

TÜBİTAK-ARDEB

Güneş Enerjisi Çağrı Programı

“1003-ENE-GUNS-2016-1 Güneş Enerjisine Dayalı Isıl ve/veya Birleşik Elektrik Üreten Sistemler” Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Güneşlenme süresi ve ışınım şiddeti ölçümlerine göre ülkemiz için Güneş enerjisi potansiyelinin oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla, günümüzün ve geleceğin enerji sistemleri için son derece önemli olan Güneş enerjisi alanında, hem ülkemizin mevcut enerji talebinin karşılanmasında dışa bağımlılığı azaltacak, hem de uluslararası düzeyde ülkemizin rekabet gücünü artıracak Ar-Ge faaliyetlerine ve yenilikçi malzeme ve teknolojilerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Güneş enerjisi uygulamaları doğrudan elektrik üretimi ve ısıl uygulamalar olarak ikiye ayrılmakta olup, ısıl uygulamalarda düşük sıcaklık, orta sıcaklık ve yüksek sıcaklık uygulamaları olarak üçe ayrılmaktadır. Türkiye’de Güneş enerjisinin en yaygın kullanımı düşük sıcaklıkta (130°C altı uygulamalar) su, hava veya diğer iş akışkanları üretilmesine yönelik sistemlerde olmaktadır. Bu sistemler, yüksek sıcaklıklara ihtiyaç duyulmaması yönünden Güneş takibine gerek olmaması, kolay ve ucuz uygulanabilirliği sayesinde tüm dünyada olduğu gibi Güneş kuşağı üzerinde bulunan ülkemizde de en sık görülen Güneş enerjisi uygulamalarıdır. Ülkemiz bu teknolojilerin kullanımı bakımından dünyada önde gelen ülkeler arasında yer almaktadır. Ticari olarak kullanılan teknolojilerin verimlerinin düşüklüğü dikkate alındığında, bu alanda gerçekleştirilecek iyileştirme ve geliştirmeler ülke ekonomisine anlamlı katkı sağlayacaktır.

Günümüzde, düzlemsel, vakum borulu, havalı ve birleşik parabolik (Compound Parabolic Collector, güneş takipsiz) güneş kolektörleri gibi ısıl güneş enerjisi sistemleri çeşitli düşük sıcaklık uygulamalarında (kullanma suyu ısıtma, mahal ısıtma, havuz ısıtma, sera ısıtma, kurutma, soğutma, su arıtma vb.) yaygın biçimde kullanılmaktadır. Bu teknolojilerin temel tercih nedenleri, düşük yatırım maliyetleri, kurulum ve işletme kolaylığıdır. Doğrudan elektrik üretiminde kullanılan PV (fotovoltaik) sistemlerde ise yüzey sıcaklık artışına bağlı verim düşümü nedeniyle yüzeyin soğutulması büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda, yüzey sıcaklığı azaltılırken aynı anda ısıl enerji elde edilen PV-T (fotovoltaik-termal) sistemler, ısı ve elektriğin birlikte talep edildiği uygulamalar için ön plana çıkmaktadır.

Piyasadaki yüksek rekabet ortamı nedeniyle, güneş enerjisine dayalı ısıl ve/veya birleşik elektrik üreten sistemlerde yenilikçi tasarım ile yenilikçi komponent ve yenilikçi malzemelerin geliştirilmesine yönelik Ar-Ge faaliyetleri yoğun bir şekilde devam etmektedir. Bu tür sistemlerde özellikle verimlilik artışı ve maliyetin düşürülmesine yönelik çalışmalar da son yıllarda hız kazanmıştır.

2. Amaç ve Hedefler

Bu çağrı kapsamında, “güneş enerjisine dayalı ısıl ve/veya birleşik elektrik üreten sistemler” ifadesiyle, düşük sıcaklık uygulamalarına yönelik düzlemsel, vakum borulu, havalı ve birleşik parabolik kolektörlerin yanı sıra PV-T sistemler işaret edilmektedir.

Bu tür güneş enerjisi sistemlerinde ışınım kayıplarına bağlı optik verim değerleri, kullanılan malzemelerin özelliklerine bağlı olup, yutucu yüzey, şeffaf kaplama, PV modül vb. yenilikçi malzemelerin yüksek verimli ve düşük maliyetli biçimde yerli olarak geliştirilmesi önem taşımaktadır. Diğer yandan, yutucu yüzey ile iş akışkanı arasındaki toplam ısı transferi katsayısı ile ışınların toplandığı yüzeyden dış ortama olan ısı kayıplarına bağlı ısıl verim, kolektöre giren iş akışkanı

sıcaklığına bağılı olarak değişmektedir.

Düşük sıcaklık (130°C altı) uygulamalarına odaklanan bu çağrıda aşağıda belirtilen kapsamdaki proje önerileri değerlendirilecektir:

Yüksek verimli, maliyet etkin, uzun ömürlü yeni nesil düşük sıcaklık güneş termal sistemleri ve güneş enerjisine dayalı birleşik güç ve ısı sistemleri (PV-T) için uygulamaya özel yenilikçi sistem ve komponent tasarımları ile yüksek performanslı yenilikçi malzemelerin geliştirilmesini içeren projeler dikkate alınacaktır. Yenilikçi malzemeler olarak;

- Yüksek taşınım katsayısına ve/veya özgül ısıya sahip iş akışkanı,
- Yüksek yutuculuk ve düşük yayıcılıkta yüzey malzemeleri,
- Sera etkisi yaratan düşük demirli cam ve kaplamaları,
- Düşük iletkenlikte neme dayanıklı yalıtım malzemeleri,
- Verimi sıcaklıktan etkilenen ve soğutma gerektiren yüksek verimli PV hücre
- Polimer esaslı ve/veya kompozit kolektör malzemeleri vb. değerlendirilebilir.

Yukarıda açıklanan çağrı konuları kapsamında sunulacak olan projelerin değerlendirmeye alınabilmesi için ayrıca aşağıdaki koşulları sağlaması gerekmektedir:

- Proje önerisi kapsamında geliştirilmesi planlanan teknolojinin/teknolojilerin uygulama alanı/alanları (kullanma suyu ısıtma, mahal ısıtma, havuz ısıtma, sera ısıtma, kurutma, soğutma, su arıtma vb.) ve işletme koşulları net bir şekilde ifade edilmelidir.
- Projelerde geliştirilecek uygulamaya özel yenilikçi sistem ve komponent tasarımları ile yenilikçi malzemelerin, literatürde yer alan ve mevcut teknolojilerde ticari olarak kullanılanlara göre, performans, kullanım ömrü, maliyet ve toplam verimlilik yönünden rekabet edebilir düzeyde olması gerekmektedir.
- Sistem geliştirme projelerinde, en az bir komponentin yenilikçi tasarımı veya en az bir yenilikçi malzemenin geliştirilmesi beklenmektedir.
- PV-T uygulamalarını içeren proje önerilerinde, geliştirilecek olan sistemden elde edilecek ısı ve elektriksel performansın; ilgili uygulama alanında, sadece doğrudan elektrik veya sadece doğrudan ısı sistemler kullanıldığı durumdaki performansa göre avantajlar sağlaması beklenmektedir.
- PV-T sistemler için PV hücre malzemesi geliştirilmesine yönelik projelerde, geliştirilecek PV hücre veriminin sıcaklıkla değişen nitelikte olduğunun gösterilmesi beklenmektedir.
- Sadece doğrudan elektrik üretimine yönelik PV hücre geliştirilmesini içeren projeler bu çağrı kapsamında değildir.

3. İlgili Destek Programı

Bu çağrı kapsamında önerilecek projelere "1003-Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı" kapsamında destek verilecektir.

4. Çağrı Özel Hususlar

- Önerilecek projeler küçük, orta veya büyük ölçekli projeler olarak hazırlanabilir.
- Orta ve büyük ölçekli projelerde en fazla 1 ana proje ve 3 alt proje olabilir.
- Sadece entegrasyon/montaj içeren pilot uygulama projeleri destek kapsamı dışındadır.
- Proje kapsamında geliştirilen sistemlerin büyük ölçekli doğrulama testlerine yönelik kurulumlar (test sistemi) destek kapsamı dışındadır. Bu konudaki ihtiyaçlar hizmet alımı yolu ile karşılanabilir.
- Bu çağrı kapsamında altyapı oluşturmaya yönelik olan projeler desteklenmez ve proje bütçe kalemleri arasında dengeli bir dağılım olması beklenir.
- Farklı disiplinlerden araştırmacıların proje ekibinde görev alması ve konunun disiplinlerarası bir yaklaşımla ele alınması önerilmektedir.
- Orta ve büyük ölçekli projeler için, ilgili endüstriyel kuruluşlarla işbirliği içinde hazırlanmış ve/veya ilgili endüstriyel kuruluşlardan aynı/nakdi destek almış olan projelere öncelik verilecektir.
- Çağrı kapsamında desteklenecek projelerde, yerli kaynaklara dayalı ürün/sistem geliştiren projelere öncelik verilecektir.
- İlk aşamayı geçen proje önerilerinde, geliştirilmesi planlanan sistem, komponent ve malzemelerin ticarileşme potansiyelini belirlemeye yönelik maliyet analizinin ikinci aşama öneri formunda yer alması gerekmektedir.
- Bu çağrı programına önerilecek projelere, yeni kurulan üniversitelerden (2006 yılından itibaren kurulmuş üniversiteler) proje yürütücüsü ve/veya araştırmacıların katılımının sağlanması teşvik edilmektedir (*).

(* Bilimsel değerlendirme sırasında aynı/yaklaşık puan alan proje önerilerinden belirtilen koşulu sağlayanlara bütçe imkanları da gözetilerek öncelik sağlanacaktır.

5. Çağrı Takvimi

Aşama	Çevrimiçi Başvuru Sistemi Kapanış Tarihi	Elektronik Başvuru Çıktısının Gönderilmesi İçin Son Tarih*
Birinci Aşama	01.04.2016 17:30	08.04.2016 17:30
İkinci Aşama	17.06.2016 17:30	01.07.2016 17:30

* Elektronik başvuru çıktısının ıslak imzalı nüshasının belirtilen tarih ve saate kadar Kurumumuza ulaştırılması gerekmektedir.

6. Ek Belgelere Referanslar

- 1003 Destek Programı Web Sayfası
- 1003 Destek Programı Bilgi Notu
- 1003 Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı Usul ve Esasları
- Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) 2011-2016
- Ulusal Enerji Ar-Ge ve Yenilik Stratejisi
- 1003 Proje Önerisi Değerlendirme Formu
- Yasal/Özel İzin Belgesi Bilgi Notu
- Etik Kurul Onay Belgesi Bilgi Notu

7. İrtibat Bilgileri

Dr. Bora Kat

Tel	0312 4685300-1231
e-posta	bora.kat@tubitak.gov.tr