

BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ (BT/CT) SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. KONU:

Bu teknik şartname kurumumuzca temin edilecek olan en az 64 sıra dedektörlü en az 128 kesit Bilgisayarlı Tomografi (BT/CT) sistemine ait asgari teknik özellikleri kapsamaktadır.

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

Sistem Bileşenleri

2.1. Tarama Ünitesi ve Detektör Sistemi

2.2. X- Işın Jeneratörü ve Tüpü

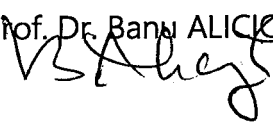
2.3. Hasta Masası

2.4. Ana kumanda konsolu ve Bilgisayar Sistemi

2.5. Aksesuarlar

2.1.TARAMA ÜNİTESİ VE DEDEKTÖR SİSTEMİ

1. Gantri açıklığı en az 72 (yetmişiki) santimetre çapında olacaktır.
2. Gantri, öne ve arkaya doğru en az $\pm$ (artı/eksi) 24° eğim (fiziksel tilt) yapmalıdır.
3. Gantri tarama alanı (Field of View) farklı değerlerde seçilebilmeli ve maksimum tarama alanı çapı 50 cm. den az olmamalıdır.
4. Gantride pozisyonlama için lazer ışıklandırma sistemi ve operatör ile hastanın haberleşmesini sağlayan interkom sistemi bulunmalıdır.
5. Sistemde optimum alçak ve yüksek kontrast rezolüsyonunu sağlayacak şekilde Katı Hal (Solid State) özelliğinde ultra hızlı yapıda Stellar veya Gemstone veya Gemstone Clarity veya Pure Vision Insight veya Pure Vision Optics veya NanoPanel Precise dedektörlerden biri bulunmalıdır. Dedektör sistemi en az 64 dedektör sıralı en az 128 kesitli multidedektör sistemi şeklinde olmalıdır. Sistem dedektör kapsama alanı z aksında 360 derecelik bir rotasyonda aksiyal tarama planında en az 38 mm olmalıdır.
6. Sistemde özellikle beyin ve boyun BT anjiyo tetkiklerinde kemiklerin atılması için önceden programlanmış dijital substraksiyon çekim protokolleri hazır olmalıdır. Firmalar ürün portföylerinde mevcut bulunan tüm dijital substraksiyon yazılımlarını vermelidir.
7. Kesit kalınlıkları minimum kesit kalınlığı en fazla 0.625 ile maximum kesit kalınlığı en az 5 mm arasında değişmelidir.
8. 360 (üç yüz altmış) derecelik (full rotasyon) tarama için en kısa tarama zamanı en fazla 0.35 (sıfır nokta otuz beş) saniye olacaktır. Tarama süreleri farklı değerlerde seçilebilecektir.
9. Sistem en az 170 cm scanogram yapabilecektir. Spiral tetkikler istenilen pozisyonda ve multispiral olarak yapılabilmesi ve sistemde anatomiye has örnek tarama protokolleri bulunmalıdır. Sistemin tarama mesafesi en az 180 cm olmalıdır.



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

11. Gantri hızlı taramalara imkan verecek şekilde 360 derece Continuous Rotate-Rotate, Slip Ring/Spiral teknolojisine sahip olmalıdır.

12. Sistem taramayla aynı anda görüntü rekonstrüksiyonu yapabilmeli, ayrıca (online filming) otomatik filmleme ve arşiv amaçlı görüntü transferi yapılabilmelidir.

13. İçerideki hastanın taraması yapılırken daha önce taranan hastaların dokümantasyonu taramaya paralel olarak yapılabilmelidir.

14. Sistem, real-time olarak ön-arka ve lateral scanogram çekebilmelidir.

15. Maksimum tarama zamanı en az 100 saniye olmalıdır.

16. Sistemin spatial çözünürlüğü en az 15 lp/cm olmalıdır.

2.2. X-IŞIN TÜPÜ VE X-IŞIN JENERATÖRÜ

1. Röntgen jeneratörünün gücü en az 72 kW olmalıdır. Jeneratörün mA ve kV çalışma bölgeleri belirtilecektir. Maksimum gerilim değeri en az 135 kV, minimum gerilim değeri ise en fazla 80 kV, maksimum akım değeri en az 560 mA minimum akım değeri en fazla 30 mA olmalıdır. Eşdeğer gibi ifadeler kabul edilmeyecektir. Sistem, slip-ring özelliğine uygun çalışacak yüksek frekanslı jeneratör içermelidir.

2. Röntgen tüpü anod ısı kapasitesi en az 7 MHU olmalıdır.

3. Sistemde tüpün aşırı ısınması durumunda tüpü koruyan ve kullanıcıyı uyaran koruma sistemi bulunmalıdır. Bununla ilgili detaylı açıklama yapılmalıdır.

4. Tüpün anodunun ısı atım oranı en az 1.0 MHU/dk olmalıdır.

2.3. HASTA MASASI

1. Masanın tüm hareket özellikleri belirtilecektir. Masanın tetkik mesafesi en az 170 cm olmalıdır.

2. Masanın taşıyabileceği maksimum ağırlık en az 235 kg olmalıdır.

3. Hasta masasının her türlü hareketi operatör konsolundan veya gantri üzerinden manuel olarak yapılabilmelidir.

4. Masa, spiral hareketler için sürekli ilerleme yapabilmelidir. Masa hareketlerinin hızı seçilebilmelidir.

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

6. Masada hastaların stabilize olması ve değişik tetkikler için gerekli tüm aksesuarlar bulunmalıdır. İnceleme sırasında hastayı değişik pozisyonlarda tespit etmek için gereken aksesuarlar verilecektir. Bunlar: Axial headholder, ayak altı hasta minderi, uzun hasta minderi, axial headholder için çeşitli ebatlarda minder ve yastıklar, cradle için çeşitli ebatlarda minder ve yastıklar, hasta sabitleme amacıyla kullanılmak üzere çeşitli kalınlık ve uzunluklarda bant veya kayışlar, çene ve alın bant veya kayışları, bebek ve çocukların düşmesini önleyecek koruyucu sünger veya destekleme yastıkları

verilecektir.

2.4. ANA KUMANDA KONSOLU VE ANA BİLGİSAYAR SİSTEMİ

1. Spiral tarama fonksiyonları teklifte ayrıntılı olarak belirtilmelidir. Cihaz tek (single), çoklu (multiple), iki yönlü "(bi-directional) ve birleştirilmiş (combined) spiral tarama yapabilmelidir.
2. Sistemde önceden programlanmış hazır programlar mevcut olmalı ve protokoller bir tuşa basmak suretiyle rahatça seçilebilmelidir.
3. Sistemin Ana konsol bilgisayarı, en az 700 GB (gigabayt) dahili depolama kapasitesine, en az 32 GB RAM belleğe sahip olmalıdır. Aynı anda tarama, rekonstrüksiyon, resim görüntüleme, otomatik film basma, program planı ve arşivleme işlemleri kesintisiz olarak yapılabilirdir.
4. Görüntüler kumanda konsolundan otomatik veya manuel olarak PACS'a gönderilebilmelidir.
5. Rekonstrüksiyon hızı 512x512 matriks görüntüler için 65 imaj/saniye'den az olmayacaktır.
6. Sistemde 1024x1024 rekon matriksi görüntüleme yapılabilirdir.
7. Rekonstrüksiyon algoritmalarına ek olarak daha düşük dozlarda daha düşük gürültü ve gelişmiş düşük kontrastlı algılanabilirlik içeren görüntüler oluşturmak için deep learning, yapay zeka rekonstrüksiyon algoritmalarından TrueFidelity veya Precise Image veya AICE veya PIQE ile adlandırılan en üst düzey rekonstrüksiyon algoritmalarından en az biri bulunmalıdır.
8. Sistemde aşağıdaki yazılımlar bulunacaktır. Bu yazılımların tüm komponent ve özellikleri ile gerekiyor ise donanım parçaları eksiksiz olarak verilecektir.
 - 8.1. Real Time Multiplanar Rekonstrüksiyon (MPR) Sistem multislice taramalarda otomatik olarak aksiyel/koronal/sagittal görüntüleri oluşturmalıdır.
 - 8.2. Multiplanar (Multi projeksiyon) Volüm Rekonstrüksiyon/Rendering (MPVR), Maksimum ve Minimum Intensite Projeksiyon (MIP ve MinIP), Üç boyutlu görüntüleme (3D)(Volume Rendering, Shaded surface display vb.) olmalıdır.
 - 8.3. Sistemde BT anjiyografi ve kantitatif BT anjiyografi tetkiklerinde 2-D, 3-D veya 3-D Volume Rendered imajlara ait ölçümler, damar yapısına ait ölçümler yapılabilirdir.
 - 8.4. Görüntü değerlendirme, işleme ve anotasyon işlemleri, post-prosesing işlemleri ve değişik pencereleme yapılabilirdir.
 - 8.5. Dinamik çalışma kontrast optimizasyon programı olmalıdır.
 - 8.6. En az üç değişik yapıyı ayrı ayrı filtreleyebilen (örneğin akciğer, yumuşak doku, kemik gibi farklı yapılan) protokol veya program içermelidir.
 - 8.7. Sistemde kontrastlı tetkiklerde enjeksiyon sırasında kontrastın maksimum yoğunluğunun otomatik olarak yakalanmasını sağlayacak (Care Bolus, Bolus Tracking, Sure Start vb. adıyla tanımlanan) protokoller/programlar bulunmalıdır.
 - 8.8. Sistemde artefakt azaltma yazılımı mevcut olacaktır.
 - 8.9. Sistemde görüntülerinin art arda otomatik olarak görüntülenmesini sağlayan cine modu bulunacaktır.
9. Görüntüler, sistem diskinden veya arşivleme için kullanılan ünitelerden çağrılarak tekrar izlenebilmeli ve üzerinde görüntü işleme ve analizler yapılabilirdir.
10. Sistem, en az 16 imaja kadar aynı anda görüntüleyebilmelidir.
11. Sistemde hastanın alacağı radyasyon dozunu azaltan aşağıdaki yazılımlar bulunacaktır: Otomatik akım seçim programı ve çekim esnasında mAs değerini hasta ölçülerine göre ayarlayan ve dozu azaltan

dinamik doz modülasyon protokol/program, pediatrik, çocuk ve yetişkinler için ayrı ayrı tarama programları mevcut olmalıdır.

12. Sistemde, görüntü büyütme (zoom) ve anotasyon (görüntü üzerine yazı yazma) işlemleri yapılabilecektir.

13. Sistemde görüntü işleme esnasında görüntü üzerinde alınan iki nokta arasındaki mesafe ve açı ölçülebilmelidir.

14. Sistemde en az 1 (bir) adet en az 23 inç monitör bulunmalı veya en az 1280x1024 rezolüsyona sahip en az 2 adet 19 inç monitör olmalıdır.

15. Ana bilgisayar, mouse ile kontrol edilebilir nitelikte olup, tüm tarama işlemleri, veri ve görüntü transferi ile dokümantasyon işlemleri yapılabilecektir. Konsolda bir adet alfanümerik klavye ve bir adet mouse bulunacaktır.

16. Konsol, gerçek çok işlemli (multitasking) özellikte olacak ve hasta taraması yapılırken diğer işlemlerde yavaşlama olmayacaktır.

17. Sistem PACS, RIS ve HIS'e bağlanabilmeli bu nedenle DICOM-3.0 iletişim protokolünü tüm komponentleri (send/receive, query/ retrieve, basic print, worklist, MPPS, (HIS/RIS) standardına uymalıdır) içermelidir ve bunlar sisteme dahil edilmelidir. PACS'a gönderme ile BT üzerinde bulunan veriler ve DICOM data eksiksiz gönderilebilmelidir. Cihazın bağlanması için gerekli tüm lisansların satın alınması ve bağlantıların sağlanması yüklenici firma tarafından sağlanacaktır.

18. PACS sisteminden hasta verilerini alabilecek ve PACS'a görüntü atmak için hasta bilgisinin manuel girişini ortadan kaldıracak "worklist" fonksiyonu olmalıdır.

19. Sistemde ana konsolda koiller, metal çiviler, platinler, dental metaller veya implantların yarattığı metal artefaktlarını azaltmaya yarayan ve böylelikle artefakt yaratan metal etrafındaki kemik yapılarının daha net izlenmesine olanak tanıyan iMAR veya SMARTMAR veya SEMAR veya OMAR isimleriyle adlandırılan yazılımlarından biri bulunmalıdır.

3. AKSESUARLAR

3.1. Sistemle birlikte orjinal manuellere birer kopya verilmelidir.

3.2. Sistemle birlikte tüm kalibrasyon ve ayarları yapabilecek fantom kiti verilmelidir.

3.3. Sistemle birlikte 1 adet en az 120 kVA gücünde en az 10 dakikalık UPS verilmelidir.

3.4. Otomatik enjektör

1. Enjektör Bilgisayarlı Tomografi cihazı ile kullanıma uygun olmalıdır.

2. Enjektör iki adet kontrast şişesi ve bir adet izotonik şişesi ile çalışabilir, piston bazlı günlük set kullanımına uygun yapıda olmalıdır.

3. Enjektör doğru akış ve hacimi sağlamak için basınç prensibiyle çalışmalıdır.

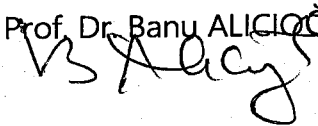
4. Enjektör wi-fi bağlantısı ya da kablo bağlantısı sağlanarak uzaktan kumanda edilebilmelidir, 16 saat boyunca batarya üzerinden çalışabilmelidir.

5. Enjektör kafası üzerinde güvenli kullanımı sağlamak adına şişelerin takıldığı spikelerin altlarında 3 adet ve günlük set çıkış tüpünde bir adet olmak üzere, 4 adet hava kabarcık sensörü bulunmalıdır.

6. Karmaşık BT Anjiyo ve kardiyak BT protokollerinde kullanılmak üzere salin ve kontrast maddeyi aynı anda %5 lik oranlarda enjekte edebilen çiftli akış özelliği bulunmalıdır.
7. Enjektör kafası üzerinden her bir şırınga için otomatik dolum yapılabilir ve kalan şırınga hacimleri izlenebilir olmalıdır.
8. Enjektörde barkod okuyucu olmalı ve kullanılan kontrast madde bilgileri sisteme manuel giriş yapılmadan otomatik olarak yansımali.
9. Enjektör kafası üzerinden enjeksiyon başlatılabilir, durdurulabilir ve iptal edilebilir olmalıdır.
10. Kontrol modülü üzerindeki ana ekranda en az şırıngalarda kalan hacim, sistem alarmları, protokol, toplam enjeksiyon hacmi, toplam enjeksiyon süresi, enjeksiyon durumu aynı anda izlenebilmelidir.
11. Güvenli kullanım için enjeksiyon basınç limiti 50-300 psi aralığında ayarlanabilmelidir.
12. Enjektör ile kullanılacak salin 1000 ml'ye kadar ve kontrast maddeler 100,200 ve 500 ml şişelerin takılarak kullanılmasına uygun yapıda olmalıdır.
13. Şırıngalar için akış hızları en az 0,1 ml/sn ile 10 ml/sn arasında en fazla 0,1 ml'lik arttırmalar ile ayarlanabilmelidir.
14. Enjektörde kontrast madde ve salini uygun ısıda tutmak için ısı koruyucu bulunmalıdır.
15. Enjeksiyon protokolü ayarlanırken test enjeksiyonu seçeneği olmalı ve test enjeksiyonu için salin veya kontrast madde kullanılabilir olmalıdır.
16. Enjektör şişelerin direk olarak takılıp kullanılmasına olanak sağlamalıdır.
17. Güvenli kullanım için kontrol modülü ve enjektör kafası üzerinden enjeksiyon sırasında oluşan basınçlar anlık olarak grafiksel eğriler şeklinde kullanıcıya aktarılabilirmeli ve önceden ayarlanmış basınç limiti aşıldığında cihaz enjeksiyonu, kullanıcının izin verdiği oranları geçerse otomatik şekilde sonlandırabilmelidir.
18. Enjektör, HBYS ve PACS ile entegre şekilde teslim edilecektir. Kurulumunda ve sonrasında herhangi bir ücret talep edilmeyecektir (Lisans,Kurulum,vb).
19. HBYS ve PACS entegrasyonu için açık internet erişimine ihtiyaç duymamalıdır.
20. Enjektörde Kontrast Doz Yönetimi yazılımı yer almalıdır. Her hasta için tüm enjeksiyon verileri kaydedilmeli ve PACS ile paylaşılabilirmelidir.
21. Enjektör, görüntüleme cihazları (Siemens, GE, Canon, Philips) ile entegre şekilde çalışabilme imkanına sahip olmalı, ek olarak tedarik edilecek seçenekler sayesinde ileride bu özellik aktif edilebilir olmalıdır.

4. TESLİMAT VE GARANTİ ŞARTLARI

- 4.1. Firmalar uzaktan arıza teşhis yapabilmek için gerekli donanım ve yazılımı ücretsiz olarak teklife dâhil edeceklerdir.
- 4.2. Cihaza müdahale edecek yetkili firma teknik personelinin cihaz ile ilgili eğitim aldığına dair belgeler cihaz teslimi sırasında ibraz edilecektir.
- 4.3. Cihaz, sözleşmenin imzalandıktan sonra en geç 120 günde kurulumu yapılacak ve sistem çalışır vaziyette teslim edilecektir.
- 4.4. Yüklenici montaj sırasında sistem için gereken sisteme ait kablolama ve elektrik panosunu yapmalıdır. Sistemin kurulması için yerler önceden görülecek ve hazırlanacak proje yönetime sunulacaktır. Yer görüldü belgesi alınacaktır. Enerji kaynağının BT odasına getirilmesi hastane idaresi yükümlülüğündedir.



- 4.5. Sistemin kalibrasyonu için gerekli olan tüm fantomlar istem ile birlikte verilmelidir. İnceleme sırasında hastayı değişik pozisyonlarda tespit etmek için gereken aksesuarlar verilecektir. Bunlar: axial headholder, ayakaltı hasta minderi, uzun hasta minderi, axial headholder için çeşitli ebatlarda minder ve yastıklar, hasta sabitleme amacıyla kullanılmak üzere çeşitli kalınlık ve uzunluklarda bant ve kayışlar, çene ve alın bant ve kayışları, sünger destekleme yastıkları verilecektir.
- 4.6. Teklif edilen cihazlar Ürün Takip Sistemi (ÜTS)'ne kayıtlı olmalıdır. Cihazların ürün numarasını varsa seri/lot numarasını, birim fiyat teklif cetvelinde veya ayrı bir sayfa da yetkili kişi veya kişilerce imzalanmış olarak ihale dosyası içinde sunacaktır.
- 4.7. Alınacak cihazla ilgili olarak cihaz başında en çok 5 teknisyen ve en çok 5 radyoloğa toplamda 12 (on iki) gün süre eğitim verilmelidir. Eğitim süresi bölümün kararına göre istediği şekilde belirlenecektir.
- 4.8. Yukarıdaki maddelerde belirtilen eğitimlerin bu konuda sertifikası olan uzman kişilerce verilmesi sağlanmalıdır. Eğitimler için hiçbir ek ücret istenmeyecektir.
- 4.9. Yüklenici sistemin kurum tarafından istenilen yere ücretsiz monte etmekle yükümlüdür. Sistemin nakliye ve montajı sırasında kurum içinde ortaya çıkabilecek her türlü hasardan yüklenici sorumludur ve onarmakla yükümlüdür.
- 4.10. Sistemin tüm parçaları kullanılmamış olmalıdır. Yüklenici genel sorumlu statüsünde olduğundan, sistemde kullanılan ve başka firmalar tarafından üretilen diğer bileşenlerden de sorumlu olacaktır. Aynı zamandan sistem: hiç kullanılmamış olduğunu belirtir özel işaretli orijinal ambalajında teslim edilecektir. Daha önce "demo" amaçlı olarak kullanılmış sistem teslim edilmeyecektir.
- 4.11. Yüklenici, ilgili sistemin teknik bakım ve onarımının yapılabilmesi için profesyonel düzeyde tecrübesi bulunan teknik eleman/elemanları sürekli olarak bünyesinde bulunduracağına dair yazılı onaylı ve imzalı belgesini ihale dosyasına koyacaktır.
- 4.12. Alımı yapılan sistemin tüm bileşenleri (tüp dahil) her türlü üretici hatalarına karşı en az 3 (üç) yıl süre ile ücretsiz yedek parça ve bakım garantisine sahip olacaktır. Garanti bitiminden sonra cihaz en az 7 (yedi) yıl süre ile ücreti karşılığında yedek parça ve bakım garantisine sahip olacaktır.
- 4.13. Arıza bildiriminden sonra yetkili firma tarafından 48 (kırk sekiz) saat içinde cihaza müdahale edilecektir. Yüklenici yurt dışından yedek parça ithali gerekemediği durumda en geç 3 (üç) iş günü içinde cihazı çalışır duruma getirmek zorundadır. Yurt dışından yedek parça temini gereksinimi varsa en geç 15 (on beş) iş günü içinde parça temini yapılarak cihaz çalışır duruma getirilmelidir. Bu süre, resmi kurumlarca ithalatı kısıtlı ya da özel izne tabi yedek parçalar gerektiği durumlarda yüklenicinin bu durumu yazılı talebi ve belgelendirmesi şartı ile İdare tarafından 15 (on beş) iş günü uzatılabilir. Ancak temini uzun sürecek olan arızalı parçanın yenisi temin edilene kadar firmada mevcut ise yeni parça teminine kadar garanti kapsamında ihtiyaç duyulacak yedek aksam ve parçalarda yenileştirilmiş, ihalenin yer aldığı yıl içinde veya öncesinde ve/veya ihale kapsamındaki garanti dönemi içerisinde ve varsa garanti sonrası bakım onarım dönemi süresince üretilmiş parçalar kullanılması ve bunların yüklenici tarafından gereğinde ithal edilmesinin tarafımızca bir sakıncası bulunmamaktadır. Ancak her şartta ön görülen tamir süresi

sonunda yeni parçanın takılmış olması zorunludur.

- 4.14. Sistemin teşhis ve tedavi amaçlı fonksiyonlarının nitelik ve nicelik olarak, üreticinin belirlediği normların altına düşmesi ve hasta alınamaması durumları "arıza" olarak kabul edilecektir.
- 4.15. Satıcı garanti süresi içerisinde kullanıcı ve hastane alt yapısı kaynaklı hatalar hariç meydana gelebilecek her türlü arıza ve eksikliği giderecek veya yenisi ile değiştirecektir. Bu işlemlerden dolayı satıcı tarafından herhangi bir hak iddiasında bulunulmayacaktır.
- 4.16. Cihazın idareye teslim edildiği tarihten itibaren, kullanım hataları dışında garanti süresi içinde kalmak kaydıyla, bir yıl içerisinde; aynı arızanın 3 ve daha fazla sayıda tekrarlanması, farklı tipteki arızaların 6 ve daha fazla sayıda meydana gelmesi veya belirlenen garanti süresi içerisinde farklı arızaların toplamının 12 ve daha fazla sayıda olması ve bu arızaların cihazdan yararlanamama sonucunu ortaya çıkarması durumunda, yüklenici cihazı değiştirmekle yükümlüdür. Ancak, cihazının birden fazla üniteden oluşması halinde yüklenici, sadece arızanın meydana geldiği ünite veya parçaları değiştirmekle yükümlüdür.
- 4.17. Cihazların kabul muayeneleri idarece belirlenecek komisyon tarafından yapılacaktır. Kontrol ve muayenede şartnamede istenilen ve teklifte belirtilen tüm özelliklerin uygunluğu kontrol edilecektir. Ayrıca yedek parça, aksesuar ve sarf malzemelerinin kontrol ve sayımı yapılacaktır.
- 4.18. Kabul ve muayene sırasında firmalardan cihazın teknik özellikleri ve performansına ilişkin testlerin yapılması istenildiğinde gerekli personel ve düzeneği firmalar ücretsiz sağlayacaktır. Kabul ve muayenede oluşabilecek kaza ve hasarlardan satıcı firma sorumludur.
- 4.19. Teklifleri değerlendirme komisyonu gerekli gördüğü hallerde teklif edilen sistem veya cihazların halen çalışmakta olduğu yerde incelenmesi (demonstrasyon) talep edebilir.
- 4.20. Teklif veren firmalar şartname maddelerine ayrı ayrı ve Türkçe olarak şartnamedeki sıraya göre cevap vereceklerdir. Bu cevaplar " marka model cihazı teklifimizin **şartnameye uygunluk belgesi**" başlığı altında teklif veren firmanın başlıklı kağıdına yazılmış ve yetkili kişi tarafından imzalanmış olmalıdır. Teknik şartnamede istenilen özelliklerin hangi dokümanda görülebileceği belirtilecek ve doküman üzerinde teknik şartname maddesi işaretlenmiş olacaktır. Bu cevaplar orijinal dokümanları ile karşılaştırıldığında her hangi bir farklılık bulunursa firma değerlendirme dışı bırakılacaktır.
- Şartnameye uygunluk belgesi hazırlanmayan ve şartnamede istenilen teknik özellikleri sağlamayan firma teklifleri red edilecektir.
- 4.21. Bu şartnamede belirtilmeyen hükümler konusunda idari şartname hükümleri geçerlidir.
- 4.22. Garanti süresinin bitiminden itibaren en az 7 (yedi) yıl süreyle, yüklenici cihazın bakım onarım ve yedek parça teminini ücreti karşılığında sağlayacaktır. Garanti sonrası teknik servis bedelleri;

- Yedek Parça Hariç bakım sözleşmeleri için cihazın satın alma bedelinin % 3
- Yedek Parça Dahil (Tüp, Dedektör, çevre elemanları ve yan ekipmanlar hariç) bakım sözleşmeleri için % 6
- Yedek Parça ve Tüp, Dedektör, dahil,(çevre elemanları ve yan ekipmanlar hariç) bakım sözleşmeleri için % 10

Belirtilen bentler garanti sonrasında aralıksız sözleşme yapılması halinde geçerlidir. Ancak ara verilen her yıl, Yüklenici'nin cihazı kontrolü sonrasında kullanıcı hatası veya hastane altyapısı kaynaklı herhangi bir sorun olmadığına dair teknik rapor hazırlaması halinde yukarıda belirtilen oranlara % 1 puan ilave edilir. Aksi halde yukarıda belirtilen oranlar geçerli olmayacaktır. Garanti sonrası teknik servis sözleşme bedelleri; bakımı yapılacak olan cihazın satın alma fiyatının ihale tarihindeki TCMB döviz kuru ile güncellenen bedelinin, bakım sözleşmesi yapılacağı tarihteki Türk Lirası karşılığı ile çarpılması sonucu hesaplanır.

- 4.23. Atom Enerjisi Kurumundan, ruhsat alınması ile ilgili masraflar ve ruhsat alma işlemleri hastane idaresi tarafından yapılacaktır.
- 4.24. Sistemin Türkiye Atom Enerjisi Kurumu'nun radyasyon güvenliğine ilişkin ilgili yönetmelik ve standartlarına uygun olarak kurulmasını, tomografi, çekim ve UPS odalarının salon tipi klimalarla soğutulmasını, tomografi odasındaki havanın dışarı atılmasını ve sistemin ideal koşullarda çalıştırılmasını temin edecek şekilde gerekli hazırlık ve düzenlemenin yapılmasından yüklenici sorumludur.
- 4.25. Acil ünitesindeki eski sistemin sökülüp, idarenin uygun görüleceği bir yere konulması yüklenici tarafından yapılacaktır. Eski sistem HEK'e ayrılacaktır. Sistemin konulacağı tomografi odası, çekim konsolu odası, hasta soyunma odası ve UPS odasının bütün elektrik işlerini (ortamın aydınlatılması), belirtilen alanların inşaatı ve dekorasyon işlerinin yapılması, bu alanların boyanması, sandalye (üç adet, ergonomik ofis sandalyesi), masa (bir adet) konulması, yerlerin anti-statik PVC kaplanması, tavan kaplamalarının değiştirilmesi ve tavana barisol uygulanmasını, BT sisteminin lisanslarının alınması sırasındaki gerekli olan yer hazırlığı (2.5 m yüksekliğe kadar, en az 4 mm kalınlığında kurşun kaplama, 2 adet çekim odası için, 1 adet kumanda odası için klimalarla soğutulma, Tomografi odasındaki havanın dışarı atılması vb.) yüklenici firma tarafından yapılacaktır. Yüklenici firma alanı Radyasyon Sızdırmazlık Testine uygun standartta koruma yapacaktır. Bu yer ihale öncesinde yüklenici tarafından görülecek, ilgili "Yerleşim Planı" hastane yönetimine sunulacaktır; sunulan bu plan hastane idaresi tarafından onaylanacak ve ihale dosyasında sunulacaktır. Hastane yönetimi ihale sonrasında yer değişikliğini yapmayacağını taahhüt etmektedir. Acil Servise konulacak olan BT sisteminin çalışması için gerekli olan enerji hattı hastane tarafından BT sistemine uygun yere kadar getirilecektir. Acil Servise konulacak olan sistemin kesintisiz güç kaynağı ihtiyacı konulacağı alan hastane tarafından gösterilecektir.
- 4.26. Teklif edilecek sistem için gerekli güçte Kesintisiz Güç Kaynağı'nın temini (En az 120 kVA ve en az 10 dk) ve kesintisiz güç kaynağının ideal şartlarda çalışabilmesi için konulacağı

alanın soğutulması yüklenici tarafından sağlanmalıdır.

- 4.27. Cihaz, hastane otomasyon sistemindeki PACS sistemine entegre (DICOM lisansları açık olacaktır.) olmalıdır. Firma bunun için ilave hiçbir ek ücret talep etmeyecektir.
- 4.28. Firma, cihaz kurulumu sonrasında kurumumuz Bilgi İşlem Birimiyle bağlantıya geçerek cihazın doz verilerinin Teletıp istenilen formatta gönderimi için gerekli tüm entegrasyonu sağlayacak bunun için hiçbir nam altında ek ücret talep etmeyecektir.
- 4.29. İstekliler, teklif etmiş oldukları cihaz/larla birlikte cihaza ait Türkçe ve İngilizce kullanım kılavuzları, bakım- onarım kitapçığını vereceklerdir.
- 4.30. İstekliler, teklif etmiş oldukları cihaza ait tüm yedek parça fiyat listesini istedikleri para birimi (Dolar yada Euro kuru) üzerinden sabitleyecek olup, ihale dosya içinde sunacaklardır. Kurumun 90 günlük ödeme taahhüdü karşısında yedek parça talebinde bulunduğu bu fiyattan yedek parça fiyat teklifi verecektir. Garanti süresi sonrasında azami olarak 7 (yedi) yıl boyunca maddede belirlenen şartlarda yedek parça fiyat teklifi verecektir.
- 4.31. Garanti süresince olması gereken periyodik bakımlar yılda en az 4 (dört) kez olmak üzere hastane idaresi ile birlikte belirlenen tarihlerde ücretsiz olarak yapılacaktır. Cihaza ait tüm dokümanlar Türkçe veya İngilizce olacaktır.
- 4.32. Biyomedikal ünitesinin belirleyeceği personellere birinci seviye arıza tespiti, cihaz periyodik bakımıyla ilgili firmanın eğitimli teknik personeli tarafından 1 (bir) gün süreyle idarenin belirlemiş olduğu saatlerde teknik personel eğitimi verilecek ve bu eğitim servis raporu ile belgelendirilecektir.
- 4.33. Cihaza garanti süreci içerisinde ve dışında Biyomedikal Birimi personelinin bilgisi olmaksızın müdahale yapılmayacaktır.
- 4.34. Montaj bittikten sonra cihaz başında en az 2 (iki) gün süreyle firma tarafından aplikasyon eğitimi verilecektir. Ayrıca cihazların montajlarının yapılacağı yerlerdeki personeller cihazın kullanım ve bakımı üzerine ücretsiz eğitim verecektir. Firma tarafından talep edilmesi durumunda aplikasyon eğitimleri garanti süresi boyunca 5 adeti geçmeyecek şekilde ücretsiz verilecektir.
- 4.35. Sistem ile birlikte 3 (üç) adet diktasyon cihazı veya ses kayıt cihazı verilecektir.