandığı yaz mevsimi nedeniyle ısıya dayanıklı ve yüksek verimlilikli güneş panelleri üretimi her geçen gün geliştirilmeye devam ediyor.

Tayvan ayrıca önemli binalarının enerji ihtiyaçlarını Asya'ya özgü eşsiz tasarımlarla güneş enerjisi ile karşılayan bir ülke. Dünyanın ilk balina şekilli Ulusal Deniz Biyolojisi Müzesi ve Akvaryumu, dünyanın ilk spiral biçimli Ulusal Stadyumu, Tayvan Ulusal Tarih Müzesi güneş paneli duvarı, şemsiye taşıyan kültü parkı bunlardan bir kaç...

Teknoloji Adası

Dünyanın en büyük patentli teknoloji üreticisi ve Asya'nın en büyük ticaret merkezi Tayvan, tam bir teknoloji adası. Yarı iletkenler üretiminde dünyanın en önemli merkezlerinden biri olan Hsinchu Bilim ve Endüstriyel Parkı'nın bu noktada önemi büyük.

Fuardan Kesitler

Etkinlik kapsamında gerçekleştirilen medya turunda ziyaret edilen şirketler, yenilikçi teknoloji ve ürün yelpazeleriyle alçakgönüllü ama gösterişli bir güneş gösterisi sundular. İşte bunlardan bazıları:

GİGA Solar Materials Corp., ürettiği tam kapasite fotovoltaiik alüminyum yapıştırıcı ve iki taraflı güneş panelinin ön ve arka yüzleri için gümüş yapıştırıcılar ile daha kolay lehimlenen ve daha uzun ömürlü solar hücre ürünlerini tanıttı. Türkiye'ye de yapıştırıcı satışı yapan şirket aynı zamanda fotovoltaiik şerit ve multi-kristal silikon yonga plaka üretiyor.

GINTUNG, normal güneş panellerinden yarı yarıya daha hafif olan sadece 9 kg ağırlığındaki çok kristalli 60 serisinden yeni güneş paneli ürününü "Waveguide"ı tanıttı.

Sinogreenenergy, tropikal iklim koşullarına uygun olarak ürettiği güneş aksamaları ile çok sayıdaki güneş santralının an be an kontrol ettikleri kontrol sistemlerini tanıttı.

Alman **Heraeus PV** hem Tayvanlı müşterileri için yerel ön yüzey metalizasyon yapıştırıcı tesisinin açılışını hem de verimlilikte dünya rekoru kıran yeni yapıştırıcı ürününün tanıtımını gerçekleştirdi.

Tayvanlı **AU Optronics Corporation**, yüksek LCD lab teknolojisiyle gerçekleştirdiği ilk kurumsal ölçekli proje olan ülkenin en büyük çatı güneş enerjisi projesinin 16,37MW'lık ilk aşamasını tamamladıklarını duyurdu. Ayrıca AUO, %20'nin üzerinde verimlilik oranına sahip SunForte PM096BOO-320 tek kristal silikon güneş panelleri ile Tayvan Ekonomi Bakanlığı Enerji Bürosu (MOEA BOE) tarafından güneş enerjisi ürünlerinin kalitesini artırmak ve firmaları kaliteli ürünler üretmeye teşvik etmek için başlatılan Mükemmel PV Değerlendirme Programı kapsamında mükemmellik ödülüne sahip görüldü.

Bereket Enerji ile güneş hücresi yatırımı için sözleşme imzalayan Alman otomasyon şirketi **Symtek Automation Asia PV** (SAA), Tayvan'daki fabrikasında güneş enerjisi ürünlerinde %100 otomatik üretime ulaştığını açıklayarak, inter-lojistik sistemiyle yeni geliştirdikleri ve waferların insan eli değmeden güvenli bir şekilde bir yerden başka bir yere taşıyan güneş wafer taşıyıcısı makinayı tanıttı.

Tayvanlı **Neo Solar Power Corp.** (NSP), 2013 yılında geliştirdiği "Black" güneş hücresi serisinin sonuncusu olan %21,1 verimlilik oranına sahip ve düşük oranda ışığa bağlı bozulma (LID) ve potansiyele bağlı bozulma (PID) sağlayan mono solar PERC yüksek verimli Black 21'i tanıttı.





Tek Noktadan Alışveriş Standı

Taiwan PV Fuarı'nda güneş enerjisinin kullanım zenginliğini en fazla yansıtan standlardan biri kuşkusuz tek noktadan alışveriş (one stop shop) konseptindeki **PV Sistemleri Yenilikçi Teknoloji ve Ürünleri Standı**'ydi. Tayvan Enerji Bürosu ve Endüstriyel Teknoloji Araştırma Enstitüsü'nün (ITRI) organize ettiği standta, toplam 13 şirket ürünlerini sergiledi.

Aplus Energy, ağır cam substratlar yerine hafif metallerin kullanıldığı kurulumu ve kullanımı kolay güneş panelleri ve çatı uygulamalarıyla; **Cheng Yi Technology**, her türlü çatı tipine uygulanabilir montaj sistemleri ile; **Everlight Chemical**, ayırma ve artıma teknolojisi ile yüksek verimlilikli boya ile duyarlı hale getirilmiş güneş hücreleri için geliştirdiği yeni tepkili boyalarla; **Hong Tai Electric Industrial**, güneş panellerinin verimliliğini ve dayanıklılığını artıran şerit ve PV kablo ürünleriyle; **Light Master**, kontrol sistem planlama hizmeti ve tarım kombinasyonlu güneş enerjisi planlama hizmetleriyle; **LIXMA Tech**, internet üzerinden zaman ve para kaybı yaşamadan gerçekleştirilebilecek kontrol sistemi ile; **Ming Hwei Energy**, potansiyel kaynaklı bozulmanın olmadığı yüksek verimlilikli çok kristalli güneş hücreleri ile; **MOS Technology**, bozulmalara ve verimlilik kaybına yol açmayan lazer kesim teknikleriyle; **Plus Renewable**, hafif, çevre dostu, geri dönüştürülebilir ve hem karada hem de su üzerinde kolay kurulabilecek olan güneş kurulum ayakları çözümleriyle; **STC International**, kişiye özel geliştirilebilen ve taşınabilir güneş depolama sistemleri (bavul tipinden katlanılabilir çanta tipine) ile; **Sunlux Energy**, en son teknoloji ile üretilmiş güneş silikon materyalleri ve gümüş yapıştırıcıları ile; **TeraSolar Energy Materials**, ön yüzey pasifzasyonunun dışında arka yüzey pasifzasyonunun da dikkate alındığı ve böylece verimliliğin artırıldığı PERC (passivated emitter, rear cell) işlemlerinde yüksek verim sağlayan lazer tarama sistemi ile; **Ur VOLT** ise dünyanın en küçük yüksek verimlilikli PV LED kontrol sistemi ile dikkat çekti.

Tayvan devletinin 1980 yılında Silikon Vadisi'nden esinlenerek kurduğu bu inovasyon ve yaratıcılık cenneti Park ile bugünkü Tayvan'ın kışkırtan teknolojik ilerlemesinin temeli atılmış.

Güneş enerjisi endüstrisinde de son derece iddialı ve gayretli olan Tayvan, dünya güneş hücresi üretiminin %15'inden fazlasını gerçekleştiriyor. Ürün verimlilikleri, çeşitliliği ve tasarımların çevre dostu duyarlılıkları her geçen gün artıyor.

Tayvan teknolojisi ile dünya genelinde söz sahibi olma çabalarının dışında, güneş enerjisi kapasitesini arttırmayı da hedefliyor. Tayvan, 2030 yılına kadar 8.700MWp güneş santrali kurulumu gerçekleştirmeyi hedefliyor. Ada ülkesi olduğu için güneş tarlalarına ayırabileceği çok fazla toprağı bulunmayan Tayvan, bu nedenle 2030 hedefinin 3.000MW'lık kısmını çatı uygulaması olarak kurmayı planlıyor. Yer uygulamalarında ise çeşitli yenilikçi uygulamalar dikkat çekiyor.

Tayvan hükümetinin 2009 yılında güneş enerjisine satın alım garantisi teşviki (feed-in-tariff) uygulamaya başlamasıyla birlikte güneş yatırımlarında tam bir patlama yaşayan ülkenin mevcut güneş kurulum kapasitesi 1.115MW. 2014 verilerine göre ülkede her ev ayda ortalama 298kWh elektrik tüketiyor.

Tam da etkinlik esnasında gündeme gelen AB'nin yedi Tayvanlı şirket için anti-damping ve anti-atlatma davası açtığı haberi ise etkisiz gibi göründü. Tayvan merkezli bazı şirketler yaptıkları tanıtımlarda Çin'den daha kaliteli ürünler üretme hedeflerine ve Tayvan merkezli şirket olduklarına vurgu yapma ihtiyacı duysa da, genel olarak birçok uluslararası kalite testinden geçmiş kendi teknolojilerine duydukları güven ve rahatlık ağır basıyordu.

Tayvan, yaşadığı her olumsuzluğu bilim, teknoloji, çalışkanlık ve çevreci bir bakış açısıyla tam tersine çevirmeyi çok büyük oranda başarmış bir ülke. Güneş enerjisi ise bunun en net ve zengin şekilde görüldüğü alanlardan biri. ●



“GÜNEŞ, EVSEL TÜKETİCİLERİN DE ANA ALTERNATİF ENERJİ KAYNAĞI OLACAK”

Türkiye’nin önde gelen ve en tecrübeli elektrik/enerji gruplarından biri olan Girişim Elektrik’in üretici firması, birçok markanın Türkiye’de ve bölgedeki distribütörü, bayii ve partneri olan Europower Enerji Yönetim Kurulu Başkanı M. Behiç Harmanlı, “Uzun vadedeki hedefimiz, güneş enerjisi konusunda yalnızca Türkiye içinde değil, Türkiye’den çıkan global bir EPC firması, üretici ve ürün tedarikçisi olmak” diyor.

Europower Enerji’nin faaliyet alanları, sermaye yapısı, kurumsal vizyonu hakkında bilgi verebilir misiniz?

Europower Enerji, Türkiye’nin önde gelen ve en tecrübeli elektrik/enerji gruplarından biri olan **Girişim Elektrik**’e bağlı bir kuruluş olarak grubun üretici firması pozisyonunda. Ankara’da Saray Mevkiinde 24 bin metrekaresi kapalı toplam 40 bin metrekarelik alanda kurulu üretim tesisimizde hizmet veriyoruz. Tesisimizde ofislerimiz, fabrikalarımız ve uluslararası akreditasyona sahip yüksek gerilim laboratuvarımız bulunuyor. Çoğu elektrik mühendisi olmak üzere 40’a yakın mühendisimiz ve 300’den fazla personelimizle dünyanın dört bir yanından müşterilerimize ürünlerimiz ve mühendislik hizmetlerimizi sunuyoruz. Kendi ürünlerimiz dışında tüm elektrikselsistemler için satış, pazarlama, mühendislik, laboratuvar testleri, saha testleri ve anahtar teslim sistem kurulumu konularında hizmet veriyoruz. Şimdiye kadar grup olarak 40’tan fazla ülkeye, Europower Enerji olarak da 25’ten fazla ülkeye ürün ve hizmet sunmuş, çok fazla sayıda önemli ve üst düzey projeyi başarıyla tamamlamış bulunuyoruz.

Müşterilerimize ürün ve sistem anlamında, özellikle orta gerilim ve alçak gerilim alanlarında oldukça geniş bir yelpazede en iyi ve en uygun çözümleri sunuyoruz. Halihazırda hepsi kendi sektörlerinin en önde gelenlerinden



olan birçok markanın Türkiye’de ve bölgemizdeki distribütör, bayii ve partneri konumundayız.

Anahtar teslim projelerimizden bahsetmek gerekirse, dünya çapında tecrübeye ve bilinirliğe sahip mühendislik ve teknik kadromuz ile farklı tiplerde çok sayıda projede müşterilerimize anahtar teslim kurulum -EPC, test, devreye alma, denetim ve izleme hizmetleri veriyoruz. Şu an Türkiye’de grup olarak TEİAŞ’ın en büyük 154 ve 380kV’luk trafo merkezi müteahhitlerinden biriyiz ve Türkiye’de halihazırda elinde en çok anahtar teslim trafo merkezi taahhüdü bulunan grubuz.



Trafo merkezleri dışında, rüzgar santralleri, lisanslı ve lisanssız güneş enerjisi santralleri, hidroelektrik ve termik santraller, enerji iletim hatları, demiryolu elektrifikasyonu, kompanzasyon projeleri, bina kompleksleri elektrifikasyonu ve daha fazlası için anahtar teslim taahhüt gerçekleştiriyoruz. EPC bölümümüzle kendi projelerimizin yanı sıra birçok dünya devi firmanın ülkemizdeki alt yüklenicisi, tedarikçisi ve A-sınıfı onaylı ve denetimli partneri konumundayız. Özellikle tamamladığımız çok sayıda önemli proje ile rüzgar santralleri konusunda uluslararası partnerlerimizle Türkiye’deki en çok iş





“Güneş enerjisi üretiminde yaşanan patlama ile dünyada milyonlarca enerji üretim noktası ortaya çıkacak ve finans sektöründe de son kullanıcı odaklı birçok yeni fon ve yatırım kredisi gibi ürünler gelişecek”



yapan ve en çok tecrübeye sahip gruplardan biriyiz.

Bunlar dışında, tesisimizde bulunan ve TÜRKAK tarafından 48 ayrı test için uluslararası akreditasyona sahip yüksek gerilim test laboratuvarımızda son teknoloji cihazlarımız ve tecrübeli test mühendislerimizle laboratuvar ve saha testleri yapıyoruz. Laboratuvarımızda 1200kV'a kadar yıldırım darbe deneyi, 500kV'a kadar şebeke frekansı dayanımı testi ve 245kV'a kadar olan elektriksel ekipmanlara test hizmetleri sunuyoruz.

Güneş enerjisiyle bağlantılı faaliyetleriniz ve önümüzdeki dönem için planlarınız nelerdir?

Bildiğiniz gibi son yıllarda ülkemizde güneş enerjisi konusu yeni yönetmelikler, teşvikler, coğrafyamızın bu konudaki yüksek potansiyeli nedeniyle oldukça yükselişte. Bunda Türkiye'nin özellikle yabancı yatırımcılar için yeni ve gelişen bir pazar olmasının da etkisi büyük. Biz aslında ülkemizde bu trend tam olarak yükselişe geçmeden önce güneş enerjisi projeleriyle ilgili faaliyet göster-

meye başlamıştık. 2011 yılında **Schneider Electric** ile birlikte alt yüklenicisi olarak Samsung için Bulgaristan'da 14,5MW'lık **Letnitsa güneş enerjisi** santrali projesini tamamladık. O dönemden itibaren de güneş enerjisiyle ilgili yerli ve yabancı çeşitli firmalar ile çalışmalarımız oldu. Son birkaç yıl içinde ülkemizde bu konunun yükselişe geçmesiyle de öncelikle işin AC (alternatif akım) kısmına odaklanarak çok sayıda önemli üretici ve güneş enerjisi santrali müteahhiti ile çalışmaya başladık. Özellikle invertör üreticileri ve bazı müteahhitler için çok sayıda metalik ve beton invertör istasyonu tasarladık ve ürettik. Bunların bazısını kendi markamızla ürettik, bazısında da dünya devi firmalar için merkezi invertör istasyonları ürettik ve tasarladık.

Invertör istasyonları dışında işin invertörlerden başlayıp enterkonnekte sisteme varana kadarki tüm AC kısmı için birçok müteahhitte alt yüklenici ve tedarikçi olarak anahtar teslim çalıştık. Şu anda da Türkiye'nin en önde gelen GES müteahhitlerinin çoğuyla çalışmaya ve onların projelerinde tedarikçiliğini

ve alt yükleniciliğini yapmaya devam ediyoruz. Ayrıca sistemin DC (doğru akım) kısmı, konstrüksiyon, kablolama, toplayıcı ve dağıtıcı panolar konusunda da farklı çalışmalarımız mevcut.

Europower Enerji bünyesinde oluşturduğunuz Europower Solar ile ne tür çalışmalar yapıyorsunuz?

Bu sene itibarıyla güneş enerjisi projelerindeki ana ve alt yüklenicilik faaliyetlerimize ayrı bir bölüm, kaynak ve insan gücü ayırarak yeni bir yapılanmaya gittik ve **Europower Solar** bölümümüzü faaliyete geçirdik. Bunu yaparken öncelikli amacımız, üreticilere ve müteahhitlere sunduğumuz hizmetlerle taahhüt, EPC hizmetlerimizi birbirinden ayırmak ve tamamen ayrı bünyeler haline gelmesini sağlamaktır. Europower Solar bölümümüzle yatırımcılara lisanslı ve lisanssız projelerinde saha geliştirme ve fizibilitesinden başlayarak tamamen kendi bünyemiz dahilinde gerçekleştirdiğimiz hem elektriksel hem de sistemin tümü için proje dizaynı ve simülasyon, malzeme seçimi, montaj, test, devreye alma, kurulumdan sonraki temizlik ve

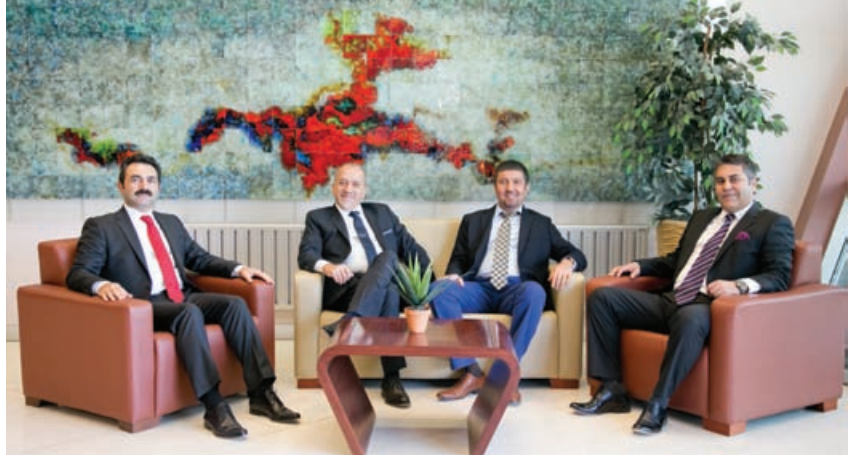


bakım hizmetleri de dahil olmak üzere komple anahtar teslim çözümler sunuyoruz. Müteahhitlere de lisanslı ve lisanssız projelerinde alt yüklenicilik ve proje partnerliği hizmetleri veriyoruz.

Anahtar teslim proje olarak şu anda öncelikle kendi tesisimizdeki fabrikalarımızın ve binalarımızın çatuları için toplam gücü yaklaşık 1MW olan bir güneş enerjisi çatı uygulaması planladık, çağrı mektubu başvurularını yaptık ve bağlantı görüşünü bekliyoruz. Şu anda 14,5MW yurtdışı referansımız dışında kendi yatırımlarımız da dahil olmak üzere Türkiye’de tamamlanmış ve yapımı devam eden 5MW gücünde anahtar teslim projemiz bulunuyor. Önümüzdeki dönemde de yapımına başlayacağımızı öngördüğümüz ve şu anda yatırımcıları ile sözleşme aşamasında olduğumuz yaklaşık toplam 20MW gücünde proje bulunuyor.

Europower Enerji olarak da müteahhitlere ve üreticilere özellikle projelerindeki AC kısımlar için sunduğumuz alt yüklenicilik, tedarikçilik, üretim ve ürün geliştirme hizmetlerimize yıllardır başarıyla yaptığımız gibi müşterilerimizle karşılıklı güven içinde devam ediyoruz. Şimdiye kadar Türkiye’deki güneş enerjisi müteahhitleri için 150MW üstünde projenin AC kısmını tamamlayarak sahalara teslim ettik ve bu sayı şu anda hızla artmaya devam ediyor.

Girişim Elektrik grubu olarak girdiğimiz her sektörde öncelikle iş ortaklarımız ve müşterilerimizle karşılıklı güven ve destek içinde her zaman zirveyi, her zaman en üst noktaları hedefledik. Şimdiye kadar da birçok konuda hedeflediğimiz noktaya geldik ve hatta bazı konularda geçtik diyebilirim. Bu hem şirketlerimizin ve ekibimizin, hem de müşterilerimiz, iş ortaklarımızın ve partnerlerimizin mutluluğu ve başarısıdır. Güneş enerjisi konusunda da bu bizim için değişmedi. Amacımız, diğer alanlarda olduğu gibi güneş enerjisinde de öncelikle Türkiye’de, sonrasında da dünyada ismimizi duyurmak ve önemli bir noktaya gelmek. Bu amaçla ön-



“ Bu sene itibarıyla güneş enerjisi projelerindeki ana ve alt yüklenicilik faaliyetlerimize ayrı bir bölüm, kaynak ve insan gücü ayırarak yeni bir yapılanmaya gittik ve Europower Solar bölümümüzü faaliyete geçirdik. Bunu yaparken öncelikli amacımız, üreticilere ve müteahhitlere sunduğumuz hizmetlerle taahhüt, EPC hizmetlerimizi birbirinden ayırmak ve tamamen ayrı bünyeler haline gelmesini sağlamaktır ”

müzdeki dönemde de güneş enerjisinin her alanı ile ilgili farklı kollardan çalışmalarımız devam edecek.

Hem Türkiye, hem de dünyada herkesin gözü güneş enerjisinin üzerindeyken nasıl gelişmeler bekliyorsunuz?

Güneş enerjisinin önümüzdeki 10 yıl içinde ülkemiz için en önemli enerji üretim şekli olacağı kanaatindeyiz. Hatta güneş son dönemde 50kW altındaki sistemler için güncellenen yönetmelik ile tüm evsel tüketicilerin de ana alternatif enerji üretim şekli olacağını düşünüyoruz. Bu enerji üretim şeklinin önümüzdeki yıllarda çevre ülkelerde de aynı Türkiye’deki gibi bir patlama yaşayacağına; Afrika ve benzeri tüm gelişmekte olan ülkelerde bu yükselen trendin gerçekleşeceğine inanıyoruz. Böylece, dünyada milyonlarca enerji üretim noktası ortaya çıkacak ve finans sektöründe de son kullanıcı odaklı

birçok yeni fon ve yatırım kredisi gibi ürünler gelişecek. Ülkemiz, güneş haritasından da öngörülebileceği üzere, güneş enerjisi konusunda dünyaya örnek olabilecek gelişmeler yaşayacak ve bu konuda önde gelen sayılı ülkelerden biri olacaktır. Zaten şu anki başvurular bu heyecanı ve eğilimi gösteriyor.

Bu konuda iş planlarınızı revize etmeyi planlıyor musunuz?

Gelişmeler, enerji sektöründeki konumu nedeniyle şirketimizde de oldukça hızlı yeni planlamalar ve yatırımlara yol açtı ve açmaya da devam edeceğini düşünüyoruz. Zamanın burada çok önemli olduğuna inanıyoruz. Bu noktada, gelecekte bünyemizde bu konuyla ilgili de ciddi bir istihdam oluşturacağımızı öngörüyoruz. Uzun vadedeki hedefimiz, güneş enerjisi konusunda yalnızca Türkiye içinde değil, Türkiye’den çıkan global bir EPC firması, üretici ve ürün tedarikçisi olmak... ●



“TERMAL GÜNEŞ ENERJİSİNDE DAHA GİDİLECEK ÇOK YOL VAR”

Güneşten ısıtma ve soğutma (SHC) alanında Ar-Ge çalışmalarını sürdüren ve hem ürün hem de Türkiye’ye uygun sistem tasarımları konusuna odaklanan DemirDöküm’ün Yönetim Kurulu Üyesi Erdem Ertuna, bu alanda dünyada ve Türkiye’de yaşanan gelişmeleri ve kurum olarak yaptıkları çalışmaları anlattı.

Güneşten ısıtma ve soğutma (SHC) alanında dünyada ne gibi gelişmeler yaşanıyor? Hangi alanlarda gelişmeler bekliyorsunuz?

Güneş enerjisi kullanımları aktif ve pasif sistemler olmak üzere ikiye ayrılıyor. Pasif sistemler, güneş enerjisinden soğutma yapabilirken, aktif sistemler ise kendi içinde sınıflandırıldığında güneşten elektrik enerjisi üretimi (PV) ve ısı enerjisi üretimi olmak üzere iki kategoriye ayrılıyor. Isı enerjisi üretimi, yüksek sıcaklık uygulamaları ve düşük sıcaklık uygulamaları şeklinde karşımıza çıkıyor. Günümüzde hem aktif sistemlerde hem de pasif sistemlerde gelişmeler devam ediyor.

Güneş enerjisinden soğutma yapabilen ürünlerin üretilmesi ile ilgili olarak tüm dünyada hem üretici firmalar hem de üniversiteler Ar-Ge çalışmalarına devam ediyor, zaman zaman da prototip ürünlerle fuarlarda karşımıza çıkıyorlar. **Tüketicinin kullanımına sunulan ticarileşmiş ürünlerle ilgiliyse hâlâ kat edilmesi gereken uzun bir yol var.**

Güneş enerjisinden ısıtma konusunda, yüksek sıcaklık uygulamaları alanında yüksek kapasitelerde güneş kuleleri ve parabolik oluklu ayna teknolojileri kul-



lanılırken uygulamalar ve gelişmeler devam ediyor. Bu sistemlerde genellikle yüksek sıcaklıklarda buhar elde edilip bir buhar jeneratörüyle sistemin elektrik üretmesi sağlanıyor.

Düşük sıcaklık uygulamalarına baktığımızda ise; sıcak su hazırlama, havuz ısıtma, ısıtmaya takviye gibi termal ısıtma sistemleri karşımıza çıkıyor. Bu sistemler günümüzde yaygın olarak kullanılmakla birlikte hem ürün hem de tasarım anlamında gelişmeler sürüyor. DemirDöküm olarak bu alanda Ar-Ge çalışmalarımız sürerken, hem ürün hem de ülkemize uygun sistem tasarımları konusuna odaklanmış durumdayız.

Pasif ve sıfır enerjili ev konseptleri incelendiğinde, daha düşük sıcaklıkta kullanılabilecek hava kolektörlerinin de gelecekte mevcut uygulamalarda aktif olarak kullanıldığını göreceğiz.

Türkiye için öngörüleriniz nelerdir? Sektör ve kurumunuz için ülkemizde ne gibi fırsatlar olduğunu düşünüyorsunuz bu alanda?

Türkiye’nin yıllık ortalama güneşlenme süresi 2640 saat/yıl’dır. Bu da günlük toplam 7,2 saate karşılık geliyor. Güneşlenmenin yılda 2000 saati geçtiği bütün yörelerde güneş enerjisi ile çalışan cihazlar ekonomik sayılır. Türkiye’de

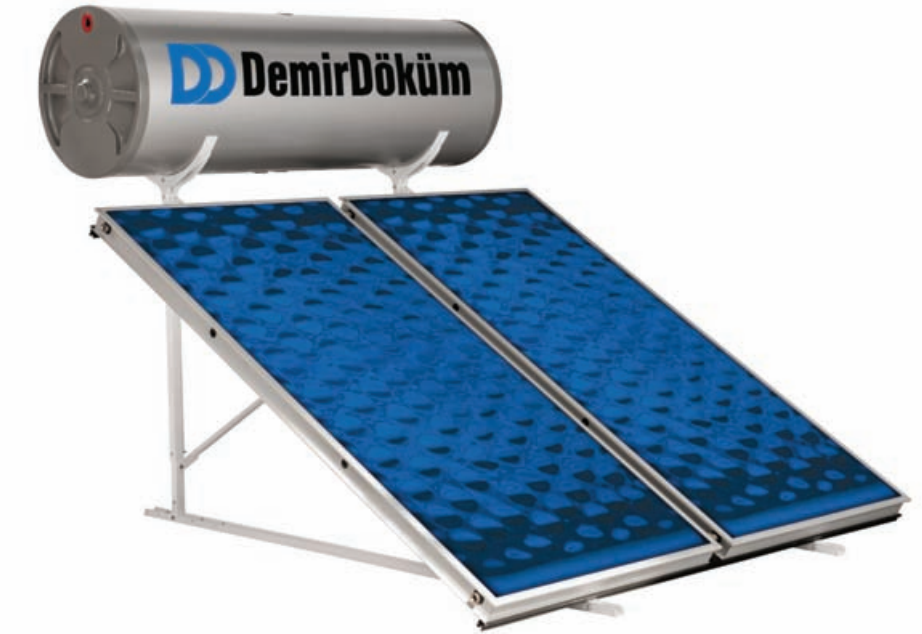


yatay yüzeylere gelen güneş enerjisi miktarı 1.311 kWh/m² ile 1.573 kWh/m² arasında. Güneş ışınlamı konusunda çok iyi durumda olan ülkemizde güneş enerji sisteminin kullanımı konusunda maalesef istenen boyutlarda değiliz. Ülkemizde güneş kaynaklı bu enerjinin kullanım alanlarının yaygınlaşmasını sağlayacak yerli ve yeni teknolojilerin üretim ve kullanımına ihtiyacımız var. Bu sektörün gelişmesi, ekonomik büyümeyi ve istihdamın artmasını da sağlayacaktır.

Ülkemizde güneş enerjisi termal olarak bireysel konutların sıcak su ihtiyacının karşılanmasında kullanılıyor. Ancak toplamda 22 milyon konutun sadece 3,5-4 milyonunun güneş enerjisini termal olarak kullandığı tahmin ediliyor. Bu durumda bizim de ürün grubu olarak faaliyet gösterdiğimiz bu pazarda konuya ilişkin yapılacak çok fazla proje olduğunu söyleyebiliriz.

Şu anda, kurum olarak güneşle ısıtma ve soğutma alanındaki çalışmalarınız hangi noktalar üzerinde yoğunlaşıyor? Olası zorluklar-sıkıntılar olarak neleri görüyorsunuz?

DemirDöküm olarak ileri üretim teknolojileri kullanarak uluslararası sertifikasyon kurumları tarafından test edilmiş ve sertifikalandırılmış düzlemsel kolektörler üretiyoruz. Bu kolektörler ile müşteri talebi doğrultusunda ısıtma sistemine takviye eden güneş enerjisi sistemleri tasarlıyor, projelendiriyor ve satışını gerçekleştiriyoruz. Bu sistemlerde en çok karşılaştığımız sorun ise **güneş enerjisi sisteminin ısıtma sistemine destek miktarının düşük olması**. Bu desteğin artırılması için yeni ürün ve sistem tasarımlarına ihtiyaç duyuluyor. Bunun yanı sıra endüstriyel ve enerji verimliliği amaçlı sanayi proses sistemlerinde, otel, yurt gibi yapılarda sıcak su elde edilmesinde ve havuz ısıtması gibi sistemlere destek güneş enerjisi sistemleri de projelendiriyoruz. Ayrıca bu sistemleri mevcut sistemlerle hibrit hale getiriyoruz. Bütünleşik bina tasarımları



konusunda sektörün ve yetkili satıcılarımızın eğitilmesi konusunda da çalışmalar yürütüyoruz.

Uluslararası çevreler ve uzmanlar, SHC alanında/pazarında daha önemli gelişmeler bekliyor. Bunun önünde, karar vericilerin ve son kullanıcıların bilgi eksikliğinin hâlâ önemli bir rol oynadığı söyleniyor. Türkiye için de geçerli mi bu durum? Bunun için neler yapılması gerektiğini düşünüyorsunuz? Kurum olarak çalışmalarınız var mı?

Türkiye'ye gelen ışınlamının sadece yüz binde 2'sinden yararlandığımızı düşünürsek ve Türkiye pazarında henüz güneşten ısıtma, özellikle de soğutma sistemlerinin yok denecek kadar az olduğunu göz önüne alırsak, kat edecek daha çok yolumuzun olduğunu söyleyebiliriz.

Bu konuda çalışmalar yapmak, yeni projeler ve ürünler geliştirmek zorundayız. Bu bağlamda stratejilerimiz doğrultusunda müşterilerimizin taleplerini karşılayabilmek için çalışmalar yürütüyoruz.

Ekleme ve vurgulamak istedikleriniz...

Güneş enerjisi denince akla ilk olarak

“Pasif ve sıfır enerjili ev konseptleri incelendiğinde, daha düşük sıcaklıkta kullanılabilecek hava kolektörlerinin de gelecekte mevcut uygulamalarda aktif olarak kullanıldığını göreceğiz”

elektrik üretimi geliyor. Aslında termal güneş enerjisi sistemlerinin Türkiye'de 35 yıla yakın geçmişi olan bir sektör olmasına rağmen henüz hak ettiği yerde olmadığını düşünüyorum. Bu konuda toplumu ürünler ve sistemler üzerine eğitmemiz, bilinçli kullanımı ve tüketimi hayata geçirmemiz gerekli. Bu anlamda sektörün kurallarını daha belirgin ve sistemsel hale dönüştürecek, standartları belirleyecek ortak çalışmalar düzenlenmesi gerektiğine inanıyorum. ●



GÜNEŞ'İN RENGİ PARIS'TE DEĞİŞTİ

Geçtiğimiz Aralık ayında gerçekleşen Paris İklim Zirvesi'nde iklim değişikliğiyle mücadele konusunda oldukça iddialı hedefler açıklandı. Artık önemli olan bu hedeflerin nasıl gerçeğe dönüştürülebileceği. Güneş enerjisi tam da bu nedenden ötürü Paris'in en büyük kazananı olarak değerlendiriliyor çeşitli çevreler tarafından.

Yazı Berkan Özyer



“Küresel ortalama sıcaklık-taki artışı endüstri öncesi düzeylerin 2°C üstünün çok aşağısında tutmak ve sıcaklık artışını endüstri öncesi düzeylerin 1,5°C üstüyle sınırlamak.” Paris Anlaşması’nda iklim değişikliğiyle mücadelede belirlenen hedeflerin başında bu geliyordu. Bu basit cümle, çağımızın en büyük enerji dönüşümünün habercisi. Zira bu hedefin gerçekleşmesi için fosil yakıtlara büyük bir darbe indirilmesi, yenilenebilir enerjiye ise ciddi kaynak ayrılması gerekiyor. Paris’te gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi 21. Taraflar Konferansı sonucunu belirten Paris Anlaşması’nın geri kalanında yenilenebilir yatırımlarına dair doğrudan bir hedef belirtilmiyor. Hatta hedef bir yana anlaşma metninde genel olarak kömüre, fosile ve yenilenebilir enerjiye atıf yapılmıyor. Yenilenebilir enerjilerden ise sadece Afrika’ya atıfla bir kere bahsediliyor. Dahası uluslararası taşımacılıktan (gemi ve havayolu) doğan salımlar da anlaşmaya dahil edilmediğinden önemli bir eksiklik mevcut. Dahası zirve öncesi ülkelerin iklim değişikliğiyle mücadele için gönüllü olarak sundukları hedeflerin (INDC) ne 2°C, ne 1,5°C hedefini tutturabilmesi müm-

kün değil. Devletlerin mevcut vaatleri 2,7 ile 3,5 derece arasında bir yere götürecektir dünyayı. Hal böyleyken kalıcı bir başarı için çok farklı aktörlerin konuyla ilgili adım atma mecburiyeti ortaya çıkıyor. **REC Türkiye Direktörü Rifat Ünal Sayman**, “Paris Anlaşması devletlere, yerel yönetimlere, özel sektöre çok büyük bir mesaj niteliği taşıyor. Bundan sonra bütün önemli ekonomik kararlarda iklim etkisi ister istemez dikkate alınmak zorunda kalacak. Bu da bir çarpan etkisi yaratacak. Ar-Ge çalışmalarını hızlanacak, çevresel performansı yüksek yatırımlara yönelim artacak. Karbon vergisi ve karbon fiyatlandırma gündemimizde olacak” diyor. Bu konuların yenilenebilir ve özellikle güneş enerjisine etkisine dair şu yorumlarda bulunuyor: “Yenilenebilir enerjinin önü hiç olmadığı kadar açılacak. Araştırma-

lar şimdiden 15 yıl sonra **en ucuz enerji kaynağının güneş olacağını** söylüyor. Bu doğrultuda teknolojide sıçramaların yaşanmasını beklemek hayal olmayacaktır.”

Sayman’ın belirttiği gibi Paris Anlaşması’nın esas etkisi ortaya çıkardığı çarpan etkisinde görülecek. Daha zirve sürerken ortaya çıkan üç oluşum, güneş enerjisine kaynak oluşturma ve yenilikçilik için gereken altyapı ihtiyacının giderilmesi adına hayli umut vaat ediyor.

Uluslararası Güneş Enerjisi İttifakı

Zirvenin ilk gününde **Hindistan Başbakanı Narendra Modi** ve **Fransa Cumhurbaşkanı François Hollande** liderliğinde güneş enerjisi teknolojisini dünya genelinde yaygınlaştırmak amacıyla açıklandı. Bu ittifakla 100’den fazla ülke kaynak paylaşımı ve teknoloji geliştirme konularında işbirliği yapacak. Girişime liderlik eden ve merkezine ev sahipliği yapacak olan Hindistan, ittifakın kurumsal yapısının oluşturulması için önümüzdeki beş yılda 30 milyon dolar harcayacak. Amaç güneş enerjisi için **100 milyar doların** üzerinde bir kaynağı mobilize etmek. Projeye dahil olan şirketler arasında Areva, Engie, Enel, HSBC ve Tata Steel bulunuyor.

“REC Türkiye Direktörü Rifat Ünal Sayman, Paris sonrası için “Yenilenebilir enerjinin önü hiç olmadığı kadar açılacak” diyor





Afrika Yenilenebilir Enerji Girişimi

Afrika'ya yenilenebilir enerji yatırımı, zirve boyunca süren yan etkinliklerin sıcak konularındandı. Bu konuda atılan adımlardan Afrika Yenilenebilir Enerji Girişimi (AREI), kıtanın yenilenebilir enerji üretim kapasitesini 2020 sonuna kadar 10GW, 2030 sonuna kadar da 300GW artırma planıyla ilan edildi. Girişimin ilan etkinliğinde konuşan **Afrika Kalkınma Bankası Başkanı Akinwumi Adesina**, iklim finansman bütçelerini üç katına çıkartarak 2020'de yılda 5 milyar dolara ulaşacaklarını belirtti. AREI'ye desteğini açıklayan bir diğer girişimse **Afrika Temiz Enerji Koridoru** oldu. Bu girişim elektrik pazarının gelişmesini sağlayarak yenilenebilir enerji kullanımını ve yatırımlarını artırmayı amaçlıyor. Afrika ülkelerinin yanı sıra Fransa, ABD, Birleşik Arap Emirlikleri gibi ülkeler de bu girişime desteklerini açıkladı. Öte yandan **Fransa Cumhurbaşkanı François Hollande** da, Afrika'ya yenilene-

bilir enerji yatırımlarını %50 artırarak, önümüzdeki beş yılda 2 milyar euroya ulaşacaklarını belirtti.

Küresel Güneş Konseyi

Küresel Güneş Konseyi (Global Solar Council - GSC), Dünyanın önde gelen güneş enerjisi örgütlerini tek bir çatı altında toplama ve 2020 yılında güneş enerjisine ilişkin uluslararası ticaretteki tüm ticari engellerin kaldırılması amacıyla kuruldu. Konsey'de Türkiye'yi kurucu üyeler arasında yer alan GÜNDER temsil ediyor.

GSC Başkanı Bruce Douglas, "Bugün, güneş enerjisi sektörü iklim değişikliğiyle mücadele için bir araya geldi. Güneş enerjisinin birincil elektrik üretim kaynağı olacağı yönünde fikir birliği mevcut. Enerji sektöründeki karbon salımlarını ortadan kaldırmak için yapılan uluslararası çalışmalar kapsamında oynayacak büyük bir rolü var" dedi.



“ Paris'te dünyanın önde gelen güneş enerjisi örgütlerini tek bir çatı altında toplama amacıyla Küresel Güneş Konseyi kuruldu ”

GSC güneş enerjisine ilişkin üç ana mesaj vermeye çalışıyor:

- Güneş enerjisi küresel olarak hali hazırda en ucuz elektrik kaynaklarından biri ve fiyatlar hızlı biçimde düşmeye devam ediyor. Güneş enerjisinden elde edilen elektriğin seviyelendirilmiş maliyeti, 2009'daki COP15'e kıyasla %80 daha düşük. Güneş enerjisi iklim değişikliğiyle mücadelede düşük maliyetli bir yöntem sunuyor.

- Güneş enerjisi en kullanışlı elektrik üretim yöntemi ve hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkelerin halkları için, dünyanın her yerinde kullanılabilir. Güneş enerjisi aynı zamanda tüm elektrik teknolojileri içinde en yüksek popülariteye sahip.

- Küresel sıcaklıkta 2°C üzerinde bir artıştan kaçınmak için, güneş enerjisi kullanımının güçlü bir şekilde artırılması zorunlu. Uygun pazar koşullarının oluşması durumunda, güneş enerjisinin küresel enerji üretimindeki payının bugünkü >%1'den 2030'a kadar %10'a çıkarılması mümkün.

“Güneş Enerjisi Önü En Açık Alan”

Bunların yanında Baymak Genel Mü-



dürü Ender Çolak zirveye dair yaptığı yorumda “İklim zirvesinin tek galibi güneş, tek mağlubu kömür diyebiliriz. Hedefler çok iddialı ve küresel ısınmayı 2°C'nin çok altında sınırlamayı öngörüyor. Güneş enerjisi ise önu en açık alan olarak tanımlanıyor” dedi. Çolak, özellikle güneş enerjisinin altını şu sözlerle çiziyor: “Ülkemizde de tabii ki bu hedeflere uygun adımlar atılmak zorunda. Bizim ülkemizin her yerini güneş enerjisi santrallerine çevirme, yani her evi güneşten kendi elektriğini üreten merkezler haline getirme hedefimiz var. Enerji depolama geliştiğinde, ki şu anda çok büyük ilerleme var, güneş Paris’te de vurguladığı gibi tartışmasız bir numara. Ülkemizin de sanırım kömür santrallerini büyütme politikasını tümünden değiştirerek yüzünü güneşe dönmesi gerekecek. Özetle Paris Zirvesi bence gerçek bir dönüm noktası, sürdürülebilir bir gelecek için...”

GÜNDER Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Kemal Gani Bayraktar da Türkiye’nin yenilenebilir enerjiye daha fazla yönelmesinin öneminin altını çiziyor. Bayraktar “Fosil yakıtlarda başta kömür olmak üzere sonun başladığına ve enerji yatırımlarında kazananın yenilenebilir enerji kaynakları” olduğuna işaret ediyor. “Bu süreci takiben Türkiye, güneş enerjisi alanındaki yatırımları hızla artırarak ‘güneşe dönüş’ seferberliği ilan etmelidir” diyor. Türkiye’nin enerji geleceğinin güneşte olduğunu vurgulayan, “Türkiye’deki güneş enerjisi sektörü, üzerine düşen görevin bilincindedir. Türkiye karbon salımlarını azaltmak ve düşük karbonlu ekonomiye geçmek için yeterli kaynağa sahiptir” yorumunda bulunan Bayraktar bir de uyarıda bulunuyor: “Karar vericilerimizin de bu sorumluluk ve fırsata uygun olarak daha iddialı hedefler belirlemesi, sektörün gelişimini hızlandıracı tedbirler alması gerekiyor. Ülkeimizin geleceği güneştedir.” ●

GÜNDER’den Güneş Seferberliği Önerisi

GÜNDER Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Kemal Gani Bayraktar, Paris’te gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi 21. Taraflar Konferansı sonucunu değerlendirerek, GÜNDER olarak çözüm önerilerini sıraladı.

- 2023 yılına kadar en az 20.000 MWe yeni lisans kapasitesi ihdas edilmeli, bununla ilgili başvuru bölgeleri ve şartları acilen açıklanmalı, hızla kurulumları gerçekleştirilmelidir.
- Karapınar, Karaman, Niğde ve Van gibi güneş enerjisi yatırım alanları ile ilgili mevzuat bir an önce tamamlanmalı, bu bölgelerle ilgili altyapı eksiklikleri giderilmelidir.
- Özellikle ihtisas bölgeleri ile ilgili lisans başvuru şartları şeffaf ve adil olmalı, ön lisans başvuru yönetmeliği ölçüm şartı gibi gereksiz bürokrasiden arındırılarak yeniden oluşturulmalıdır.
- Lisanssız kapasitelerin yatırıma en kısa sürede dönüşmesi için gerekli tedbirler alınmalı, kısa sürede yatırıma dönüşme ihtimali olmayan kapasiteler düşürülerek gerçek yatırımcıya tahsis edilmelidir.
- Lisanssız üretimle ilgili imar ve enerji nakil hattı gibi problemleri konuların haline yönelik iyileştirme tedbirleri alınmalıdır.
- Yerli ürün kullanımına yönelik teşvikler gözden geçirilmeli ve bu katkıların alınma süreçleri basitleştirilmelidir.
- “Güneş kentleri” konseptiyle, belediyelere hibe destekleri verilerek tüketimlerini bu kaynaktan karşılamaları sağlanmalıdır.
- Binaların ve şehirlerin tasarımında güneşten yararlanma öncelikli olmalı, binaların güneşle enerji verimli renovasyonu ve bütünlük güneş enerjisi sistemleri kullanımı ilgili mevzuatlar çerçevesinde güvence altına alınmalıdır.
- Ulusal enerji tüketiminin en az üçte birini oluşturan ısıtma ve soğutma ihtiyaçlarının giderilmesinde öncelikli olarak güneş ısı teknolojilerinden yararlanılmasına ve bu sayede kademeli olarak doğalgaz tüketiminin azaltılmasına yönelik bir eylem planı oluşturulmalıdır.
- Güneşle ısıtma ve soğutma, bölgesel ısıtma ve soğutma, güneşle proses ısısı üretimi ve ısı depolama alanlarında da örnek uygulamalar yaygınlaştırılmalıdır. Isıtma, soğutma ve proses ısısı üretiminde güneşten yararlanma karbon salımını azaltmada ve enerji bağımsızlığımızı sağlamada önemli bir kaldıraçtır. Isıl güçte de, 2023 yılına kadar 20.000 MWth ısı güce ulaşılması hedefler arasında yer almalıdır.
- Mevcut çatılar güneşten hem elektrik hem de ısı üretimi açısından azami fayda sağlayacak şekilde ülkemiz düşük karbon hızlı büyüme sürecine ivedi dahil edilmelidir.
- AVM, otel, sanayi kuruluşu, tarımsal işletme vb. yaygın etkisi olacak sektörel hibe programları başlatılarak, üç yıl içinde her bir segmentteki güneş enerjisinden yararlanma örnek uygulama sayısı en az 1000’e çıkartılmalıdır.
- TÜBİTAK bünyesinde yeni bir çağrı oluşturularak, güneş teknolojilerinin geliştirilmesine yönelik beş yıllık bir program başlatılmalı, bu alandaki yerli üreticilerin bu programda etkin bir şekilde yer alması sağlanmalıdır.
- Yeterince tecrübe kazanılarak risklerin tanımlandığı güneş sektöründeki finans koşulları iyileştirmeli; bankalar, özellikle teminat koşullarını, sigortalar da poliçe koşullarını gözden geçirmeli ve iyileştirmelidir.
- Ulaşım ve taşımacılıkta da güneş enerjisiyle bütünlük çözümlerin geliştirilmesi, ülkemiz karbon salımlarını azaltmada etkin rol oynayacaktır.



CISOLAR-2015'TE TÜRKİYE GÜNEŞ ENERJİSİ SANAYİİNİN GELİŞİMİ VE GÜNDER TANITILDI



16-17 Nisan 2015 tarihlerinde, Bakü'de, "Güney Kafkasya, Doğu Avrupa ve Orta Asya Bölgesinde Güneş Enerjisi Sanayiinin Gelişimi" temasıyla dördüncüsü gerçekleşen CISOLAR-2015 Uluslararası Konferans ve Sergi'sinde; Türkiye'de güneş enerjisi sanayii ve gelişimi, bölgede edinilen tecrübe, GÜNDER ve faaliyetleri, bölge ülkeleri güneş enerjisi yetkililerine sunum eşliğinde detaylı aktarıldı. Ayrıca Türk güneş enerjisi sanayii ve GÜNDER olarak her seviyede işbirliğine hazır olduğu mesajı iletilti. GÜNDER'in konferansın yaratıcısı ve bölge ülkeleri ile üst düzeyde işbirliğini geliştirerek yürüten IBCentre (Innovation Business Centre) ile iletişimi sürdürüyor.

GÜNDER'İN TANITIM KİTAPÇIKLARI YAYIMLANDI

GÜNDER hakkında ve üyelikle ilgili bilgiler, üyeler, gerçekleştirilen projeler, yayınlar, eğitimler, etkinliklere ilişkin bilgiler ve basına yansımaların yer aldığı 2015 Tanıtım Kitapçıkları Türkçe ve İngilizce olarak yayımlandı.



Kitapçığın "Fark yaratmak, son gelişmelerden haberdar olmak ve tüm dünyayla bağlantıda kalmak için GÜNDER'e katılın" başlıklı bölümünde GÜNDER üyesi olmanın önemine şöyle dikkat çekildi: "Üyeliliğinizle birlikte, üyelerinin %100 güneş enerjisinden faydalanan bir geleceğe doğru hızlı geçiş yapmak amacıyla üretim süreçleri ve düzenleyici çerçeveler geliştirdiği, büyük bilimsel buluşlar ve stratejiler üzerinde ilerledikleri küresel bir organizasyona katılmış olacaksınız. GÜNDER üyeleri güneş enerjisi teknolojileri için yeni uluslararası pazar fırsatlarının geliştirilmesi ve güneş enerjisi araştırma programlarının tüm boyutlarıyla genişletilmesi için çalışmaktadırlar. GÜNDER tüm dünyada güneş enerjisi alanında ortaya çıkan gelişmelerle ilgili düzenli haberlere, raporlara ve diğer yayınlara ulaşmanızı sağlar. Ayrıca GÜNDER size, uluslararası kongreler,

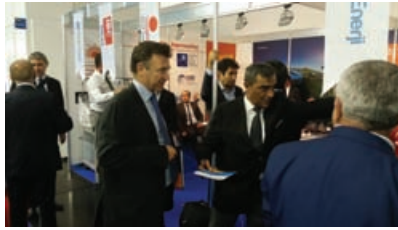


bölgesel konferanslar, devam etmekte olan politika ve eğitim programları ve diğer networking etkinlikleri sayesinde şirketlerle, profesyonellerle ve karar geliştiricilerle bir araya gelmeniz için fırsatlar sunar."

“TÜRKİYE’NİN GÜNEŞİ” MÜNİH’TEYDİ



GÜNDER, 10-12 Haziran 2015 tarihlerinde Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü, TEDAŞ, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, GAP Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği Merkezi, İller Bankası, Türk Standartları Enstitüsü temsilcilerinin katılımıyla Almanya Münih kentinde gerçekleşen Intersolar Europe Fuar ve Konferansı'na katılarak Almanya'nın önemli güneş enerjisi üreticisi ve tesislerine teknik gezi düzenledi. Fuarda Türkiye güneş sektörünü temsil eden GÜNDER, açtığı stant ile Türkiye güneş enerjisi sektörü hakkında bilgilendirmelerde bulundu. “Türkiye’nin Güneşi” konulu konferansa Günder Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Kemal Gani Bayraktar, T.C. Münih Başkonsolosu Mesut Koç, Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş Genel Müdürü Mükrem Çepni, YEGM’den Mehmet Aşker, İLBANK’tan Aslı Olgun, ABB Elektrik’ten Filiz Bakıcı, CW Enerji’den Tarık Sarvan, First Solar Enerji’den Evren Evcit, IBC Solar Enerji’den Bülent Yıldız konuşmacı olarak katıldı. Ayrıca yapılan teknik gezilerde IBC Solar Üretim ve Test Merkezi’nde üretimlerin son kullanıcıya ulaşmadan önce kaç farklı testten geçtiği; FIRST Solar firmasında ince film üretiminin aşamaları; CW Enerji tesislerinde ise firmanın



kurulumunu yaptığı Solar Tracking System hakkında ayrıntılı bilgiler edinildi.

Intersolar 2015 sırasında GÜNDER’in düzenlediği etkinlikler ise şunlardır:

- 9 ve 12 Haziran’da iki ayrı PV tesis ziyareti gerçekleştirildi. Biri 43MW, diğeri 54MW kurulu güce sahip bu santraller, teknik geziye katılan yatırımcılar ve kamu kurumları için önemli bir tecrübe sağladı.
- Fuarda üç gün süreyle A2 Salonu 175 numaralı GÜNDER standında ziyaretçilere Türkiye güneşinin, sanayiinin ve bu alandaki mevzuatın tanıtımı gerçekleştirildi.
- 10 Haziran’da Türkiye’deki kamu güneş enerjisi projeleri ile ülkemiz



güneş enerjisi sanayiinin Türkiye’de pazar gelişimi hakkındaki görüşlerinin aktarıldığı “Türkiye’nin Güneşi” konferansı düzenlendi.

- 10 Haziran’da 16.30-19.00 saatleri arasında GÜNDER standında verilen Networking Reception ile Türkiye sanayi temsilcileri, GÜNDER üyeleri ve uluslararası güneş enerjisi sanayii temsilcileri arasında tanışma ve iletişim ortamı yaratılması sağlandı.
- 11 Haziran’da Intersolar Fuar’ının ziyaret edilmesiyle güneş enerjisi sanayiini daha detaylı tanıma ve yenilikleri görme olanağı sağlandı.





“HER GÜNEŞ IŞIĞINI ÜLKE EKONOMİSİNE KAZANDIRMALIYIZ”

9-11 Nisan 2015 tarihlerinde İstanbul Fuar Merkezi'nde sekizincisi düzenlenen SOLAREX İstanbul-Uluslararası Güneş Enerjisi ve Teknolojileri Fuarı'nda güneş enerjisi kaynakları ve piyasaları tüm boyutları ile değerlendirildi. 163'ü yurtiçi 91'i yurtdışı olmak üzere toplamda 254 katılımcının iştirak ettiği ve toplam 18 bin 731 ziyaretçinin takip ettiği SOLAREX 2015'in açılışında konuşan GÜNDER Başkanı Dr. Kemal Gani Bayraktar, 2014 yılında Türkiye elektrik üretim kurulu kapasitesinin 69.516MW'a ulaştığını; bu gücün %59,7'sinin ısı (doğal gaz, kömür, fueloil), %34'ünün hidrolik, %5,2'sinin rüzgar ve %1,1'inin diğer yenilenebilir enerjiler olarak gerçekleştiğini, bu %1,1'in 40MWe'sinin güneş enerjisine ait olduğunu söyledi.

2014 yılının Türkiye'de ilk kez güneş enerji santralleri (GES) için ön lisans verilen ve güneşten elektrik üretiminde 40MWe yeni kurulu güce ulaşılan bir yıl olduğunu da belirten Bayraktar, “Dünyada kurulan yeni güç ise aynı yıl 40.000MWe'ye ulaştı. Böylelikle Türkiye'nin bu yılki katkısı binde 1 düzeyinde gerçekleşmiş oldu. Türkiye'nin güneş enerjisi ısınımı Almanya'ya kıyasla %60 daha fazla olmasına rağmen, Almanya'daki kurulu güç 2014 sonu itibarıyla tek başına 38.200MWe'ye ulaştı. Almanya, şu anda güneş elektriğinde toplam kurulu gücüyle dünyada ilk sırada. Onu sırasıyla Çin (28,1GW), Japonya (23,3GW), İtalya (18,5GW) ve ABD (18,3GW) takip ediyor. Türkiye ise kurulu güçte 54MWe'yi henüz aştı. Türkiye'nin enerji teminindeki ihtiyaçları ve yenilenebilir enerji potansiyeli düşünüldüğünde, hedefli çalışmalarla güneş enerjisinde çok daha da yüksek seviyelerde başarılar elde edilebilir” diye konuştu.

2019'da güneş enerjisiyle elektrik üretiminde 3000MW, 2023'te ise hedefin en az 5000MW olarak belirlendiğini hatırlatan Bayraktar, “Enerji bağımsızlığında her güneş ışığını ülke ekonomisine kazandırmak, hepimizin sorumluluğudur. Kurulu güneş enerjisi ekipman üretim kapasiteleri ve enerjide risk teşkil eden dış bağımlılık göz önünde bulundurulursa, belirlenen hedeflerin büyütülmesi ve verilen desteklerin artmasıyla, hızla ivmelenebilecek olan güneş enerjisi sektörünün mevcudiyeti kuvvetlenecek, teknolojik yetkinliği ve dünyayla rekabet gücü daha da artacaktır” şeklinde konuştu.

ALMANYA ORTAKLIĞINDA AB PROJESİ BAŞLIYOR!

GÜNDER'in Almanya Güneş Enerjisi Derneği BSW Solar ortaklığı ile hazırladığı “Türkiye'nin Güneş Enerjisinden Elektrik Üretiminde Yer Alan Aktörlerin Almanya Güneş Sektörü Deneyiminden Yararlanılarak Tekrar Tanımlanması Projesi” Avrupa Birliği ve Türkiye arasında Sivil Toplum Diyalogu IV Enerji Hibe Programı kapsamında onay aldı. Proje süresince ilgili sektör paydaşlarının görüş ve önerileri alınarak çalışmalar sürdürülecek ve proje sonunda Türkiye'de güneş enerjisinin elektrik üretimindeki payını büyütme adına bu konuda görevi olan kuruluşların rollerinin tekrar tanımlandığı bir öneri raporu, Enerji ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı'na sunulacak.

SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR GELECEK İÇİN: YEŞİL İŞ

8-9 Ekim'de sürdürülebilir bir gelecek için 800 katılımcı, 171 konuşmacı, dokuz kulvar ve 75 çözüm ortağının bir araya geldiği Yeşil İş 2015: Sürdürülebilir İş Zirvesi'nin “Enerji ve Enerji Sistemleri” kulvarında GÜNDER Genel Sekreteri Faruk Telemcioğlu da yer aldı. Farklı sektörleri bir araya getiren buluşmada iş dünyasının liderleri, sürdürülebilir büyümenin uzmanları, özel sektör, kamu sektörü, sivil toplum kuruluşları ve temsilcileri ve akademisyenler, sürdürülebilir dönüşümü sağlamak için küresel modelleri değerlendirerek yeni fikirler ortaya koydu.





“TÜRKİYE’DE GÜNEŞ ENERJİSİ, DÜNÜ VE GELECEĞİ”

RENSEF 3. Yenilenebilir Enerji Sistemleri ve Enerji Verimliliği Fuarı paralelinde düzenlenen RENSEF Forum’da, “Türkiye’de Güneş Enerjisi, Dünü ve Geleceği” adlı birinci oturumunda, GÜNDER Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Osman Özberk moderatörlüğünde çeşitli sunumlar gerçekleştirildi. GÜNDER Genel Sekreteri Faruk Telemcioğlu’nun “Türkiye’de Güneş Enerjisinin Tarihsel Gelişimi” konulu sunumunu Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Yenilenebilir Enerjiler Genel Müdürlüğü Genel Müdür Yardımcısı Ramazan Usta’nın “Türk Güneş Enerjisi Sektörünün Geleceği” konulu sunumu izlerken, TEDAŞ Genel Müdür Yardımcısı Mustafa Taşdemir, “Dağıtım Sistemi ve Güneş Sektörü” adlı bir sunum gerçekleştirdi. Telemcioğlu ayrıca “Kamu GES Projeleri” hakkında dinleyicileri bilgilendirdi. Etkinliğin “Dünden Bugüne GES Örnekleri” adlı üçüncü oturumunda ise GÜNDER Yönetim Kurulu Üyesi Artun İstapan Şabciyan’ın moderatörlüğündeki etkinlik, Gürsu Belediyesi’nden Hüseyin Özmen, Enso Proje’den Fevzi Acar, Else Enerji’den Mustafa Herdem ve Solarec’ten Yiğit Sucu’nun katılımıyla gerçekleşti.

BELEDİYELERE LİSANSIZ GES BAŞVURU EĞİTİMİ

IPARD kapsamında 2012 yılı sayımlarına göre nüfusu 10 binin altında olan belediyelere yönelik IPARD çağrısı çıkmadan önce bu belediyelere lisanssız GES başvurularının nasıl yapılacağı konusunda bir dizi eğitim verildi. Toplam 650 belediyeye verilen eğitimlerde, IPARD konusunda eldeki bilgilere göre sorular cevaplandı, örnek bir başvuru dosyası kendilerine verildi. Eğitimler Erzurum, Kayseri, Ankara ve İzmir’de düzenlendi. İller Bankası Yenilenebilir Enerji Şube Müdürlüğü koordinesinde ve İLBANK bölge müdürlüklerinin sorumluluğunda yapılan toplantılarda ülkemiz güneş potansiyeli hakkında bilgi verildikten sonra güneş enerjisi kullanım alanları açıklandı, son olarak da lisanssız başvuru süreci ve bu süreç içerisinde gerekli iş ve işlemler ile başvuru için gerekli belgeler katılımcılara anlatıldı.



GÜNDER, SÜREKLİ İLETİŞİM ÇALIŞMALARIYLA BASINDA YER BULDU

Etkinliklere ilişkin haberlerin ve basın bültenlerinin medya ile paylaşımı, basınla buluşmalar, GÜNDER’in yazılı medyada yer bulmasını her geçen gün artırdı. 2015 yılında 37 bin 250 sütun cm yer alınarak, 11,7 milyon erişim ve 1,05 milyon TL reklam eşdeğeri sağlandı. SOLARTR

2014 Konferans ve Sergisi’nin stratejik iletişim planı çerçevesinde yürütülen iletişim çalışmalarında da 2.395 sütun cm yer alma ile 322 bin erişim ve 31.650 TL reklam eşdeğeri sağlandı.



TEDAŞ, EPC VE PROJE FİRMALARI EŞGÜDÜM TOPLANTISI ANKARA'DA GERÇEKLEŞTİRİLDİ

Enerji Bakanlığı Enerji İşleri Genel Müdürlüğü'nün 08.01.2015 tarih ve 58 sayılı yazısı çerçevesinde Lisanssız Elektrik Üretim Yönetmeliği'ne tabi tesislerin proje onay ve kabul yetkileri verilen TEDAŞ ile proje ve EPC firmaları arasında bilgi paylaşımını sağlamak amacıyla GÜNDER ev sahipliğindeki eşgüdüm toplantısı, 8 Temmuz 2015'te Ankara Sheraton Otel'de düzenlendi.

Toplantı sırasında yapılan konuşmalar ve taraflar arasında yapılan tartışmalar neticesinde proje onay süreçlerindeki sorunların giderilmesi ve proje onayıyla ilgili süreçlerin kısılması için aşağıdaki tedbirlerin alınması gerektiği saptandı:

- Proje inceleme ve onay süreçlerinde uzmanlar arasında eşgüdüm ve fikir birliği sağlamak için GES Proje el kitabı veya proje çizim kılavuzu gibi bir yazılı metin hazırlanmalı ve tüm iş ve işlemler buna göre yapılmalıdır,
- Projelerde marka belirtilmesi istenmemelidir,



- Düzeltme ve tadilatlar mutlaka yazılı olarak istenmelidir. Düzeltmeleriniz var diyerek firmaların çağırılıp sözlü olarak düzeltme istenmesi önlenmelidir. Düzeltme istenen her işlem yazılı olarak bildirilmelidir.
- Projeler başvuru sırasında ön incelemeye tabi tutulmalı ve eksik pafta içeren projeler kabul edilmeyerek bu projelerin süreci etkilememesi sağlanmalıdır,

- TEDAŞ'a onay için verilen her pafta onaylanmalı, sadece görülmüştür kaşesi basılması yeterli olmamalı, onay yapılmayacak ve sorumluluk alınmayacak paftalar istenmemelidir,
- Üniversite veya farklı kurumlara verilmiş proje onay yetkileri dikkate alınmalı, bu kurumlar tarafından onaylanmış projeler TEDAŞ tarafından tekrar değerlendirmeye tabi tutulmamalıdır,

- Görüşmeye gelen firmalar için bekleme ve çalışma ortamı sağlanmalıdır. Onlarca kişinin koridorda beklemesi ve en temel ihtiyaçlarının bile karşılanmaması olumsuzluğu giderilmelidir,

- Projelerin durumu web sitesinde yayımlanmalı, proje kontrol ve onay aşamaları online takip edilebilir olmalıdır,

- Dijital ortamda proje gönderme-tadilat-onaylama sisteminin kurulması için de çalışma yapılmalıdır,

- Statik projeler konusunda dünyada diğer ülkelerin uygulamaları incelenerek ülkemizdeki uygulamalar buna göre tekrar gözden geçirilmeli ve düzenlenmelidir,

- En kısa sürede TEDAŞ-Dağıtım Firmaları eşgüdüm toplantısı yapılarak farklı dağıtım firmalarının farklı uygulamalarına da son verilmelidir.

DAĞITIM FİRMALARI VE SEKTÖR İÇİN ÇÖZÜM TOPLANTISI

GÜNDER, sektör paydaşlarının katkıları ile 16 Eylül 2015 tarihinde Holiday Inn Hotel'de "Yatırımcı/ EPC/Proje Firmaları ve Dağıtım Şirketleri Koordinasyon Toplantısı" düzenledi. Üç oturumda gerçekleştirilen toplantının bir oturumunda TEDAŞ ve dağıtım şirketleri lisanssız elektrik üretimi başvurularının değerlendirme sürecinde bağlantı görüşü verme prosedürlerinde yaşanan sorunlar, oluşan farklı uygulamaların nedenleri ile sorunların nasıl çözülebileceğine odaklanıldı. Paralel oturumda ise yatırımcı, EPC ve proje firmaları lisanssız



elektrik üretimi için yapılan başvurular sırasında yaşadıkları sorunları tespit etti. Sabah iki oturumda ortaya çıkan sorunların çözümü için öğleden sonra tüm tarafların görüşlerini paylaştığı ortak oturum ile etkinlik tamamlandı.



IEA SHC YÜRÜTME KURULU TOPLANTISI İSTANBUL'DAYDI

GÜNDER 15-17 Haziran tarihlerinde Rotterdam'da gerçekleşen IEA SHC Programı 77. Yürütme Kurulu toplantısına katılarak Türkiye'yi temsil etmesinin ardından 30 Kasım-1 Aralık 2015 tarihlerinde İstanbul'da gerçekleşen IEA SHC Programı 78. Yürütme Kurulu toplantısının ev sahipliğini yaptı. GÜNDER Yönetim Kurulu Üyesi ve IEA SHC Yürütme Kurulu Üyesi Prof.Dr. Bülent Yeşilata ile GÜNDER Yönetim Kurulu Başkanı ve IEA SHC Yürütme Kurulu Üyesi Dr. Kemal Gani Bayraktar'ın katıldığı ve 2,5 gün süren toplantıda; süregelen çalışma grup raporları değerlendirildi, geleceğe yönelik yeni üye, önerilen yeni çalışma grupları ve etkinlikler hakkında görüşler değerlendirilerek, kararlar alındı. Yürütme Kurulu toplantısı öncesinde gerçekleşen Yeni Ülkeler Eşgüdüm Toplantısı, Ticari Birlikler ve Dernekler Toplantısı, Çalışma Grupları toplantılarına da katılım sağlandı.



IEA PVPS TASK 1 VE TASK 9 TOPLANTILARI İLE IEA PVPS YAYGINLAŞTIRMA GÜNÜ ETKİNLİĞİ İSTANBUL'DA GERÇEKLEŞTİRİLDİ

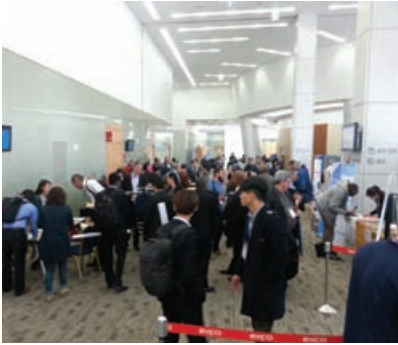
16 ülkeden 30 kişinin katıldığı, 28-30 Ekim tarihlerinde İstanbul'da gerçekleşen IEA PVPS Programı 45. Task 1 toplantısı ile Task 9 toplantılarının ev sahibi GÜNDER'di. Toplantıdan önce, 27 Ekim'de gerçekleştirilen IEA PVPS Yaygınlaştırma Günü etkinliğine katılan 100'ü aşkın sektör profesyoneli, "Geleceğin Elektrik Sistemlerinde Fotovoltaik" oturumunda, ulusal yol haritalarından yola çıkarak derlenen en iyi deneyimler ve karşılaşılan zorlukları ele aldı. "Fotovoltaik Sektöründeki Gelişmeler ve Politikalarındaki Eğilimler" oturumunda ise dünyadaki ilginç gelişim örnekleri ve uygulamalar anlatıldı. Gelişmekte olan ülkelerde temiz, iklim dostu, ekonomik olarak sağlam temelli gelişme sağlamak için bir fırsat olan "Fotovoltaik" in çekici yönleri ve yeni iş modellerinin gelişimi nasıl değiştirebileceğinin ele alındığı oturumla, IEA PVPS Yaygınlaştırma Günü etkinliği tamamlandı.



GÜNDER'DEN SEKTÖREL FUARLARA TAM DESTEK

21. Uluslararası Enerji ve Çevre Fuarı ve Konferansı- ICCI 2015; 8. Uluslararası Güneş Enerjisi ve Teknolojileri Fuarı Solarex İstanbul 2015; ISK SODEX 2015 İstanbul; 8. Uluslararası Enerji Kongresi ve Fuarı ve EIF fuarlarındaki stand ile GÜNDER, sektördeki gelişmeleri firmalara anlatmak, firmaların teknolojik gelişmelerini takip etmek, ziyaretçilere güneş enerjisi ile ilgili bilgiler vererek farkındalığı artırmak, güneş enerjisi sektörünü geliştirmek, tüketicileri tanıtmak, yürütülen projeleri ve faaliyetlerini uzmanlara ve fuar ziyaretçilerine anlatma fırsatı yakaladı. GÜNDER Yayınları olan GÜNDERGİ, Fotovoltaik Enerji Sistemleri Kitabı, Yenilebilir Enerji Mevzuatı Kitabı ve GEPA Atlası ilgililenlere dağıtıldı.





GÜNEY KORE'DE SWC 2015 KONFERANS VE SERGİSİ

58 ülkeden yaklaşık 300 bildirinin sunulduğu, 8-12 Kasım 2015 tarihlerinde Güney Kore, Daegu'da gerçekleşen SWC 2015 (ISES Solar World Congress) Konferans ve Sergisi'nde GÜNDER temsil edilerek beş gün boyunca sektör temsilcileri ile çok yönlü iletişim yürütüldü, GÜNDER'in çok yönlü faaliyetleri tanıtıldı.

GÜNEŞ ENERJİSİ SEKTÖRÜ KÜMELENME PROJESİ: SOLAR CLUSTER-TR

GÜNDER tarafından başvurusu yapılan "Güneş Enerjisi Sektörü Kümelendirme Projesi" Ekonomi Bakanlığı'nın 2015/47 numaralı Proje Değerlendirme



Toplantısı'nda ilgili komisyon tarafından uygun görüldü ve faaliyetlere başlanması için gerekli resmi izin verildi. Toplam 24 firmanın katıldığı bu projede, PV teknolojileri üretici firmaların uluslararası rekabet güçlerinin geliştirilmesi, ihracata yönelik çabalarının desteklenmesi ve koordine edilmesi hedefleniyor. Program kapsamında öncelikle firmaların ve sektörün ihtiyaç analizi yapıldı. Bu analiz sonuçlarına göre eğitim ihtiyaçları belirlenerek firma yetkililerinin gerekli eğitimleri alması sağlanacak. Bu kapsamda elde edilen bilgiler, daha sonra yapılacak "Güneş

Enerjisi Sektörü Yol Haritası" için de önemli bir girdi teşkil edecek. Üç yıl sürecek proje kapsamında 10 adet yurtdışı fuara katılım ile yurtdışından

10 adet alım heyeti getirilmesi ve bu organizasyonlar aracılığı ile ihracat kapasitesinin artırılması hedefleniyor. Intersolar Almanya, PowerGen South Africa ve Intersolar Dubai yurtdışı fuarlarına katılım 2016 yılı için faaliyet planına alınarak üç yurtdışı alım heyeti organizasyonu için çalışmalara başlandı. Bu fuarlara katılacak firmaların salon kirası, stant yapım bedeli, malzeme nakliyesi, her firmadan iki kişinin uçak ve otel gideri ile fuar süresince ulaşım, tercümanlık, fuar tanıtımı, görsel ve yazılı tanıtım, broşür gibi giderlerin %75'i proje bütçesinden karşılanacak.

ISO TC180 VE CEN TC312 WG1 TOPLANTILARI İSTANBUL'DA GERÇEKLEŞTİRİLDİ



10 ülkeden 40'i aşkın uzmanın katıldığı ISO TC180 "Güneş Enerjisi" ve CEN TC312 WG1 Toplantıları, TSE işbirliğinde İstanbul'da gerçekleştirildi. Toplantılarda, güneş ısı kolektörleri ve ilgili hususları kapsayan standardizasyon çalışmaları

kapsamında teknik komitelerde yürütülen çalışmalar özetlendi, gerekli kararlar alındı. Toplantıda yapılan sunumla Türkiye'nin güneş ısı alanındaki gelişimi, yetkinlikleri ve GÜNDER faaliyetleri teknik komite üyelerine detaylı tanıtıldı.





PARİS VE DAEGU'DA IEA PVPS YÜRÜTME KURULU TOPLANTILARI YAPILDI

GÜNDER, 27-29 Nisan tarihlerinde Paris'te gerçekleşen IEA PVPS Programı 45. Yürütme Kurulu toplantısına katılarak Türkiye'yi temsil etti. GÜNDER Yönetim Kurulu Üyesi ve IEA PVPS Yürütme Kurulu Üyesi Fatih Gökaya ile GÜNDER Yönetim Kurulu Üyesi ve IEA SHC Yürütme Kurulu Üyesi Prof. Dr. Bülent Yeşilata'nın katıldığı ve üç gün süren toplantılarda, süregelen çalışma grup raporları değerlendirildi. Ayrıca, geleceğe yönelik yeni üye, önerilen yeni çalışma grupları, mevcut çalışma gruplarına ilgi ve etkinlikler hakkında görüşler değerlendirilerek, kararlar alındı. Toplantı sonundaki teknik tur kapsamında PV Sistemlerle bütünlük Fransa Savunma Bakanlığı yeni binası Balard Projesi ziyaret edilerek, uygulama hakkında detaylı bilgi alındı. 9-12 Kasım'da Daegu'da gerçekleşen IEA PVPS Programı 46. Yürütme Kurulu Toplantısı'na ise GÜNDER Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Kemal Gani Bayraktar katıldı. Toplantıda yapılan sunumla Türkiye'nin PV alanındaki gelişimi, yetkinlikleri ve GÜNDER faaliyetleri, IEA PVPS Yürütme Kurulu üyelerine detaylı tanıtıldı.



TÜRKİYE ENERJİSİNİ GÜNEŞTEN ÜRETİP BÖLGESEL GÜÇ OLABİLİR

GÜNDER Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Kemal Gani Bayraktar 21 Haziran Dünya Güneş Günü ile ilgili yaptığı açıklamada, Türkiye'nin güneşten elektrik enerjisi üretim potansiyelinin en az 500.000MW olduğunu belirterek, "Bu, ülkemizin yenilenebilir enerji kaynakları içinde erişilebilir en yüksek potansiyel kaynaktır. Türkiye'nin toplam elektrik enerjisi kurulu gücünün 71.430MW'a ulaştığı göz önünde bulundurulursa ülkemizde güneş enerjisinden elektrik üretme potansiyelinin önemi, hem ülkemize hem de bölgemize sunabileceği fırsatlar daha da iyi anlaşılmaktadır. Türkiye bu alanda bölgesel bir güç olabilir" dedi. Toplam 790 kilometrekarelik bir alana yayılacak güneş modülleriyle Türkiye'nin şu andaki elektrik ihtiyacının tamamını karşılamamın mümkün olduğunu söyleyen Bayraktar, "2050 yılında Türkiye'nin elektrik ihtiyacının tamamını karşılamak için güneş enerjisi teknolojisine dair en ılımlı tahminler çerçevesinde bile, Türkiye'nin toplam alanının on binde 25'inden daha dar bir alanın diğer bir deyişle ile bin 600 kilometrekarelik bir alanı güneş modülleriyle kaplamak yeterli olmaktadır" dedi.

Türkiye'nin coğrafi konumu gereği güneş açısından çok önemli bir potansiyele sahip olduğuna dikkat çeken Bayraktar, özellikle kentsel dönüşümü hızla uygulamaya almış olan Türkiye'nin, yeniden yapılaşma sürecini enerji etkin tasarımlı, güneş odaklı binalar ve yerleşim alanları ile sürdürebilme fırsatını kaçırmaması gerektiğini ifade etti. Bayraktar, "Güneş dünyayı kısıtlama getirmeden aydınlatıldığı gibi, güneş enerjisinden yararlanmada da herhangi bir gerek ve yeter şart aranmamalı, ülkemiz gerçekleri çerçevesinde ulaşan enerjiden mümkün olduğunca yararlanma hedeflenmelidir. Büyüme beraberinde ölçek ekonomisi faydalarını da sunacaktır. Güneş enerjisinin hem istihdama hem de ihracat potansiyeli ile birlikte ülke ekonomisine katkısı önemlidir. Güneşe yönünü dönerek her alanda yararlanacak şekilde bilimi uygulayacak ve sonunda edinilecek tecrübe ile teknolojiye dönüştürecek güneş ülkesi Türkiye, jeostratejik önemi olan bölgedeki enerji üssü olma niteliğini de daha kuvvetlendirecektir" sözleriyle konuşmasını tamamladı.





7-9 Nisan 2016 Solarex İstanbul, Türkiye

Güneş Enerjisi ve Teknolojileri Fuarı Solarex İstanbul, Türkiye'nin güneş enerjisi alanında üretim merkezi olması yolunda büyük adımlar atmasına fırsat tanıyor. Sektörün lider firmaları ve temsilcileri bu alanda dünyadaki son teknolojilerin ve Türkiye'de üretilen yeni ürünlerin bir arada sunulacağı İstanbul Fuar Merkezi'nde bir araya gelecek.

İletişim için: Voli Fuar Hizmetleri
0090 212 604 50 50
info@voli.com.tr
www.solarexistanbul.com



27-29 Nisan 2016 ICCI 2016, İstanbul, Türkiye

Bu yıl 22. kez düzenlenen Uluslararası Enerji ve Çevre Fuarı ve Konferansı İstanbul Fuar Merkezi'nin 9,10 ve 11. salonlarında gerçekleştirilecek. Dünya enerji sektörü ile ülkemiz enerji sektörüne genel bakış çerçevesinde, enerjide liberalleşme ve yeniden yapılanma, talep ve arz projeksiyonları, AB Enerji politikaları gibi konuların yanı sıra; kojenasyon, yüksek verimli enerji üretim teknolojileri, enerji tesis işletmeciliği, yenilenebilir enerji, atık yönetimi, geri dönüşüm sistemleri, çevre teknolojileri gibi konular ulusal ve uluslararası ölçekte ele alınacak.

İletişim için: Sektörel Fuarçılık
0090 212 334 69 00
info@hf-turkey.com - www.icci.com.tr



22-24 Haziran 2016 Intersolar Europe Münih, Almanya

Dünyanın en büyük solar teknoloji fuarı ve sektörel buluşma platformu, solar ürünler, teknolojiler, aksesuarlar, güç ekipmanları, ısıtma, PV sistemler; enerji üretimi, depolaması teknolojileri ve yenilenebilir enerji gibi tüm bileşenleri aynı çatı altında topluyor.

İletişim için: Solar Promotion GmbH
0049 7231 58598-0
www.intersolar.de



19-21 Temmuz 2016 Power-Gen Africa Johannesburg Güney Afrika

Sahraaltı Afrika'nın enerji ihtiyacı, kaynaklar ve elektrik üretiminde karşı karşıya olunan sorunların ele alınacağı etkinlik tüm dünyadan bakanları, hükümet yetkililerini, akademisyenleri, yöneticileri bir araya getirerek deneyim paylaşımına olanak sağlayacak.

İletişim için: Feraye Parçalı Gürel
ferayeg@pennwell.com
www.powergenafrika.com



19-21 Eylül Intersolar Middle East Dubai, Birleşik Arap Emirlikleri

Dünyanın en büyük solar teknoloji fuarı ve sektörel buluşma platformu, solar ürünler, teknolojiler, aksesuarlar, güç ekipmanları, ısıtma, PV sistemler; enerji üretimi, depolaması teknolojileri ve yenilenebilir enerji gibi tüm bileşenleri aynı çatı altında topluyor.

İletişim için: Solar Promotion GmbH
0049 7231 58598-0
www.intersolar.ae



20-22 Ekim 2016 RENSEF 4.Yenilenebilir Enerji Sistemleri ve Enerji Verimliliği Fuarı

Fuar, yenilenebilir enerji sistemleri ve enerji verimliliği alanlarında faaliyet gösteren tüm firmaları bir araya getiriyor. Fuar sırasında gerçekleştirilecek RENSEF Forum'da, deneyimlerini paylaşmak isteyen devlet ve özel sektör kurumları "Güneş enerjisine nasıl yatırım yapılabilir", "Oteller çöpten, güneşten kendi elektriğini kendisi üretebilir mi", "Finansman konusunda kimden veya hangi kuruluştan destek alabilirim", "İhtiyacımı en iyi karşılayacak ürün hangisi" gibi sorulara yanıt sağlayacak sunumlarını yapabilecek, ürünlerini tanıtabilecekler.

İletişim için: Agoras Fuarçılık
0090 242 323 51 10
rensef@agoras.com.tr
www.rensef.org





YILLIK 120 MW ÜRETİM KAPASİTESİYLE TÜRKİYE'NİN LİDER SOLAR PV PANEL ÜRETİCİSİ

GESTENERGY Fotovoltaik Panel Üretiminde En Son Teknolojiyi Kullanarak Verimliliği Ön plana Çıkarıp kaliteli modüller üretmektedir. Poly ve mono tip hücre kullanarak müşterilerine iyi ve doğru çözümler sunmaktadır.

Tüm fotovoltaik modüller: TUV ;IEC 61215, IEC61730,KIWA ; IEC61701, ISO 9001, ISO14001, ISO18001 Sertifikalarına uygun üretilmektedir.

GESTENERGY being capable of designing and producing project - specific photovoltaic modules and systems. Thanks to its production capabilities , offers reliability, quality and efficiency with cost effective approach in respect of turnkey projects it undertakes.

All photovoltaic modules are produced in conformity to the followings certificates: TUV ;IEC 61215, IEC61730,KIWA ; IEC61701, ISO 9001, ISO14001, ISO18001



International
Organization for
Standardization



Güngör Uydu Kent Antakya/HATAY
Tel: +90 326 255 1010 • www.gest-energy.com

GES

- GES Proje Geliştirme
- GES Mühendislik ve Tasarım Hizmetleri
- GES Projelendirme ve Onay Hizmetleri
- GES Proje Yönetimi ve Tedarik (Müşavirlik)
- GES Teknik/Ekonomik Fizibilite ve Proje Değerlendirme
- GES EPC (GES Kurulum Hizmetleri)

ELEKTRİK DAĞITIM VE ENH

- AG-YG Şehir Şebekeleri Dağıtım Projeleri
- Enerji Nakil / İletim Hattı Projeleri ve Kamulaştırma Projeleri (36-154-380 KV)
- Organize Sanayi Bölgesi Projeleri
- DDY ve Raylı Ulaşım Sistemleri Projeleri
- Şehir, Karayolu ve Tünel Aydınlatma Projeleri
- Trafo Merkezleri ve Şalt Sahaları Projeleri (36-154-380 KV)
- İç Tesisat Projeleri
- Otomasyon ve Kumanda Projeleri
- Kompanzasyon ve Jeneratör Projeleri

ENSO ELEKTRİK

ENERGY SOLUTIONS YENİLENEBİLİR ENERJİ SİSTEMLERİ

REFERANSLARIMIZ:

EPC GES KURULUM:

Burdur Bucak Antek Ges 3,5 MW (Tamamlanan)
Burdur Bucak Antek Ges 3 MW (Devam Eden)

GES PROJE:

160 MW Ges Projesi Firmamızca Tedaşda Onaylatılmıştır

Merkez: Ula Twins Plaza 2177. Sk. No: 10/B 21. Kat No:140 Söğütözü / ANKARA

Şube: Anadolu Bulv. ATB İş Merkezi I Blok No: 256 Yenimahalle / ANKARA

Tel: 0.312 911 08 10 • Faks: 0.312 911 08 30

www.ensoelektrik.com • Info@ensoelektrik.com