



T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi



Sayı : E-59712486-934.99-2400078220  
Konu : Yaklaşık Maliyet Tespiti

25.04.2024

### FİRMALAR

Üniversitemiz Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetimi Komisyon Kararınca desteklenmesi kabul edilen, Veteriner Fakültesi Klinik Bilimler Bölümü Veterinerlik Cerrahi Ana Bilim Dalı'na ait projede kullanılmak üzere 1 adet (komple sistem) C-Kollu Seyyar Dijital Röntgen Cihazı satın alınmasına ihtiyaç vardır.

4734 Sayılı Kamu İhale Kanununun 3 üncü maddesinin (f) Bendi ile geçici 4 üncü maddesi hükümlerine dayanılarak yapılacak ihalelere ilişkin, 01.12.2003 tarihli 2003/6554 sayılı Kararnamenin Eki Esasların 20'nci maddesi uyarınca Pazarlık Usulü ile satın alınması planlanan **cihaza** ait (K.D.V. hariç) **Türk Lirası** yaklaşık maliyet fiyatınızı, **10/05/2024** tarihine kadar Ondokuz Mayıs Üniversitesi Rektörlüğü, Proje Yönetimi Ofisi Başkanlığı Kurupelit-Atakum/SAMSUN adresine faks veya posta yoluyla bildirilmesini rica ederim.

Prof. Dr. Orhan DENGİZ  
Koordinatör

Ek: C-KOLLU RÖNTGEN CİHAZI (1 Adet 4 Sayfa)

Belge Doğrulama Kodu: A4UUA77

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi: <https://ubys.omu.edu.tr/ERMS/Record/ConfirmationPage/Index>

Adres: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Rektörlük Binası

Bilgi için :

Ercan Ediz

Bilgisayar İşletmeni

Telefon No:

Faks No: (0 362) 4576021

Telefon No:

e-Posta:

İnternet Adresi:

Direkt Hat:

Keş Adresi: [omu@hs01.kep.tr](mailto:omu@hs01.kep.tr)



## **C-KOLLU SEYYAR DİJİTAL RÖNTGEN CİHAZI TEKNİK ÖZELLİKLERİ**

### **1.CİHAZIN GENEL TARİFİ VE VAZGEÇİLMEZ ÖZELLİKLERİ:**

1.1. Sistemde görüntü kuvvetlendirici röntgen tüpü C-kollu bir statif üzerine monte edilmiş olacak, 2 (iki) adet monitör ve hafıza tertibatı ayrı bir tekerlekli sehpa üzerinde bulunacaktır.

1.2. Sistemde alınan görüntülerin kaydedilebilmesi için USB çıkışı ve CD/DVD writer bulunacak, buradan görüntü kaydı yapılabilecektir.

1.3. Sistemde sürekli ve darbeli floroskopi modu olacaktır. Yüksek pulslu floroskopi modu sürekli floroskopi olarak sayılmayacaktır. Firmalar bu özellikleri orjinal kataloglarında göstereceklerdir.

1.4. Sistemde 8 puls/saniyeye kadar darbeli floroskopi yapılabilecektir.

1.5. Sistem Türkiye' deki standart monofaze şebeke elektriği ile beslenecektir.

1.6. Sistemde ortama yayılan kümülatif radyasyon miktarı Gy veya Rad cinsinden görüntülenecek ve hafızaya atılabilecektir.

1.7. Sistem PACS, RIS ve HIS'e bağlanabilmeli, bu nedenle DICOM 3.0 (basic) iletişim protokollerini içermeli ve bunlar sisteme dahil edilmelidir.

1.8. Cihazda lazer işaretleyici bulunmalıdır.

1.9. Teklif edilen cihaz aşağıdaki özelliklerden en az ikisine sahip olmalı ve firmalar kabul ettikleri maddeyi orjinal katalogda gösterecektir. Ayrıca en az bir maddeyi sağlayamadığı tespit edilen firmalardan istenildiğinde demoda göstermeleri istenecektir.

a) Sistemin anod ısı kapasitesi 76.000 HU ve jeneratör gücü 40 kHz'den az olmamalıdır.

b) C Kol hasta alma derinliği en az 73 cm, SID mesafesi en az 101 cm ve lateral rotasyonu toplamda en az 450° olmalıdır.

c) Sistem sürekli floroskopi modunda en az 15 mA, pulslu floroskopi modunda en az 25 mA değerine ulaşabilmelidir.

d) Sistemde radyografi ve floroskopi voltajları 40 kV ila 110 kV arasında ayarlanabilmelidir ve cihazın ayrı bir hareketli sehpa üzerinde bulunan monitörleri monokrom yapıda olup parlaklık değerleri en az 1000 cd/m<sup>2</sup>, kontrast değerleri en az 900:1 olmalıdır.

### **2.CİHAZI MEYDANA GETİREN ÜNİTELER:**

- . C-kollu statif
- . Röntgen jeneratörü ve kontrol paneli
- . Röntgen tüpü
- . Kolimatörler
- . Görüntü Kuvvetlendirici Ve Monitörleri
- . Cihazın dijital hafıza ve İşletim sistemi

### **3) TEKNİK ÖZELLİKLER:**

Cihaza ait teknik özellikler aşağıdaki maddelere göre açıklanacaktır. Bu maddeler ile ilgili bilgileri içeren teknik dokümanlar, üzerlerine ilgili maddeler işaretlenerek, teklife eklenecektir

#### **3.1. C-KOLLU STATİF:**

- 3.1.1. C-kol açıklığı en az 78 cm olacaktır.
- 3.1.2. C-kolun hasta alma derinliği en az 66 cm olacaktır.
- 3.1.3. C-kolda SID en az 100 cm olacaktır.
- 3.1.4. C-kolun dikey hareketi en az 43 cm olacaktır.
- 3.1.5. C-kolun yatay hareketi en az 20 cm olacaktır.
- 3.1.6. C-kolun yanlara açılma hareketi (panning / wig wag) en az +/- 10° olacaktır.
- 3.1.7. C-kolun lateral rotasyonu (angulasyonu) toplamda en az 410° olacaktır.
- 3.1.8. C-kolun orbital hareketi en az 120° olacaktır.

### **3.2. RÖNTGEN JENERATÖRÜ ve KONTROL PANELİ:**

- 3.2.1. Röntgen jeneratörü en az 2.2 kW gücünde ve en az 30 kHz yüksek frekanslı veya sabit potansiyel tip olacaktır.
- 3.2.2. Floroskopi gerilimi en az 40 kV - 110 kV arasında olacaktır.
- 3.2.3. Sürekli floroskopi akım aralığında alt değer en çok 0.2 mA, üst değer en az 12 mA olacaktır.
- 3.2.4. Darbeli floroskopi akım aralığında alt değer en çok 3 mA, üst değer en az 12 mA olacaktır.
- 3.2.5. Radyografi modunda, akım üst değeri 20 mA'den az olmayacaktır.
- 3.2.6. Sistemde dijital boost veya dijital spot veya dijital radyografi modu bulunacak, floroskopiden ayrı olarak çalışacak bu modda, mA değeri en az 15 mA olmalıdır.
- 3.2.7. Sistemde ayak pedalı ve el butonu bulunacaktır.

### **3.3. RÖNTGEN TÜPÜ:**

- 3.3.1. Ekran veya kontrol paneli üzerinde tüp ısınma göstergesi bulunacak ve tüp durumu buradan takip edilecektir.
- 3.3.2. X- ışını tüpü çift foküslü sistemlerde, küçük foküs boyutu en fazla 0.6 mm, büyük foküs boyutu en fazla 1.4 mm olmalıdır. Tek foküslü sistemlerde ise foküs büyüklüğü en fazla 0.6 mm olmalıdır.
- 3.3.3. Cihazın anod ısı kapasitesi en az 60.000 HU olacaktır, anod soğutma kapasitesi 37.000 HU/dk'den az olmayacaktır.
- 3.3.4. Röntgen haube ısı kapasitesi en az 900.000 HU olmalıdır.
- 3.3.5. Sistemde doz alan ölçüm sistemiyle uygun olmalıdır ve doz ölçüm cihazı (DAP METRE –Dose Area Product Meter) bulunmalıdır. İstatiksel veri amacı ile hastanın DICOM dosyasına almış olduğu doz değeri eklenmeli, monitörize edilebilmeli, film üzerinde görüntülenebilmeli ve hafızaya atılabilmelidir.

### **3.4. KOLİMATÖR:**

- 3.4.1. Cihaz üzerinde manüel olarak ayarlanabilen kolimatör bulunmalıdır.
- 3.4.2. Sistemde hem iris hem de paralel tabaka kolimatör olacaktır.
- 3.4.3. Sistemde şutlama yapmadan kolimatör ayarlanabilecektir.
- 3.4.4. Görüntü kuvvetlendirici kısmında lazerli veya ışıklı merkezleme düzeneği bulunacaktır.

### **3.5. CİHAZIN GÖRÜNTÜ KUVVETLENDİRİCİ VE MONİTÖRLERİ:**

- 3.6.1. Görüntü kuvvetlendiricinin çapı en az 9 inç olmalıdır.
- 3.6.2. Görüntüler en az 12 bitte işlenebilmelidir.
- 3.6.3. Cihazda yüksek rezolüsyonlu en az 1K x 1K CCD veya CMOS kamera olacaktır.
- 3.6.4. Görüntü kuvvetlendirici en az 3 alanlı olmalıdır.

3.6.5. Monitörler en az 19 inç diyagonal boyutlu, LCD veya TFT olmalı ve kendi etrafında +/- 90 derece dönebilmelidir veya monitörler birbiri üzerine kapatılabilmelidir.

3.6.6. Monitörler C-Kollu sistemden ayrı bir hareketli sehpa üzerinde olmalı ve aşağı yukarı en az +/- 7 derece açılabilir olmalıdır. Monitörlere açı verilemeyen sistemlerde ise monitör yüksekliği ayarlanabilmeli ve birbirleri üzerine katlanabilmelidir.

### **3.6. CİHAZIN DİJİTAL HAFIZA VE İŞLETİM SİSTEMİ:**

3.5.1. Sistem, optimum görüntü kalitesini elde edebilmek için, görüntüleme tekniğini otomatik olarak seçebilmeli veya sistemde anatomik program bulunmalıdır.

3.5.2. Cihazın hafıza kapasitesi en az 100.000 imaj olmalıdır.

3.5.3. Sistemin görüntü işleme özellikleri arasında son görüntüyü monitörde tutma özelliği bulunmalıdır.

3.5.4. Sistemde görüntü kalitesini arttıran özel yazılım olmalıdır. Cihazda nesne ve hareket algılanarak otomatik doz ayarlaması yapılabilen ODDC (Object Detected Dose Control) veya EASY (Enhanced Acquisition System) veya dinamik hareket dedeksiyonu sayesinde hareket bulanıklığını azaltan özellik olmalıdır. Firmalar bu özelliğini orijinal kataloglarında göstereceklerdir.

3.5.5. Görüntünün kontrast ve parlaklık ayarı otomatik yapılacaktır. İstenildiğinde manuel olarak da ayarlanabilecektir.

3.5.6. Cihazda kenar keskinleştirme fonksiyonu bulunmalıdır.

3.5.7. Görüntü sağ/sol, aşağı/yukarı çevrilebilmelidir.

3.5.8. Görüntü negatife çevrilebilmeli ve büyütülebilmelidir.

3.5.9. Sabit ve hareketli görüntü dijital olarak en az 340 derece döndürülebilmelidir.

3.5.10. Sistemin iş istasyonunu en az 10 dakika besleyebilecek UPS verilecektir.

### **4. AKSESUARLAR:**

4.1. Cihazla birlikte ayak pedalı ve 2 adet giyilmesi kolay olan (omuz yerine yandan yapıştırmalı) etek yelek kurşun önlük ve tiroid koruyucu verilecektir.

### **5. HASTA VE KULLANICI GÜVENLİĞİ:**

5.1. Hasta ve kullanıcı güvenliği açısından dikey radyasyon saçılımı sistem dik pozisyonda iken (gönüntü kuwetlendiricisi üstte, tüp altta) standart 20-25 cm' lik su eşlenikli fantomla 70-80 kV gerilimde 2-4 mA akımda veya IEC standardına göre maksimum güçte ve görüntü kuvvetlendiriciden 30 cm uzaklıkta yapılan çekimde 0 cm-50 cm'de 2.0 mGy/saat veya 50cm \_ 100 cm'de 1.0 mGy/saati geçiilememelidir.

### **6. TEKNİK SERVİS, GARANTİ VE YEDEK PARÇA**

6.1. Cihaz 2 yıl garantili olacak ve bu garanti üretici veya Türkiye temsilcisi tarafından verilecektir. Garanti süresince imalat, montaj, malzeme ve işçilik hatalarını satıcı veya servis verecek temsilci firma firma giderecek ve düzeltilemeyen hatalı parçalar yenileri ile değiştirilecektir. Garanti süresi içerisinde arıza bildiriminden sonra mesai gün ve saatleri dahilinde en geç 48 (kırk sekiz) saat içinde cihaza müdahale edilecek ve yedek parça gerekmesi durumunda resmi kurumlarca ithalatı kısıtlı yada özel izne tabi durumlar dışında (Firmalar bu durumu belgeleyecektir) en geç 10 (on) iş günü içinde bütün fonksiyonlarıyla çalıştırılacaktır.

6.2. Üretici veya Türkiye temsilcisi firma garanti bitiminden sonra en az 6 (altı) yıl süreyle ücreti mukabilinde yedek parça sağlayacağını taahhüt edecektir.

6.3. Firmalar teklifleri ile birlikte ücretsiz garanti süresi bitiminden itibaren ileriye dönük döviz bazında yıllık parça dahil ve parça hariç bakım tekliflerine taahhütname olarak sunacaklardır.

6.4. Teklif veren firmalar söz konusu cihaz için teknik servis imkanlarını ve teknik alt yapı durumunu belgeleyecektir.

## **7. KABUL VE MUAYENE**

7.1. Cihazın kabul ve muayenesi idarece belirlenecek komisyon tarafından yapılacaktır. Kontrol ve muayenede, şartnamede istenilen ve teklifte belirtilen tüm özelliklerin uygunluğu kontrol edilecektir. Ayrıca yedek parça, aksesuar ve sarf malzemelerin kontrol ve sayımı yapılacaktır.

7.2. Kabul ve muayene sırasında firmalardan cihazın teknik özellikleri ve performansına ilişkin testlerin yapılması istenildiğinde gerekli personel ve düzeneği firmalar ücretsiz olarak sağlayacaktır. Kabul ve muayenede oluşabilecek kaza ve hasarlardan satıcı firma sorumludur.

## **8. MONTAJ**

8.1. Satıcı firma cihazları ücretsiz olarak monte edecek ve tüm malzeme ve aksesuarları ile çalışır durumda teslim edecektir.

## **9. EĞİTİM**

9.1. İhaleyi alan firma, cihazın kullanımı, temel düzey günlük bakımı ve birinci derece olası arızaların giderilmesi ile kalibrasyonuna ilişkin kendi eğitilmiş personeli tarafından idarenin belirleyeceği en az 2(iki) elemana en az 1(bir) gün ücretsiz eğitim verilecektir.

## **10. İSTENEN DÖKÜMANLAR**

10.1. Satıcı firma teklifi ile birlikte cihazın tıbbi ve teknik özelliklerinin görülebileceği orijinal doküman vermelidir.

10.2. İhaleyi alan firma cihazın teslimi sırasında cihaz için orijinal kullanım, bakım, onarım ve teknik servisi için gerekli dokümanlardan ilgili ülke dilinde birer takım vermelidir.