



TENMAK

TEKNOLOJİ VE ÜRÜN GELİŞTİRME PROJELERİ DESTEK PROGRAMI

TENMAK AR-GE TEŞVİKLERİ HİDROJEN TEKNOLOJİLERİ VE YAKIT HÜCRESİ ÇAĞRISI

TARGET-2023-01-HTYH

ÇAĞRI METNİ

Çağrı İlan Tarihi	30.11.2022
Çevrimiçi Başvuru Sistemi Açılış ve Kapanış Tarihi	02.01.2023-06.03.2023
Elektronik Başvuru Çıktısının Gönderilmesi İçin Son Tarih	13.03.2023

1. Genel Çerçeve

Karbonsuzlaşma hedefine, ekonomik kalkınma ve refahı azaltmadan ulaşmayı sağlayacak en önemli çözümlerden biri olarak öne çıkan hidrojen, geleceğin yakıt taşıyıcısı olma yolunda teknolojik gelişimini sürdürmektedir. 2050 net sıfır emisyon hedeflerini başarmak için hidrojen tek başına yeterli olmayacağı gibi hidrojensiz de olmayacağı açıktır. Hidrojenin hem enerji taşıyıcı hem de hammadde olma özelliği vardır. Özellikle ağır sanayi ve ulaşım, hidrojenin kısa vadede katkı sağlayacağı sektörler olarak öne çıkmaktadır. 2021 yılı itibarıyla dünyada yaklaşık 70 milyon ton hidrojen tüketimi gerçekleşmekte ve bunun neredeyse tamamı fosil yakıtlardan sağlanmaktadır. Bu miktarın 2050 yılına kadar 500 milyon tonu geçmesi beklenmektedir. Bu miktarlarda bir üretime karbon dioksit emisyonlarını azaltarak ulaşmak için dünya çapında "hidrojen değer zincirini" oluşturan hidrojen üretimi, depolanması, taşınması ve uygulamalarına yönelik yüksek katma değerli teknolojilerin geliştirilmesi gerekmektedir.

Ülkemizin, mevcut ve potansiyel kaynaklarını da dikkate alarak hidrojen konusunda fırsat yaratabilecek yenilikçi teknolojilerin belirlenmesi ve bu teknolojilerin geliştirilmesine yönelik uygulama sistematığının oluşturulması, dünyadaki gelişmeler ile paralel kalabilmek, ulusal ve uluslararası pazarda rekabetçi olabilmek için büyük önem arz etmektedir. Paris Anlaşmasının Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun 7 Ekim 2021 tarihli 31621 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak 10 Kasım 2021 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu kapsamda ülkemizin 2053 yılı net sıfır emisyon hedefinde önemli rol oynayacak olan hidrojen enerjisi ve teknolojileri konusunda uluslararası yasal düzenlemelerin de bağlayıcı etkisinin olacağı kaçınılmazdır.

Bu çerçevede; ilgili teknolojilerde yetkinlik kazanılmasının yanında mevcut birikimin ticarileşme sürecine kadar desteklenmesinin ülkemiz için önemli bir gereklilik olduğu değerlendirilmektedir. Böylece, hidrojen teknolojilerinin geliştirilmesi ve ticarileştirilmesi ile ülke olarak kendi kendine yetebilen ve küresel ölçekte rekabetçi teknoloji sağlayıcısı konumunda olan bir Türkiye mümkün olacaktır. Teknolojik gelişmeler yanında, planlı ve yenilenebilir enerji sistemleri ile birlikte depolama fonksiyonlarını içeren enerji şebekeleri, temiz enerji dönüşümünün sorunsuz ilerlemesine katkı sağlayacaktır.

2. Çağrının Temel Alındığı Ulusal Strateji

Bölgesel ve küresel gelişmeler ışığında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından hazırlanan, 2017 yılında duyurulan enerji arz güvenliği, yerleşme ve öngörülebilir piyasalar başlıkları üzerine inşa edilmiş olan “Milli Enerji ve Maden Politikası” ile “daha çok yerli, daha çok yenilenebilir” yaklaşımı benimsenmiştir. Bu stratejimiz 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 politikamızdır. Bu amaçla ülkemizin enerji arz güvenliği sağlanırken kaynakların çeşitlendirilmesi ve bu çeşitliliğin yerleşmesi önem arz etmektedir.

Cumhurbaşkanlığı Bilim Teknoloji ve Yenilik Politikaları Kurulu’nca yapılan çalışmalar hidrojen teknolojileri konusunda teknolojik gelişmelerin önemini ortaya koymaktadır. 25 Şubat 2022 tarihinde yayınlanan İklim Şurası Kararları’nda 2053 net sıfır emisyonu hedefi doğrultusunda yedi farklı alanda yol haritası belirlenmiştir. 217 başlıkta belirtilen kararlar, iklim değişikliğiyle mücadelede kritik önem arz etmektedir. Enerji konularında alınan kararların bazıları hidrojenin üretimi, depolanması ve kullanımı, ayrıca karbon yakalama, kullanım ve depolama teknolojilerinin geliştirilmesine odaklanmıştır. Alınan kararlardan biri de Hidrojen Stratejisi ve Yol Haritası’nın hazırlanmasıdır. TENMAK tarafından hazırlanan “Hidrojen Teknolojileri Stratejisi ve Yol Haritası” tamamlanmıştır. Yol Haritasında hidrojenin üretilmesi, depolanması ve kullanımı açısından neler yapılması gerektiği ihtiyaçlar halinde belirlenmiş ve her bir ihtiyaç için çözüm önerileri yer almaktadır.

Yapılan tüm çalışmalarda özellikle elektrolizör ve yakıt hücresi gibi teknolojilerin yerli ve milli imkanlarla tasarlanması ve üretilmesinin önemi vurgulanmıştır. Bu noktada desteklenecek projelerle ortaya çıkacak ürünler ülkemizin hem 2053 hedeflerine ulaşmasını hem de teknolojik olarak dünyada öncü bir ülke olmamızı sağlayacaktır. Bu kapsamda ulusal hidrojen stratejimiz doğrultusunda çağrı konuları belirlenmiştir.

3. Çağrı Amacı ve Kapsamı

Bu çağrının amacı, hidrojen ve yakıt hücresi teknolojileri konularında kamu, üniversite ve sanayi kurumlarını bir araya getirerek ülkemizin ihtiyaç duyduğu ticarileştirilebilir teknolojileri geliştirmektir. Bu çerçevede Teknoloji Hazırlık Seviyesi (THS) en az 4 olan projelerin, THS 8 seviyesine çıkarılıp gerçek ortamda kullanılabilecek teknolojik bir ürüne dönüştürülmesi hedeflenmektedir. Elde edilecek teknolojik ürünün yüksek verimli, düşük maliyetli, modüler ve kompakt olması ile çevre dostu malzemelerden oluşturulması gerekmektedir.

Bu amaçla Proje Yürütücüsü Kuruluşlar tarafından yapılacak; araştırma, inovasyon ve teknoloji geliştirme sonuçlarının faydalı araç, gereç, malzeme, hizmet, ürün, yöntem, süreç, sistem ve üretim tekniklerine dönüştürülmesi, mevcutların iyileştirilmesi ve kullanımının yaygınlaştırılması amacıyla teknoloji ve ürün geliştirme projeleri TENMAK ve proje sonuçlarını Türkiye’de uygulamayı taahhüt eden en az bir Sanayi Ortağı tarafından desteklenecektir.

Bu çağrıda aşağıda listelenmiş üç ana konu öncelikli olarak hedeflenmiştir;

- Temiz hidrojen üretim teknolojileri (günlük en az 100 kg üretim kapasitesinde olması)
- Depolama ve sıvılaştırma teknolojileri (günlük en az 100 kg depolama kapasitesinde olan yüksek basınçlı depolama tankları, yeni nesil malzeme ile üretilecek tanklar, sodyum bor hidrür depolama, metal hidrür esaslı adsorbanlı depolama, yeni nesil kimyasal depolama sistemleri)

- Yakıt hücresi teknolojileri (uygulama alanına göre en az 10 kW güç çıkış kapasitesine sahip olup modüler bir paket olması)

4. Başvuru Yapabilecek Kurum ve Kuruluşlar

Kamu kurum/kuruluşu, üniversite ve özel sektör kuruluşları Proje yürütücüsü kuruluş (PYK) olabilirler. Özel sektör kuruluşunun ticaret sicil belgesine sahip ve Türkiye'de yerleşik sermaye şirketi olması şarttır. Birden fazla PYK'nın yer aldığı projelerde, projenin yönetiminden sorumlu olan Proje yöneticisi kuruluş (PYÖK) belirlenir ve proje başvurusu PYÖK'nın Proje yöneticisi (PYÖ) tarafından yapılır. Tek PYK'nın yer aldığı projelerde, proje başvurusu PYK'nın Proje yürütücüsü (PY) tarafından yapılır.

PYÖ/PY'nin;

a) PYÖK/PYK'nın kamu kurum/kuruluşu veya üniversite olması durumunda en az doktora/sanatta yeterlik/tıpta uzmanlık derecesine sahip olması ve herhangi bir kamu kurum/kuruluşunda çalışan (vakıf üniversitesi çalışanları için tam süreli) olması gerekir.

b) PYÖK/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 PYÖ/PY'nin eş zamanlı olarak teknoloji geliştirme bölgesinde yer alan kuruluşlarda 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) PYÖK/PYK'nın kamu kurum/kuruluşu veya üniversite olması durumunda çalışma süresinin en az % 40'ını; PYÖK/PYK'nın özel sektör kuruluşu olması durumunda çalışma süresinin en az % 50'sini projeye ayırması şarttır.

Proje başvurusunda Proje Sonuçları Uygulama Planını sunan ve proje sonuçlarını Türkiye'de uygulamayı taahhüt eden en az bir Sanayi Ortağı olması zorunludur. Her bir projenin toplam proje bütçesinin en az %20'si aynı ya da nakdi destek olarak Sanayi Ortağı tarafından karşılanacaktır. Çağrı kapsamında başvuru yapılacak projelerde, Proje Yürütücüsü Kuruluşlar ve Sanayi Ortağı arasında İşbirliği Niyet Mektubu imzalanması zorunludur. Bu mektupta Sanayi Ortağı tarafından sağlanacak aynı ya da nakdi destek detaylı olarak belirtilmelidir.

5. İlgili Destek Programı

Bu çağrı konusu kapsamında önerilecek projelere "TENMAK Teknoloji ve Ürün Geliştirme Projeleri (TUGEP) Destek Programı" kapsamında destek verilecektir.

6. Fikri ve Sınai Haklar

Proje kapsamında ortaya çıkacak her türlü fikri ve sınai ürün ile bunlara ilişkin hakların sahibi TENMAK'tır. TENMAK, Lisans Sözleşmesi ile proje kapsamında ticarileştirme planı sunan Sanayi Ortağına; proje kapsamında ortaya çıkan fikri ve sınai haklara ilişkin üretim, ticarileştirme, satış, dağıtım, ihraç etme, her türlü geliştirme ve geliştirilmiş teknolojinin farklı alanlara uygulanması haklarını kapsayan inhisari lisans verecektir. Lisans bedeli ve bu hususa ilişkin diğer hususlar Sanayi Ortağı ve TENMAK arasında imzalanacak Lisans

Sözleşmesi ile belirlenecektir. TENMAK, lisans bedelinin %15'ini PYÖK/PYK'ya ödeyecektir. Sanayi Ortağının 1 yıl içerisinde Lisans Sözleşmesini imzalamaması halinde TENMAK tarafından üçüncü kişilere de lisans hakkı verilebilecektir. Üçüncü kişilere de lisans hakkı verilmesi durumunda lisans bedelinin %15'ini PYÖK/PYK'ya ve kalanı mali katkı oranına göre TENMAK ve Sanayi Ortağına ait olmak üzere paylaştırılacaktır.

7. Proje Süresi

- Önerilecek projelerin süresi 36 ayı aşamaz.

8. Proje Bütçesi

• TARGET-2022-01-HTYP çağrısı çerçevesinde sunulacak her bir proje için TENMAK tarafından sağlanan toplam destek üst limiti yıllık bütçe sınırlaması olmaksızın 50 milyon TL'dir. Her bir projenin TENMAK tarafından sağlanan toplam proje bütçesinin en az %20'si aynı ya da nakdi destek olarak Sanayi Ortağı tarafından ayrıca karşılanmalıdır. Bu destek Sanayi Ortağı tarafından kabul edilen projelerin onaylanan bütçesinde yer alan proje süresi ile sınırlı olarak istihdam edilen süreli personel giderleri ve/veya proje sonrasında müşteri kuruluşa devredileceği belirtilen alet, teçhizat, yazılım ve benzeri giderler şeklinde olabilir. Bu durumda Sanayi Ortağı tarafından sağlanan destek dışında kalan proje bütçesi TENMAK tarafından desteklenecektir.

- 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) Danışmanlık ve hizmet alım giderleri. (yurtiçi ve yurtdışı toplam hizmet alımı (danışmanlık dâhil) bedeli proje bütçesinin (PTİ ve kurum hissesi hariç) % 25'ini geçemez. Proje kapsamında yurtiçinden yapılacak hizmet alımı giderlerinin toplamı proje bütçesinin (PTİ ve kurum hissesi hariç) % 5'ini geçemez. Toplam yurtdışı hizmet alımı (danışmanlık ve dâhil) bedeli, proje bütçesinin (PTİ ve kurum hissesi hariç) % 15'ini geçemez.)
 - c) Malzeme ve sarf malzemesi giderleri.
 - ç) Proje kapsamında kullanılan cihazların bakım onarım giderleri.
 - d) Süreli personele ve kamu personeli olmayan proje personeline ilişkin personel giderleri.
 - e) Bursiyer giderleri.
 - f) Proje teşvik ikramiyesi (PTİ).
 - g) Projenin konusuyla ilgili yurtiçi ve yurtdışında düzenlenecek konferans, sempozyum, kongre ve benzeri etkinliklere katılım ile çalışma ziyareti ve proje çalışmaları için gerekli olan diğer seyahat giderleri. (Yurtiçi ve yurtdışı seyahatlere verilebilecek destek miktarları toplamının üst limiti 250.000TL'dir.)
 - ğ) Kurum hissesi. (PYÖK/PYK'nın kamu kurum/kuruluşu veya üniversite olması durumunda, PTİ, süreli personel ve bursiyer giderleri haricindeki proje bütçesinin % 10'u, PYÖK/PYK'nın teknoloji geliştirme bölgelerinde faaliyet gösteren şirket olması ve kadrosu yükseköğretim kurumlarında olan PYÖ/PYK'nın 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) Proje çıktılarının seri üretimine yönelik masraflar.
 - ç) Pazarlama ve ticari amaçlı reklam giderleri.
 - d) Isıtma ve aydınlatma giderleri.

- e) Altyapıya yönelik inşaat giderleri.
- f) İdari personel giderleri.
- g) 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 hususlara tabidir:

- Proje Yürütücüsü Kuruluşların kamu kurum/kuruluşu, üniversite veya özel sektör kuruluşu olması gerekmektedir. Birden fazla Proje Yürütücüsü Kuruluşun yer aldığı projelerde, projenin yönetiminden sorumlu bir Proje Yöneticisi Kuruluş belirlenir.
- Sanayi Ortağının;
 - Ar-Ge'ye dayalı çözüme ihtiyacı olan, Türkiye'de yerleşik ve proje sonuçlarını Türkiye'de uygulamayı taahhüt eden sermaye şirketi olması şarttır.
 - Proje sonunda ortaya çıkacak teknolojiyi ticarileştirme hedefinin olması gerekmektedir.
 - Her bir projenin toplam proje bütçesinin en az %20'sini aynı ya da nakdi destek olarak sağlayacağını taahhüt etmesi şarttır.
 - Proje konusu ile ilgili en az lisans derecesine sahip bir çalışanı olmalıdır.
- Çağrı kapsamında başvuru yapılacak projelerde, Proje Yürütücüsü Kuruluşlar ve Sanayi Ortağı arasında İşbirliği Niyet Mektubu imzalanması zorunludur.
- Sanayi Ortağı ve Proje Yürütücü Kuruluşlar başvuruda bulundukları projeler için hibe şeklindeki diğer kamu desteklerinden yararlanamaz.
- Sanayi Ortağı ve Proje Yürütücü Kuruluşlar TENMAK'a sunulan proje ile aynı konu ve kapsamdaki bir proje ile TENMAK ya da başka bir Kurum/Kuruluşa başvuru yapamaz.
- 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

- Sadece yerli entegrasyon/montaj içeren proje içerikleri ve pilot uygulama projeleri destek kapsamı dışındadır.
- Altyapı oluşturmaya ve/veya doğrudan endüstriyel üretime hizmet vermeye yönelik proje önerileri desteklenmeyecektir.
- Proje kapsamında geliştirilecek teknolojik ürünlerin ulusal kalite ve güvenlik standartları ile ilgili mevzuatlara uygun olmalıdır.
- Proje kapsamında geliştirilecek teknolojik ürünlerin maliyet, kullanım ömrü ve çevre dostu olma yönünden mevcut malzeme ve teknolojiler ile rekabet edebilir seviyede olmaları gerekmektedir.

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 çıktısının, teknik/teknolojik/yasal/hukuki açıdan yapılabilme, kullanılabilme veya endüstriyel uygulamaya dönüşme olasılığı yoktur.
- 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 Teknik Çözüm Önerisi ve Yöntemi (Eşik Değeri 5),
- Proje Planı, Yönetimi İle Yürütücü ve Sanayi Ortağının Altyapısının Proje İçin Uygunluğu (Eşik Değeri 5),
- Proje Çıktılarının Ekonomik Yarara ve Ulusal Kazanıma Dönüştürülebilirliği ile Yaygın Etkisi (Eşik Değeri 5)

ana kriterleri ile Onluk puan sistemine göre, TENMAK öncelikleri dikkate alınarak panel tarafından ve Değerlendirme Komisyonunca bilimsel, teknolojik ve mali açıdan değerlendirilir.

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

5. Projelerin puanı ve çağrı bütçesi dikkate alınarak projeler için nihai karar verilir.

12. Başvuru Adresi

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

13. Başvuru Ekleri

1. [Proje Önerisi Başvuru Formu](#)
2. [Proje Sonuçları Uygulama Planı](#)
3. [4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu Kapsamında Faaliyet Gösteren Şirketler Bünyesinde Görev Yapan Üniversite Öğretim Elemanları için Proje Başvurusu İzin Formu](#)
4. [Özel Kuruluşlar için Onaylı Maaş Bordro Bilgileri Tablosu](#)
5. [Yürütücü Kuruluş Dışında Projede Görev Alan Personel Çalışma İzin Belgesi](#)
6. [Yurt Dışı Araştırmacı Bilgi Formu ve Katılım Mektubu \("Katılım Mektubu" nun ıslak imzalı kopyası basılı belgelerle birlikte gönderilmelidir.\)](#)
7. [Proje Yürütücüleri İş Yükü Taahhüt Belgesi](#)
8. [İşbirliği Niyet Mektubu](#)
9. 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

