



TENMAK

ARAŞTIRMA GELİŞTİRME PROJELERİ DESTEK PROGRAMI

TENMAK AR-GE TEŞVİKLERİ - NÜKLEER REAKTÖR TEKNOLOJİLERİ ÇAĞRILARI

2023-TARGET-2-03-NR-NÜKLEER REAKTÖR TEKNOLOJİLERİ ÇAĞRISI

ÇAĞRI METNİ

| | |
|---|-----------------------|
| Çevrimiçi Başvuru Sistemi Açılış ve Kapanış Tarihi | 05/10/2023-08/01/2024 |
| Elektronik Başvuru Çıktısının Gönderilmesi İçin Son Tarih | 15/01/2024 |

1. Genel Çerçeve

Dünyada iklim değişikliği, sera gazı emisyonları, karbon salımı, küresel ısınma ve küresel rekabet nedenleri ile enerji teknolojileri ve diğer sanayi dallarında büyük bir değişim ve gelişim süreci yaşanmaktadır. Küresel bir tehdit olan iklim değişikliği sorununa ilişkin olarak 2050 yılına kadar net-sıfır karbon salımı hedefleyen ve ülkemizin de taraf olduğu Paris Anlaşması kapsamında küresel ısınmanın 1,5 °C'yi geçmemesi hedefine ulaşabilmek için enerji sektörünün dönüşüm geçirmesi gereklidir. Dünyanın gelecekte önemli ölçüde artan enerji arzına, özellikle de temiz bir şekilde üretilmiş elektriğe ihtiyacı olacaktır. Elektrik talebi, genel enerji kullanımının yaklaşık iki katı hızla artmaktadır. Dünya'nın gelişmiş ülkeleri elektrik enerjisi üretiminin önemli bir kısmını nükleer güç santrallerden sağlamaktadır. Nükleer güç santralleri ile üretilen temiz enerji, dünya enerji arzının yaklaşık %10'unu ve OECD ülkelerindeki enerjinin de %18'ini sağlamaktadır. 1940'lı yılların ardından günümüze kadar gelen süreçte, nükleer alanda edinilen bilgi birikimi ile ülkelerin güvenilir, ucuz, sürdürülebilir ve erişilebilir enerji kaynaklarına olan ihtiyacını karşılamak üzere nükleer güç santralleri ön plana çıkmıştır. Nükleer enerji sadece elektrik üretiminde değil aynı zamanda; nükleer tıpta, sanayide, bilimsel araştırmalarda, ulaşımda, su kaynakları ile ilgili çalışmalarda, tarım ve gıda gibi birçok alanda da etkili bir şekilde kullanılmakta olup ülkelerin ulusal kalkınma hedeflerine katkıda bulunmaktadır. Nükleer enerjinin daha yaygın olarak ve artan oranlarda kullanımı kaçınılmaz görünmektedir. Bu kapsamda, ülkemizdeki nükleer politikaların oluşturulması, Ar-Ge yatırımlarının yapılması ve enerjide sürdürülebilirliğin sağlanması açısından nükleer güç santralleri kritik bir önem taşımaktadır. Nükleer güç santrallerinde sürdürülebilirlik, emniyet, güvenlik ve ekonomik rekabet gücü gibi kriterler IV. Nesil nükleer reaktörleri, Küçük Modüler Reaktör (KMR)'leri ve mikro reaktörleri cazip hale getirmektedir. Ayrıca, bu kriterler Ar-Ge çalışmalarına odaklanmak için de bir çerçeve oluşturmakta ve somut hedefler belirlemeye yardımcı olmaktadır. Başta bütün bu ileri reaktör teknolojileri olmak üzere, ulusal nükleer teknoloji altyapısının desteklenmesi ve geliştirilmesi için yakıt ve malzeme testleri, radyoizotop üretimi ve deneysel çalışmalara uygun çok amaçlı, yüksek nötron akıllı araştırma reaktörlerinin

önemi de gün geçtikçe artmaktadır. Ülkemizde bu alanlarda fırsat yaratabilecek yenilikçi teknolojilerin belirlenmesi, geliştirilmesi ve uygulama sistematığının oluşturulması dünyadaki gelişmeler ile paralel kalabilmek, ulusal ve uluslararası pazarda rekabetçi olabilmek için önem arz etmektedir. İlgili teknolojilerde yetkinlik kazanılması ve mevcut birikimin artırılması ülkemiz için önemli bir fırsat yaratacaktır.

2. Çağrının Temel Alındığı Ulusal Strateji

Bölgesel ve küresel gelişmeler ışığında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) tarafından hazırlanan ve 2022 yılında duyurulan “Türkiye Ulusal Enerji Planı” ile “daha çok yerli, daha çok yenilenebilir” yaklaşımı benimsenmiştir. Plan kapsamında hazırlanan senaryoda Türkiye Enerji Modelinde toplam sistem maliyetini minimize edecek şekilde yeni yatırım kararları alınmakta ve kaynakların kullanımı belirlenmektedir. Bu çerçevede, 2035 yılına kadar sistemdeki toplam nükleer güç santrali kurulu gücü 7,2 GW’a ulaşmaktadır. Elektrikte kurulu gücü artırmak için mevcut durumda inşaatı devam eden Akkuyu Nükleer Güç Santrali (NGS)’ye ilave olarak yeni nükleer enerji güç santrallerine ihtiyaç duyulmaktadır. 2035 yılında toplam elektrik üretiminin %11,1’inin nükleer enerjiden karşılanacağı modellenmektedir. ETKB’nin “Milli Enerji ve Maden Politikası”nda yüksek katma değeriyle nükleer enerji özel bir yere sahiptir. Bu strateji kapsamında, enerjide ithalat maliyetlerini azaltmak, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarımızı daha verimli, düşük maliyetli, çevreci, güvenli, yeterli miktarda ve mümkün olan en yüksek düzeylerde rasyonel ve olabildiğince yerli teknolojiler kullanarak sonuna kadar değerlendirmek; yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarımızın enerji portföyündeki payını yükseltmek öncelikli enerji politikası olarak belirlenmiştir. Bu amaçla ülkemizin enerji arz güvenliği sağlanırken kaynakların çeşitlendirilmesi ve bu çeşitliliğin yerleşmesi önem arz etmektedir. 11. Kalkınma Planı’nda vurgulanan politika ve tedbirlerde; nükleer güç santrallerin kurulumunda ihtiyaç duyulacak malzemelerinin ve elektrik teçhizatlarının yerli üretimi için desteklerin verileceği belirtilmiştir. Buna ek olarak, NGS elektrik enerjisi üretim portföyüne dâhil edilerek, nükleer enerjinin elektrik enerjisi üretimindeki payının artırılması hedeflenmiştir. Sonuç olarak, NGS’lerin yerleştirilmesinin artırılması amaçlanmaktadır.

Enerji arz güvenliği, ülkemizin refah sorunu, milli güvenliği ve öz yeterliliğini doğrudan etkileyen bir faktördür. Bu bağlamda nükleer güç santralleri yüksek ilk yatırım maliyetlerine rağmen; düşük işletme ve yakıt giderleri, sera gazı salımı yapmamaları, uzun işletme ömürleri ile pek çok ülke için önemli bir seçenektir. Dünyadaki IV. Nesil nükleer reaktör, KMRve mikro reaktör ile çok amaçlı kullanıma uygun yüksek nötron akıllı araştırma reaktörleri alanlarındaki gelişmelerin ülkemizde yakından takip edilmesi, enerjide dışa bağımlılığın azaltılmasında ve Paris Anlaşması’nda taahhüt edilen hedeflere ulaşılmasında önemli bir rol oynayacaktır. Yapılan tüm çalışmalarda yerli ve milli çözümlerle ortaya çıkacak Ar-Ge çalışmaları ülkemizin hem 2053 hedeflerine ulaşmasını hem de teknolojik olarak dünyada öncü bir ülke olmamızı sağlayacaktır. Yapılan bu çalışmalar ile ülkemizde nükleer teknoloji ve sanayi altyapısının güçlendirilmesi ve devletin liderliği ve yatırım desteği altında gerçekleştirilecek ilerlemeler; hem nükleer güç santrallerinde yerli sanayinin payının artırılmasını sağlayacak hem de katma

değeri yüksek diğer endüstrilere olumlu biçimde yansiyacaktır. Bu kapsam doğrultusunda çağrı konuları belirlenmiştir.

3. Çağrı Amacı ve Kapsamı

Bu çağrının amacı IV. Nesil reaktörler, KMR'ler ve mikro reaktörler ile yüksek nötron akısına sahip çok amaçlı kullanıma uygun araştırma reaktörlerinin tasarımı ve geliştirilmesi adına ekonomik rekabet gücü, güvenlik, ölçeklenebilirlik ve modülerlik, fiziksel koruma, düzenleme ve lisanslama prosedürleri, kodları ve standartlarının uyumlaştırılması, yapısal malzemelerin araştırılması, gelişmiş ve yenilikçi nükleer tasarımların ve yakıtların güvenliği konuları belirlenerek Teknoloji Hazırlık Seviyesi (THS) 1-3 arasında olan projelerin desteklenmesidir. Bu amaçla Proje Yürütücüsü Kuruluşlar tarafından yapılacak; araştırma, programlama ve teknoloji geliştirme amacıyla Ar-Ge projeleri TENMAK tarafından desteklenecektir.

Bu çağrıda aşağıda listelenmiş ana konular öncelikli olarak hedeflenmiştir;

- IV. Nesil Nükleer Güç Reaktörleri
- Küçük Modüler Reaktörler
- Mikro Reaktörler
- Çok Amaçlı Araştırma Reaktörleri

Yukarıda listelenmiş reaktörlerin tasarımları için;

- Teorik hesaplama ve modelleme çalışmaları,
 - Reaktör kalp ve soğutma sistemleri,
 - Enstrümantasyon ve kontrol sistemleri,
 - Işınlama, test ve deney düzenekleri,
 - Isı değiştiricileri,
 - Buhar üreteçleri,
 - Türbinler ve pompaların tasarımları,
 - Bu tür reaktörler kullanarak hidrojen üretimi gibi teknolojilerin araştırılması,
 - Tasarımlara uygun malzeme analizi veya sentezi,
 - Atık yönetimi teknolojilerinin incelenmesi,
 - Güvenlik sistemleri ve araştırılması,
 - Yakıt çevrimi teknolojilerinin araştırılması ve geliştirilmesi,
 - Lisanslama süreçleri için reaktör bileşenleri, metodolojileri, kodları veya standartların araştırılması,
 - Yenilikçi bakım, onarım ve yakıt yükleme teknolojilerinin incelenmesi,
 - Bozunma ısısının sistemden uzaklaştırılması ve kullanılmış yakıt döngüsü analizi,
 - 3-Boyutlu tasarım ve dijital ikizlerin oluşturulması
- konuları çağrı kapsamında değerlendirilecektir.

4. Başvuru Yapabilecek Kurum ve Kuruluşlar

Kamu kurum/kuruluşu, üniversite ve özel sektör kuruluşları (ticaret sicil belgesine sahip ve Türkiye’de yerleşik sermaye şirketleri) Proje yürütücüsü kuruluş (PYK) olabilirler.

Başvuru Yapabilecek Kurum/Kuruluşlar;

- Kamu kurum/kuruluşları
- Üniversiteler
- Özel kuruluşlar (ticaret sicil belgesine sahip ve Türkiye’de yerleşik sermaye şirketleri)

PY’nin;

a) PYK’nın üniversite olması durumunda en az doktora/sanatta yeterlik/tıpta uzmanlık derecesine, kamu kurum/kuruluşu olması durumunda ise proje konusu ile ilgili alanda en az yüksek lisans derecesine sahip olması ve herhangi bir kamu kurum/kuruluşunda çalışan (vakıf üniversitesi çalışanları için tam süreli) olması gerekir.

b) PYK’nın özel sektör kuruluşu olması durumunda, proje konusu ile ilgili alanda en az dört yıllık lisans mezunu olması ve söz konusu kuruluşta, projenin başvuru tarihi itibarıyla en az altı ay süreyle çalışıyor olması gerekir. Kadrosu üniversitede olan en az doktora/sanatta yeterlik/tıpta uzmanlık derecesine sahip PY’nin ilgili mevzuatına göre eş zamanlı olarak PYK’da görev yapmaları durumunda, söz konusu özel sektör kuruluşunun çalışanı olma şartı aranmaz.

c) Türkiye Cumhuriyeti sınırları içerisinde ikamet eden Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olması veya yabancı uyruklu ise Türkiye Cumhuriyeti sınırlarındaki bir kurum/kuruluşta görev yapıyor olması gerekir.

ç) PYK’nın kamu kurum/kuruluşu veya üniversite olması durumunda çalışma süresinin en az %30’unu; PYK’nın özel sektör kuruluşu olması durumunda çalışma süresinin en az % 40’ını projeye ayırması şarttır.

5. İlgili Destek Programı

Bu çağrı kapsamında önerilecek projelere “TENMAK Araştırma Geliştirme Projeleri (TAGEP) Destek Programı” kapsamında destek verilecektir.

6. Fikri ve Sınai Haklar

1) Projelerin gerçekleştirilmesi sırasında veya sonucunda ortaya çıkan her türlü fikrî ve sınai ürün üzerindeki fikrî ve sınai hakların tamamı, proje sözleşmesinde aksine hüküm bulunmadığı hallerde TENMAK’a aittir. Proje kapsamında TENMAK’a sunulan her türlü doküman üzerindeki fikrî hakların tamamı TENMAK’a aittir. TENMAK, bu dokümanları uygun göreceği araçlarla duyurabilir, yayımlayabilir. Üçüncü madde hükmü saklıdır.

2) TENMAK’a ait fikrî ve sınai hakların ekonomik olarak değerlendirilmesi sonucunda elde edilecek net gelirin en fazla yüzde ellisi, ilgili mevzuatına göre Yürütme Kurulu tarafından belirlenecek usul ve esaslar çerçevesinde fikrî ve sınai ürünü geliştirenlere verilebilir. Özel

sektör kuruluşunun yer aldığı projede, bu kuruluşun proje ekibinde yer alan personeline geliştirilen fikrî ve sınai ürüne ilişkin pay, bu kuruluşa ait olur.

3) PY, projenin TENMAK tarafından desteklendiğini belirtmek ve yazılı izin almak kaydıyla yurt içi veya yurt dışında proje kapsamındaki çalışmalar ile ilgili bilimsel eserler yayımlayabilir, sunabilir. Ancak, projenin TENMAK tarafından ya da TENMAK ile birlikte yürütüldüğü yönünde açıklamalar yapamaz, bu şekilde anlaşılabilir ifadeler kullanamaz. Yayımlanmak üzere kabul edilen eserler ile sunulan eserlerin bir örneğinin TENMAK'a gönderilmesi zorunludur. Gizlilik gerektiren haller ile fikrî ve sınai ürün üzerindeki hakkın kazanılmasının tescil koşuluna bağlı olduğu durumlarda, bu ürünün içeriği ile ilgili olarak herhangi bir yolla bilgi veya belge paylaşımı yapılamaz. Bu koşullara uyulmaması nedeniyle doğacak zararlardan bilgi veya belgeyi paylaşanlar sorumludur.

4) Proje ile ilgili yayınlar ile diğer iş ve işlemlerde, TENMAK'ın yazılı izni olmadan TENMAK logosu kullanılamaz.

7. Proje Süresi

Önerilecek projelerin süresi 24 ayı aşamaz.

8. Proje Bütçesi

- 2023-TARGET-2-03-NR çağrısı çerçevesinde sunulacak her bir proje için TENMAK tarafından sağlanan toplam destek üst limiti yıllık bütçe sınırlaması olmaksızın, **PTİ ve Kurum Hissesi dahil 5.000.000 (beş milyon) TL**'dir.
- Proje bütçesinin oluşturulmasında aşağıdaki kalemler gider olarak kabul edilebilir:
 - a) Proje için gerekli olan teçhizat, alet, makine, yazılım ve yayın alım giderleri (Proje bütçesinin (PTİ ve kurum hissesi hariç) % 50'sini geçemez.).
 - b) Yurtiçi ve yurtdışı danışmanlık ve hizmet alım giderleri (Proje bütçesinin (PTİ ve kurum hissesi hariç) %40'ını geçemez.).
 - c) Malzeme ve sarf malzemesi giderleri.
 - ç) Süreli personele ve kamu personeli olmayan proje personeline ilişkin personel giderleri.
 - d) Bursiyer giderleri.
 - e) Proje teşvik ikramiyesi (PTİ).
 - f) Projenin konusuyla ilgili yurt içi ve yurt dışında düzenlenecek konferans, sempozyum, kongre ve benzeri etkinliklere katılım ile çalışma ziyareti ve proje çalışmaları için gerekli olan diğer seyahat giderleri. (Yurt içi ve yurt dışı seyahatlere verilebilecek destek miktarları toplamının üst limiti 150.000 TL'dir.)

ğ) Kurum hissesi. (PYK'nın kamu kurum/kuruluşu veya üniversite olması durumunda, PTİ, süreli personel ve bursiyer giderleri haricindeki proje bütçesinin % 10'u, PYK'nın teknoloji geliştirme bölgelerinde faaliyet gösteren şirket olması ve kadrosu yükseköğretim kurumlarında olan PY'nin söz konusu şirketlerin ortağı olmaları halinde, bu şirketlere PTİ ve personeli gideri dışında kalan proje bütçesinin % 10'u oranında kurum hissesi verilir.)

h) Projenin niteliği gereği varsa proje ile doğrudan veya dolaylı ilgili diğer giderler.

- Proje bütçesinin oluşturulmasında aşağıdaki kalemler gider olarak kabul edilmez:
 - a) Proje önerisi ve sözleşme hazırlama giderleri.
 - b) Posta ve haberleşme amaçlı giderler.
 - c) Isıtma ve aydınlatma giderleri.
 - d) Altyapıya yönelik inşaat giderleri.
 - e) İdari personel giderleri.
 - f) Proje ile doğrudan veya dolaylı ilgisi olmayan diğer giderler (Açık erişimli yayınlara yapılacak ödemeler vb.).

9. Çağrıya Özel İdari Hususlar

Çağrı kapsamında sunulacak projeler aşağıda belirtilen çağrıya özel idari hususa tabidir:

- TENMAK Ar-Ge Birimlerinde çalışanlar, Başkanlık Makamı'ndan Onay Yazısı alınması halinde proje ekibinde yürütücü, araştırmacı ve/veya danışman olarak görev alabilir.

10. Çağrıya Özel Teknik Hususlar

- Proje önerileri, yalnızca ihtiyaç analizi ya da durum tespiti çalışmaları ile sınırlı tutulmamalı, uygulamaya yönelik çıkarımlar içermelidir.
- Proje sonuçlarının, özgün veya yerileştirme ve millileştirme değerine katkıda bulunabilecek potansiyelde olması gerekmektedir.
- Proje başvurusu yapacak PY'nin, proje konusu ile ilgili daha önce yapılmış çalışması bulunmalıdır (Uluslararası dergilerde yayımlanmış bilimsel makale, kitap, uluslararası konferans, tamamlanmış veya kabul edilmiş proje vb. hususlar başvuru formunda belirtilmelidir.).

11. Proje Değerlendirme Süreci

1. Proje başvuruları, TENMAK tarafından usul ve şekil bakımından incelenir. İnceleme sonucunda uygun görülmeyen veya verilen süre içerisinde eksiklikleri tamamlanmayan başvurular iade edilir.

2. Usul ve şekil bakımından uygun görülen proje başvurularına ait öneriler, Değerlendirme Komisyonu tarafından proje çağrısına uygunluk bakımından ve aşağıda belirtilen kriterler göz

önüne alınarak ön değerlendirmeden geçirilir. Ön değerlendirme neticesinde uygun görülmeyen başvurular iade edilir. İade nedenleri ise aşağıdaki şekilde listelenebilir;

- Proje üretim altyapısı oluşturmaya yönelik yatırım ağırlıklı bir projedir.
- Proje önerisinde sunulan bilgiler projenin değerlendirilebilmesi için yetersizdir, kısıtlı düzeyde bilgi sunulmuştur.
- Proje ekibinin nitelikleri projenin gerçekleştirilebilmesi için uygun değildir.

3. Ön değerlendirme neticesinde uygun görülen proje başvurularına ait öneriler, ilgili mevzuatına uygun olarak;

- Projenin Çağrı Amaç ve Hedeflerine Katkısı (Eşik Değeri 4),
- Projenin Yöntemi (Eşik Değeri 4),
- Proje Planı, Yönetimi İle Proje Personelinin Proje İçin Uygunluğu (Eşik Değeri 4),
- Projenin Yaygın Etkisi (Eşik Değeri 4)
- Proje Bütçesi ve Süresi (Eşik Değeri 4)

ana kriterleri ile Onluk puan sistemine göre, TENMAK öncelikleri dikkate alınarak panel veya gerektiği durumlarda uzman hakem değerlendirmesi ve Değerlendirme Komisyonunca bilimsel, teknik ve mali açıdan değerlendirilir.

4. Panelist raporları ve puanları değerlendirilmek üzere değerlendirme komisyonuna sunulur.

5. Proje önerilerinin puanı ve çağrı bütçesi dikkate alınarak proje önerileri için destekleme kararı verilir.

12. Başvuru Adresi

<https://tendes.tenmak.gov.tr>

13. Başvuru Ekleri

1. Proje Önerisi Başvuru Formu
2. 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu Kapsamında Faaliyet Gösteren Şirketler Bünyesinde Görev Yapan Üniversite Öğretim Elemanları için Proje Başvurusu İzin Formu
3. Özel Kuruluşlar için Onaylı Maaş Bordro Bilgileri Tablosu
4. Yürütücü Kuruluş Dışında Projede Görev Alan Personel Çalışma İzin Belgesi
5. Yurt Dışı Araştırmacı Bilgi Formu ve Katılım Mektubu ("Katılım Mektubu" nun ıslak imzalı kopyası basılı belgelerle birlikte gönderilmelidir.)
6. Proje Yürütücüleri İş Yükü Taahhüt Belgesi



7. Başvuru özel kuruluştan yapıldı ise "Ticaret Sicil Gazetesi", "Oda Sicil Kayıt Sureti", "İmza Sirküleri" ve "Yetki Belgesi" Yasal İzin Belgesi (Gerekliyorsa)

14. İrtibat Noktası

Destek Programları Koordinatörlüğü

Sistemsel ve Bilimsel Sorularınız için irtibat e-postası:

tendes@tenmak.gov.tr