



Uygulama ve Araştırma Hastanesi

Döner Sermaye İşletmesi

Teklif No: 20242957

İLAN

HASTANEMİZİN İHTİYACI OLAN AŞAĞIDA YAZILI MALZEME(LER)

İHALE İLE

SATIN ALINACAKTIR. İLGİLENEN FİRMALARIN 17/05/2024 TARİHİ, SAAT 09:00 'E/A KADAR

YAKLAŞIK MALİYET TESPİTİ İÇİN TEKLİFLERİNİ (KDV HARİÇ) ELDEN GETİRMELERİ VEYA

İLGİLİ PERSONELİN E-POSTA ADRESİNE BİLDİRMELERİ RİCA OLUNUR.

KAMİL KOÇAK

MALİ HİZMETLER MÜDÜRÜ

ALIM KONUSU MALZEMELER

MİKTAR

1	RADYOLOJİK GORUNTULEME HİZMETİ ALIMI BILGISAYARLI TOMOGRAFI CEKIM HIZMETI	9.000.000,00 PUAN
2	RADYOLOJİK GORUNTULEME HİZMETİ ALIMI DIREKT RADYOGRAFI CEKIM HIZMETI	1.000.000,00 PUAN

ÖDEME SÜRESİ: 90 GÜN

TEKLİF NO : 20242957

NOT : 20242957 NO LU TEKLİF MEKTUBU

İLGİLİ KİŞİ : CEREN KURT

TEL : 4122412

E-MAIL : ceren.kurt@deu.edu.tr

*Teklif No belirtilmeyen teklifler değerlendirilmeyecektir.



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

Uygulama ve Araştırma Hastanesi

15/05/2024 12:42:35

TEKNİK ŞARTNAMESİ

Bu Teknik Şartname ile birlikte aşağıdaki malzeme(ler) alınacaktır.

501.0029.000	RADYOLOJİK GORUNTULEME HİZMETİ ALIMI BILGISAYARLI TOMOGRAFI CEKIM HİZMETİ	PUAN	9000000
501.0030.000	RADYOLOJİK GORUNTULEME HİZMETİ ALIMI DİREKT RADYOGRAFI CEKIM HİZMETİ	PUAN	1000000

1.GENEL ÖZELLİKLER

2.DETAY JENERİK ÖZELLİKLER

Detay özellikleri bulunan malzemeler aşağıda belirtilmiştir.

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
YETİŞKİN ACİL SERVİS
RADYOLOJİK GÖRÜNTÜLEME HİZMET ALIMI TEKNİK ŞARTNAMESİ

Bu hizmet alımı, Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi için satın alınması planlanan hizmet kalemlerinde radyolojik cihazlar, personel ve hizmet şekline ait teknik özellikleri tanımlamaktadır. Şartnamede geçen; "yüklenici" projeyi yüklenicek şirketi, "idare" ise Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi'ni tanımlamaktadır. Bu şartname proje içinde yer alacak makine-ekipman ve sistemin bir bütün olarak hastane enformasyon sistemi ile entegre bir şekilde çalışmasını sağlayacak her türlü eğitim, alt yapı, aygıt-donanım ve yazılımları kapsamaktadır.

KAPSAM:

Bu kapsamda 2 ay süresince, 2 adet Bilgisayarlı Tomografi (BT), 1 adet Dijital Direkt radyografi (Röntgen), 2 adet portatif tekerli dijital radyografi (Röntgen) ile yapılan tetkik hizmetlerinin görüntülenmesi temelinde kurumda gösterilecek yerde hizmet olarak satın alınmasıdır. Hizmet alım süresi 2 ay veya bu süre içerisinde çekimleri yapılacak tetkik puan toplamı 9.000.000 puan BT, 1.000.000 puan direkt radyografi (seyyar radyografi toplam rakamın içindedir), çekilmesi hizmetidir.

Hizmet kapsamında tarif edilen cihazlara ilişkin özellikler en az (minimum) gereksinimleri ifade etmekte olup, yüklenici daha üst düzey ve özelliklerde cihaz ve sistemlerle katılım sağlayabilir.

Bu hizmet, hastane doktorları tarafından istenecek olan BT, Röntgen, Portatif Röntgen tetkikleriyle ilgili çekimleri yapmayı, bunlarla ilgili kayıtları Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi tarafından gösterilecek, Görüntüleme Arşivleme Sistemine aktarmayı kapsar. Bu hizmetin sunulabilmesi için gerekli olan radyoloji teknikeri/teknisyeni gerekli radyolojik görüntüleme cihazları ve ekipmanları ve bunlara ait sarf malzemelerinin temini, istihdamı, bakım ve onarımı yüklenici sorumluluğundadır. Bu kapsamda, hizmet alanlarının her birinde yeterli kadar röntgen/BT çekim personeli, bulundurmak zorundadır. Hizmetlerin, Yetişkin acil servislerinde 7 gün-24 saat prensibince yürütülmesi yükleniciye aittir.

Kapsam dahilindeki özet süreçler;

1. Yüklenici Yetişkin Acil Servisinde yeterli sayıda radyoloji teknikeri/teknisyeni planlayarak hazır bulunduracaktır.
2. Yüklenici, Yetişkin Acil Servisine ve Radyoloji polikliniğine şartnamede belirtilen iki adet 128 kesit (veya üstü) BT, bir adet çift dedektörlü dijital röntgen, iki adet seyyar röntgen cihazlarını kendi temin edip kuracaktır.
3. Hastanenin portable radyografi hizmeti yüklenici firma tarafından sağlanacaktır. Bu kapsamda hastane yoğun bakımları, tüm yataklı servislerin portable radyografi çekimleri yüklenici tarafından gerçekleştirilecektir.

DOKUZ EYLÜL ÜNİV. TIP FAK. HAST.
 Radyoloji Ana Bilim Dalı Başkanı
 Prof. Dr. Ali BALCI
 Dip. No: 8989 / Tescil No: 94859

1- Personel İstihdamı:

Teklif veren yüklenici kendisine iletilen tetkik kayıtlarına göre BT/röntgen çekim organizasyonunu yaparak, tetkik öncesi hastanın eğitim ve hazırlanmasını (çekim öncesi bilgilendirme) sağlar. Firma, hizmetin gerektirdiği sayıda radyoloji teknikeri/teknisyeni hizmet alanında hazır bulundurmaktadır. Radyoloji teknikeri/teknisyeni yasal hizmet sürelerine uyumlu çalışmalarını sağlamak için sayı planlamasını yapmalıdır.

Yetişkin Acil servisinde bekletilmeden yapılan çekimlerin görüntüleri derhal Hastane PACS sistemine gönderilecek (transfer edilecek) ve raporlamaya hazır edilecektir. Acil serviste hizmet kesintisiz 7gün 24 saat prensibince yürütülecektir. Hastane PACS sistemine gönderilen görüntülerin raporlanması hastane radyoloji hekimleri tarafından yapılacaktır.

Kurum idaresi gerekli gördüğü durumlarda, Yüklenicinin yapmış olduğu çekimlerin kontrolü, tekrar, denetimi konusunda yetkilidir. Çekim sürelerinde oluşabilecek aksamlar ve gecikmelerde idari şartnamede belirtilen cezal koşullar uygulanır. Hastanenin ihtiyaçları doğrultusunda, acil dışı, normal genişli hastaların Yüklenici tarafından işletilen sistemlerde çekimleri yapılabilecektir. İdarenin isteği doğrultusunda çekimler yapılan bu tür hastaların filmleri, CD veya dijital çıktıları hazırlanarak hemen verilecektir.

Personel sayısı acil serviste en az 17 teknisyen (gerektiğinde poliklinik BT de çalıştırılacaktır.) 3 sekreter, poliklinik BT'ye en az 2 teknisyen 1 sekreter, 2 hemşire, en az 1 Rapor sekreteri şeklinde toplam 26 personel olmalıdır.

2- Radyolojik görüntü çekim personeli:

Teklif veren yüklenici bu hizmet kapsamında istenilen görüntüleme tetkikleri ve cihazlarla ilgili çekimleri yapacak, hizmetin aksamadan yürütülebilmesi için gerekli sayıda röntgen ve bilgisayarlı tomografi çekimi teknik personelini Yetişkin Acil Servislerindeki sistemler için istihdam edecektir. Tekniker veya Teknisyen/teknisyenler çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi, Dijital Direkt radyografi (Röntgen), cihazları çekim protokolleri ve kullanımları konusunda yetişmiş olmalıdır. Gerektiğinde bununla ilgili eğitim belgesi veya sertifika türü belgeler talep edilebilir. Ayrıca çekim personelleri olan cihazların arızası durumuna karşı kesintisiz hizmet sağlanması için, Hastanemiz Radyoloji Birimine ait cihazları kullanabilmelidir. Çalışanların hastaneye ait olan cihazlarını kullanabilmesi için gerekli oryantasyon eğitimi radyoloji başteknisyeni tarafından organize edilecek olup katılımın sağlanması zorunludur. Çekim personellerinin çalışma listesi her ay başında düzenli olarak radyoloji başteknikerine ve satın alma birimine, yükleniciye ait resmi mail adresi (anlaşma sonrası kuruma ihraz edilecektir.) ile bildirilecektir. Çalışma saatleri Tekniker/Teknisyen gurubu için haftalık 35 saat üzerinden hesaplama yapılacaktır.

CIHAZLARA İLİŞKİN ÖZELLİKLER:

Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi radyolojik tanısal görüntüleme hizmeti verecek olan sistem ve cihazlar şu şekildedir;

1. YETİŞKİN ACIL SERVİSİ VE RADYOLOJİ POLİKLİNİĞİ:

a) 2 Adet 128 kesitli (veya üstü) Bilgisayarlı Tomografi cihazı (Yüklenici tarafından temin edilecek).

Sistemin Genel Özellikleri:

Sistem aşağıda belirtilen ünite ve cihazlardan oluşmalıdır.

- 1) Tarama ünitesi (Gantri) ve dedektör sistemi
- 2) Hasta masası
- 3) X-ışın jeneratörü ve tüpü
- 4) Operatör konsolu ve bilgisayar sistemi
- 5) İş istasyonu donanım ve yazılım özellikleri
- 6) Otomatik enjeksiyon pompası
- 7) Aksesuarlar ve diğer parçalar.

1) TARAMA ÜNİTESİ VE DEDEKTÖR SİSTEMİ

- 1.1. Gantri açıklığı en az 70 (yetmiş) cm çapında olacaktır.
- 1.2. Gantry öne ve arkaya en az ± 24 (artı-eksi yirmidört) derece eğim (tilt) yapabilmelidir. Dijital tilt kabul edilmeyecektir.
- 1.3. Gantri tarama alanı (Field Of View) farklı değerlerde seçilebilmeli ve maksimum tarama alanı çapı 50 cm den az olmamalıdır.
- 1.4. Gantry hızlı taramalara imkan verecek şekilde 360 derece Continuous Rotate-Rotate Slip Ring/Spiral teknolojisine sahip olmalıdır. Sistem en az 100 (yüz) saniye boyunca kesintisiz spiral ve volümetrik tarama yapabilecek ve bu süre içinde taranabilen alan pitch belirtilerek açıklanacaktır. Tanımlanan bu aralıkta pitch değerleri arasında görüntüde kalite kaybı olmaması gerekmektedir.
- 1.5. Spiral tetkikler istenilen pozisyonda, single, combined, multidirectional ve multispiral olarak yapılabilmeli ve sistemde anatomiye has örnek tarama protokolleri bulunmalıdır. Sistem, real-time olarak ön-arka veya arka-ön ve lateral veya oblik scanogram çekebilmelidir. Sistem en az 170 cm scanogram yapabilecektir. Spiral tetkikler istenilen pozisyonda ve multispiral olarak yapılabilmeli ve sistemde anatomiye has örnek tarama protokolleri bulunmalıdır.
- 1.6. Sistemin, bir rotasyondaki Tarama Alanı Uzunluğu (Coverage) belirtilecektir. Bir rotasyondaki dedektör kapsama alanı uzunluğu en az 38 mm olmalıdır. (Bu mesafe masa hareket uzunluğu olarak anlaşılmalıdır.)
- 1.7. Gantri'de pozisyonlama için lazer ışıklandırma sistemi ve operatör ile hastanın haberleşmesini sağlayan interkom sistemi bulunacaktır.
- 1.8. Sistemde optimum alçak ve yüksek kontrast rezolüsyonunu sağlayacak şekilde "Katı Hal" (Solid State) özelliğinde, ultra hızlı yapıda dedektörler bulunacaktır.
- 1.9. Multidedektör sistem bir rotasyonda en fazla 0.625 mm'lik en az 128 kesit alabilmelidir. Dedektörler 64 adet sıra dedektör ve en az 64 veri toplama kanalına sahip olmalıdır.
- 1.10. Tarama süreleri farklı değerlerde seçilebilecektir. Sistemde mevcut tarama zamanları teklifte belirtilecektir.
- 1.11. Gantri üzerinde solunum ışığı bulunmalıdır.

1.12. Acil durumda ve tehlike anlarında gantri ve masa hareketini durduracak bir emniyet anahtarı (emergency off switch) gantri veya hasta masası üzerinde bulunacaktır.

1.13. Sistemin sahip olduğu "focus-izosenter" mesafesi teklifte belirtilecektir.

1.14. Sistemde artefakt azaltma yazılımı mevcut olacaktır.

2. HASTA MASASI

2.1. Masanın tüm hareket özellikleri belirtilecektir. Masanın taşıyabileceği maksimum hasta ağırlığı en az 200 kg olmalıdır. Masanın tetkik mesafesi en az 175 cm olmalıdır.

2.2. Hasta masasının her türlü hareketi operator konsolundan veya gantri üzerinden manuel olarak yapılabilmelidir. Masa hareketleri sayısal olarak görüntülenecektir.

2.3. Masa, spiral hareketler için sürekli ilerleme yapabilmelidir. Masa hareketlerinin hızı seçilebilir olmalıdır.

2.4. Elektrik kesilmesinde veya acil bir durumda hastayı gantri içinden çıkarabilmek için masanın manuel olarak serbest bırakılabilmesi mümkün olmalıdır.

2.5. Masada hastaların stabilize edilmesine yardımcı olacak aşağıdaki aksesuarlar verilmelidir. Değişik tetkikler için kafa tutucu, hasta minderi, baş desteği, çene, kol, diz, bacak desteği uzun ve kısa vücut bantları, omuz tutucu, omuz düşürücü vb. aksesuarlar verilmelidir.

3. X-IŞIN JENERATÖRÜ VE TÜPÜ

3.1. Röntgen jeneratörünün gücü en az 70 kW olmalıdır. Maksimum gerilim değeri en az 135 kV, minimum gerilim değeri ise en fazla 80 kV, maksimum akım değeri en az 600 mA, minimum akım değeri en fazla 30 mA olmalıdır. Jeneratörün mA ve kV çalışma bölgeleri belirtilecektir. Sistem, slip-ring özelliğine uygun çalışacak yüksek frekanslı jeneratör içermelidir.

3.2. Röntgen tüpü çift foküslü olacaktır ve foküs büyüklükleri belirtilecektir.

3.3. Tam rotasyonlu (360 derece) en kısa tarama süresi en fazla 0,4 saniye olacaktır. Tarama süreleri farklı değerlerde seçilecektir.

4. OPERATÖR KONSOLU VE BİLGİSAYAR SİSTEMİ

4.1. Operatör konsolu tüm işlemleri kontrol edecek yapıda olacaktır. Aynı anda tarama, rekonstrüksiyon, resim görüntüleme, otomatik filmleme, program planı ve arşivleme işlemleri kesintisiz olarak yapılabilecektir. Çekim esnasında gerçek zamanlı rekonstrüksiyon ayrıca (on-line filming) otomatik filmleme ve arşiv amaçlı görüntü transferi yapabilmelidir. İçerideki hastanın taraması yapılırken daha önce taranan hastaların dokümantasyonu taramaya paralel olarak yapılabilmelidir.

4.2. Konsol, gerçek çok işlemlerli (multi-tasking) özellikte olacak ve hasta taraması yapılırken diğer işlemlerde yavaşlama olmayacaktır.

4.3. Konsolda renkli ve en az 19 (ondokuz) inch diagonal uzunluğa sahip, kırışmasız özellikte ve en az 1280x1024 rezolüsyona sahip en az bir adet LCD monitor veya çift monitör desteği olan firmalarda iki adet LCD monitör olacaktır.

4.4. Görüntüler hem operatör konsolu hem de firma tarafından verilecek olan çalışma istasyonlarından filme veya CD'ye basılabilecektir.

4.5. Konsolda daha önceden programlanmış ve istenildiğinde yeniden programlanabilen hazır tarama programları bulunacaktır. Bu programlardan kaç adet bulunduğu teklifte belirtilecektir.

4.6. Görüntüler, sistem diskinden veya arşivleme için kullanılan üniteden çağrılarak tekrar izlenebilmeli ve üzerinde görüntü işleme ve analizler yapılabilmelidir.

4.7. Sistem, en az 16 imaja kadar aynı anda görüntüleyebilmelidir.

4.8. Sistemde hastanın alacağı radyasyon dozunu azaltan yazılımlar bulunacaktır (Otomatik akım seçim programı ve çekim esnasında mAs değerini hasta ölçülerine göre ayarlayan ve dozu azaltan dinamik doz modülasyon protokol/program gibi). Bu program ya da protokoller teklifte ayrıntılı olarak verilmelidir.

4.9. CTDI (Computed Tomography Dose Index) dozları belirtilecektir. CTDI dozlarını çekim sırasında veya sonrasında sistem monitörize edecek ve bu dozlar ekrandan izlenebilecektir. Elde edilen data dose structured report olarak PACS gönderilebilecektir.

4.10. Sistem rezolüsyonları tüm detayları ile açıklanacaktır. Sistemin yüksek ve alçak uzaysal ve kontrast rezolüsyonu sayısal olarak (lp/cm cinsinden) belirtilmelidir.

4.11. Rekonstrüksiyon matrisi en az 512x512 (beşyüzoniki çarpı beşyüzoniki) ve displaymatrisi en az 1024x1024 (binyirmidört çarpı binyirmidört) olacaktır. Rekonstrüksiyon hızı 512x512 (beşyüzoniki çarpı beşyüzoniki) matris için 30 İmaj/saniyeden az olmayacaktır. Sistemde görüntülerinin ardarda otomatik olarak görüntülenmesini sağlayan cine modu bulunacaktır. Görüntüler, sistem diskinden veya arşivleme için kullanılan üniteden çağrılarak tekrar izlenebilmeli ve üzerinde görüntü işleme ve analizler yapılabilmelidir.

4.12. Sistemde, kontrastlı tetkiklerde, enjeksiyon sırasında kontrastın maksimum yoğunluğunun yakalanmasını sağlayacak protokoller/programlar bulunmalıdır.

4.13. Görüntü değerlendirme (dansite, mesafe, açı, alan, volüm ölçümü, büyütme vb gibi), işleme (pencereleme, filtreleme vb gibi) ve anotasyon (görüntü üzerine yazı yazma) işlemleri yapılabilmelidir.

4.14. Sistemde artefakt azaltma yazılımı mevcut olmalı ve doz azaltımı için iteratif rekonstrüksiyon algoritmalarından biri olmalıdır.

4.15. Sistemde Real Time Multiplanar Rekonstrüksiyon (MPR), Multiplanar (multiproeksiyon) Volüm Rekonstrüksiyon/Rendering (MPVR), Maksimum ve Minimum İntensite Projeksiyon (MIP ve MinIP), Üç boyutlu görüntüleme (3D) (Volume Rendering, Shaded surface display vb) yapılabilecektir. Bu programda hazır bulunan protokoller sayesinde gerçekleştirilen 3 boyutlu görüntüler farklı organ veya doku ile ilişkilendirilip anatominin 3 boyutlu ortamda detaylı görünümü sağlanmalıdır.

4.16. PACS sisteminden hasta verilerini alabilecek ve PACS'a görüntü yüklemek için hasta bilgisinin manuel girişini ortadan kaldıracak 'worklist' fonksiyonu olmalıdır.

4.17. Her iki BT cihazı için, Sistemde kardiyak anjiyo çalışmalarını aksiyel veya spiral modda tüm

kalp için yapılabilir. Sistem kardiyak arter çalışmaları için gerekli en yeni tüm yazılım ve donanımı içermelidir. Bu amaçla; sistemde prospektif ve retrospektif EKG tetiklemeli tarama teknikleri bulunmalı, koroner BT anjiyografi yapılabilir. Kardiyak ölçümler ve uygulamalar (kardiyak software), hastanın artan ya da düzensiz olan kalp atım hızlarında da çalışma yapabilecek şekilde destek uygulamalarına sahip olabilmeli ve sistemler bu çalışmalarda elde edilen temporal rezolüsyon değeri en fazla 71 msn olmalıdır. Kardiyak çalışmalar için gerekli EKG monitörü teklife dahil edilmelidir. Firma, aritmi ve yüksek kalp hızında ne gibi çözümler önerdiğini ayrıntılı olarak açıklamalıdır.

4.18. Sistemde kardiyak anjiyografi çalışmalarında aksiyel veya helisel tarama modu kullanılarak hastaya verilen dozun %50-80 oranlarında azaltılarak firmalarda Step & Shoot, Sure Cardio Prospective, SnapShot Pulse vb. gibi değişik isimlerle adlandırılan doz azaltım yazılımı mevcut olacak, çalışma prensibi ayrıntılı olarak açıklanacak ve örnek klinik çalışmalar teklifte sunulacaktır.

4.19. Görüntü oluşturma (reconstruction) sırasında "Filtered Back Projection" yöntemine ek olarak firmaların özel kendi ürettikleri ASIR veya ASIR-V veya ADMIRE veya SAFIRE veya IDOSE4 veya IMR veya ADR 3D veya ADR 3D Enhanced olarak adlandırılan yazılımlardan biri bulunmalıdır.

4.20. Sistemde ana konsolda koiller, metal çiviler, platinler, dental metaller veya implantların yarattığı metal artefaktlarını azaltmaya yarayan, iteratif yöntemle çalışan ve böylelikle artefakt yaratan metal etrafındaki kemik yapıları daha net izlenmesine olanak tanıyan iMAR, SEMAR, OMAR, SMARTMAR isimleri ile adlandırılan dedike metal artefakt yazılımı bulunmalıdır.

4.21. Sistemin mikro işlemci tipi ve hızı teklifte belirtilecektir. Mikro İşlemci kelime genişliği en az 64 (altmış dört) bit olacaktır.

5. İŞ İSTASYONU (İKİNCİ KONSOL) DONANIM VE YAZILIM ÖZELLİKLERİ

5.1. Sistem ile birlikte aşağıdaki teknik özelliklerde en az bir adet (ana konsoldan donanım ve yazılım olarak tümüyle bağımsız çalışabilen) görüntüleme iş istasyonu da beraberinde verilecektir. İş istasyonu Bilgisayarlı Tomografi ünitesinde mevcut kumanda konsolundan farklı olup başka bir lokalizasyonda çalıştırılacak ve rapor odasına kurulacaktır. Şartnamede tanımlanmış olan post-processing yazılımlarının tümü aksi belirtilmedikçe iş istasyonunda aynı anda bulunacaktır ve kullanılabilir. İş İstasyonu en az 4 GB RAM'e sahip olmalıdır.

5.2. İş İstasyonunda en az 2 adet ve 1280x1024 çözünürlüğünden az olmamak koşulu ile, en az 19 inch LCD renkli monitör bulunacaktır.

5.3. İş İstasyonunda bilgisayar hızı en az 2.0 GHz, RAM hafızası en az 4 GB olmalı ve hard disk ise en az 800 GB olmalıdır.

5.4. İş İstasyonunda, çekilen görüntüleri kaydetmek için kullanılacak DICOM standardını destekleyen ve 1 adet CD ve DVD yazıcı verilecektir. İş İstasyonuna ayrıca diğer DICOM sistem ve modalitelerden görüntü aktarılabilir.

5.5. İş İstasyonunda otomatik filmleme ve PACS sistemi ile bağlantılı film basabilme özelliği

bulunmalıdır.

5.6. Görüntüler ayrıca hareketli film olarak oynatılabilecek ve sunumlarda kullanılmak üzere AVI ve/veya TIF, JPEG görüntüler olarak bilgisayar ortamına aktarılabilir. Görüntüler normal A4 kağıda ve fotoğraf kağıdına renkli olarak basılabilmelidir ve 1 adet uygun yazıcı verilecektir.

5.7. Çalışma İstasyon konsolunda, görüntü arşivleme ve iletişim sistemleri 'PACS' uyumlu olacak ve DICOM 3.0 (üç nokta sıfır) (Digital Imaging and Communications In Medicine 3.0 (üç nokta sıfır) standartını destekleyecek ve DICOM 3.0 ile ilgili tüm yazılım ve donanımlar verilecektir (DICOM PRINT, SEND RECEIVE, QUERY ve RETRIVE). Sistemde aşağıdaki yazılımlar bulunacaktır. Bu işlemler için gerekli verileri elde etmek için gerekli programlar kumanda konsolunda olmalıdır.

5.8. PACS sisteminden hasta verilerini alacak ve PACS'a görüntü atmak için hasta bilgisinin manuel girişini ortadan kaldıracak "WorkList" fonksiyonu olacaktır. Yüklenici firma bunu sağlamakla yükümlüdür.

5.9. Üç boyutlu görüntüleme fonksiyonu, standart ve opsiyonel tüm yazılım ve donanımları, tüm postprocessing ve ölçüm işlemleri ile birlikte ayrıntılı olarak belirtilmeli ve belgelenmelidir. Program, en az aşağıdaki uygulamaları yapabilmelidir:

5.9.1. Real Time Multiplanar Rekonstrüksiyon (MPR),

5.9.2. Multiplanar (multi-projeksiyon) Volüm Rekonstrüksiyon/Rendering (MPVR),

5.9.3. Maksimum ve/veya Minimum Intensite Projeksiyon (MIP ve/veya MinIP),

5.9.4. Üç boyutlu görüntüleme (3D) (Volume Rendering, Shaded surface display vb). Bu programda hazır bulunan protokoller sayesinde gerçekleştirilen 3 boyutlu görüntüler farklı organ veya doku ile ilişkilendirilip anatominin 3 boyutlu ortamda detaylı görünümü sağlanmalıdır. Dokulara transparan özellik vererek altındaki organlar görülebilmeli.

5.9.5. Otomatik ve/veya manuel organ volüm hesaplama, organ spesifik renklendirme programları bulunacaktır.

5.9.6. Sistemde, BT anjiyografi ve kantitatif BT anjiyografi, bu programda 2-D, 3-D veya 3-D Volume Rendered imajlara ait ölçümler, damar yapısına ait ölçümler otomatik olarak yapılabilir.

5.9.7. Sistemde, BT anjiyografi ya da ureterografide olduğu gibi, seyri doğrusal olmayan yapıların, seyri boyunca tam görüntülenebilmesi için programlar olmalı, seçilen damarın segmentasyonu yapılabilir, orthogonal cross-section'ları gösterilebilir. Bu fonksiyon hem koroner, hem de periferik damarlara uygulanabilir olmalıdır.

5.9.8. Maksimum ve/veya Minimum Intensite Projeksiyon (MIP/ince MIP ve/veya MinIP), (otomatik BT anjiyo) programları ile kranial DSA benzeri görüntü alınabilmelidir.

5.9.9. Üç boyutlu görüntüleme (3D) (Volume Rendering, Shaded surface display vb.) Bu programda hazır bulunan protokoller sayesinde gerçekleştirilen 3 boyutlu görüntüler en az 15 organ veya doku ile ilişkilendirilip anatominin 3 boyutlu ortamda detaylı görünümü sağlanmalıdır.

5.10. Sistemde görüntülerinin ardarda otomatik olarak görüntülenmesini sağlayan cine modu

bulunacaktır.

5.11. Görüntü değerlendirme (dansite, mesafe, açı, alan, volüm ölçümü, büyütme vb. gibi), ileme (pencereleme, filtreleme vb. gibi) ve anotasyon (görüntü üzerine yazı yazma) işlemleri yapılabilmelidir.

5.12. Çalışma istasyon konsolunda, görüntü arşivleme ve iletişim sistemleri 'PACS' uyumlu olacak ve DICOM 3.0 (üç nokta sıfır) (Digital Imaging and Communications in Medicine 3.0 (üç nokta sıfır) standartını destekleyecek ve DICOM 3.0 ile ilgili tüm yazılım ve donanımlar verilecektir (DICOM PRINT, SEND RECEIVE, QUERY ve RETRIVE).

5.13. İş istasyonunda beyin için perfüzyon BT işlemi yapılmalıdır. Perfüzyon BT programının hangi metodu kullanarak çalıştığı ve bu programın kullanımındaki gerekli olan kontrast madde hızı belirtilmelidir. Perfüzyon uygulaması ile local serebral kan akımı volüm parametreleri ölçülebilmelidir. Anatomi ve kemik dokusunun birbirinden ayrılmasını sağlayacak, önceden programlanmış protokollere sahip kemik yapısı ayırım programı (Bone Removal, Bone Extract vb.) bulunmalıdır.

5.14. İş istasyonunda otomatik stent, stenoz ve ileri damar analiz programları (advanced vessel analysis, vb.) bulunmalıdır.

5.15. İş istasyonunda tümör ve nodüllere ait parametrelerin (boy, genişlik vb) ölçülmesi yapılabilmelidir.

5.16. İş istasyonunda akciğerde nodüllerin üç boyutlu hacmini hesaplayan analiz programı (Lung Analysis vb. gibi) bulunmalıdır. Bu program ile eski ve yeni tetkik kıyaslanabilmeli, nodül hacmi ve büyüme yüzdesi otomatik olarak hesaplanabilmelidir.

5.17. İş istasyonunda sanal bronkoskopi, sanal kolonoskopi gibi farklı bölgelere ait endoskopik işlemler yapılabilmelidir.

6. OTOMATİK ENJEKSİYON POMPASI

6.1. BT odasında kullanıma uygun olacaktır.

6.2. Kumanda konsolundan programlanabilir yapıda olacaktır.

6.3. İki kontrast ve serum fizyolojik girişi veya çift şırıngalı olması (kontrast ve serum fizyolojik enjeksiyonu için) gereklidir. Kontrast ve serum fizyolojik için en az 190 cc lik iki şırıngası olacaktır.

6.4. Şırıngalı modellerde programlanan enjeksiyon miktar kadar veya daha fazla kontrast ve serum istenilirse otomatik olarak şırıngalara doldurulabilecektir.

6.5. Sistem ile birlikte 2 adet 37 C⁰ lik şırınga ısıtıcısı (biri kontrast diğeri serum için veya 2 kontrast girişi için) verilecektir.

6.6. Şu ingalı modellerde cihazda bir değişiklik yapmaya gerek olmadan, kontrast ve serumu % 5 ile % 95 arası istenilen oranda karıştırılma özelliği olacaktır.

6.7. BT odasında bulunan kafa bölümü pedestalli ve şırıngalı modellerde serum/kontrast askısı veya şırıngasız modellerde ise kılavuzu ile birlikte olacaktır.

6.8. Hastaya kontrast ve serum veri hızı en az 0.1 ile 10 ml/sn arası ayarlanabilmelidir.

6.9. Hastaya verilecek kontrast ve serum 1 ile 190 cc arasında ayarlanabilmelidir.

6.10. Gecikme zamanı 0 san ile 300 saniye arası scan delay olarak ayarlanabilmelidir.

6.11. En az 30 değişik protokol (6 fazla) isimleri ile birlikte hafızaya alınabilmelidir.

7. AKSESUAR VE DİĞER PARÇALAR

7.1. Sistemle birlikte orijinal manüellerden (Teknik kitap ve kullanıcıya yönelik kitap) birer kopya verilecektir.

7.2. İnceleme sırasında hastayı değişik pozisyonlarda tespit etmek (sabit tutmak) için gereken aksesuarlar verilecektir. (Baş, boyun, diz, omuz minderleri veya aparatları gibi)

7.3. Sistemle birlikte tüm kalibrasyon ve ayarları yapabilecek fantom kiti verilecektir.

7.4. Kurşun önlük ve radyoproteksiyon aksesuarları (0.5 mm kurşun eşdeğer kalınlığa sahip herbirinden ikişer adet olmak üzere, kurşun uzun önlük, tiroid koruyucu, etek ve gömlek formatında gonad koruyucular). Kullanılan kurşun koruyucu ekipmanların yıllık kontrol sonrasında kullanılamayacak durumda olması durumunda yerine yenilerinin numaralandırılmış olarak temin edilmesi gerekmektedir.

7.5. Cihaz için uygun nem ve havalandırma koşullarını sağlayacak havalandırma ve iklimlendirme cihazları kurulacak, hastane havalandırması ile gerekli entegrasyon sağlanacaktır. SKS (Sağlıkta Kalite Standartları) kapsamında istenilen iyonize radyasyonlu tüm alanların en az yılda bir defa olmak şartı ile firma tarafından havalandırma ölçümlerinin yapılıp, sonuçlarını teknik hizmetler müdürlüğüne sunması gerekmektedir.

7.6. Hastaların görüntülerinin işlendiği CD/DVD istemlerini karşılamak amacı ile sistem ile birlikte bir adet CD/DVD yazma robotu verilecektir. Teklif edilen cihaz doğrudan veya dolaylı olarak hastane otomasyon programına uyacak şekilde olmalıdır. Sistem DICOM-3 standartlarına uygun olmalıdır ve sistemle birlikte verilmelidir. Hastanemizdeki PACS sistemine uyumlu olmalıdır ve görüntü transferi yapılabilir olmalıdır.

7.7. CD/DVD'de verilen görüntülerin her bilgisayarda açılmasını sağlayan uygun bir "DICOMVIEWER" program CD/DVD'ye görüntüleme kesitleriyle birlikte otomatik olarak yüklenecektir.

7.8. Şebekede elektrik kesilmesi halinde ana bilgisayarın-çekim cihazının-ış istasyonun ve görüntüleme terminallerinin çalışabilmesi en az 10 dakikalık kesintisiz güç kaynağı firma tarafından temin edilecektir. Kesintisiz güç kaynağına yapılacak bağlantı firma tarafından sağlanacaktır. Bunun için gereken tüm malzeme (kablo, switch, priz vb) hastane şartlarına uygun standartta firma tarafından sağlanacaktır.

7.9. Şartname konusu çok kesitli bilgisayarlı tomografi sistemi, diğer dijital görüntüleme sistemleri ile birlikte geniş bir dijital görüntü iletişim ve değerlendirme ağına entegre

Radyolojik Görüntüleme Hizmet Alımı Sayfa 9 / 20

DOKUZ EYLÜL ÜNİV. TIP FAK. HAST.
Bölümü Ana Birim Dahı Başkanı
Prof. Dr. Ali BALCI
Dip. No: 8989 / Tescil No: 94859

Dr. GÜN ERGAY
Elektronik
Yük. No: 94859

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

2.1. Sistemde, X-ışını tüpü tavan statifine, flat panel dedektör ayrı bir statife monte edilmiş olmalıdır.

2.2. Sistem yatarak ya da ayakta elde edilecek tüm radyografik tetkiklerin gerçekleştirilebilmesi için gerekli flat dedektör sayısına sahip olmalıdır.

3. Dijital Dedektör Statifi ve Dedektör Özellikleri

3.1. Dijital dedektörler, flat panel dedektör tipinde olmalı, dedektör tipi CCD kamera tipinde olmayacaktır. Sistemde çift dedektör takılı ve hazır durumda bulunmalıdır.

3.2. Dedektör boyutu, konvansiyonel çekimlerde kullanılan tüm kaset ebatlarına cevap verecek boyutlarda olmalıdır. Bu doğrultuda sabit özellikteki flat panel dedektör boyutu en az 41cmx41cm, taşınabilir dedektörlerin boyutu ise en az 34cmx41cm olacaktır.

3.3. Teklif edilen sistemin flat dedektör görüntüleme matrisi en az 1950x1950 pixel olmalıdır.

3.4. Teklif edilen sistemde yüksek rezolüsyonlu görüntü kalitesinin elde edilebilmesi için, dedektör görüntü elemanı (piksel) en fazla 0.200 mm boyutunda olacaktır.

3.5. Dedektör sisteminde A/D çevrim işlemi en az 14 bit derinliğinde olmalıdır.

3.6. Flat dedektör grid sistemi özellikleri belirtilecektir.

3.7. Flat panel dedektör, bağlı olduğu akciğer statifi üzerinde vertikal olarak dedektörün minimum yüksekliği, dedektör merkezi yerden 50cm olacak şekilde, maksimum yüksekliği ise 160cm'den az olmayacak şekilde hareket edebilmelidir.

3.8. Akciğer statifi dedektör ünitesi kendi ekseninde eksi tarafta 15 dereceden, artı tarafta 90 dereceden az olmayacak şekilde tilt edilebilmelidir.

3.9. Teklif edilen sistemlerle, cihazın kendi masasında lateral çekim yapılabilirdir. Bu maksatla, dedektörlerin statifte sabit olduğu sistemlerde; statif masada veya dedektör masada lateral çekimler yapabilecek şekilde konumlanmalıdır.

4. Röntgen tüpü ve statifi özellikleri:

4.1. Röntgen tüpü anod ısı kapasitesi en az 300.000 HU olacaktır.

4.2. Röntgen tüpü haube ısı kapasitesi en az 1.300.000 HU olacaktır.

4.3. Tüpün büyük ve küçük lokal spot çapları belirtilecektir.

4.4. Tavana monteli tüp statifi uzunlamasına (longitudinal) en az 300cm, enlemesine (transverse) en az 140cm hareket edebilmelidir. X-ışın tüpünün dikey düzlemdeki hareket aralığı, flat dedektörün hareket aralığına uygun olarak, yerden en az 50cm ile 160cm aralığında veya dikey ekseninde en az 130 cm yukarı-aşağı hareketli olmalıdır.

4.5. SID mesafesi akciğer çekimlerine olanak tanıyacak şekilde en az 115-180cm aralığında ayarlanabilmelidir.

4.6. X-ışını tüpü, -30/+120 derece aralığında rotasyon yapabilmelidir.

5. Röntgen Jeneratörü

5.1. Sistemde en az 80 kW gücünde ve yüksek frekans, DC konvertör veya invertör tekniği ile çalışan jeneratör bulunmalıdır.

5.2. Jeneratör, kumanda konsolu ile tam entegre olacaktır. Jeneratör (şutlama) ayarları, hasta listesinin izlenmesi, tetkik türü seçimi ve şutlama parametrelerinin ayarı, çekilen hasta görüntüsünün izlenmesi ve filme basımı ve, cihazın açılıp/kapatılması için "logon" işlemlerinin tamamı cihazın kumanda konsolu üzerinden, aynı arayüz aracılığıyla yapılmalıdır.

5.3. Sistemde hazır ve programlanabilen çekim protokolleri ve programları bulunmalı ve detayları belirtilmelidir.

5.4Jeneratörde "Automatic Exposure Control" (AEC) olacaktır.

6. Hasta Masası

6.1. Sistemin, yere monte edilmiş, yükseklik ayarı motor kontrollü olan bir hasta masası bulunmalıdır.

6.2. Masanın yükseklik ayarı aşağı konumda 60cm'den büyük - en üst konumda 80 cm'den küçük olmayacak değerler arasında motor kontrollü olmalıdır.

6.3. Masanın genişliği en az 65cm, uzunluğu ise en az 200cm olmalıdır.

6.4.Masa yüzeyi boylamasına +/-35cm, enlemesine en az +/-7cm hareket edebilmelidir.

6.5.Masanın hasta taşıma kapasitesi en az 200 kg olmalıdır.

6.6. Masa hareketleri ayak pedalı/kik switch aracılığıyla kumanda edilmelidir.

7. Dijital Ünite, Kumanda Konsolu ve Monitör Sistemi

7.1. Dijital ünite ve kumanda konsolu, tüm işlemlerin yapılabilmesine olanak verecektir. Sistemde klavye, mouse ve/veya trackball bulunacaktır.

7.2. Bu ünite de yapılan işlemler görülecek, hasta girişi yapılarak manuel veya menü seçimiyle şutlama yapılabilecektir.

7.3.Acil durumlarda kullanılmak üzere, hasta bilgileri girilmeksizin sistemin hızlı bir şekilde aktive edilmesi mümkün olabilecektir.

7.4. Sistemin kumanda konsolunda en az 1 adet yüksek rezolüsyonlu, tuşlu klavye veya "touch screen (dokunmatik) ekran özelliğinde, en az 18 inch monitör olacaktır. Monitör veya monitörlerin rezolüsyon değeri ve diğer teknik özellikleri teknik şartnameye cevaplarda ayrıntılı olarak belirtilecektir.

7.5.Teklif edilen sistemde aşağıda sıralanan görüntü işleme yazılımları mevcut olmalıdır:

7.6. Görüntü üzerine yazı yazma (annotation)

7.7.Dynamic range compression, bölgesel kontrast iyileştirme, gürültü filtreleme

7.8.Image Invert (Siyah/beyaz)

7.9. Görüntü rotasyonu

7.10. Kenar keskinleştirme (edge enhancement)

7.11 Window width/level,

7.12. Zoom/pan

7.13. Sistemle hastanın aldığı radyasyon dozu ölçülerek kaydedilebilmeli ve elde edilen veriler DICOM ortamında izlenebilmeli ve kaydedilebilmelidir.

8. Aksesuarlar

8.1.Sistemle birlikte pediatrik hastalar için vertikal fiksasyon aparatı verilmelidir.

8.2.Sistemle birlikte 6 adet 0.5 mm PB eşlenikli kurşun önlük verilecektir.

8.3. Sistemle birlikte teknisyen konsolunu çekim alanından ayıran kurşun paravanlı en az 150cm genişliğe sahip koruyucu paravan verilecektir. Ayrıca, sistemle birlikte iki takım gonad koruyucu verilecektir. Gonad koruyucuların ve kurşun önlüklerin numaralandırılmasını firma üstlenecektir. Kullanılan kurşun koruyucu ekipmanların yıllık kontrol sonrasında kullanılamayacak durumda olması durumunda yerine yenilerinin numaralandırılmışolarak temin edilmesi gerekmektedir.

c) 2 Adet seyyar dijital dedektörlü radyografi (Röntgen) cihazı (Yüklenici tarafından temin edilecek).

Sistemin Genel Özellikleri

Şartnamenin bu bölümü, 2 (iki) adet "Flat Panel Dedektörlü, Dijital Seyyar Radyografi" cihazının teknik özelliklerini tanımlamaktadır. Yüklenici firma kendi inisiyatifinde olmak üzere diğer özellikleri korumak kaydıyla motorize seyyar dijital dedektörlü cihazlar ile de katılım sağlayabilir.

1. TEKNİK ÖZELLİKLER

1.1.Bu bölümde yer alan maddeler, ihaleye katılan firmaların teklif edebilecekleri cihazda kesinlikle bulunması gereken en az teknik özellikleri tanımlamaktadır. Firmalar teklif ettikleri cihazda bu bölümde belirtilen özelliklerin tümünün var olduğunu, üretici firmanın orijinal teknik dokümanları ya da üretici firmadan alınan yazılı metinler ile belgelemek zorundadır. Firmalar teknik şartnameye cevaplarını sırasıyla orijinal dokümanları ya da üretici firmadan alınan yazılı metinler üzerinde işaretleyerek vereceklerdir.

1.2.Teklif edilen Seyyar Röntgen Cihazı genel amaçlı radyografik tetkiklerde kullanılmaya uygun, direkt dijital özellikte bir sistem olmalıdır. Cihazın kolay hareket edebilmesi, manevra kabiliyetinin yüksek olabilmesi ve klinik dışındaki tetkiklerin de çekilebilmesi için tercihen şarj edilebilir bataryalı sistem olmalıdır.

1.3.Cihaz 220 V ve 50 Hz standart şehir cereyanı sağlayan prizlere takılarak çalıştırılabilir.

1.4.Cihazın bataryalı olduğu sistemlerde cihaz bataryası jeneratör ünitesini besleyerek en az 100 ardışık şutlamada aynı performans ile çekim yapabilmelidir. Kapasite kriteri mAs değeri ile tanımlanan cihazlar için bu kapasite 15.000 mAs'dan küçük olmamalıdır.

1.5.Sistem DICOM 3.0 uyumlu olmalı ve DICOM Print, Image Export veya Send, WorkList, MPPS, özelliklerine sahip olmalıdır. Sistem, hastanemizde kurulu bulunan PACS sistemi ile tam uyumlu olmalı, iş listesi alabilmeli, sisteme kayıpsız ve doğru şekilde veri aktarabilmelidir.

1.6.Cihaz üzerinde dedektör koruma amaçlı özel bir göz bulunmalıdır.

1.7.Cihaz ileri ve geri yönlerde hareket edebilmelidir ve taşıma pozisyonunda en az 70 cm genişlikte kapılardan rahatlıkla geçebilmelidir. Park pozisyonunda cihazın, taşıma pozisyonunda ise tüpü taşıyan kolun sabitlenmesini sağlayacak fren mekanizmaları bulunmalıdır.

1.8.Cihaz; X-ışını tüpü, tüp taşıyıcı kol, kollimatör, jeneratör, flat panel dedektör ve dedektör şarj etme ünitesi dışında güç kablosu ve varsa bataryayı taşıyan tek bir üniteden ibaret olmalıdır.

1.9.Cihaz hareket ettirilmeden X-ışını tüpünü taşıyan kolun kendi eksenli etrafındaki maksimum dönüş açısı en az ± 90 dereceden az olmamalıdır.

2. KUMANDA KONSOLU VE DİJİTAL GÖRÜNTÜLEME SİSTEMİ ÖZELLİKLERİ:

2.1.Cihazın üzerinde bir kontrol paneli bulunmalıdır. RIS (Radyoloji Bilgi Sistemi)'den bilgi alınabilmeli ve çekilen hasta görüntüleri izlenebilmelidir.

2.2. İncelemedeki doz veriş kumanda konsolundaki ekran aracılığı ile görülebilmelidir.

3. X-IŞIN JENERATÖRÜ VE X-IŞIN TÜRÜ ÖZELLİKLERİ

3.1. Cihazda en az 15 kW gücünde yüksek frekans teknolojisine sahip jeneratör bulunmalıdır.

3.2.Jeneratörün kV ve mA ayar aralığı en az aşağıdaki şartları sağlamalıdır:

3.2.1kV: 50 kV- 125 kV aralığında, 1kV aralıklarla veya en az 20 kademede ayarlanabilmelidir.

3.2.2mA: en az 300 mA olmalıdır.

3.2.3. Cihazın mAs değerleri, 0.32-320 arasında kademeli olarak ayarlanabilir özellikte olmalıdır. Minimum ekspozur süresi 4,0 (dört) milisaniyeden daha uzun olmamalıdır.

3.3Sistemde APR (Anatomik Program) olmalı ve seçilebilmelidir.

3.4Cihaz üzerinde manuel olarak ayarlanabilen ışık kollimatör bulunmalıdır.

4. FLAT PANEL DİJİTAL DEDEKTÖR ÖZELLİKLERİ

4.1.Cihazın portabl flat panel dedektör ünitesinin boyutları en az 34cmx41cm ebatlarında olmalıdır. Portabl dedektör ünitesi darbeye dayanıklı şekilde tasarlanmış olmalı ve kolay taşıma amacıyla ergonomik bir taşıma kolu bulunmalıdır.

4.2.Dedektör görüntü matrisi en az 1950x1950 olmalı, dedektör ünitesi pixel boyutu 0.200 mm' den fazla olmamalı, pixel derinliği en az 14 bit olmalıdır.

4.3. Sistemde grid bulunmalıdır. Grid ebatları belirtilecektir.

GENEL HUSUSLAR

1. İSTENİLEN DOKÜMANLAR

1.1 Sistemle birlikte verilecek her türlü aksesuarın teknik özellikleri, marka ve modelleri belirtilerek, cihazların tıbbi ve teknik özelliklerinin görülebileceği orijinal teknik dokümanları ihale dosyasına eklenecektir.

1.2.Yüklenici, kurulacak cihazlara ait bir adet Türkçe veya İngilizce kullanım kılavuzu ile varsa servis el kitabını verecektir. Bu kitap, aşağıdaki konuları açıklamalıdır: Çalışma prensibi, çalışma basamakları, günlük bakım-kalibrasyon, kontrollerin yapılması, örneklerin yapılması, hasta girişi ve sonuçların rapor biçiminde basılması.

1.3.Ünitelerin kurulduğu mekanın elektrik tesisat planı, iklimlendirme planı gibi ortam inşaatında kullanılan planların örnekleri hastane teknik servisine teslim edilecektir.

1.4.Teklif veren istekliler söz konusu cihaz için teknik servis imkanlarını ve teknik alt yapı durumunu belgeleyeceklerdir.

1.5.Teklif edilen Tıbbi Cihazlar T.C. İlaç ve Tıbbi Cihaz Ulusal Bilgi Bankasına (TİUBB) veya Ürün Takip Sistemi (ÜTS)'ne üretici, imalatçı veya bayii olarak kayıtlı ve T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından onaylı olmalıdır. İstekli firmalar söz konusu belgeleri, onaylı ürün barkod numarası ile birlikte teklif dosyasında vereceklerdir.

1.6.Teklif edilen sistemin teknik şartnameye uygunluğunu belirtmek için teknik şartname Radyolojik Görüntüleme Hizmet Alımı Sayfa 14 / 20

maddelerine sırayla cevaplanmış "Teknik Şartnameye Uygunluk Belgesi" verilecektir. Bu belge firma yetkililerince imzalanmış, kaşeli ve antetli kağıtta olacaktır. Teknik Şartnameye Uygunluk Belgesinde kendi teklif ettiği sistemi tanımlayacak şekilde cevaplanan maddelerin her biri için, yeterli bilginin bulunduğu orijinal katalog, broşür vb. dokümanlardaki sayfa numarası, paragraf ve satır bilgileri parantez içerisinde belirtilmelidir. Ayrıca bu özellikler orijinal katalog, broşür vb. üzerinde işaretlenmelidir. Bu belge ihale dosyasına eklenecektir.

2. BİLİMSEL

2.1. Yüklenici, sistemin rutin kalite kontrol ve kalibrasyon testlerinin bilimsel literatürde belirtilen şekilde ve zaman aralıklarında yapılmasından sorumludur (Sistem/cihaz üreticisinin tavsiye ettiği periyottan daha az olmamak kaydıyla planlı koruyucu bakım ve kontroller yapılacaktır). Kalibrasyon bilgileri formu tutulacak ve cihaz üzerine, kalibrasyon bilgileri onaylı olarak etiketle yapıştırılacaktır.

2.2. Sistem verilecek tüm aksesuarlar ve yardımcı ekipmanları ile birlikte (cihaz, kesintisiz güç kaynağı, klima vb) hizmet alımı süresince hizmeti veren firma garantisinde olacak ve bu süre içinde periyodik planlı veya periyodik olmayan her türlü bakım, onarım ve kalibrasyon (tüm cihazların kalibrasyon sertifikaları yıllık olarak firma tarafından türkaktan yetkili firmaya yaptırılarak idareye teslim edilecektir.) Parça dahil yüklenici tarafından yapılacaktır.

2.3. Sözleşme süresince bakım, onarım ve yedek parçadan hiçbir ücret talep edilmeyecektir.

2.4. Hizmet alımı süresince bakım onarımlarda parça değişimi gerektiği durumlarda orijinal parçalar kullanılacaktır.

2.5. Cihazın kurulumundan sonra üretici firma tarafından geliştirilen, cihaz üzerindeki opsiyonlarla ilgili ve donanım gerektirmeyen her türlü yazılım programı ücretsiz olarak sisteme yüklenmelidir. Ayrıca firmalar yükseltme (upgrade) ve güncelleme (update) uygulamalarını yapacaktır.

2.6. Cihazda arıza meydana gelmesi halinde, kurum yetkilisi, firmayı telefon, faks veya e-posta ile bilgilendirecektir. Yüklenici, arıza ihbarı kendisine iletildiği andan itibaren öncelikle arızayı uzaktan bilgisayar erişimi veya telefon ile en geç 1 saat içerisinde giderilmesi için girişimde bulunacaktır. Uzaktan bilgisayar erişimi veya telefon ile giderilemeyen arızalar için firma en geç 4 (dört) saat içerisinde cihaza müdahale edilmesini sağlayacaktır. Bilgilendirme tarih ve saati olarak Kurumun kayıtları esas alınır. Arıza ihbarı telefon ile yapıldığında, ihbarı yapan görevliler bildirim yapıldığı kişinin adını içeren tutanak tanzim edecekler ve bu tutanağa ihbar zamanı işlenecektir. Bu saat ihbar saati olarak değerlendirilecektir. Faks ile yapılan ihbarlarda faks cihazının vereceği rapor üzerindeki saat ihbar saati olacaktır. Arıza giderim ve onarım koşullarına uyulmaması durumunda idari şartnamede ifade edilen cezal hükümler uygulanır.

2.7. Yedek parça ihtiyacı bulunmaması halinde arızalı cihaza müdahaleden itibaren en geç 72 (yetmişiki) saat içinde cihaz tamir edilmiş olmalıdır.

2.8. Parça gerektiren durumlarda ise resmi kurumlarca ithalatı özel izinlere bağlı veya kısıtlı olan yedek parçalar gerekmesi durumu hariç (bu durum yüklenici tarafından belgelenecektir) sistem en geç 5 (beş) iş günü içerisinde çalışır hale getirilecektir. Arıza giderme süresi, resmi kurumlarca ithalatı kısıtlı ya da özel izne tabi yedek parçalar gerektiği durumlarda yüklenicinin bu durumu

belgelendirmesi ile idare tarafından uzatılacaktır. Bu süre zarfında gerekli tetkiklerin devamı firmadan talep edilebilir. Yüklenici firma bunun için kurum dışından üçüncü bir yasal ve belgeli görüntüleme merkezinden hizmet alabilir ve görüntüleri kuruma iletebilir. Bu süreç içinde kurum, hasta transferleri, çekim ve görüntü iletimine ilişkin ek bir ücret ödemez.

2.9.Sistemler hizmet süresl boyunca garanti kapsamında olacaktır.

2.10.Yüklenici firma hizmetin aksamaması için gerekli önlemleri alacaktır.

2.11.Tasarım ve İmalat hatası nedeni ile sistemin neden olacağı insan kazaları ve her türlü maddi hasardan yüklenici firma sorumlu olacaktır.

2.12.Cihazların bakım, onarım ve kalibrasyon hizmetleri sözleşme süresince, hizmeti aksatmayacak ekinde yüklenici firmanın belirlediği teknik elemanlar tarafından "Teknik Servis Formu" düzenlenerek yapılacaktır. (firmanın düzenlediği Teknik Servis Formunda, cihazın kullanıldığı bölüm, kullanılan cihaz, cihazın seri numarası, arıza bildiriminin yapıldığı tarih ve saat, arızanın giderildiği tarih ve saat mutlaka bulunmalıdır.)

2.13.Yüklenici Kurum içerisinde görevlendirdiği teknik elemanların yasal hakları hususunda adli ve idari makamlar nezdinde bütün sorumluluklarını yerine getirmekle yükümlüdür.

2.14.Yüklenici, bakım ve onarım sırasında her türlü can ve mal güvenliği tedbirlerini almak zorundadır. Periyodik bakım ve onarım esnasında meydana gelebilecek kazalardan tamamen yüklenici firma sorumlu olacaktır. Bu nedenle yüklenici teknik ekibini gerekli iş güvenliği donanımı ile donatmak ve bilgilendirmek zorundadır.

2.15.Her bir sistem ve cihaz için yıllık çalışma ve kullanılabilirlik ölçümü en az %95 (%95 up-time) olmalıdır.

3. KABUL VE MUAYENE

3.1 Cihazların kurulması sözleşme imzalanıp 15 gün içinde yer teslimine müteakip en geç 100 (yüz) takvim günü içerisinde Yüklenici tarafından idarece gösterilecek yere bu teknik şartnamede belirtilen şekilde yapılarak hasta alınır hale getirilecektir.

3.2 Cihazların kabul ve muayeneleri idarece belirlenecek komisyon tarafından yapılacaktır.

3.3 Kabul ve muayenede deneme çekimleri yapılacaktır. Çekimler sırasında cihazda eksik ve olumsuzluk görüldüğü takdirde tutanak tutulacaktır. Yüklenici tarafından bu eksik ve olumsuzluklar en kısa sürede giderilecektir. Bu süre tutanakta belirtilecektir.

3.4 Kontrol ve muayenede, şartnamede istenilen ve teklifte belirtilen tüm özelliklerin uygunluğu kontrol edilecektir. Ayrıca yedek parça, aksesuar ve sarf malzemelerinin kontrol ve sayımı yapılacaktır. 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 yüklenici firma sorumludur.

3.5 Kabul ve muayene esnasında tespit edilen hasarlı, arızalı, kullanıma uygun olmayan malzemeler yüklenici tarafından ücretsiz değiştirilecektir.

4. PERSONEL

4.1 Yüklenici Firma, işlerin uluslararası standartlarda ve kalitede yapılmasını ve bu iş için gerekli olan radyoloji teknikeri/teknisyeni aşağıda belirtilen özellikler dahilinde sağlamakla yükümlüdür. Hizmet süresince, hizmetin acil servislerde 24 saat sürekliliğini sağlayacak şekilde, aşağıda verilen en az radyoloji teknikeri/teknisyeni sayısını sağlamalıdır. Hizmette aksama görülmesi durumunda Hastane İdaresi talebi doğrultusunda personel sayısı arttırılacaktır. Sözleşmedeki emsal personel koşulları geçerli olacaktır.

Radyolojik görüntü çekim personeli: Yetişkin Acil Servisinde tıbbi görüntüleme teknikeri (Sağlık Meslek Lisesi veya Yüksekokul mezunu veya bunların dengi, Bilgisayarlı Tomografi, röntgen çekimlerinde en az 1 yıl deneyimli olmalı veya meslek stajlarını kurumumuzda başarı ile tamamlamış yeni mezun tekniker olmalıdır.

4.2 Yüklenici firmanın çalıştıracığı tüm radyoloji teknikeri/teknisyeni Başhekimlik denetiminde çalışacak olup, herhangi bir uyumsuzluk durumunda Başhekimlik 30 takvim günü öncesinden yazılı olarak bildirilmek üzere yüklenici firmadan personelin iş aklını feshini veya değişimini isteyebilecektir. Personelin zorunlu/geçerli bir nedenle raporlu, izinli, işe gelmeme gibi durumlarda firma eşdeğer personeli aynı gün içinde yerine bulmak ve hizmeti sürdürmesi gereklidir.

4.3 Personelin çalışma saatleri Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Başhekimliği tarafından belirlenecektir. Söz konusu personel, hastane yönetimi ve tarafından mesleki beceri ve bilgi konusunda işe alım öncesi mülakattan geçirilecek ve işe girişleri onaylanacaktır. Sözü edilen personel hizmet sırasında, Başhekimlik tarafından onaylanan kıyafeti giyecek, yaka kartı takacaktır.

4.4 Yüklenici firmanın çalıştıracığı tüm personel Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Başhekimlik tarafından onaylanacak, bunun için personelin isim-soy isim, T.C kimlik numarası, adres ve telefonu yazılı liste yüklenici firma yetkilisi tarafından imzalanacak, ekinde personelin savcılıktan alınmış iyi hal belgesi, ikametgah ilmuhaberi, noter onaylı diploması, Üniversite veya Sağlık Bakanlığı Eğitim Hastanelerinden alınmış sağlık kurulu raporu ve iş sağlığı ve güvenliği kapsamında yer alan hukuki durumlarda muhatapın Yüklenici firma olacağını beyan eden belge ile birlikte Başhekimliğe onaya sunulacak, onaylanmayan personel çalıştırılmayacaktır. Onaylanan personellerin işe başlama tarihi itibarı ile SGK Prim Döküm Belgesi kopyası İdareye teslim edilecektir.

4.5 Yüklenici firma sistemde görev alacak tüm personelin özlük ve sosyal haklarının tamamının sağlanması konusunda mali ve hukuki açıdan tek yükümlüdür ve Türk Ceza Kanununa göre aleyhte açılacak davalarda muhatap yüklenici firma olacaktır.

5. YER HAZIRLIĞI VE DİĞER HUSUSLAR

5.1 İdare, hizmetin yapılacağı yerde yeterli büyüklükteki kapalı mekanı donanımsız yerolarak yükleniciye tahsis edecektir. Yüklenici bu mekanı sabit sıcaklık ve nemde tutmak dahil, her türlü tedbiri alarak (gerekli yerlerde uygun şekilde kurşun zırhlama yaparak) Çok Keşitli Bilgisayarlı Tomografi sistemi ve röntgeni buralara kuracak, bu maksatla kablo kanalları açacak, inşaat, elektrik, her türlü tesisat vb. tefrişatını yaparak amaca uygun olarak kullanıma hazır hale getirecektir. Antibakteriyel boya ile gerekli yerler boyanacak ve zeminler özel antibakteriyel malzeme ile kaplanacaktır. Yapılacak düzenlemeler Başhekimliğin izni ve gözetiminde yapılacaktır. Kullanılacak tüm malzeme ve eşyalar Başhekimliğin onay verdiği TSE'li kalitede hastanede mevcut zemin, duvar, mobilya renginde ve kalitesinde olacaktır. Bu işler için firma ayrıca ücret talep etmeyecektir. Firmalar kurulum öncesi cihaz yerleşim yerlerini gezerek keşif

yapabilirler.

5.2.NDK başvuruları kurumumuz adına yüklenici firma tarafından yapılacak ve masraflar firma tarafından karşılanacaktır.

5.3.Sistemin kurulu olduğu alanın inşaat vb. bir durumda taşınması gerekli olduğunda hastane içinde yeni yerine taşınması, kurulumu, NDK onayı alacak şekilde çalışır duruma getirilmesinden yüklenici firma sorumludur. Değişiklik masraflarına ilişkin bedel kurum tarafından yükleniciye ödenecektir.

5.4.Yüklenici firma, satın alınan hizmetin acil servis biriminde kesintisiz 7 gün 24 saat sürdürülmesini sağlayacaktır.

5.5.Yüklenici hasta sayısı kadar çekim ücreti talep edecektir. Hatalı veya yanlış çekimlerden dolayı hastalara birden fazla çekim yapılacak olursa yapılan ikinci çekim için yüklenici tarafından ek bir ücret talep edilemeyecektir. Hastaların randevularına gelmemeleri vb durumlarda yüklenici herhangi bir ek ücret talep etmeyecektir.

5.6.Cihazlarda yalnızca Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi'ne başvuran hastalara çekim yapılacaktır. Yüklenici firma kendi özel hastalarının çekimini bu cihazda yapamaz. Bu durum Hastane idaresinin diğer kurum ve kuruluşlarla protokol yaparak çekim yapabilmesine engel değildir.

5.7.Araştırma projelerinde sarflar projeden karşılanmak üzere mesal saatleri dışında Hastane Başhekimlik onayı ile mevcut cihazlar kullanılabilir.

5.8.Sistem, tıbbi tanı, tedavi ve bilimsel işleyiş açısından Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesine bağlı olarak çalışacaktır. Sistem idari açıdan tümüyle Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Başhekimliği'ne bağlı olarak çalışacaktır.

5.9.Sözleşme süresinin sonunda tanımlanan hizmet alımı işinin bitiminde veya sözleşmenin herhangi bir nedenle fesih edilmesi halinde, bir sonraki ihale aynı firmada kalmadığı koşulda, yüklenici firma hastane idaresinin kendisine tebliğinden itibaren en fazla 30 gün içerisinde kendisine gösterilen yeri boşaltıp hastane idaresine teslim edecektir. BT ve diğer cihazlar ve ekipmanları, masrafı tamamen kendisine ait olmak üzere demonte edip geri alarak tahsis edilmiş olan alanı daha sonraki kullanımlarda çalışmayı engelleyebilecek hasar bırakmadan boşaltmalıdır. Boşaltılmadığı takdirde bu iş hastane idaresince yaptırılıp bedeli yüklenicinin hak edişinden kesilecek veya talep edilecektir.

5.10.Yüklenici sarf malzemesi olarak gerekli olan her tür malzemeyi (CD, DVD, A4 kağıdı, toner, sıvı sabun, kağıt havlu, enjektör, maske, eldiven (latex, şeffaf), siperlik, koruyucu önlük, pamuk vb) ücretsiz sağlayacaktır.

5.11.Yüklenici firma, çalışan personele verilmek üzere yeterli sayıda dozimetre sağlamalıdır. Dozimetrelerin periyodik ölçümleri yüklenici firma tarafından yaptırılacaktır.

5.12.Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulama Tebliğine göre; bu hizmet içerisinde yapılacak çekimlerde acil haller hariç, ayakta tedavide aynı hasta için bir ayda en fazla bir kere faturalandırılır. Aynı gün, tetkik isimleri ve sayıları başlığı altında yer alan işlemlerden birden fazla yapılması halinde işlem puanı yüksek olanın tamamını, diğerlerinin her birinin %50'si yüklenici firmaya ödenir. Bu fiyatlar ve açıklamalar üzerinde Bakanlar Kurulunca (Maliye ve

Sağlık Bakanlığı) yapılabilecek değişiklikler sözleşme hükümlerine yansıtılacaktır.

5.13.Yüklenici firma, çekim odaları ve operatör odalarının ortam ısısını sabit tutmak için yeterli teknik özelliklere haiz uygun klima sistemi kuracaktır.

5.14.Yüklenici hastanede yapacağı her türlü işlemler esnasında doğabilecek iş kazaları ve hastaneye verilecek zararlardan sorumludur. Yüklenici her türlü iş emniyetini ve güvenliğini almakla yükümlüdür.

5.15.İstekliler tarafından teklif edilecek olan cihazlar sözleşme süresi sonunda 15 yaşını doldurmamış olmalıdır ve bu durum imalat tarihi ve seri nosu ile yazılı olarak belirtilecektir.

5.16.Yüklenici tetkik sonuçlarını hasta hakları ilkesine dayanılarak hastanın ve hastane idaresinin yazılı izni olmadan herhangi bir amaçla kullanamaz ve gizliliğini sağlamakla yükümlüdür.

5.17.Hastanemiz kayıtlarına girmiş ve işlemi yapılmış olan BT ve Röntgen tetkiklerinden hizmet alım kapsamında yönlendirilenleri firma tarafından yapılacaktır. Hastanemiz tarafından istenecek tetkik kayıtları ile Görüntüleme bilgi işlem sisteminden alınacak çekimi tamamlanmış hasta sonuç listeleri karşılaştırılarak firmaya ödeme yapılacaktır. Ödemeler aylık olarak listelerin dökmünden oluşturulacak bir aylık liste esas alınarak yapılır. Önceki ayın listesi hasta kimliği hastanın kurumu ve kurum protokol nosu, tetkikin açık adını ihtiva edecek şekilde hazırlanıp takip eden ayın ilk 3 günü hastane idaresine verilir. Çekimi doğru olmayan, ilgili hekimin yetersiz bulunduğu veya pozisyon hatası olan tetkikler ücretsiz olarak tekrar yapılacaktır.

5.18.Verilen hizmetlerin faturalandırılmasında;Hastane Bilgi Yönetim Sistemi kayıtları esas olup, hastane tetkik talepleri doğrultusunda çekimleri firma tarafından fiili olarak tamamlandıktan sonra Hastane Bilgi Yönetim Sistemine çekimin yapıldığı ilgili görüntülerin raporlanmak üzere sisteme aktarıldığını gösteren kayıtlar ile Hastane Yönetimi ve Bilgi İşlem Merkezi tarafından onaylanmış çekimi yapılmak üzere gönderilen tetkik istem sayılarında eşleştirme yapılarak mutabakat sağlanacak takiben faturalandırma işlemi yapılacaktır.

5.19.Hastanemizce kayda geçirilmemiş ve tetkik istem belgesi verilmemiş hastalar için idare tarafından yükleniciye hiçbir ödeme yapılmaz. Tetkik istem belgesi olan hastaların tetkik istem belgesi dışında yapılan söz konusu ilave işlemlerine ücret ödenmez.

5.20.Hastanemizde bulunan, hastanemize ait olan BT Cihazında, Röntgen cihazında Acil Hastalarımızın veya girişimsel hastaların çekimi işlemlerine sistem elverdiği ölçüde devam edilecektir. Bu cihaz/ cihazların arızalanması ve başka bir nedenden dolayı hasta alınmamasında, hizmet alımı için kurulan cihaz kullanılacaktır.

5.21.Cihazda arıza meydana gelmesi veya başka bir nedenden dolayı yukarıda belirtilen müdahale süreleri aşıldığı zaman hastalara, Hastaneye ait olan BT ve röntgen Cihazında çekim yapılabilecek veya her türlü masraf (taşıma dahil) yükleniciye ait olmak koşuluyla dış bir merkezde çekim hastane idaresi tarafından istenebilecektir. Dış merkeze götürülen hastalar için maksimum 4 saat içinde çekimler sonuçlandırılacaktır.

5.22.Hizmet alım esnasında hastanın çok olması ve çekimlerin gecikmesi nedeniyle hastanemizde bulunan mevcut cihaz Hastane yönetiminin onayı ile kullanılarak hastaların mağduriyeti giderilecektir.

5.23.Hastane Radyoloji uzmanının kalitesini beğenmediği çekimler tekrarlanmak zorundadır.

Hastane yönetimi (radyoloji uzmanı veya tetkiki isteyen ilgili anabilim dalı) gerekli gördüğü durumda daha fazla planda (aksiyel, koronar, sagittal ve 3-boyutlu) görüntüleme protokolleri isteyebilir, bu istemlerin ilk seferde ve doğru planlanmasından hastane ve istemi yapan hekim sorumludur. Firma bu protokollere uymak zorundadır. Ayrıca Radyoloji Anabilim Dalı hekimi gerek gördüğünde çekimlerin kesit kalınlıklarını, Kv mas çekim dozlarını optimum kaliteye gelmesi için değiştirebilme hakkına sahiptir. Firmaya Radyoloji Çekim protokolleri elden imzalı şekilde verilecek uygulaması takip edilecektir. Firma tarafından, kesit kalınlığı farkları için ilave bir ücret talep edilmeyecektir.

5.24.Çekimlerde kullanılacak teknik parametreler, firmaya verilen çekim protokollerinde değişiklik yapılmaksızın uygulanacaktır. Hastanemizde uygulanan standartlarda ve Radyoloji Anabilimdalı Öğretim Üyelerinin denetiminde olacaktır. Protokollere uyulmadığının tespiti sonrasında yüklenici yazılı olarak uyarılacak, devamı halinde cezai işlem yapılacaktır.

5.25.Teklif edilecek İş İstasyonları Radyoloji Anabilimdalında kurulu olan PACS, HIS, RISsistemi veya kurum tarafından gösterilecek ayrı bir PACS, HIS, RIS sistemi ile tam uyumlu olacaktır. PACS, RIS ve HIS Ünitesine bu cihazların bağlanması için gerekli tüm lisansların satın alınması ve bağlantıların sağlanması yüklenici firma tarafından sağlanacaktır.

5.26. Kurulan tıbbi cihazların işletilmesi ile ilgili gerekli olan elektrik ve su hastanemiz tarafından karşılanacaktır.

5.27. Firmaya bağlı tüm çalışanların periyodik muayeneleri SKS 6.1 (sürüm güncellendiğinde geçerli sürümdeki maddeler geçerli olacaktır) de belirtilen maddelere göre yapılacak, muayene raporlarının fotokopileri iş yeri güvenlik birimine tutanak ile bildirilecektir.

5.28 Hastane SKS 6.1 (sürüm güncellendiğinde geçerli sürüm maddeleri geçerli olacaktır) sürümündeki tüm kalite şartlarının eksiksiz sağlanabilmesi için firmadan bu kapsamda eksikliklerini tamamlamasını isteyebilecektir. İstekler ayrı bir ücretlendirmeye dahil olmayacaktır.

5.29 Yüklenici Firma rapor sekreteri için en az i5 12. Nesil işlemcili, en az 240 gb ssd, en az harici 2 gb ekran kartı, en az 600w 80+, anakart intel chipsetli, en az ddr4 8gb, usb en az önde 4 arkada toplam 8 girişi olacak, 22 inç LED/LCD, giriş çıkış portları HDMI ve VGA olacak, yükseklik ayarı yapılabilen asansörlü ve yana yatabilecek özellikli monitör olacak şekilde masa üstü pc verecektir. Ayrıca raporlama için gerekli olan pedal ve kulaklıklar sağlanacaktır.

5.30. Yüklenici Firma rapor süreçleri için 3 adet pc; en az i5 12. Nesil işlemcili, en az 480 gb ssd, en az harici 2 gb ekran kartı, en az 600w 80+, anakart intel chipsetli, 2 ekran kartı yuvası olan, en ddr4 16gb, usb en az önde 4 arkada toplam 8 girişi olacak, HDMI ve VGA monitör giriş çıkış portları olmalıdır. 4 adet en az 27 inç monitör, giriş çıkış portları HDMI ve VGA olacak, yükseklik ayarı yapılabilen asansörlü ve yana yatabilecek özellikli monitör olacak şekilde masa üstü pc verecektir.

5.31. Yüklenici Firma personellerinin ve hasta görüntülerini incelemek için gelen hekimler için 10 adet tekerlekli, 360 derece dönme özelliğine sahip, yükseklik ve sırt ayarı yapılabilen, ergonomik koltuk sağlayacaktır.