



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 24/03/2023 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	Uv-vis Spektrofotometre Cihazı		

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 : REKTÖRLÜK

Proje Yürütücüsü : Prof.Dr. Onur KAYA

Proje No: 23AYP016-15-FB

Satın Alma İşlemleri: 0222 2137493-7494-7495

Fatura İşlemleri: 0222 2137496-7497

## UV-VIS SPEKTROFOTOMETRE TEKNİK ŞARTNAMESİ

- Cihaz aşağıda listesi verilen en az 240 değişik hazır test analizine önceden programlanmış olup, ayrıca standart metotlarda belirtilen kullanıcı tanımlı analizlere de programlanabilmelidir.
- Cihaz şu parametreleri ölçebilmelidir: Acılık Birimleri, Alkol, Alüminyum, Amonyum, AOX, Arsenik, Asit Kapasitesi, Askıda Katı Madde, Azot (Toplam), Kjeldahl Azotu, İnorganik Azot, Bakır, Baryum, Benzotriazol, BOİ, Bor, Brom, Çamur Aktivitesi, Çinko, Civa, Demir, Fenol, Florür, Formaldehit, Fosfonat, Fosfat, Gümüş, Hidrazin, Hidrojen Peroksit, İyot, Kadmiyum, Kalay, Kalsiyum, Karbonat, Karbon Dioksit, Klorür, Klor (Serbest ve Toplam), Klor Dioksit, Kobalt, KOİ, Krom (Toplam ve IV), Kurşun, Magnezyum, Mangan, Molibdat, Nikel, Nişasta, Nitrat, Nitrit, Oksijen (Çözünmüş), Organik Asit, Ozon, PCB (Toprakta), Potasyum, Renk, Sertlik, Silika, Siyanür, Sülfat, Sülfid, Tanin ve Lignin, TOK, Toksikite, Toliltriazol, THM, TPH, Uçucu Asitler, Yüzey Aktifler (Anyonik, Katyonik ve Noniyonik).
- Cihaz 1 inç'lik yuvarlak ve dikdörtgen küvetler, 10mm, 20mm ve 50 mm'lik dikdörtgen küvetler ve 13 mm'lik barkodlu küvetler ile birlikte kullanılabilir.
- Cihazın menü dillerinin arasında Türkçe de yer almalıdır.
- Cihaz, sıfır ayarının kararlılığı ve voltaj değişikliklerinden etkilenmemesi için spektral referans ışın prensibine göre çalışmalıdır.
- En az 190–1100 nm dalga boyu aralığında ölçüm yapmalıdır.
- Dalga boyu hassasiyeti 200 – 900 nm arasında  $\pm 1$  nm olmalıdır.
- Dalga boyu tekrarlanabilirliği  $< 0,1$  nm olmalıdır.
- Dalga boyu çözünürlüğü 0,1 nm olmalıdır.
- Tarama hızı 1 nm'lik artışlarla 900nm/dak olmalıdır.
- Spektral bant genişliği 2 nm olmalıdır(656 nm'de 1,5-2,9nm ; D2 çizgisinde 1 nm).
- Fotometrik ölçüm aralığı 200 – 900 nm arasında en az  $\pm 3,0$  Abs olmalıdır.
- Fotometrik doğruluk 0,0 – 0,5 Abs arasında 5mAbs; 546 nm'de 0,5 – 2,0 Abs arasında  $< \%1$  olmalıdır.
- Fotometrik doğrusalık 546 nm'de doğal camla 2 Abs'ye kadar  $< \%0,5$  ;  $> 2$  Abs için  $\leq \%1$  olmalıdır.
- Kaçak ışık 220 nm'de KCl için  $< 3,3$  Abs /  $< \%0,05$  olmalıdır.
- Okuma modu absorbans, transmitans (%) ve konsantrasyon olmalıdır.
- Dalga boyu kalibrasyonunu otomatik ve dalga boyu seçimi de metoda bağlı olarak otomatik yapılmalıdır.
- Cihaz tek dalga boyu veya çoklu dalga boyunda ölçüm yapabilmelidir.
- Cihaz dalga boyu taraması yapabilmelidir.
- Cihaz en az 3 sn basamaklı zaman taraması yapabilmelidir.
- Cihazda hem normal reaktifler ile hem de barkodlu hazır küvetler ile analiz yapılabilir.
- Cihazda 2D barkodlu küvet testlerinin otomatik olarak tanınması için entegre barkod okuma sistemi (IBR+) olmalıdır.
- Cihaza uygun olan barkodlu küvetler ile analiz yapılırken cihaz küveti kendi ekseninde otomatik olarak döndürerek 10 değişik noktadan ölçüm alıp, bu ölçümlerin ortalama değerlerini vermelidir.

- Barkodlu küvetler ile analiz yapılırken, eğer küvetin son kullanma tarihi geçtiyse cihaz uyarı vermelidir.
- Barkodlu küvetlerin analiz sertifikaları cihazda yer alan RFID aracılığıyla direk testin kutusundan spektrofotometreye aktarılabilmesi ve istenildiğinde yazdırılabilmelidir.
- Barkodlu küvetler için herhangi bir güncelleme yapılması gerektiğinde cihazda yer alan RFID aracılığıyla direk testin kutusunda yer alan RFID etiketi ile cihaz güncellenebilmelidir.
- Barkodsuz testler veya cihaz ile ilgili genel bir güncelleme yapılması gerektiğinde internetten kolayca edinilebilen program sayesinde USB hafıza çubuğuyla cihaz güncellenebilmelidir.
- Cihaza kullanıcı ve numune adı girilebilmelidir.
- Cihazın ekranında sonuç, tarih, saat, dalga boyu, kullanıcı ve numune adı görülmelidir.
- Cihazda yüklenmiş olan metotlar ile ölçüm yapılırken ölçüm aralığı bir bar şeklinde ekranda gösterilmeli ve bu bar üzerinde ölçüm sonucunun aralığın neresine geldiği görülmelidir.
- Ölçüm aralığının dışında kalan sonuçlar dikkat çekmesi için kırmızı renk ile gösterilmelidir.
- Cihazda yüklü olan barkodsuz küvetlerle yapılan analizlerde cihaz hangi küvetin kullanılması gerektiğini ekranda göstermelidir.
- Yüklenmiş programlarda analiz için beklenmesi gereken reaksiyon süresi cihaza girilmiş olmalı ve istenildiğinde cihazın kronometresi çalıştırılarak süre kontrolü yapılabilirdir.
- Cihazda en az 200 adet kullanıcı programı oluşturulabilmelidir
- Cihaz en az 5000 adet analiz sonucunu, 50 adet dalga boyu taramasını ve 50 adet süre taramasını tarih, zaman, kullanıcı ve numune adı ile birlikte hafızasında saklayabilmelidir.
- Cihaz, verileri USB hafıza çubuğu veya ethernet aracılığı ile herhangi bir yazılıma ihtiyaç duymadan aktarabilmelidir.
- Cihazdaki veriler opsiyonel olarak alınabilen bir yazılımla direk bilgisayara aktarılabilirdir.
- Veriler istenildiğinde kullanıcı adına, numune adına, parametreye veya belli bir tarihten sonrasına göre filtrelenebilmelidir.
- Cihaza uyumlu bir yazıcı bağlanarak veriler direk yazdırılabilmelidir.
- Cihazda en çok kullanılan programlara daha kolay ve hızlı bir şekilde ulaşabilmek için bu programların kaydedilip görüntülenebileceği bir sık kullanılanlar bölümü olmalıdır.
- Cihaza istenildiğinde şifre girilebilmelidir.
- Cihaz kısa bir süre sonra kullanılacağında uyku moduna alınabilmelidir.
- Cihazda Döteryum lamba (UV aralıkta) , halojen lamba (VIS aralıkta) , Czerny-Turner monokromatör ve silikon fotodiyot dedektör kullanılmalıdır.
- Cihaz ile kalite güvence ölçümleri yapılabilirdir. Cihaz girilen standart ve tolerans değerine göre testin başarılı olup olmadığını göstermelidir.
- Opsiyonel olarak istenildiğinde alınabilen kullanıcı, konum ve numune tanımlama etiketleri olmalıdır. Kullanıcı ve numune etiketlerine veri girildikten sonra gerekli veri okuma ve yazma aparatıyla bu veriler numune etiketine aktarılabilirdir. Bu sayede numune şişesinin üzerindeki RFID etiketinde kullanıcı ve

numunenin alındığı konum bilgileri olmalı ve etiket cihaza okutularak olası bir karışıklık engellenebilmelidir.

- Cihazda belirlenen parametrelerin oranları (örneğin C:N:P) görülebilmelidir.
- Cihazda istenilen parametrelerin eğilimi görülebilmelidir.
- Cihaz LIMS (Laboratory Information Management – Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi) uyumlu olmalıdır.
- Özel bir yazılım ve hafıza kartı veya ağ aracılığıyla proses probunun yaptığı ölçüm ile laboratuardaki ölçüm karşılaştırılabilir ve istenildiğinde spektrofotometreden proses probu düzeltilebilmelidir.
- Proses probu ile spektrofotometre arasında veri aktarımı iki yönlü olmalıdır.
- Servis zamanı hatırlatıcısı olmalıdır.
- Cihazın istenildiğinde opsiyonel olarak alınabilen çoklu-hücre tutucusu, sipper ve carousel modülleri bulunmalıdır.
- Cihazın en az 7" renkli dokunmatik ekranı olmalıdır.
- Cihazda 2 adet USB tip A , 1 adet USB tip B çıkışı ve Ethernet arayüzü olmalıdır.
- Cihaz 110-240V; 50/60 Hz elektrik ile çalışmalıdır.
- Cihaz 10 – 40 °C arasında ve yoğunlaşmayan %80 nemli ortamda çalışabilmelidir.
- Cihaz hücre bölmesi kapağı kapalı iken IP 20 korumalı olmalıdır.
- Cihaz fabrikasyon hatalarına karşı iki yıl garantili olmalıdır.
- Cihaz ile birlikte test sertifikası, prosedürlerin yer aldığı bir CD, temel kullanım kılavuzu, elektrik adaptörü ve toz örtüsü verilmelidir.
- Cihazı teslim eden firma tarafından cihazın yerinde kurulumu ve eğitimleri verilmelidir.



Prof.Dr. Serdar Göncü