

**(Tek Tüp Tek Masa)  
RÖNTGEN CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**1.KONU:**.....Devlet Hastanesinin ihtiyacı olan yüksek frekans tekniği genel amaçlı Tek Tüp Tek Masa Röntgen Cihazı Teknik Şartnamesidir.

**2. SİSTEM AŞAĞIDAKİ ÜNİTELERDEN OLUŞUR**

- H.F. X-Ray Jeneratörü.
- Bukili yüzer masa
- Tüp taşıyıcı statif,
- X ışın tüpü, kolimatörü ve Yüksek Gerilim Kabloları
- Bukili Akciğer Statifi
- X-Ray Gridleri

Teklif edilen cihazın bütün parçaları (aksesuarlar hariç) tek bir marka olmalı ve tek bir firmanın sorumluluğunda olmalıdır.

**Teklif edilen cihaz flat panel dedektörü ile dijitale up-grade edilebilme özelliğinde olmalıdır.**

**3. VAZGEÇİLMEZ TIBBİ VE TEKNİK ÖZELLİKLER**

**3.1. Kumanda Masası Röntgen Jeneratörü:**

3.1.1.Cihazın kumanda masası ve yüksek gerilim trafosu Türkiye genelindeki şebeke gerilimine (380 V.50 Hz) uygun olup şebeke gerilimindeki değişimleri en az  $\pm 10\%$  kompanse edecek düzeneğe sahip olacaktır.

3.1.2.Jeneratörün gücü en az 50 kW ve 150 kV - 100 kHz yüksek frekans tekniği olmalıdır.

3.1.3.Röntgen jeneratörü çift foküslü tüpü beslemelidir. Foküs seçimi kumanda masası üzerinden yapılmalıdır.

3.1.4.Radyografi çalışmalarında kV, mA, s(zaman) ve mAs değerleri ile çalışma teknikleri kumanda masası üzerinden seçilip LCD göstergelerden izlenebilmelidir.

3.1.5.Güç limitlerini aşan değerlerin seçilmesine sistem kesinlikle müsaade etmemelidir yani otomatik blokaj devresine sahip olmalıdır. Ayrıca kumanda panelinin dijital ekranından operatörü uyarıcı olarak ne tür hatanın olduğunu gösteren hata mesajları izlenebilmelidir.

3.1.6. Radyografi değerleri aşağıda verilen aralıklar içerisinde seçilebilmelidir.

Radyografide:

kV : 40-150 kV arasında kademelerle ayarlanmalıdır.

mA : 10- 650 mA arasında kademelerle ayarlanmalıdır.

S (zaman) : 0,001 – 6 sn. arasında kademelerle ayarlanmalıdır.

mAs : 0,5 – 800 mAs arasında kademelerle ayarlanmalıdır.

3.1.7. Sistemde kullanılabilir APR sayısı en az 1500 Adet olmalıdır. APR, kumanda masası üzerinde bulunan organ resimleri üzerine direkt basılarak dozlar otomatik olarak ekrana gelmelidir.

### 3.2. BUKİLİ YÜZER MASA:

- 3.2.1. Masa üstü düz ve genel radyografi tetkikleri için yeterli büyüklükte olacak Masa kenarlarında bant tutucu oluklar bulunacak. Masa yüzeyi en az boylamasına +/-40 cm. enlemesine +/- 10 cm. hareket edecektir.
- 3.2.2. Masadaki buki otomatik olup grid çizgi yoğunluğu en az 35 çizgi/ cm. grid oranı 10:1 olmalıdır. Buki masa boyunca hareket edecek ve istenilen her konumda elektromagnetik sistemle sabitlenebilecektir. Bukide 35x43 dahil 18x24-24x30-30x40-35x35 cm standart boy kasetler kullanılabilir.
- 3.2.3. Masa tablası ışın geçirgenliği en çok 1 mm Al eş değerinde olmalıdır. Bu özellikler orijinal kataloglar ile teyid edilecektir, aksi halde firmaların teklifi kabul edilmeyecektir.

### 3.3. TÜP TAŞIYICI STATİF:

- 3.3.1. Tüp taşıyıcı statif emniyetli bir şekilde raylar üzerinde hareket etmeli ve elektromagnetik firen tertibatıyla istenilen her konumda sabitlenebilmelidir. Raydan çıkmasını önleyen düzeneğe sahip olmalıdır.
- 3.3.2. Tüp kendi ekseni etrafında +/-90<sup>0</sup> dönebilmelidir. Tüp masa yüzeyinden itibaren 110cm.yüksekliğe kadar istenilen her konumda sabitlenip tüpün bütün hareketleri (aşağı-yukarı ve kendi ekseni etrafında) kolayca yapılmalı ve istenilen her konumda elektromagnetik frenle sabitlenebilmelidir.
- 3.3.3. Tüp-buki merkezleme işlemi otomatik olmalıdır. Tüp statifi buki hizasına gelince otomatik kilitlenmeli ve istenildiğinde ayrılabilir. Foküs film arası uzaklığı ve tüpün dönme açıları statif üzerinden okunmalıdır.
- 3.3.4. Tüp taşıyıcı statif çift halatlı olmalıdır. Çift halatlı olmayan sistemler değerlendirilmeye alınmayacaktır.
- 3.3.5. Tüp yere indirildiğinde tüp merkezinden yer mesafesi en fazla 500 mm, tüp yukarı çıkartıldığında yerden en az 2000 mm olmalıdır.

### 4. BUKİLİ AKCIĞER STATİFİ:

- 4.1. Ayakta bucky'li tetkikler için kullanılacak olan vertical bucky, her boy kaseti almalıdır.(35x43 Dahil)
- 4.2. Bucky statifi yere bir kaide üzerine monte edilerek kullanılabilir.
- 4.3. Bucky sistemi aşağı yukarı hareketli ve elektromanyetik fren tertibatlı olmalıdır.
- 4.4. Bucky, motor hareketli grid oranı 10:1 ve grid çizgi yoğunluğu 35 çizgi/cm olmalıdır. Bucky kısa ve uzun süreli röntgen çekimlerinde sessiz ve hızlı şekilde hareket etmeli, grid üzerindeki kurşun çizgiler film üzerinde görünmemelidir.

## 5. X-IŞIN TÜPLERİ, KOLİMATÖR VE YÜKSEK GERİLİM KABLOLARI

5.5.1. X-Işın tüpleri döner anodlu ve çift foküslü olmalıdır. Ve aşağıdaki özellikleri taşımalıdır.

- Uygulanacak maksimum kV :en az 125 kV
- Anod disk çapı : belirtilmelidir.
- Küçük foküs boyutu : en fazla 1,0 mm.
- Küçük foküs gücü : belirtilmelidir
- Büyük foküs boyutu : en fazla 2,0 mm
- Büyük foküs gücü : belirtilmelidir
- Anot ısı kapasitesi : en az 140 kHU
- Haube ısı kapasitesi : en az 1250 kHU
- Anot yapı maddesi : belirtilmelidir
- Anot rotasyon hızı 50 Hz`de : en az 3.000 rpm

5.5.2. Haubenin limiti aşacak şekilde ısınması halinde tüp koruyucu bir emniyet sistemi olmalıdır.

5.5.3. Haube önüne monte edilen kolimatör el ile kumandalı ve zaman ayarlı ışık tertibatına sahip olmalıdır.

## 6. ÜSTÜN ÖZELLİKLER (FİYAT DIŞI UNSURLAR):

Teklif edilen cihazların ekonomik açıdan en avantajlı teklif aşağıdaki puanlamalar ve hesaplamalar dikkate alınacak belirlenecektir.

| No | Özellikler   | Puan   |
|----|--|--------|
| 1  | Teklif veren firmanın ulusal ve uluslar arası geçerli ISO 9001 ve ISO 13485 Kalite Sistem Belgesi.   | 4 puan |
| 2  | Teklif edilen röntgen cihazlarının her birinde röntgen tüpünün anod dönüş hızının 50`Hz`de 3000 rpm dönmesi  | 1 puan |
| 3  | Güvenlik ve odanın kullanımından kazanç açısından jeneratör Bukili Yüzer Masa altına yerleştirilerek üretilmiş olması  | 3 puan |
| 4  | Tüp statifinin yere montajı gerekmeden masaya entegre (compact) yapıda olması,   | 2 puan |
| 5  | Cihazın yerli üretim olması (Cihazın Türkiye`de üretildiğine dair Yerli Malı Belgesi, kapasite raporu ve sanayi sicil belgesi ile ispatlanması halinde geçerli olacaktır.) | 5 puan |
| 6  | Cihazın kumanda panelinin dokunmatik ekran olması  | 2 puan |

$$\text{EFEKTİF FİYAT} = \frac{\text{TEKLİF FİYAT}}{(1 + \text{Topladığı Nispi Ağırlık}/100)}$$