

**RADYOLOJİ BÖLÜMÜ KONVANSİYONEL SİSTEM RÖNTGEN CİHAZLARININ
TEK DEDEKTÖRLÜ
PORTABLE FLAT PANEL DEDEKTÖRÜ İLE DİJİTALİZE
EDİLMESİ İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ**

KONU:

Bu teknik şartname Radyoloji Bölümü envanterinde bulunan ve halen kullanmakta olduğu röntgen cihazının/cihazlarının Portable Flat Panel Dedektörü ile dijitalize edilmesi için satın alınacak olan Dijital Dedektörlü Radyografik Görüntüleme Up Grade Sistemlerinin teknik özelliklerini, yardımcı ekipman ve aksesuarları ile kontrol ve muayene yöntemlerini ve ilgili diğer hususları kapsamaktadır.

1. Portable Flat Panel Dedektörlerle Dijitalize Edilecek Cihazlar Ve Birimler :
 - 1 -.....markamodel
 - 2 -.....markamodel
 - 3 -.....markamodel
2. Dijital Dedektörlü Radyografik Görüntüleme Sistemi ile direkt olarak kaset ihtiyacı olmadan çok amaçlı radyografi tetkikleri yapılabilmesi, dijital ortamda alınan görüntüler üzerinde manipülasyon yapılabilmelidir. Sistem ile hastanın yatarak, oturarak, ayakta röntgen çekimlerini yapmak mümkün olacaktır.
3. Sistem Dicom 3.0 standardında dijital görüntü oluşturmali ve PACS ortamına bağlanabilir özellikte olmalıdır.
4. Her bir cihazda en az 1 adet portable flat dedektör ve parçaları ihtiva etmelidir. Dedektör ile hem masada hem de akciğer statifinde film çekilebilmelidir. Adaptasyon yapılacak olan sistemdeki gerekli değişiklikler ve düzenlemeler firma tarafından ücretsiz yapılacaktır.
5. Sistem, gelecekte yapılacak genişlemeye ve cihaz eklemelerine açık ve modüler bir yapıda olmalıdır.
6. Sistem, ileride yapılacak donanım ve yazılım güncellemelerine açık yapıda olmalıdır. Mevcut yazılımlara ait genişlemeler beş yıl süre ile ücretsiz olarak güncellenmelidir.
7. Firma, teklif ettiği tüm ünite - cihazlardan ve dönüşüm sonrası cihazdan tamamen sorumlu olacak, garanti süresi içinde ücretsiz, garanti sonrası ücreti mukabili bakım ve servisini sağlayacaktır.
8. Teklif edilen sistem uluslar arası güncel ve lisanslı DICOM 3.0 görüntü transfer sistemi standartlarına uygun olmalıdır ve en az aşağıda listelenen özellikler bulunmalıdır.
 - Store (PACS veya İş İstasyonuna ya da DICOM Storage Server'a gönderme)
 - Storage Commitment (Depolama İşlemi yapan DICOM Store SCP ile gönderen DICOM Store SCU arasında imajın sorunsuz depolandığını teyit eden onaylama)
 - Query/Retrieve (Başka modalitelerden imaj alma ve gösterme)
 - Modality Worklist Management (MWM) (HIS/RIS server'dan hasta listesi "worklist" alabilme)
 - Modality Performed Procedure Step (MPPS) (Tüm çalışma parametrelerini bir HIS/RIS server'a transfer etme)
 - Print (Şebekeye bağlı tüm cihazlardan DICOM uyumlu printer ile doğrudan resim basabilme)

SİSTEMİ OLUSTURAN BİLEŞENLER:

Aşağıda parçalar bir sistem için belirtilmiştir. Aynı parçalar dönüştürülecek olan cihaz adetince hesaplanacaktır.

Bir cihazda dönüşüm için gerekli olan parçalar

- ◆ 1 adet Portable Dijital Flat Panel Dedektör
- ◆ 1 adet Röntgen Jeneratörü Ara Yüzü
- ◆ 1 adet İş İstasyonu ve Lisanslaması
- ◆ 1 adet Bilgisayarlar için Kesintisiz Güç Kaynağı

1. DİJİTAL PORTABLE FLAT PANEL DEDEKTÖRLER:

1. Dedektör boyutu, konvansiyonel çekimlerde kullanılan tüm kaset ebatlarına cevap verecek boyutlarda en az 1 adet 35 x 43 cm ebadında olmalıdır.
2. Dijital Dedektörler, solid state flat panel tipinde olacak ve dijital Dedektörlerde kullanılan materyal Amorphous Silicon ve Csi olacaktır.
3. Dedektörün DQE değeri en az belirtilmelidir.
4. Dedektör uzaysal çözünürlüğü (spatial resolution) en fazla 3,5 lp/mm olmalıdır.
5. Dedektör görüntüleme matriks değeri 2400x2800 den az olmayacak ve en az 14 bit derinliğinde olacaktır. Dedektör sisteminde, A/D çevrim işlemi en az 14 bit derinliğinde olmalıdır.
6. Her bir pikselin boyutu 150 mikrondan büyük olmayacaktır. Dedektörün ağırlığı en fazla 4 kg olmalıdır.
7. Ardişik iki ekspozur arasındaki süre en fazla 15 saniye olacaktır.
8. Dedektör, kablosuz tipte veya direkt kablo üzerinden güç alan tipte de olabilir. Kablosuz tipteki dedektörlerde batarya şarjı için çalışmaya ara verilmemelidir. Flat panel dedektör hem sabit masada hem de Akciğer statifinde kullanılabilir. Gerekli adaptasyonlar firma tarafında yapılacaktır.

2. RÖNTGEN JENERATÖRÜ ARAYÜZÜ:

- 2.1. Dedektörün mevcut Röntgen Jeneratörüne adaptasyonu firma tarafından sağlanacak ve çalıştırılacaktır.

3. KONTROL ÜNİTESİ

1. Kontrol ünitesinde kumanda konsolu, bilgisayar (akuzisyon iş istasyonu), klavye, mouse (veya trackball), şutlama butonu ve en az 19 inç dokunmatik ekranlı LCD monitör bulunacaktır.
2. Çekim sonrası pencereleme, yatay-dikey çevirme, anotasyon ve ölçümler yapılabilecektir.
3. Sistem lazer kameraya bağlanırsa 1:1, 2:1 (yatay ve düşey), 4:1 formatlarında görüntü gönderilebilecektir.
2. Sistemin imaj kapasitesi en az 60.000 imaj olmalıdır.
3. Bu iş istasyonu DICOM 3.0 özellikle olacak, DICOM send, print ve worklist özelliğine sahip olmalıdır.
4. İş istasyonun da kayıtlı tüm hastalar bir liste halinde görüntülenebilmeli ve listede Hasta adı, Numarası, Doğum Tarihi gibi veriler görülebilmelidir.
5. Dijital Konsolden aşağıdaki post processing işlemleri yapılabilmelidir.

- a. Multi-Image Display (Ekranda çoklu imaj gösterimi)
 - b. Zoom/Pan (Görüntü büyütme ve kaydırma)
 - c. Black and white inversion (Siyah/Beyaz dönüşümü)
 - d. Up and down, right and left rotation(Yukarı/Aşağı, Sağ/Sol dönüşümü)
 - e. Window/Level (Otomatik ve manuel pencereleme)
 - f. Edge enhacement (Kenar belirginleştirme) için filtreleme seçimi
 - g. Annotasyon kaydı (Görüntünün herhangi bir yerine boyutları ve karakterleri ayarlanabilen yazı veya şekil yerleştirebilme)
 - h. Sağ/sol ve AP/PA işaretleme
 - i. Multitasking (Çoklu işlem)
 - j. Cihazların kumanda panellerinden direkt olarak DICOM uyumlu printerlara görüntü gönderilebilmelidir.
 - k. Yazılımda açı ve mesafe ölçümü yapılabilmelidir.
 - l. Yazılımda birden fazla imajı bütün imaj haline getirebilen özellik olmalıdır. (Skolyoz çekim fonksiyonu)
6. Software`de APR bölgesine göre çekilen filmlerin istenilmeyen bölgelerini otomatik olarak ayarlayan ve gerektiğinde manuel olarak ta ayarlanabilen özellik olmalıdır. Bu özellik gerektiğinde çekim sonrasında manuel olarak ayarlanabilmelidir.
7. İş istasyonu tetkike ait görüntüleri her bir ekranda en az 1:1, 1:2, 2:1: 2:2 resim formatlarında görüntüleyebilmelidir.

10.-TEKLİFLERİN HAZIRLANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ :

3.1. Bu şartnamenin tüm maddeleri sırasıyla cevaplandırılacak, “Teknik Şartnameye Uygunluk Belgesi“ başlığı altında bir yazı hazırlanacak ve tekliflerle birlikte verilecektir. Bu cevaplarda istenen şartın, orijinal dokümanlarının hangi sayfa ve paragrafında sağlandığı belirtilecek ve işaretlenecektir.

3.2. Teklif veren firmanın ISO 9001 kalite sistem ve medikal firmalara için geçerli olan ISO 13485 belgesi olmalıdır.

11. MONTAJ VE GARANTİ SÜRESİ ŞARTLARI VE TEKNİK SERVİS :

1. Cihaza ait tüm garantiler üretici ve mümessil firma tarafından verilecektir. Üreticisi yabancı ülkede bulunan cihazlar menşei ülke yetkili makamları ile Türk büyükelçilik veya konsolosluk tasdikini taşıyacaktır.

2. Cihaz ve tüm aksesuarları (sistem) en az 2 yıl garantili olacak ve bu garanti Üretici ve Türkiye temsilcisi ve varsa yetki verilen satıcı firma tarafından verilecektir. Garanti süresince bakım, onarım ve yedek parçadan hiç bir ücret talep edilmeyecektir. Arıza bildiriminden sonra 48 saat içinde cihaza müdahale edilecek ve en geç 10 gün içinde bütün fonksiyonlarıyla çalıştırılacaktır. Arızalı geçen süre garanti süresinden sayılmayacak ve belirlenen süreyi aşan her gün için arızalardan dolayı oluşan hizmet kaybı firmaya cezai müeyyide olarak uygulanacaktır.

3. Ücretsiz garanti bitiminden sonra en az 10 yıl süreyle ücreti karşılığında yedek parça sağlamayı üretici ve temsilci ve varsa yetki verilen satıcı firma taahhüt edecek ve hızlı devreden yedek parçaların ileriye dönük döviz bazında fiyatlı parça (x-ışın tüpü, Dedektör, devre kartları v.b. gibi.) listeleri ve yıllık periyodik bakım bedeli taahhüdü verecektir.