



T.C.

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi

Konu: Doğrudan Temin Teklif Belgesi

Üniversitemiz Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından 4734 sayılı KİK'in 3.md.(f) bendi uyarınca desteklenen ve yürütülen araştırma-geliştirme projeleri için gerekli mal/hizmetlerin alımları için düzenlenen 6554 sayılı Esas ve Usullerin 21/d Md. Göre doğrudan temin usulü ile alımı yapılacak aşağıda cins ve miktarı belirtilen 1 kalem mal/hizmet için KDV hariç tekliflerinizi en geç 27/01/2023 günü saat 12:00'ye kadar Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine elektronik posta veya elden iletilmesini rica ederim.

Faruk BİLGEN

Koordinatör Yardımcısı

S.NO	ADET	BİRİM	MALZEME ADI	BİRİM FİYATI	TUTARI
1	1	Adet	Bifacial Güneş Paneli Sistemi (carpot)		

Not 1: Fiyatlar KDV hariç, varsa stopaj dahil ve Türk Lirası olarak verilecektir. Türk lirası haricinde verilen teklifler değerlendirmeye alınmayacaktır.

Not 2: Alternatif teklif verilmeyecektir. Verilmesi halinde alternatif teklifler değerlendirmeye alınmayacaktır. Kısmi teklif verilebilir.

Not 3: Teklif edilen malzemelerin markaları, modelleri, katalog numaraları ile gramajları, saflık dereceleri ve varsa diğer özellikleri mutlaka belirtilecektir. Talep edilenden farklı gramaj yada ambalaj teklifleri değerlendirilmeyecektir.

Not 4: Mal/Hizmet teslim tarihi mutlaka belirtilecektir. Belirtilen teslim süresi içinde mal/hizmetin teslim edilmesi zorunludur. Süre sipariş tarihini müteakip başlar.

Not 5: Verilen teklif belgesi üzerinde firma kaşe ve imzası, vergi ve iletişim bilgileri, teklifi düzenleyen ilgili kişi bilgileri mutlaka yer almalıdır.

Not 6: Verilen teklif mektubuna ait teknik şartname varsa; şartnameye cevaben teknik şartnameyi okudum hükümlerini aynen kabul ediyorum ifadesiyle firma kaşesi ve yetkilinin imzası bulunacaktır.

Not 7: Teklif mektupları yukarıda belirtilen tarih ve saatte Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine teslim edilmelidir. Süre içerisinde teslim edilmeyen teklif mektubu değerlendirilmeyecektir.

Not 8: İdare gerek gördüğü takdirde sözleşme yapabilir ve teminat isteyebilir. Tüm yasal vergi, resim ve harçlar yüklenici firmaya aittir.

Not 9 : Soğuk zincir ürünler proje yürütücüsünün bağlı olduğu fakülteye teslim edilecektir. Diğer ürünlerin teslimatı ESTÜ Ayniyat Saymanlığına (Muayene Kabul Komisyon Başkanlığı) yapılacaktır.

NOT 10: Kargo ile teslimatlar da malzemenin kırılması , eksik çıkması, deforme olması veya özelliğini kaybetmesi halinde idaremiz sorumlu değildir.

Not 11: Yasaklı firmalar teklif veremez.

Malzemenin Ait Olduğu Birim : MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

Proje Yürütücüsü : Doç.Dr. Ümmühan BAŞARAN FİLİK

Proje No: 22GAP265-1-TD

Satın Alma İşlemleri: 0222 2137493-7494-7495

Fatura İşlemleri: 0222 2137496-7497

**ŞEBEKE BAĞLANTISIZ GÜNEŞ ENERJİSİNDEN ELEKTRİK ÜRETİMİ SİSTEMİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

(ARAÇ SUNDURMA TİPİ)

- 1) Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimi Yönetmeliği, ilgili yönetmelik ve standartlara uygun olarak Minimum 5,45 kWp kurulu gücündeki güneş paneli sistemini en az 15 kg/m² göre hesapları yapılmış olarak kurulan paslanmaz-galvaniz malzemeden imal edilmiş araç sundurma sistemi şeklinde olmalıdır.
- 2) Üniversite binası mevcut ADP panosuna bağlantının uygun kesitte kesici üzerinden sistem devreye alınmalıdır.
- 3) Sistemin tamamı TSE'nin ön gördüğü gibi en az 2 (iki) yıl garantili olmalıdır. Sistemin ekipmanları garanti kapsamında olacaktır.
- 4) Tesisatta kullanılacak tüm malzemeler ile kumanda ve güç kablolarında TSE, IEC standartlarına ve ISO 9000 serisine uygunluk ve CE belgesi olmalıdır TSE standardı olmayan malzemelerde TSEK belgesi olmalıdır.
- 5) Panellerin tamamı 1000 (bin) W/m² ışınım, 1,5 AM hava kütlesi, 25°C hücre sıcaklığı ortam koşullarında (Standart Test Koşullarında) **en az 545 W** enerji üretebilecek kapasitede **Bifacial** tipte olmalıdır.
- 6) Güneş Panelleri kaplayan cam/plastik malzeme güneş ışığını yansıtmayacaktır. Cam, EN 12150'ye göre temperlenmiş cam en az %92 oranında şeffaf olmalıdır. Camın kalınlığı en az 3.2 mm olmalıdır. Camın mukavemeti EN 12150'e göre hesaplandığında en az 90 N/mm² olmalıdır.
- 7) Yapım İşleri Sözleşmeleri Genel Koşulları'nda doğrusal enerji en az 25 yıl garanti edilmelidir.
- 8) Güneş Panelleri ve konnektörleri 130 km/s'lik rüzgâr hızına dayanıklı olmalıdır.
- 9) Güneş Panelleri bağlantı kutularının koruma sınıfı IP olmalıdır.
- 10) Evirici şebeke bağlantısız(off-grid) ve çıkışı üç (3faz) özellikli seçilecek olup, invertör çıkış gücü (AC) 5.0 kW olmalıdır.
- 11) Konstrüksiyon sistemi paslanmaz/korozyona karşı dayanıklı olacak şekilde sıcak daldırma galvanizli olmalıdır.
- 12) Tüm bağlantılar su geçirmez ve darbeye dayanıklı olacaktır.
- 13) Güneş Panelleri, arasında rüzgâra karşı direnç oluşturmaması amacıyla uygun boşluklar bırakılacaktır.
- 14) Güneş Panelleri, uygun bağlantı aparatları (clamp) ile konstrüksiyon profillerine monte edilmelidir.
- 15) Taşıyıcı yapıda kullanılacak alüminyum ürünler EN AW 6063 T5 ve TS EN 12010 (2010) standardında olacaktır ve çelik ürünler ise galvaniz kaplı olmalıdır.
- 16) Fotovoltaik panel bağlantıları için kullanılacak kablolar; fotovoltaik enerji sistemlerinde kullanılmak için özel üretilmiş solar kablolar olmalıdır.
- 17) Fotovoltaik enerji kabloları yüksek sıcaklık ve ısıya dayanıklı, UV dirençli, çift izoleli, halojensiz, kurşunsuz (tercihen), nominal kablo kesiti IEC 60228 ve IEC 60287 standartlarına uygun olarak üretilmiş olmalıdır.
- 18) Sistemde kullanılacak solar kablolar 1.500V anma gerilimine göre üretilmiş olmalıdır.
- 19) Solar kablolar 90°C çalışma sıcaklığında sorunsuz kullanılacak nitelikte olmalıdır.

Doç. Dr. İsmail Başoğlu Filiz


- 20) PV panelleri ile invertörler arasında çekilecek kablolar, maksimum akımda en fazla % 1,5 gerilim düşümüne izin verecek kesitte olmalıdır.
- 21) AC kablolar TSE belgesine sahip ve TS IEC 60502 standardına uygun üretilmiş olacaktır. AC kabloların maksimum çalışma sıcaklığı en az 70°C olmalıdır.
- 22) İnvertör ile şebeke arasında çekilecek kablolar en fazla %1,5 gerilim düşümüne izin verecek kesitte olmalıdır.
- 23) Kablo taşıma ekipmanları ultraviyole spiral veya galvaniz tava üzerinde taşınmalıdır
- 24) Bütün kablolar; kablo merdivenlerinde, tavalarda ve metal konstrüksiyonda her 30 cm'de bir, ultraviyole kablo bağı ile bağlanmalı ya da uygun şekilde sabitlenmelidir.
- 25) Kullanılan tüm kablolar silinmez özellikte etiketle her iki uçlarda etiketlenmelidir.
- 26) PV Panel – solar kablo ve solar kablo – evirici bağlantılarında MC4 tipi erkek ve dişi tip konektörler kullanılmalıdır. Konektörler, özel bağlantı elemanları (coupler) ve soketler -40°C ile 90°C arası işletme sıcaklığına uygun, IP 67 koruma sınıfına haiz, yüksek akıma uygun, standartlara uygun olmalıdır.
- 27) Şalt malzemeleri tasarım çizimlerine ve ilgili yönetmeliklere uygun şekilde seçilmelidir.
- 28) Kurulacak güneş enerjisi sistemine ait tüm elektrikli ve elektronik cihazlarla, bunların içine konulacağı kabinler, tüm taşıyıcı metal aksamlar, konstrüksiyon ile metal aksamlar, tüm yardımcı metal malzemeleri topraklanmalıdır.
- 29) Panellerin yerleştirileceği alanda ilgili yönetmelik tarafından talep edildiği şekliyle topraklama sistemi yapılmalı, topraklama iletkeni bakır ve galvaniz şeritten oluşup güneş enerjisi sistemi elemanları ve metal aksamlar bu topraklama hattına uygun kablo bağlantı aparatları ile bağlanmalıdır.
- 30) Topraklama sistemi IEC 50164 standardına uygun ürünler kullanılarak yapılmalıdır.

Bu şartnamede istenilen tüm ekipman ve aksamları emniyetle çalışabilecek ve bu işlevi yerine getirebilir halde üniversiteye teslim edilecektir.

Doc. Dr. İsmihan Başoğlu Filiz
µm