

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 “ **Daire Başkanlığımız ve Muhtelif İlçe Şube Müdürlüklerinde Kullanılmak Üzere Arazi Harita Ölçüm Cihazları Mal Alım İş** ” ne KDV Hariç ToplamTL (.....)
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	GNSS (Global Navigation Satelite Systems) Ölçüm Aleti ve Ekipmanları	4	Adet		
2	Otomatik Nivo Ölçüm Aleti	6	Adet		
3	Lazermetre	9	Adet		
KDV Hariç Toplam Tutar					

Ek: Teknik Şartname (7 Sayfa)

- İstekliler tekliflerini **23/03/2023 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 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.**
- İsteklilerin tüm kalemlere teklif vermesi gerekmektedir. **Tüm kalemlere teklif vermeyen isteklilerin teklifleri değerlendirme dışı kalacaktır.**

CORS / RTK GNSS SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. **AMAÇ :**TESKİ adına gerçekleştirilen topografik ölçümler Sahada daha verimli çalışmak adına GPS, Otomatik Nivo ve Lazermetre Cihazları alınacaktır.

Harita, Proje ve CBS çalışmalarında işleri daha az personel ile kısa sürede teknolojik olarak bitirmek için alınacak olan GNSS sistemi; statik, kinematik ve Gerçek Zamanlı Kinematik ölçü yöntemlerinin her birini yapacak ve TUSAGA-Aktif sisteminden Statik ve Real Time verileri ile uyumlu olarak çalışacaktır.

Sıra No	Ürün Açıklaması	Adeti
1	GNSS(GLOBAL NAVIGATION SATELITE SYSTEMS) ÖLÇÜM ALETİ VE EKİPMANLARI	4
2	OTOMATİK NİVO ÖLÇÜM ALETİ	6
3	LAZERMETRE	9

2. GNSS ALICISININ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

- a) GNSS alıcısı çift frekanslı, en az 890 kanallı olmalı ve GPS L1 / L2 / L2C /L2P/ L5, GLONASS L1 / L2,L3 /L2P/L2CA sinyallerini kullanabilme özelliğine sahip olacaktır.
- b) GNSS Alıcıları GPS, GLONASS, GALILEO, BEIDOU-QZSS ve SBAS uydu sinyallerini izleyebilir özellikte olmalıdır. Bu özellik ileride yapılacak bir donanım güncellemesi şeklinde değil şu an mevcut donanım ve yazılım ile izlenebilir olmalıdır. Konumlama Hızı 1Hz – 50 Hz olmalıdır.
- c) Alıcıda gömülü Linux işletim sistemi olmalı . WebUI yönetim platformu Wifi ve USB modu bağlantısını desteklemeli.Web kullanıcı arayüzü olmalıdır.
- d) Alıcıda Radio Router teknolojisi olmalı , sahada cors modunda çalışan alıcı, aynı anda cors dan almış olduğu düzeltme verisini ,radyo sinyali ile çevresindeki diğer gezici gnss alıcılarına gönderebilmeli.
- e) Alıcı -30 ile +70 derece sıcaklıklar arasında çalışabilecek magnezyum Alaşım dan dizayn edilmiş ve en az IP68 Uluslararası standartlarda arazide su, toz, neme karşı dayanıklı olduğu garanti edilecektir. Cihaz taşınması kolay hafif olmalı bataryalar dahil 900 gr'ı geçmemelidir.
- f) GNSS alıcısının dahili radyo modemi olmalıdır. Bu modem hem alıcı hem de verici özelliğinde olmalıdır. Ayrıca, cihazlar TUSAGA – Aktif (CORS) den yayınlanacak düzeltmeyi kullanarak ölçü yapabileceklerdir. RTCM Version 2.x ve 3.x, CMR, CMR+ formatlarını desteklemelidir. Yeterli miktarda uydu olması, minimum multipath ve ionosferik aktivite durumunda sistem performansı en az aşağıdaki gibi olmalıdır.

	Statik	Real Time Kinematik
Yatay Hassasiyet	2,5 mm +0,1 ppm	8mm +1ppm
Düşey Hassasiyet	5 mm + 1 ppm	15mm +1ppm

- g) Statik veri toplama aralığı 0.1-60 sn arası olmalıdır.RTK init süresi 2-8 sn arasında olmalıdır.

MA K Dİ

- h) GNSS alıcısı üzerinde, nemden ve sudan %100 korunmuş en az 4 Gb dâhili hafıza ve ayrıca flash kart/Compact flash kart /SD kartdan biri takılabilir olacak, statik veri toplamaya olanak sağlayacaktır.
- i) GNSS alıcısı PC ye bağlantısı 5pin lemo harici güç çıkışı RS232+USB portlar üzerinden yapabilecek bu sayede dahili hafızaya yapılan data kayıtlarının aktarımı sorunsuz gerçekleştirilebilecektir. GNSS Alıcısında ayrıca BLUETOOTH haberleşme özelliği olmalı, Kontrol Ünitesi, Cep telefonu veya Tablet ile bluetooth üzerinden haberleşebilmelidir.
- j) GNSS Alıcısında TUSAGA AKTİF bağlantısı için dahili yapıda en az 3.5G/4.5G desteklemeli ve çalışmalı , GSM/GPRS olacaktır. **Cihaz 60 dereceye kadar eğim sensörü olmalı, düzeç sistemi el ünitesinde dijital olarak görülmelidir.**
- k) Alıcı üzerinde izleme ve denetleme için manuel panel bulunmalıdır.

3. GÜÇ

- a) Cihazın üzerindeki dahili batarya/bataryalar ile statik modda sistemin en az 10 saat ,Gezici modda 12 saat ölçü yapabilmesine olanak sağlamalıdır.
- b) Bataryaları Türkiye şehir şebekesinden şarj edebilmek için şarj cihazı verilecektir.
- c) Ayrıca Type-C kablo ile şarj imkanı , araçtaki usb ile ve Power bank ile şarj imkanı sağlanmalıdır.

4. GNSS ANTENİ

- a) GPS anteni ölçü esnasında ve tüm bağlantıları ile toz, rüzgar, yoğun yağmur, kar ve neme karşı %100 korumalı olmalıdır.
- b) GPS anteni multipath etkilerini en aza indiren ve jeodezik yapıda olacaktır. GNSS anteni dahili yapıda olacaktır.

5. KONTROL ÜNİTESİ ve YAZILIMI

- a) Cihaz en az android 11.0 işletim sisteminde çalışabilmeli, en az Ram 6Gb Flash 128 gb dahili hafızalı ve Harici kart takılabilir özellikte olmalıdır.
- b) Cihaz, kolay okunur, ekran en az 4,5 inch. VGA/QVGA çözünürlüklü, arkadan aydınlatmalı, renkli TFT-LCD grafik özelliklerinde dokunmatik ekrana sahip olmalıdır.
- c) Cihaz en az IP68 dayanıklılıkta olacaktır. Cihaz, sağlam yapılı, toz ve su geçirmez -20°C ve +40°C arasındaki sıcaklıklarda çalışabilir özellikte olmalıdır.Ayrıca kırılmaz Gorilla Glass cam olmalı.
- d) El Ünitesinin kamerası en az 8 MP, autofocus, Bright LED flash olmalı.
- e) Cihaz, Bluetooth ve Wifi kablosuz bağlantı teknolojisi kullanmalı, web arayüzü, internete bağlanabilir özellikte ve en az 1,3 GHz işlemciye sahip olmalıdır.
- f)Cihaz, şarj edilebilir, çıkartılabilir, en az 4000 mAh Lithium-Ion dahili bataryaya sahip olmalıdır. Tek bir batarya ile en az 10 saat çalışabilmelidir.
- g)Kontrol ünitesi yazılımı, statik ve RTK ölçmelerini desteklemeli ve alıcı ile tam bir uyum içerisinde çalışmalıdır. Tüm Üiversal programlarla çalışmalı GIS tabanlı olmalıdır.
- h)Gezici alıcıda GSM/GPRS ile VRS/FKP GPS ağına bağlantı yapılabilmelidir. MAC ve NTRIP desteği olmalıdır.

Handwritten signature

İ) Gezici alıcıda kontrol ünitesi üzerinde baz konumu ve baza mesafe görülebilmelidir. El Ünitesi Worldwide Safety, EMC, RF, Laser approvals; CE Mark; E Mark (vehicle cradles) kalite sertifikalarına sahip olmalıdır. El ünitesinde” atmosfer basınc sensörü” olmalıdır.

j) Kontrol ünitesi NCN, DXF ,KML formatlarını desteklemelidir.

6. SİSTEM ÇEVRESEL DONANIMLAR

- a) Alınacak olan sistem mutlaka Alıcı, Anten, Dahili Batarya ve UHF Radyo modem ve GSM birimlerinin bir arada olduğu kompakt sistemde dizayn edilmiş olmalıdır.
- b) Cihaz ek yalıtım aparatı kullanılmadan (naylon poşet v.b.) orijinal şekli ile toz ve nemden etkilenmeyen yapıda arazi şartlarına karşı dayanıklılığı uluslararası standartlarda en az IP68 olmalıdır.
- c) Alıcı ve Kontrol ünitesi arasında iletişim Bluetooth sistemi üzerinden kablosuz olarak gerçekleştirilmesi ve modem sistemlerinin dahili yapıda olması sayesinde tamamen kablosuz olarak çalışmalıdır.
- d) Alıcı, anten, dâhili batarya, kontrol ünitesi ve gerekli ekipmanları içine alabilen, kolay taşınabilen çanta içerisinde verilecektir.
- e) Teklif edilen GNSS sistemi gereken tüm ekipmanları ile Dur-Git ve RTK ölçmeler için operatörün tek başına ölçü yapabilmesini sağlayacak şekilde dizayn edilmiş olmalıdır.
- f) Gezici sistemin üzerine kurulduğu Jalonlar RTK uygulamalarına uygun küresel düzeçli ve dayanıklı yapıda dizayn edilmiş olmalıdır.

7. RADYO MODEM

- a) GNSS Sistemi ile birlikte Klasik RTK uygulamalarda kullanılacak Radyo modem dahili yapıda, frekans aralığı Türkiye şartlarına uygun (400 Mhz- 450 Mhz) olmalıdır.
- b) UHF Radyo modemlerin çıkış gücü en az 2 Watt olmalıdır.
- c) Radyo modem hem alıcı hem verici özelliğe sahip olmalıdır.
- d) UHF Radyo modem protokolü Trintalk / Farlink protokollerini desteklemeli.
- e) TSE ve CE Belgesi olmalıdır.

HA * 21

8. EĞİTİM VE GARANTİ

- a) GNSS alıcılarının ve teslim edilen her türlü çevre donanımlarının tanıtımı ve eğitim süresi 3 (gün) iş günüdür.
- b) Eğitimler, İdarenin uygun gördüğü zamanda, İdarede görevli 1(bir kişi) Harita mühendisi yetkiliye verilecektir.
- c) Eğitim, ulaşım ve konaklama için ayrıca ücret talep edilmeyecektir.
- d) Eğitimler, satın alınacak donanım ve yazılımlar hakkında eğitim vermeye üretici firma tarafından yetkilendirilmiş konusunda tecrübeli eğitmenler tarafından verilecektir.

GENEL ŞARTLAR

- a. Yüklenicinin teklif etmiş olduğu cihazların iç donanım ve anakartları Avrupa standartlarına uygun ve bu Menşei de olmalıdır. Muayene kabulde belgelendirilecektir.
- b. Sistemi oluşturan tüm parçalar yeni ve hiç kullanılmamış olacaktır. Cihaz ve malzemelerin hiç bir bölümünde kırık, çatlak ve deformasyon hataları bulunmayacaktır.
- c. Sistemlerin çalışması için gerekli her türlü bağlantı kablosu, güç kablosu, soket, konnektör v.b. çeşitli donanımlar ile yazılımlar firma tarafından sağlanacaktır.
- d. Sistem ve çevre birimleri son yıl üretim, teslim tarihindeki en yeni sürümü, yeni, kullanılmamış ve kusursuz olacaktır.
- e. Teklif edilen donanım ve yazılımlar kesin kabul tarihinden geçerli olmak üzere en az 2 (iki) yıl ücretsiz garanti edilecektir. Garanti süresi içinde meydana gelecek arızalar satıcı firma tarafından en geç 1 (bir) ay içinde ücretsiz olarak giderilecektir. Garanti süresi dışındaki arızaların en çok 2 (iki) ay içinde bedeli karşılığında giderilmesi satıcı firma tarafından garanti edilecektir.
- f. Satıcının Türkiye’de sistemin düzenli bakımını ücretsiz olarak sağlayacak düzeyde TSE onaylı servisi bulunacaktır.

9. 1 (BİR) TAKIM İÇİN VERİLECEK SİSTEM BİLEŞENLERİ

- 1 Adet GNSS alıcısı
- 1 Adet Geodezik GNSS anteni (GNSS ve Anten birarada)
- Tüm bataryaları aynı anda şarj edecek kadar batarya şarj cihazı
- 1 Adet Anten yükseklikölçer
- 1 Adet Kontrol ünitesi ve yazılımı
- 1 Adet RTK ve Kinematik uygulamalar için kullanılan jalon ve çantası
- 1 Adet Jalon üzerinde kontrol ünitesi taşıyıcısı
- 1 Adet Taşıma Çantası

OTOMATİK NİVO

1. Genel Tanım

Nivo, dikey ekseninde sabitlendikten sonra yardımcı ölçüm parçası (mira) ile yatay ekseninde serbest çalışarak uygulama yapılan alanda milimetre mertebesinde yükseklik ölçümleri ve aplikasyonları yapabilmektedir.

2. Kullanım Amacı ve Yeri

Şirketimiz kontrolündeki inşaat çalışmalarında imalatlarının yükseklik tespitleri için kullanılmaktadır.

3. Tedarik Edilecek Malın, Teknik Özellikleri, Çalışma Koşulları

3.1. Fiziksel Özellikleri

- ☐ Ürünün teknik özelliklerini gösteren dokümanlar, sunulacaktır.

Sıra No	Fiziksel Özellikler	İstenen Değer	İstenen Standart	Test ve Deney Metodu
1	Cihazın ağırlığı	3 kg dan fazla olmamalıdır.		
2	Alette yatay açı tablası olmalı ve 1 Grad direkt olarak okunabilmeli.			
3	Teleskobik miraların ön yüzleri E tipte, arka yüzleri ise milimetre taksimatlı olmalıdır.			
4	Mira düzeçli olmalıdır.			

Handwritten signature

3.2. Teknik Özellikleri

Sıra No	Teknik Özellikler	İstenen Değer	İstenen Standart	Test ve Deney Metodu
1	Dürbün düz görüntülü ve büyütmesi en az 32x olmalıdır.			
2	Bir km gidiş-dönüş nivelman hassasiyeti	En az ± 2.0 mm olmalıdır.		
3	Cihazın en kısa netleştirme mesafesi	En az 1.0 m olmalıdır.		
4	Çarpma sabitesi	100.		
5	Toplama sabitesi	0 olmalı.		
6	Kompansatör çalışma aralığı	En az $\pm 15'$ olmalı.		
7	Küresel düzeç hassasiyeti	En az $10'/2$ mm olmalı.		

3.3. Mekanik Özellikleri

Sıra No	Mekanik Özellikler	İstenen Değer	İstenen Standart	Test ve Deney Metodu
1	Yatay az devir vidası sonsuz hareket kabiliyetinde olmalıdır.			

4. Alet, aksesuar ve gerekli diğer kalemler

Cihaz ile birlikte

- 1 (Bir) Adet Taşıma çantası
- 1 (Bir) Adet Alüminyum sehpa
- 1 (Bir) Adet Alüminyum teleskobik mira (5 m)
- 1 (Bir) Adet Mira kılıfı

5. Garanti Koşulları

5.1. Cihaz yetkili firma tarafından en az 2 yıl garantili olmalıdır

5.2. Teklifte bulunan firmanın teklif ettiği ürün ile ilgili temsilcilik belgesi bulunmalı.

Handwritten signature

6. Montaj ve Bakım-Onarım Hizmetleri

Garanti süresi içinde meydana gelecek arızalar satıcı firma tarafından en geç 1 (bir) ay içinde ücretsiz olarak giderilecektir. Yurt dışına göndermelerde nakliye bedeli satıcıya ait olacaktır. Giderilmediği takdirde yenisi ile değiştirilmesi garanti edilecektir. Garanti süresi dışındaki arızaların en çok 2 (iki) ay içinde bedeli karşılığında giderilmesi satıcı tarafından garanti edilecektir.

LAZER METRE CİHAZININ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

- 1 Ölçüm mesafesi 40 metre özelliğine sahip olma.
- 2 Alan hesabı yapabilme.
- 3 Hacim hesabı yapabilme.
- 4 Pisagor hesabı yapabilme.
- 5 Ölçme hassaslığı ± 1 mm özelliğine sahip olma.
- 6 Lazer sınıfı 2.sınıf özelliğinde olma.
- 7 Toza ve püskürtme suyuna dayanıklı olma.
- 8 Son 15 ölçüm kaydedilmesi özelliğine sahip olma.

HAZIRLAYAN

Sedat AGALAR
Tekniker

İNCELEYEN

Kenan Ragıp SAĞOL
Şube Müdürü V.

16/03/25

ONAYLAYAN

.....2023
İrfan TÜTÜN
Daire Başkanı