

## TEKLİF

TEKİRDAĞ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI  
Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğüne

### TEKLİF SAHİBİNİN

Adı/Ticaret Unvanı Uyuğu:

Açık Tebliğ Adresi :

Bağlı Olduğu Vergi Dairesi

Ve Vergi Numarası :

Telefon No :

Faks No :

e-mail Adresi :

Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğümüzün İhtiyacı Olan ve 4734 Sayılı Kamu İhale Kanununun (22/d) Maddesine Göre Doğrudan Temin Usulü İle Alınacak " **Süleymanpaşa İlçesi Karacaklavuz Mahallesi Arazi GES (Güneş Enerji Santrali) Kurulması İşi İle Malkara İlçesi Karaiğdemir Barajı Üzeri Yüzer (GES) Kurulması İşi İçin Gerekli Fizibilite Raporunun Hazırlanması İçin Hizmet Alımı İşi** " ne KDV Hariç Toplam .....TL  
(.....) Bedelle Vermeyi Kabul ve Taahhüt Ederim.

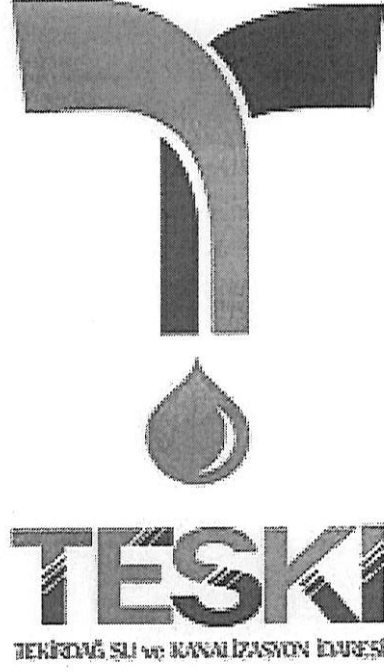
...../...../2023

Kaşe- İmza

Sıra No	Malzemenin Cinsi ve Özelliği	Miktarı	Ölçü Birimi	Birim Fiyat (TL)	Toplam Tutar (TL)
1	Süleymanpaşa İlçesi Karacaklavuz Mahallesi Arazi GES (Güneş Enerji Santrali) Kurulması İşi için gerekli fizibilite raporunun hazırlanması	1	Adet		
2	Malkara İlçesi Karaiğdemir Barajı Üzeri Yüzer (GES) kurulması işi için gerekli fizibilite raporunun hazırlanması	1	Adet		
<b>KDV Hariç Toplam Tutar</b>					

### Ek: Teknik Şartname (8 Sayfa)

- İstekliler tekliflerini **21/03/2023 tarihi saat 11:00'a** kadar Atatürk Mah. 57.Alay Cad. No:6 Kat:4 Süleymanpaşa/TEKİRDAĞ adresinde Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığına elden yada [destekhizmetleri@teski.gov.tr](mailto:destekhizmetleri@teski.gov.tr) adresine e-posta yoluyla teslim edecek olup, teklif zarfları komisyonumuz ve hazır bulunanlar huzurunda açılacaktır.
- Yüklenici tarafından teslim edilen ürünlerin kabulü yapıldıktan ve faturası İdareye teslim edildikten sonra **90 takvim günü** içerisinde fatura bedeli yüklenicinin hesabına ödenecektir.
- Teklif kaşelenip imzalanarak onaylanacaktır. **Kaşeli imzalı olmayan teklifler değerlendirme dışı kalacaktır.**
- İstekli bu teknik şartname kapsamında tanımlanan fizibilite raporu ve dokümanların hazırlanmasında deneyim sahibi olmak zorundadır ve teklifi ile birlikte daha öncesinde Tedaş veya Edaş' lara onaylatmış olduğu en az 250 kW gücünde bir veya birden fazla projenin kapağını (proje tarih onay sayısı ve firma kaşesi gözükecek şekilde) idare' ye sunacaktır.
- Yüzer GES konusunda diğer kamu kurum ve kuruluşlarından herhangi birine proje sunmuş olmak.
4. ve 5. Maddelerde Belirtilen belgeler teklif ile birlikte sunulacaktır. Belge sunmayan firmaların teklifleri değerlendirme dışı kalacaktır.



**TEKİRDAĞ SU VE KANALİZASYON İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**SÜLEYMANPAŞA İLÇESİ KARACAKILAVUZ MAHALLESİ ARAZİ GES (Güneş Enerji Santrali) KURULMASI İŞİ İLE MALKARA İLÇESİ KARAIĞDEMİR BARAJI ÜZERİ YÜZER GES KURULMASI İŞİ İÇİN GEREKLİ FİZİBİLİTE RAPORUNUN HAZIRLANMASI HİZMET ALIM İŞİ**

**TEKNİK ŞARTNAME**

**ŞUBAT 2023**

h S Qk

**SÜLEYMANPAŞA İLÇESİ KARACAKILAVUZ MAHALLESİ ARAZİ GES (Güneş Enerji Santrali) KURULMASI İŞİ İLE MALKARA İLÇESİ KARAIĞDEMİR BARAJI ÜZERİ YÜZER GES KURULMASI İŞİ İÇİN GEREKLİ FİZİBİLİTE RAPORUNUN HAZIRLANMASI HİZMET ALIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**İÇİNDEKİLER**

1. TANIM VE KISALTMALAR
2. KONU
3. İŞİN KAPSAMI
4. MEVZUAT
5. YÜKLENİCİ'NİN YÜKÜMLÜLÜKLERİ
6. FİZİBİLİTE RAPORLARININ İDAREYE SUNULMASI
7. YETERLİLİK ŞARTLARI
8. SÜRE
9. CEZAI HÜKÜMLER

**1. TANIM VE KISALTMALAR**

İDARE: Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (TESKİ)

İŞ: Süleymanpaşa İlçesi Karacakılavuz Mahallesi Arazi Ges (Güneş Enerji Santrali) Kurulması İşİ İle Malkara İlçesi Karaiğdemir Barajı Üzeri Yüzer Ges Kurulması İşİ İçin Gerekli Fizibilite Raporunun Hazırlanması Hizmet Alımı İşİ

GES: Güneş Enerji Santrali

DAĞITIM ŞİRKETİ: TESİS' in kurulacağı bölgede elektrik dağıtımı ile işigal eden tüzel kişi

TEDAŞ: Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi

EDAŞ: Bölge Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi

TEKNİK ŞARTNAME: İşbu şartname ve ekleridir.

SÖZLEŞME: İDARE ile YÜKLENİCİ arasında, İŞ' in yapılmasına ilişkin akdedilecek olan sözleşme

TEKLİF SAHİBİ: Bu TEKNİK ŞARTNAME' de belirlenen koşullara göre İŞ' in yapımı için teklif veren özel veya tüzel kişilik.

TESİS: Güneş Enerji Santrali ve yardımcı ekipmanları ile santral ulusal sisteme bağlayan enerji nakil hattı.

YÜKLENİCİ: İŞ' in ihale edildiği TEKLİF SAHİBİ.

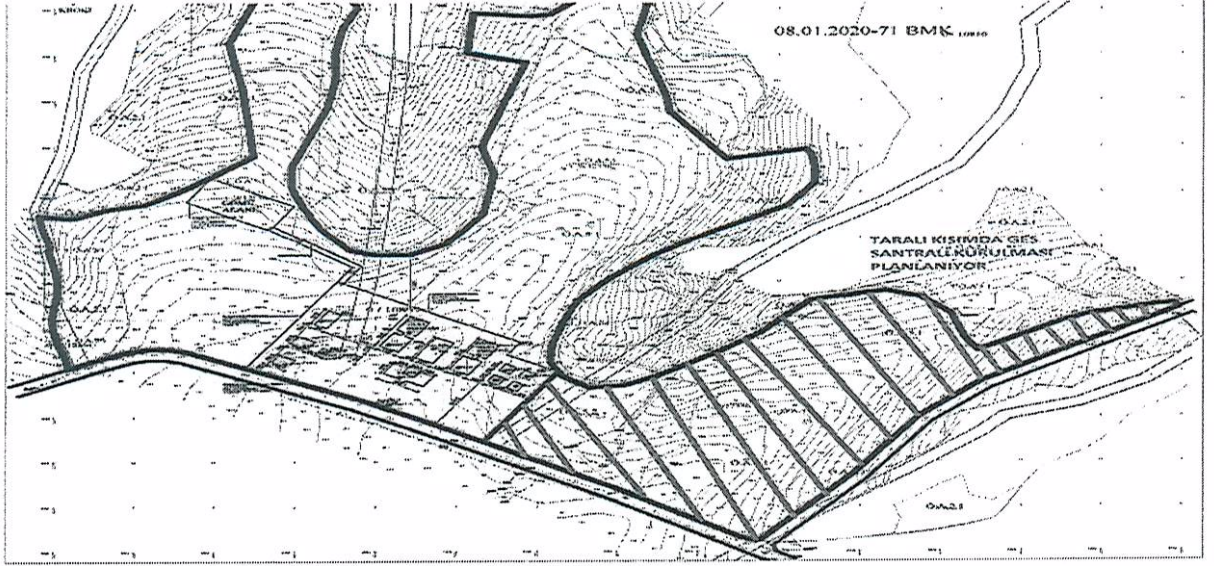
**2. KONU**

Bu teknik şartname, Karacakılavuz Mahallesinde fotoğrafta detayı belirtilen araziye kurulması planlanan GES (Güneş Enerji Santrali) ile Malkara İlçesi Karaiğdemir Barajı Üzerine kurulması planlanan yüzer GES için ihtiyaç duyulan temel mühendislik, fizibilite, raporlama hizmetlerinin alınması işinin konusunu teşkil eder.

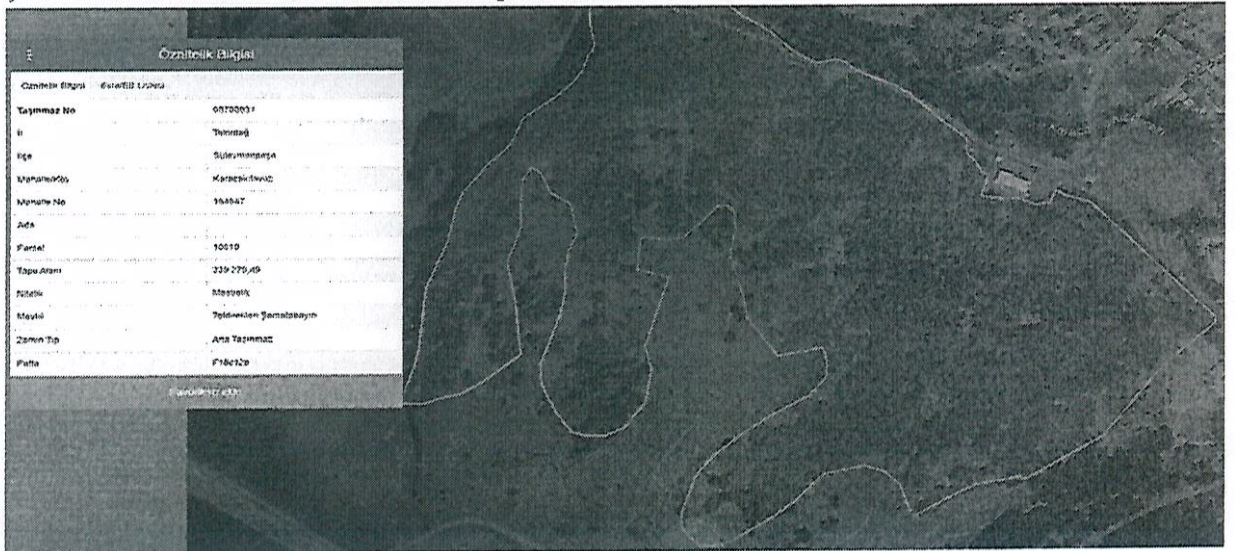
**3. İŞİN KAPSAMI**

**3.1. Süleymanpaşa İlçesi Karacakılavuz Mahallesinde Arazi GES Kurulumu**

h S Ak



Şekil 1. Karacakılavuz GES Kurulumu Yapılacak Arazi (Taralı Alan)

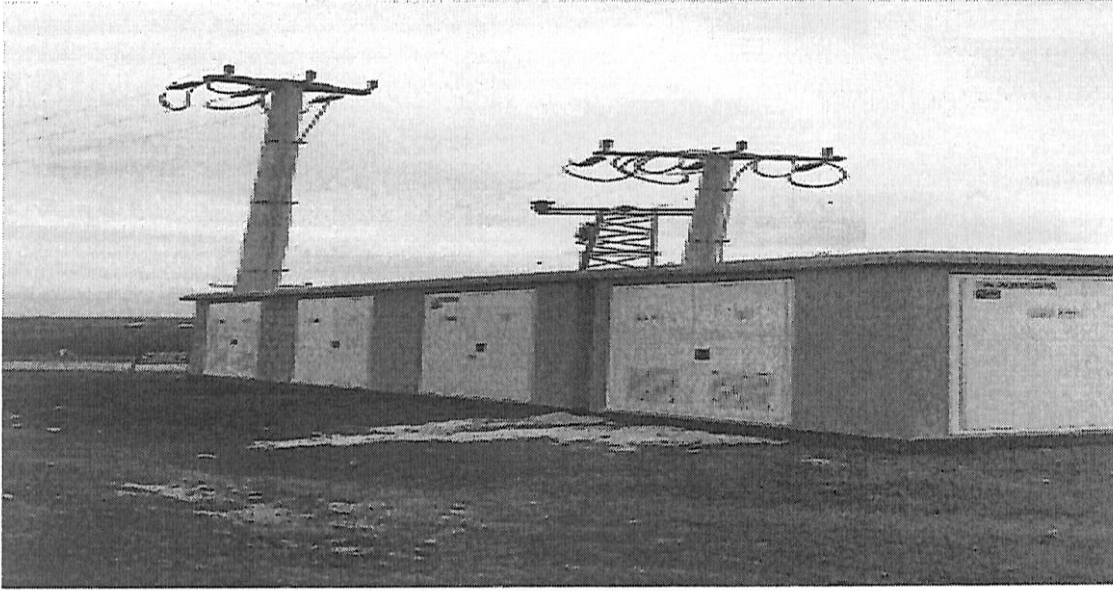


Şekil 2. Karacakılavuz 10810 Parsel Uydu Görüntüsü



Şekil 3. Karacakılavuz 10810 Parsel İçinde GES Kurulumu Yapılacak Arazi (Taralı Alan) {46.500 m<sup>2</sup>}

Handwritten signatures and initials, including a large stylized signature and the initials 'OK'.



Şekil 4. Karacaklavuz GES İçin TREDAS Bağlantı Noktası

- Yüklenici firma arazi GES kurulumu için belirlenen mahalde drone ile keşif çalışması yapacak, gölge yapabilecek unsurları ve net kurulum alanlarını belirleyecektir.
- Yüklenici GES kurulumunda kullanılacak ekipmanların arazideki montaj noktalarını belirleyerek metraj listesi oluşturacaktır.
- Yüklenici firma GES için mahallerde kullanılması düşünülen elektrik ana dağıtım panolarını, TREDAS şebeke bağlantı noktalarını sahada etüt edecek ve gerekli raporlamayı (maliyet ve güzergah) yapacaktır.
- Yüklenici güneş paneli yerleşim çalışmaları yapılan mahalin simülasyon programları vasıtasıyla uzun dönem yıllık elektrik üretim tahminlerini belirleyecektir.
- Yüklenici malzeme ve ekipmanların adetlerini mahallere göre belirten icmal listelerini oluşturacaktır.
- Yüklenici elektrik üretim tahminleri doğrultusunda santrallerin çevresel faydalarını hesaplayarak raporunda belirtecektir. (Karbon ayak izi vb.)
- Yüklenici malzeme ve ekipmanların teknik özellikleri ve standartlarını raporunda belirtecektir.
- Yüklenici güneş enerji santralinin kurulum ve elektrik şebekesine bağlantı hususlarını raporunda belirtecektir.

### 3.2. Malkara İlçesi Karaiğdemir Barajı Üzeri Yüzer GES Kurulumu



Şekil 4. Karaiğdemir Barajı Uydu Görüntüsü

Handwritten signatures and initials in black ink, including a stylized 'L', a signature, and the initials 'Oyk'.



Şekil 5. Karaiğdemir Barajı

**1.) Veri Toplama:** Bölgenin, maksimum ve minimum su kotunu, koordinatlarını, batimetrik haritasını ve meteorolojik veri geçmişi v.b. bilgileri gerekmektedir. Eğer bu bilgilere hazır olarak ulaşılamıyorsa, mevcut veriler dahilinde yaklaşım yapılması gerekmektedir. Baraj üzerinde su hareketleri, dalga hareketleri, korozyon etkileri göz önünde bulundurularak gerekli değerlendirme yapılacaktır. Sistem tasarlanırken kullanılması düşünülen taşıyıcı platformun (duba sistemi vb.) ömür hesabının yapılarak sisteme etkisi düşünülmeli ve bu çerçevede rapor tanzim edilmesi gerekmektedir.

**2.) Enerji Üretimi ve Kurulumu Güç Tahmini:** Panel ve inverter sayıları belirlendikten sonra, gölgelenme dikkate alınmadan panel kurulabilecek maksimum alan belirlenip ön değerlendirme için taslak bir yerleşim yapılmalıdır. Taslak olarak yapılan Yüzer GES yerleşimi, "PVsyst" gibi güneş enerjisi alanında üretim raporları ve yerleşim planları sunan bir yazılımda simüle edilerek tahmini bir üretim verisine gidilecektir. Ulaşılan veriler ile toplam kurulu güç hakkında bir tahmin yapılabilir ve üretim analizi yapılırken gölge etkisinden dolayı oluşacak kayıpların da hesaplanmasıyla "Yüzer GES'in kurulu gücü" en doğru şekilde belirlenebilir. Yapılacak fizibilite değerlendirmesinde 500 KW ve 30 MW güç değerleri üzerinden (gerektiğinde kapasite artışında izin verebilecek şekilde) ayrı ayrı çalışma yapılarak rapor tanzim edilecektir.

Yapılan analiz, ölçüm ve inceleme sonucunda belirlenen maksimum kurulum alanı için 3D, 2D çizim programları kullanılarak optimum gölge mesafesi belirlenerek toplam kurulu güç hesaplanır. Toplam kurulu gücün belirlenmesinin ardından Santralin kaydedilen ışınım ve panel sıcaklığı verileri baz alınarak yine panelin üretici tarafından sunulmuş PAN dosyaları kullanılarak ilgili simülasyon programları aracılığı ile enerji santraline ait aylık ve yıllık enerji üretim değerleri, GES santrali toplam sistem kayıp değerleri de göz önünde bulundurularak hesaplanmalıdır.

**3.) Yerleşim Planı:** Yüzer GES için enerji üretimi ve kurulu güce dair hedeflenen miktarın belirlenmesinden sonraki aşama, panellerin yerleşim planlarına geçişi olacaktır. Kurulum yapılacak bölgede geçmiş dönemlerde su altında kalan ve su seviyesinin düşmesiyle su üzerine çıkabilecek materyaller gibi konular dikkate alınmalıdır. Rapora kaynaklık teşkil eden panel sisteminin taşıyıcı platformlarının farklı gelişmiş teknolojilerde göz önünde bulundurularak raporun hazırlanması gerekmektedir.

**4.) Finansal sonuçların değerlendirilmesi:** Toplanan veriler ile bir "Levelized Cost of Energy (LCOE)" değeri elde edilecektir. LCOE, elektrik üretim santrallerinin birim maliyetini hesaplamak için kullanılan bir yöntemdir. İlk yatırım maliyeti, işletme ve bakım masrafları, yakıt masrafları hesaba katılarak enerji birim fiyatı hesaplanır. Bir Yüzer GES' in ortalama yaşam ömrü 25 yıl olarak düşünülerek, finansal açıdan tahmini geri dönüş süresi hesaplanır.

Saha seçimi ve potansiyellerin belirlenmesi açısından:

- Güneş radyasyonu,
- İklim koşulları,

↳ S Drl

- Kurulabilir su alanı ve rezervuar koşulları,
- Rezervuarın batimetresi,
- Rezervuar derinliği, yıl içi su seviyesi değişimi,
- Rüzgar ve dalga koşulları,
- Enerji üretimine etki eden kirlilik faktörleri,
- Çevresel şartlar,
- Şebeke bağlantı noktasına uzaklık,
- Seçilecek yüzdürücü tipi, fotovoltaik panel ile yerleşim planı çıkarılması, panel-inverter konfigürasyonu ile sistem gücünün belirlenmesi gerekmektedir.
- Sistemin elektrik üretim potansiyelinin analizi belirlenir,
- Güneş enerjisi sektöründe kullanılan PVsyst, PVsol, Helioscope vb yazılımlar ve Meteororm, PVGIS vb meteorolojik kaynaklar ile GES'lerin elektrik üretim tahmininin yapılması sağlanmalıdır,

#### **4. MEVZUAT**

- İş kapsamında hazırlanacak fizibilite raporları ve ekleri için aşağıda belirtilen mevzuatlara (ilgili bütün yönetmelik ve tebliğlerin güncel son hallerine) uygun olacaktır.
- 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu,
- Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretim Yönetmeliği, bu yönetmelik kapsamında yayınlanan Şebeke Bağlantısı Usul ve Esasları
- Üretim tesislerinde kullanılacak teçhizat, bağlantı sistemi, tasarım, kurulum ve performans kriterlerine ilişkin olan, IEEE/CE/ISO/CENELEC/IEC/TSE ve diğer uluslararası standartlar,
- 16.06.2004 tarihli ve 25494 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği,
- 21.08.2001 tarihli ve 24500 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Elektrik Tesisleri'nde Topraklama Yönetmeliği,
- 30.11.2000 tarihli 24246 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği,
- 16.12.2009 tarih 27434 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Elektrik Tesisleri Proje Yönetmeliği,
- 28.05.2014 tarihli ve 29013 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Elektrik Şebeke Yönetmeliği
- 02.10.2013 tarihli ve 28783 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmeliğin Uygulanmasına Dair Tebliği

#### **5. YÜKLENİCİ'NİN YÜKÜMLÜLÜKLERİ**

Yüklenici firma iş bu teknik şartnamede açıklandığı şekilde aşağıda yer alan işlemleri gerçekleştirecektir:

- Yüklenici, gereken teknik resimleri (gölet üzerinde sistemin yerleşim planı), hesaplamaları, fizibilite dokümanları ve diğer bilgileri İdare'ye ayrıntılı iş programına uygun olarak verecektir.
- Çağrı mektubuna esas oluşturacak ekipman değerleri fizibilite raporunda belirtilecektir.
- Fizibilite raporlarının tüm kopyalarında yüklenicinin yetkili elemanlarının orijinal imzası bulunacaktır. Yüklenici' nin bu sözleşme kapsamında üreteceği tüm fizibilite dokümanlarında aynı kodlama sistemi kullanılacaktır.
- Bir simülasyon programıyla (PVGIS, PVSYS, PVSOL vb.) hazırlanmış, teklif edilen sisteme ait, aylara göre sistemden elde edilen enerji ve güneş enerjisi değerlerini ve kayıpları içeren analiz raporu ile kurulması planlanan GES in elektrik üretim tahminlerini hesaplayacak ve öngörülen geri dönüş sürelerini raporunda belirtecektir.
- Yüklenici kurulması planlanan GES'ler için tahmini maliyetleri fizibilite raporunda belirtecektir.

h Sh Dsk

- Yüklenici her iki iş için finansal sonuçları değerlendirirken, 10 (on) yıl süreli gelir paylaşım modeli ile yap-işlet-devret şeklinde ki modeli de inceleyip sonuçların analizini idareye sunacaktır.
- İstekli firmanın teklif vermeden önce bu teknik şartnameyi titizlikle incelediği ayrıca gerekli saha etüt çalışmalarını yaptığı, oluşması muhtemel aksaklıkları da öngördüğü varsayılarak hareket edilecektir.

## **6. FİZİBİLİTE RAPORLARININ İDAREYE SUNULMASI**

- Fizibilite hizmet alımının her aşamasında yüklenici tarafından hazırlanan tüm fizibilite, belge ve hesaplar, dijital ortamda ( dwg, doc veya idarenin uygun göreceği yazılım formatında CD'ye kayıtlı) idare' ye teslim edilecektir. Söz konusu fizibilite raporları ve belgeler idare tarafından incelenerek değişiklik ve düzeltme istenmesi durumunda; istenen düzeltme ve değişiklikler yüklenici tarafından idare' nin bildirdiği sürede tamamlanarak teslim edilecektir.
- Fizibilite Raporu (3 takım sayısal ortamda ve 3 takım kaşeli ve imzalı şekilde kağıt çıktısı olarak idareye teslim edilecektir.
- Yüklenici tarafından fizibilite raporunun ve eklerinin teslim edilmesi ile birlikte telif haklarının İdare' ye geçtiği kabul edilir.

## **7. YETERLİLİK ŞARTLARI**

- İstekli bu teknik şartname kapsamında tanımlanan fizibilite raporu ve dokümanların hazırlanmasında deneyim sahibi olmak zorundadır ve teklifi ile birlikte daha öncesinde Tedaş veya Edaş' lara onaylatmış olduğu en az 250 kW gücünde bir veya birden fazla projenin kapağını (proje tarih onay sayısı ve firma kaşesi gözükecek şekilde) idare' ye sunacaktır.

Fizibilite raporlamasında kullanılmak üzere ilgili ölçüm değerlerinin alınabilmesi için:

- 2 adet en az 3 yıl tecrübeli elektrik teknikeri,

Fizibilite raporunun hazırlanmasında görev almak üzere:

- 1 adet en az 5 yıl tecrübeli elektrik/ elektrik ve elektronik mühendisi,

- 1 adet en az 5 yıl tecrübeli makina mühendisi,

- 1 adet en az 5 yıl tecrübeli inşaat mühendisi,

- 1 adet en az 2 yıl tecrübeli şehir ve bölge plancısı,

- Yüzer GES konusunda diğer kamu kurum ve kuruluşlarından herhangi birine proje sunmuş olmak.

Yüklenici aşağıda sunulan belge ve yetkinliklere sahip olacaktır.

- Yüklenici firmanın bina ve hizmetler ile sanayi kategorisinde yetkili enerji verimliliği danışmanlık şirketi yetkisi bulunmalıdır.

- Yüklenici ISO27001, ISO45001,ISO 500001, ISO 9001, ISO 14001 kalite yönetim sistemi belgelerine haiz olacaktır.

## **8. SÜRE**

- Bu Teknik Şartname kapsamında tanımlanan fizibilite raporu ve dokümanların hazırlanmasında gecikme yaşanmaması için YÜKLENİCİ işlemlerini öngörülen süreler içinde hazırlayıp tamamlayacaktır. İşin süresi toplam **60 (altmış) takvim günüdür.**

## **9. CEZAI HÜKÜMLER**

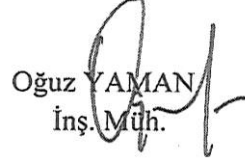
- İş kapsamında istenen evrakların zamanında İdareye teslim edilmemesi durumunda sözleşme hükümleri uyarınca günlük ceza bedeli uygulanacaktır.
- Yüklenici firma, bu şartnamede belirtilen hususlara aynen uyacağını kabul ve taahhüt etmiş sayılır.



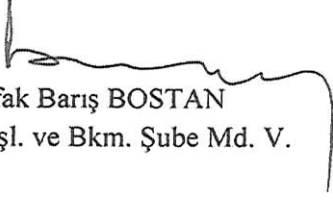


Hazırlayanlar

  
Ender GİRGIN  
Elk. Efkr. Müh.

  
Oğuz YAMAN  
İnş. Müh.

Kontrol Eden

  
Şafak Barış BOSTAN  
Elk. İşl. ve Bkm. Şube Md. V.

ONAY

  
9.0./.../2023  
İbrahim Suat USTA  
Tesisler Dairesi Başkanı V.