

NUH NACI YAZGAN ÜNİVERSİTESİ
DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
GÖRÜNTÜLEME SİSTEMLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

Diş Hekimliği Fakültesi ihtiyacı görüntüleme sistemi aşağıdaki cihazlardan oluşmalıdır.

- A. Dijital Panoramik ve Konik Işınlı 3 Boyutlu Dental Volumetrik Tomografi Cihazı
- B. Dijital Panoramik ve Sefalometrik Röntgen Cihazı
- C. Dijital Panoramik Röntgen Cihazı
- D. Ağız içi Fosfor Plak Tarayıcısı
- E. Ağız içi Sensör (Radyovizyografi)
- F. Periapikal Diş Röntgen Cihazı

A. DİJİTAL PANORAMİK VE KONİK IŞINLI 3 BOYUTLU DENTAL VOLUMETRİK TOMOGRAFİ CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Teklif verecek firmaların, teklif sundukları cihazın üretim yılı ile ihale yılının aynı olması zorunluluğu vardır.
2. Cihaz 220 volt, 50-60 Hz şehir ceryanı ile çalışmalıdır ve şehir ceryanını en az %10 kompanse edebilecek otomatik voltaj regülatörüne sahip olmalıdır.
3. Cihaz hacimsel tomografi çekerken hastanın başının çevresinde en az 180 ile 360°(derece) aralığında rotasyon yapabilmelidir ve dikişleme yapmadan tek bir tarama ile elde edilebilen en az 5 farklı görüntüleme alanına (FOV) sahip olmalıdır. Silindirik alanların (FOV) yükseklik ayarı kullanıcı tarafından seçilebilmeli veya esnek olarak ayarlanabilmelidir.
4. Cihazda hasta tipine göre veya kişiye özel, otomatik doz sistemi bulunmalı, cihazın tüp voltajı 54 kV -120 kV arasında, Tüp akımı 1- 32 mA arasında herhangi bir değer aralığında olmalıdır. İstendiğinde manuel olarak da ayarlanabilmelidir.
5. Aynı cihaz ile panoramik modunda panoramik çekimler yapılabilirdir
6. Cihazın odaklaması en fazla 0,5 x 0,5 mm olmalıdır.
7. Cihazda en yüksek çözünürlükte en küçük FOV alanında voxel boyutu 0,125 mm veya altında bir değerde, en büyük FOV alanında voxel size ise 0.4 mm'nin veya altında bir değerde olmalıdır
8. Cihazda en küçük FOV en fazla 60mm (çap) x 60mm (yükseklik) veya altı, bu alanlarda stiching (birleştirme) olmadan en büyük FOV alanı en az 150 mm (çap) x130 mm(yükseklik) olmalıdır.
9. Cihazda en az 20 kHz frekansda çalışabilen DC (Doğrudan Akım) jeneratör bulunmalıdır.
10. Cihaz mesai saatleri içerisinde (en az 8 saat) günde en az 150 panoramik veya 25 CBCT çekimi yapabilmelidir.
11. Cihazın total filtrasyonu en az 2.5 mmAl olmalıdır.
12. Cihazda görüntünün bilgisayar ekranına alındığı, hiçbir film, kaset, banyo gerektirmeyen sensör kullanılmalıdır.
13. Cihazdan elde edilen görüntülerin çözünürlüğü en az 14 bit olmalıdır.
14. Alınan görüntünün pixel boyutu kullanıcı tarafından seçilebilmeli böylece görüntünün netliği veya bilgisayarda kapladığı alana kullanıcı müdahale edebilmelidir.
15. Panoramik çekim süresi en fazla 16 (± 1) sn. olmalı ve çekim programına göre değişebilmelidir.
16. Cihazda ana kaideye bağlı kontrol paneli bulunmalıdır.
17. Pozisyonlandırma için ana kaide üzerinden kontrol edilebilen cihazın aşağı yukarı dikey hareketi motorize olmalıdır.
18. Hastanın stabil bir şekilde pozisyonlandırılmasını sağlayan en az 3 noktadan hasta başı sabitleyicisi bulunmalıdır.
19. Teknisyenin hastayı pozisyonlandırması ve teknisyenin çekim alanından uzaklaşmasından sonra, hastanın sabitliğini kaybetmemesi , yüzündeki ışık çizgilerinin simetrisini kendi kendine kontrol etmesini sağlayabilmesi için yüzünün karşısında ayna bulunmalı veya yüzyüze pozisyonlandırılmalıdır.
20. Cihaz hastayı pozisyonlandırmak için en az 2 adet referans rehber ışığına sahip olmalıdır.
21. Otomatik olarak servikal vertebra kompanzasyon sistemine sahip olmalıdır. Simfis bölgesindeki radyolusens blok ve görüntü bozukluğu elimine edilmelidir.
22. Cihazda en az 3 farklı oklüzyona(kapanış) sahip çene yapısına göre çekim programını ayarlama imkanı olmalıdır.
23. Tüpün fazla kullanılıp aşırı ısındığı durumlarda makine otomatik olarak çekimi kesmeli tüp soğuyana kadar kumanda kabul etmemelidir.
24. Hastanın başının konumlanması çene dayanağı ısırtma bloğu, şakak kıskaçları ile sabitlenmeli, total dişsiz hastalar için ayrıca uygun çene dayanağı bulunmalıdır.

25. Cihazda değişik hasta yaşlarına göre değişik poz ve ışınlama sürelerini programlama imkanı olmalıdır.
26. Panelden tek bir komut ile çekim alanı otomatik olarak daralan çocuk moduna geçilmeli ve otomatik olarak radyasyon dozunu düşüren programa geçebilmeli; cihaz, normal panoramik film yanında orthogonal, orthozone, geniş çene ve bitewing film de çekebilmelidir.
27. Temporomandibuler eklemın sağ ve sol tarafını açık-kapalı olarak çekim yapılabilmelidir.
28. Cihaz maxiller sinüs bölgesinin çekimini yapabilmelidir.

29. YAZILIM (2D)

29.1 Cihazın aşağıdaki özelliklere sahip Windows işletim sistemleri ile uyumlu Türkçe dil desteğine sahip idare adına lisanslandırılmış yazılımı bulunmalıdır. Yazılım ile HBYS (Hastane Bilgi Yönetim Sistemi) entegrasyonu yapıp, entegrasyon için gerekli dosyalar ve Twain driver dosyaları idarenin bilgi işlem servisine teslim edilecektir.

29.2 Entegrasyon; Hastane yazılımı ile cihaz beraberinde verilen yazılım arasında olup entegrasyon sayesinde kullanıcılar çekilen görüntüleri hastane otomasyonu üzerinden ulaşabilmeli, radyoloji teknisyeni çekim işlemi için tekrar hasta kaydına ihtiyaç duymamalıdır.

29.3. Cihaz beraberinde verilecek yazılım aracılığı ile idarenin belirlediği bütün bilgisayarlarda röntgen görüntüleri izlenebilir olmalıdır. HBYS klinik modülündeki ara yüzden hastanın röntgenine başka yazılıma gerek kalmadan çağırılabilir ve cihaz ile verilecek yazılım üzerinden hastayı bularak görüntüyü açmalıdır.

29.4 Cihaz ile verilecek orijinal lisanslı yazılım, radyoloji iletişim standartlarına sahip olması açısından; DICOM 3.0 veya üstü versiyonlara aşağıda belirtilen özelliklere haiz olarak Uyum Belgesi (DICOM Conformance Statement) ile belgelendirilmeli ve idare adına lisanslandırılmış olmalıdır.

- Hastane otomasyonu başta olmak üzere diğer DICOM sistemlerle haberleşmek için

DICOM Verification

- Görüntüleri veya diğer objeleri (rapor vb) PACS'a veya iş istasyonuna göndermek için

DICOM Storage

- Cihazdan elde edilen görüntülerin DICOM Yazıcılara (Kuru Lazer Yazıcı) gönderilip film baskısı alınması için

DICOM Print

- Görüntüleme cihazlarının hastanın detay bilgilerini ve belirlenmiş randevularını çekmesini sağlayan ,tekrar ve yanlış bilgi girilmesini engelleyen

DICOM Basic Worklist Management

- İş istasyonunun objelerin listesini bulmasını ve PACS'dan çekmesini sağlayan

DICOM Query / Retrieve

29.5 Cihaz beraberinde verilecek olan yazılım sayesinde en az aşağıda belirtilen işlemler kullanıcılar tarafından yapılabilmelidir.

- Manuel ve kademeli büyütme (zooming)
- Beraber ve ayrı olmak üzere 2 seçenekli kontrast ve parlaklık ayarı
- En az 4 ayrı gri skala kontrast tonlaması
- Görüntü renklendirme
- Görüntü kalibrasyonu
- Yoğunluk ölçümü
- Görüntü çevirme
- Görüntü üzerine not yazma ve işaret koyma
- Negatif görüntü elde etme
- Görüntü üzerinde mesafe ölçümü, açı ölçme
- En az yukarıdaki özellikleri bulunduğu Viewer CD oluşturulması

30.KONİK IŞINLI 3 BOYUTLU DENTAL VOLUMETRİK TOMOGRAFİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

- 30.1 Cihaz Konik Işın Hüzme tekniği ile Bilgisayarlı Hacimsel tomografi çeken bir makine olmalıdır. Cihazda Flat Panel Sensor kullanılmalıdır.
- 30.2 Cihazda 3 Boyutlu tomografi çekimleri için ayrı sensör kullanılmalı sensör değişimi cihaz üzerindeki panelden kontrollü otomatik olarak gerçekleşmelidir.
- 30.3 Cihaz hacimsel tomografi çekerken hastanın başının çevresinde en az 180 ile 360°(derece) aralığında rotasyon yapabilmelidir ve dikişleme yapmadan tek bir tarama ile elde edilebilen en az 5 farklı görüntüleme alanına (FOV) sahip olmalıdır.
- 30.4 Tomografik çekim süresi seçilen çekim moduna bağlı olarak değişebilmelidir.
- 30.5 Cihazın tüp akımı 1-32 mA değerleri arasındaki herhangi bir alt ve üst limit aralığında olabilir. Cihaz kendi alt üst limit aralığında kademelerle otomatik olarak ayarlanabilmelidir.
- 30.6 Cihaz ısınma durumunda ısı ayarı kendiliğinden devreye girerek cihazı korumaya almalı ya da soğuması için bekletmelidir. Bu bekleme süresi iki çekim arasında en fazla 300 saniyeyi geçmemelidir.

- 30.7 Cihazın aldığı tomografik görüntüler hiçbir magnifikasyona uğramamış olmalıdır.
- 30.8 Cihazdan elde edilen görüntüleri rekonstrüksiyon süresi en fazla 270 saniye olmalıdır.
- 30.9 Hasta pozisyonlandırması üzerindeki kumanda paneli veya kumanda monitörü vasıtası ile aldırıldıktan sonra cihaz otomatik olarak hastaya göre konumlanmalıdır.
- 30.10 Cihazda tomografi çekimi öncesi çekimi yapılan bölgenin teyit edilmesi için düşük dozda lateral ve frontal düzlemde ön çekim(scout image) alınabilmelidir.
- 30.11 Cihazda tüm görüntüleme (FOV) alanlarında etkin özel azaltılmış doz uygulama sistemi olmalı ve bu özellik cihazın orjinal katalogunda görülmelidir.
- 30.12 Cihazda hasta ağzında bulunan sabit metal destekli protez ve benzeri protezlerdeki metal yansımalarını engelleyen özel çekim seçeneği bulunmalıdır.
- 30.13 Cihazda en küçüğü FOV en fazla 60 mm(yükseklik) x 60 mm(çap) en büyük FOV alanı en az 130 mm(yükseklik) x150 mm(çap) olmalıdır.
- 30.14 Cihazda FOV alanı serbest seçilebilir özellikte olmalı, kullanıcı hastanın çenesi üzerinde çekim yapmak istediği bölgeyi serbestçe seçebilmelidir.Seçilen bölgeyi yatay ve dikey düzlemde kademeli olarak konumlandırabilmelidir.
- 30.15 Cihaz tüp jeneratörü mikro işlemcisi kontrolü doğrudan akım jeneratöre sahip olmalı günde en az 20 tomografi çekimi yapılabilirdir.
- 30.16 Cihazda hasta pozisyonlandırması FOV alanı belirlenmesi için en az 2 adet referans rehber ışığına sahip olmalıdır.
- 30.17 Cihazda en az 3 adet çekim modu bulunmalı. Kullanıcı istediği takdirde cihaz üzerindeki grafik arayüze sahip kontrol panelinden farklı çekim modlarını seçebilmelidir.
31. Teslim edilecek cihaz ISO 9001 belgesine haiz bir firma tarafından üretilmiş olacaktır, ayrıca CE sertifikası veya TİTUBB belgesi olacaktır.
32. Satıcı firma tamir, bakım-onarım ve yedek parça temini açısından teklif edilen cihazların Türkiye yetkili satıcısı olduğunu belgeleyecektir.
33. Cihaz için satıcı firma teslim tarihinden itibaren 5 (Beş) yıl parça dâhil, imalat - montaj ve işçilik hatalarına karşılık ücretsiz tam bakım ve onarım garantisi olacaktır. Garanti süresi boyunca 6 ayda bir yazılım ve cihaz bakımı ücretsiz olmalıdır. Firma tarafından garanti edilecektir.
34. Ayrıca satıcı firma garanti süresi bitiminden itibaren 10 yıl süre ile cihaz için gerekli yedek parça ve servisi ücreti karşılığı sağlayacağını taahhüt edecektir.
35. Cihazla ilgili bir sorunla karşılaşıldığında teknik servis uzaktan erişimle cihazın bağlı olduğu bilgisayarla 2 saat içinde bağlantı kurup müdahale edebilmeli sorun bu şekilde aşılamadığı takdirde bu işlemin bitimini takiben 48 saat içinde yetkili servis cihaza yerinde müdahale etmelidir. Firma, bu süresin aşılması durumunda arızalı geçen her gün için cihaz satış bedelinin binde iki kadar ceza ödeyecektir.
36. Firma cihaz hakkındaki eğitimi, cihaz hakkında ihtisas sahibi bir mühendis ya da bir radyolog tarafından verecektir. Eğitim verilecek personel sayısı, personele cihazın bakım ve kullanım eğitimi süresi, kurum tarafından belirlenecektir. Aynı zamanda kurumun belirleyeceği en az 2 personele en az 5 günlük teknik bakım, onarım eğitimi verecek olup yetkili teknik bakım –onarım sertifikasyonu verilecektir. Eğitim şartları kurum tarafından belirlenecektir. Cihazın kurulumu ve teslimi aşamasında firma tarafından cihazın kullanımı ve bakımı ile ilgili uygulamalı eğitim, birim sorumlusu yeterli görünceye kadar verilmelidir. Firmanın söz konusu eğitimi verme yeterliliği ve belgesi (eğitici belgesi) ibraz edilmeli. Verilen eğitimler ile ilgili olarak katılımcılar adına ayrı ayrı eğitime katılım ve ya eğitim sertifikası verilmelidir.
37. Sistem fakülteye korunaklı ve orijinal ambalajında getirilecek olup orijinal ambalajlan idarenin belirleyeceği yetkilerinin huzurunda açılacaktır. Daha önce demo amaçlı da olsa orijinal paketi açılmış cihaz kesinlikle kabul edilmeyecektir. Cihazla ilgili yapım ve işçilik kusurları bulunmamalıdır. Tüm donanımları ve bu donanımlarda kullanılacak cihaz ve malzemeleri ile birlikte yeni ve kullanılmamış, bütün yüzeyleri düzgün, yüzeylerde çapak, pürüz, çatlak, boşluk, ezik, boya kabarcığı gibi imalat hataları bulunmamalıdır. Ambalajdan çıkan bozuk, arızalı ve deformasyona uğramış tüm malzemenin sorumluluğu firmaya ait olacaktır.
38. Cihaz, katalogunda belirtilen standart aksesuarları, bağlantı parçaları, bağlantı kabloları ve emniyetli çalıştırılması için gerekli aksesuarları ile eksiksiz olarak verilmelidir.
39. Cihazın kullanımı ve bakımı ile ilgili dokümanlar (kullanma kılavuzu, kullanma talimatı, katalogları vb.) orijinalleri ile birlikte eksiksiz olarak verilmelidir.
40. Tüm sistem çalışır halde alıcının göstereceği yere monte edilecek ve çalışır halde eksiksiz olarak teslim edilecektir.
41. Teklif verecek firmalar; ürünlerine ait resmi-özel kuruluşların referans listelerini dosyalarına ekleyeceklerdir.

42. YAZILIM (3D)

- 42.1 Cihaz ile birlikte üretici firmanın sunmuş olduğu idare adına lisanslandırılmış orjinal görüntüleme yazılımı ve programları üretici tarafından yüklenmiş workstation pc cihaz beraberinde verilmelidir. Yazılımın asgari özellikleri aşağıda belirtilmiştir. Cihaz beraberinde bu özellikleri kapsayan en az 6 (altı) adet kullanıcı için tam sürüm 3D planlama yazılımı verilmelidir. Sistem, server veya PACS ile alınan görüntüleri network ağına bağlı kullanıcılara bağımsız olarak paylaşırabilirdir (Project viewer değil tam sürüm olmalıdır). Çekim ya da konsol bilgisayar kapalı olduğunda sistemin özellikleri bağımsız olarak kullanılabilir.
- 42.2 Hastanın ağzında yoğun metal var ise filmde oluşacak yansıma ve artefaktları minimize etmek amacı ile software desteği bulunmalıdır.
- 42.3 Programda bulunan implant kütüphanesi yardımı ile seçilen implantlar gerçek boyutlarında olmalı , planlama amaçlı olarak görüntü üzerine yerleştirilebilir olmalıdır.
- 42.4 Yazılımda protetik cerrahi kılavuz planlama modülü ve 3D sefalometri analiz modülü bulunmalıdır.
- 42.5 Cihazdan alınan görüntüler MIMIC, DOLPHINE vb. programlar ile kullanılabilir nitelikte olmalıdır.
- 42.6 Mandibula çekimlerinde kanal renkli olarak işaretlendirilebilir. İşaretlenen kanalın genişliğine göre kanal işareti kalınlaştırılabilir ve inceltilebilir olmalıdır.
- 42.7 Yazılım dental teşhis ve analiz için uygun gelişmiş bir yapıda olmalıdır. Yazılım hasta veri tabanı oluşturulabilecek nitelikte olmalıdır. En az 2 (iki) yıl boyunca artacak hasta yoğunluğunda öngörülerek arşiv tutacak kapasitede olmalıdır. Ayrıca veriler arttıkça görüntü çağırma hızının düşmemesi sağlanmalıdır. Verilecek olan yazılımın içerdiği özellikler en az aşağıdaki gibi olmalıdır.
- a. Hasta ve görüntü arşivi
Hasta bilgi veritabanı, her bir hastanın muayene bilgileri ve radyolojik parametreleri
- b. Cizim:
İki nokta arası uzaklık ölçümü, çoklu uzaklık ölçümü, açı ve alan hesaplama
- c. Görüntü işlemleri
Bir planda yapılan değişikliğin eş zamanlı olarak diğer 2 plan ve volume ekranında görünmesi, gri skala ayarları, parlaklık ayarları, kontrast ayarları, gamma ayarları, görüntüyü çevirme, keskinleştirme, bölgesel ayarlar, zoom yapma, görüntü döndürme, büyütme, yazdırma 'hasta bilgisi, çekim parametreleri ve muayene bilgileri', kabartma, görüntüyü hareket ettirebilme, görüntünün negatifini alma, yeniden görüntü oluşturma, yoğunluk ölçümü, dilimlerarası uzaklık ölçümü, kemik yoğunluğu ölçümü, implant planlama.
- d. Hacimsel işlemler ve yeniden formatlama:
Volume Rendering fonksiyonları (hacimsel tüm verilerin aynı anda üç boyutlu olarak görülebilmesi, döndürülebilmesi, volume video) olmalıdır.
MPR (çoklu planda yeniden formatlama) modülü sayesinde; aksiyal planda bir ark çizilerek sagittal plan cross section kesitler halinde, koronal plan ise panoramik görünümde eş zamanlı olarak ekrana gelebilir.
MPR ile oluşturulan kesitler üzerinde mesafe, açı ölçümü yapılabilir, kesit kalınlıkları ve aralıkları değiştirilebilir, panoramik görüntünün kesit kalınlığı değiştirilebilir, kesit dilimleri panoramik görüntü üzerinde çizgi ile işaretlenmeli, kesit numaraları gösterilmeli ve bu kesit numaraları tüm planlarda aynı anda görülebilir.
- e. Baskı ve Paylaşım Olanakları:
Yazılım ile baskı şablonu oluşturulabilir ve radyolojik kesitler istenilen ebatlarda oluşturularak bu şablona aktarılabilir, volume görüntüsü ve çoklu planda yeniden formatlanan rehber görüntü bu şablon ile filme basılabilir. Baskıdaki kesit boyutları 1:1 gerçek ebatlarda olmalıdır.
DICOM print özelliği ile kuru baskı lazer yazıcılara baskı yapabilir.
DICOM formatında ham hacimsel data veya istenilen kesitler transfer edilebilir.
Görüntüleme amaçlı (viewer) datalar CD, DVD, harici disk gibi farklı medyalarla aktarılabilir, bu datalar herhangi bir yazılım yüklenmeden başka bir bilgisayarda açılabilir, üzerlerinde ölçüm, histogram ayarları, kesit alma, MPR oluşturma, volume rendering gibi temel fonksiyonlar yürütülebilir.
- f. Uyumluluk:
DICOM veri transferi yaparak farklı 3D işleme yazılımlarına uygun formatlı data verebilir, bu sayede implant planlaması, çene taslakları simülasyonu, katı model ve cerrahi kılavuz hazırlamaya olanak sağlanabilir.
PACS sistemi ile iş istasyonlarına modalite iş listesi yönetimi (CLASS SCU) imkanı sağlanabilir.
- 43 Sistemin en uygun koşullarda çalışabilmesi ve sistemden yararlanabilmesi için. İhtiva üniteler firma tarafından eksiksiz olarak teklif edilecektir.

- 44 Verilen teklif tüm sistemin eksiksiz kurulmasını içerecektir. Satıcı firma sözleşme sonrası 60 (altmış) gün içinde sistemi monte edecek ve çalışır halde eksiksiz olarak teslim edecektir.
- 45 Sistemle uyumlu çalışabilecek ve istenilen tüm yazılımlar sistemle birlikte teslim edilecektir. Yazılım upgrade(yükseltilebilir, yeni versiyonların eklenmesi) edilebilir özellikte olmalıdır. Garanti süresi boyunca yapılması gereken yazılım upgrade işlemi ücretsiz olarak gerçekleştirilecektir.
- 46 Cihazın ana yazılımının yeni sürümleri çıktığında ücretsiz olarak güncellenecektir.
- 47 Cihaz ile birlikte üretici firmanın sunmuş olduğu kurum adına lisanslandırılmış orijinal görüntüleme yazılımı ve programları üretici tarafından yüklenmiş (çekim bilgisayarından hariç) projede ya da kliniklerde kullanılmak için 1 adet workstation pc aşağıdaki özellikleri sağlayan ek iş istasyonu verilecektir. Bu iş istasyonunda hasta veri tabanı oluşturulabilecek, kullanıcıların aynı anda dental teşhis ve analizi için uygun gelişmiş bir yapıda, 3D implant planlama, MPR analiz ve Mandibular kanalın çizimi gibi fonksiyonları kullanılabilir tam sürüme sahip olmalıdır.
- 48 İş İstasyonu (2D ve 3D):

İşlemci : Intel Core i7 3820 3.6GHz 10Mb Cache 1600MHz LGA2011 Ivy Bridge İşlemci Chipset: En az Intel X58 olmalıdır. İşletim Sistemi: English Windows 7 professional (64Bit OS) 64Bit (Downgrade) with XP 64Bit Media
Hafıza : 4GB (2x2GB) 1333MHz DDR3 ECC-UDIMM Hard Disk : 3 x 1 TB (7200RPM) Serial ATA II with NCQ and 16MB DataBurst Cache Slot sayısı en az 6 olmalıdır.
Raid Controller : C7 All SATA Hard Drives, RAID 1 (Mirroring) for 2 Hard Drive
Optik Sürücü : 3 adet kasaya monte 16X BLU-RAY / DVD / CD MULTILAYER YAZICI+/-RW Drive
Monitör : En az 20" medikal monitör 2MP renkli olmalıdır. Technology TFT color LCD (IPS) Native resolution 1600 x 1200 Aktif ekran diagonal 20.1 "(510 mm) olmalıdır. Pixel pitch en az 0.255 x 0.255 mm olmalıdır. Luminance 300 cd/m2 (max) 180 cd/m2 (DICOM kalibrasyonlu) olmalıdır. Kontrast değeri 700:1 görüntü değeri 4:3 görüntü açısı 178° / 178° olmalıdır. Renkli 16.8 million, Video girişleri DVI. VGA (DB15). Görüntü stabilizasyon tekniği BLOS (backlight sensor) ihtiva etmelidir.
Graphics : 1GB Quadro Nvidia FX3800 - 2 DP, 1 DVI Modem-Ethernet: 100/1000 olmalıdır. Portlar: En az 5 USB. PS/2.RJ-45 Genişleme yuvaları: en az 1*PCI, 2*PCIe x4. 2*PCIc x16. Klavye-Mouse: Turkish (QWERTY) USB klavye siyah. Laser Scroll USB (6 Buttons) siyah Mouse.Mouse Pad olmalıdır. Lisanslı işletim ve uygulama yazılımı.

DiĞER HUSUSLAR:

1. Sistemin en uygun koşullarda çalışabilmesi ve sistemden yararlanılabilmesi için, ihtiva üniteler firma tarafından eksiksiz olarak teklif edilecektir.
2. Verilen teklif tüm sistemin eksiksiz kurulmasını içerecektir.
3. Sistemle uyumlu çalışabilecek ve istenilen tüm yazılımlar sistemle birlikte teslim edilecektir.
4. Cihazın ana yazılımının yeni sürümleri çıktığında ücretsiz olarak güncellenecektir.
5. Teslim edilecek cihaz ISO 9001 belgesine haiz bir firma tarafından üretilmiş olacaktır, ayrıca CE markası olacaktır.
6. Satıcı firma tamir, bakım-onarım ve yedek parça temini açısından teklif edilen cihazların Türkiye yetkili satıcısı olduğunu belgeleyecektir.
7. Satıcı firma "Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Satış Sonrası Hizmetler Yeterlilik" belgelerine sahip olacaktır.
8. İthalatçı lisans belgesine sahip olacaktır.
9. Cihaz için satıcı firma teslim tarihinden itibaren 5 (Beş) yıl parça dâhil, imalat - montaj ve işçilik hatalarına karşılık ücretsiz tam bakım ve onarım garantisi olacaktır. Garanti süresi boyunca 6 ayda bir yazılım ve cihaz bakımı ücretsiz olmalıdır. Garanti süresi bitiminde cihazın yedek parça dâhil ve yedek parça hariç olmak üzere yıllık bakım sözleşmesi bedeli ile tüp fiyatı ihalede ayrıca bildirilecektir.
10. Ayrıca satıcı firma en az 10 yıl süre ile cihaz için gerekli yedek parça ve servisi ücreti karşılığı sağlayacağını taahhüt edecektir.

11. Yüklencisi garanti süresi bitiminde sonra gerekecek sarf ve yedek parça fiyat listesinde yüzde 25 (Yirmibeş) indirim uygulayacaktır.
12. Cihazla ilgili veya yazılımıyla ilgili bir sorunla karşılaşıldığında teknik servis uzaktan erişimle cihazın bağlı olduğu bilgisayarla 2 saat içinde bağlantı kurup müdahale edebilmeli sorun bu şekilde aşılamadığı takdirde bu işlemin bitimini takiben 24 saat içinde yetkili servis cihaza yerinde müdahale etmelidir. Firma, bu süresin aşılması durumunda arızalı geçen her gün için cihaz satış bedelinin binde 2 (iki) kadar ceza ödeyecektir.
13. Sistem Fakülteye korunaklı ve orijinal ambalajında getirilecek olup orijinal ambalajları fakülte ve bölüm yetkilerinin huzurunda açılacaktır. Daha önce demo amaçlıda olsa orijinal paketi açılmış cihaz kesinlikle kabul edilmeyecektir.
14. Tüm sistem çalışır halde alıcının göstereceği yere monte edilecek ve çalışır halde eksiksiz olarak teslim edilecektir.
15. Cihazın tüp ve sensör ömrünün en az 40000(kırkbin) hasta çekimi veya en az 5 yıl olacağına dair taahhütnamelerden biri firma tarafından verilecektir.
16. İhaleyi kazanan firma cihaz hakkında ki eğitimi, cihaz hakkında ihtisas sahibi bir mühendis ya da bir radyolog tarafından verecektir. Eğitim verilecek personel sayısı, personele cihazın bakım ve kullanım eğitimi süresi, ihaleyi yapan kurum tarafından belirlenecektir.
17. Cihaz ile birlikte muayene komisyonunun onayladığı 1er adet yetişkin, 1er adet çocuk ebatında kurşun önlük ve tiroid koruyucu temin edilerek verilecektir.
18. Cihaz Avrupa Ülkeleri, A.B.D. veya Japonya üretimi veya markası olmalı ve menşey şahadetnamesi ile de belgelenmelidir. Ürünlerin tamamı orijinal fabrika montajlı olmalıdır.

B. DİJİTAL PANORAMİK VE SEFALOMETRİK RÖNTGEN CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz direkt dijital bir model olmalıdır. Çekilen görüntüler başka hiçbir işleme gerek olmadan bilgisayara aktarılabilir.
2. Cihaz maksilla, mandibula ve temporomandibular eklem yapısının incelenmesini ve bu sayede dudak-damak yarığı gibi gelişimsel anatomilerin tespitini, travma ile oluşan kırıkların incelenmesini sağlayacak panoramik görüntü alabilir.
3. Cihaz, diş ve diş köklerinin anatomik pozisyonunu görüntülemelidir. Bu sayede gömülü dişlerin incelenmesi, diş çürük tespiti, dental implantların planlaması yapılabilir.
4. Cihaz, alt-üst dişlerin ve çene kemiklerinin birbirleri, kafa tabanı ve diğer anatomik oluşumlarla, çene kemiklerinin yumuşak dokularla olan ilişkilerinin değerlendirilmesine olanak sağlayacak sefalometrik görüntü alabilir.
5. Cihaz panoramik için 1 adet ve sefalometrik için 1 adet olmak üzere toplam 2 adet sensör olmalıdır.
6. Cihaz 220 Volt AC +/- %10, 50/60 Hz. şebeke gerilimi ile çalışmalıdır.
7. Cihaz kompakt yapıda olmalı, çok yer kaplamamalı ve duvara veya zemine monte olmalıdır.
8. Cihazın aşağı-yukarı ve sola-sağa hareketleri bağımsız motorlar ile olmalıdır.
9. Cihaz ile görüntü hasta oturur ya da ayakta pozisyonda alınabilir. Bunun için cihazın röntgen tüpü ve sensörünün bulunduğu blok sütun üzerinde elektrikli motor yardımıyla dikey olarak tekerlekli sandalyede oturan hastaların görüntüleri kolayca alınabilecek şekilde aşağı inebilmeli ve ayakta duran hastaların görüntülerinin alınabilmesi için yukarı çıkabilir.
10. Cihazın çekim kolları x-y ekseninde kolayca hareket edebilmeli ve böylece farklı projeksiyonlara imkan sağlayabilir. Bu şekilde premolar bölgedeki üst üste binmeleri (arayüz çürüklerinin atlanmaması için) ve ramus gölgesini azaltıcı özelliği olmalıdır.
11. Cihaz, tam panoramik görüntü gerekmediğinde, hastayı dozdan korumak farklı segmentleri çekebilir.
12. Cihaz bilgisayara fiber optik kablo ile görüntü aktarımını yapmalı çekim esnasında görüntünün ekranda oluşumu izlenebilir. Çekimde hata görüldüğünde şutlama butonu ile çekim işlemi sonlandırılabilir.
13. Hasta konumlaması için en az 3 noktadan rehber lazer ışın kaynağı (Mid-sagittal, Frankfurt horizontal, Focal trough) bulunmalıdır ve en az 5 noktadan (Çene dayanağı, ısırma çubuğu, sağ şakak, sol şakak ve alın dayanağı) hasta başı sabitlenmelidir.
14. Cihaz, panoramik çekimlerde doz ayarının kontrol edilebildiği otomatik doz kontrol sistemi olmalıdır. Bu özellik ilave herhangi bir manuel uygulama gerek kalmadan her bir insan anatomisine uygun pozlama faktörlerini otomatik olarak uygulamalıdır. Hastaya göre otomatik olarak ayarlanan doğru doz (kv/mA) ayarlarında tüpün ve sensörün yapısal özelliği ve yüksek defnasyon işletim sistemi sayesinde görüntü üzerindeki grenlenme, karıncalanma, pus, artefakt ve gölge minimum seviyeye inmelidir.
15. Hastanın fizyolojik veya psikolojik olarak olağanüstü bir durum geçirdiği zamanlarda cihazı devre dışı bırakmak amaçlı cihaz üzerinde acil durdurma butonu olmalıdır.
16. Cihazın şutlama süresi panoramik standart çekimde maksimum 16 saniye, sefalometrik çekimde maksimum 20 saniye olmalı ve çocuk panoramik çekimlerde doz oranı ile maruziyet alanı standart çekime göre azalmalıdır.
17. Görüntü boyutu panoramik için en az 14.7 x 28 (H x W) cm, sefalometrik için en az 22 x 18(H x W) cm olmalıdır.
18. Cihazın ortalama büyütme oranı panoramik çekimde en az 1.2, en fazla 1.4, sefalometrik çekimde ise en fazla 1.2 olmalıdır.
19. Cihaz ile verilecek orijinal lisanslı yazılım, radyoloji iletişim standartlarına sahip olması açısından; DICOM 3.0 veya üstü versiyonlara aşağıda belirtilen özelliklere haiz olarak Uyum Belgesi (DICOM Conformance Statement) ile belgelendirilmeli ve idare adına lisanslandırılmış olmalıdır.
 - a. Hastane otomasyon başta olmak üzere diğer Dicom sistemlerle haberleşmek için DICOM Verification
 - b. Görüntüleri ve diğer objeleri (rapor vb.) PACS'a veya iş istasyonuna göndermek için DICOM Storage
 - c. Cihazdan elde edilen görüntülerin DICOM yazıcılara (kuru laser yazıcı) gönderilip film baskısı alınması için DICOM Print
 - d. Görüntüleme cihazlarının hastanın detay bilgilerini ve belirlenmiş randevularını çekmesini sağlayan ,tekrar ve yanlış bilgi girilmesini engelleyen

- DICOM Basic Worklist Management
- e. İş istasyonunu n objelerin listesini bulmasını ve PACS'dan çekmesini sağlayan DICOM Query/Retrieve
20. Cihazın üretici firması tarafından üretilen yazılımının yüklenmesi sırasında dil seçeneği olarak Türkçe seçilebilmelidir ve en az şu işlemleri yapmaya olanak sağlamalıdır:
- Görüntünün negatifini alma
 - Görüntü parlaklık dağılımını eşitleme
 - Görüntü üzerinde seçilen bölgenin büyütülmesi
 - Boy-açı ölçümü
 - Görüntü keskinleştirme
 - Seçilebilen gri renk tonlarını renklendirebilme
 - Morfolojik yapıların görüntülenmesi
 - Görüntü üzerindeki tüm gri seviyesinin grafiksel ve sayısal görüntülenmesi
 - İmplant planlama modülü olmalıdır. En az 10 marka için implant kütüphanesi bulunmalıdır.
 - Hasta kaydı oluşturma
 - Farklı formatlarda görüntüyü kaydetme
 - Ekrandaki film veya film çıktı görüntüsü üzerine not yazma ve işaretler yapma
 - Yazılım ile entegre çoklu kullanıcı görüntülemeye olanak vermelidir. Yazılım Network uyumlu ve limitsiz kullanıcı bilgisayarına bağlanarak sistemdeki tüm bilgisayarlardan görüntülere istenildiği zaman bakılabilir, network kullanıcıları yazılımın özelliklerini kullanabilmelidir.
21. Cihazın dijital ekranlı kontrol panelinin göstergeleri en az şöyle olmalıdır:
- Manuel kV ve mA ayarı
 - Çekim modları (Panoramik, Sefalometrik)
 - Çekim süresi
 - Hastanın kemik yapısına göre çekim yapmayı sağlayan otomatik doz butonu
 - Hasta yapısına göre Manual doz seçim düğmesi (En az dört hasta yapısına göre tek tuşla doz seçimi)
 - Motorize dikey sütun hareketleri
 - Segmental çekim seçimi
 - X-Ray ışını çıkıyor uyarısı
22. Cihazdaki radyoloji programları en az şöyle olmalıdır:
- Standart panoramik çekim
 - Çocuk panoramik çekim
 - Segmental panoramik çekim
 - Orthogonal çekim
 - Orthozone çekim modu
 - Lateral Temporomandibular eklem çekim açık/kapalı ağız
 - PA(PosteroAnterior) Temporomandibular çekim
 - Maksillar sinüs çekim
 - Bitewing çekim
 - Standart sefalometrik çekim
 - Lateral sefalometrik çekim (dikey, yatay)
 - Frontal sefalometrik çekim (AP, PA)
 - Submentovertex çekim
 - El, bilek çekim (Karpus ataçmanı ile)
23. Cihazın tüp voltajı en az 57 kVp ile 85kVp aralığında olmalı, gerektiğinde 57 kVp e inebilmeli ve 85 kVp e kadar çıkabilmelidir. Tüp voltajı kiloya, çocuğa ve yetişkine göre mevcut değer aralığında otomatik olarak cihaz tarafından ayarlanmalı ve istenildiğinde tüp voltajı bu mevcut değer aralığında bağımsız ve kademeli olarak manuel ayarlanabilmelidir.
24. Cihazın tüp akımı kiloya, çocuğa ve yetişkine göre, mevcut değer aralığında otomatik olarak cihaz tarafından ayarlanmalı gerektiğinde bu mevcut değer aralığında bağımsız ve kademeli olarak manuel ayarlanabilmelidir.
25. X-Ray tüpünün total filtrasyonu en az 2.5mm Al. olmalıdır.
26. Cihazın X-Ray tüpünün odağı en fazla 0.5 mm olmalıdır.
27. X Ray tüpünün ısı kontrol ve otomatik soğutma sistemi olmalıdır.

28. Tüp ömrü açısından, soğutma sistemine rağmen aşırı ısınma olduğu durumlarda sistem otomatik olarak çekimi kesmeli ve otomatik soğutmaya geçmelidir. Tüp soğuyana kadar sistem aktif hale geçmemelidir.
29. X-Ray tüpü, soğutma sistemi sayesinde kısa aralıklarla günde (8 saatlik iş süresi) en az 150 çekim yapabilmelidir.
30. Cihaz, çekimler arasında, eğer tüp aşırı ısınmadıysa standart bekleme süresi dışında soğuması için beklenmemeli, iki çekim arasındaki bekleme süresi 70 kV – 10 mA radyolojik değerlerle yapılan çekimlerde 2 dakikayı aşmamalıdır.
31. X-ray jeneratörü frekansı değişken olup 75-150 kHz arasında olmalıdır.
32. Cihazın, X ışını saçılımından kaynaklı artefaktları ve bozulmaları minimum seviyeye indirecek ve panoramik ve Sefalometrik çekimler için cihazda 2 adet mobil dijital CCD(charged couple device) dedektörü olmalıdır.
33. Panoramik ve sefalometrik sensör piksel boyutu en çok 48µ olmalıdır.
34. Panoramik ve sefalometrik sensör gri renk tonlama değeri en az 16 bit olmalıdır. Bu özellik cihazın orijinal kataloğunda veya orijinal kullanım klavuzunda açıkça görülmelidir.
35. Panoramik/Sensör yüzeyi en az , 147 x60 mm Sefalometrik sensör yüzeyi en az 220 x 60 mm olmalıdır.
36. Cihazla alınan görüntüler sensör yardımı ile dijital bir bilgisayara aktarılacak özellikte olmalıdır.
37. Cihaz ile birlikte çekim yapabilecek ve görüntüleme yazılımını işletebilecek nitelikte, cihaza uygun konfigürasyonda bir bilgisayar ve monitör verilmelidir.
38. Teslim edilecek cihaz ISO 9001 belgesine haiz bir firma tarafından üretilmiş olacaktır, ayrıca CE sertifikası veya TİTUBB belgesi olacaktır.
39. Satıcı firma tamir, bakım-onarım ve yedek parça temini açısından teklif edilen cihazların Türkiye yetkili satıcısı olduğunu belgeleyecektir.
40. Sistem Fakülteye korunaklı ve orijinal ambalajında getirilecek olup orijinal ambalajları fakülte ve bölüm yetkililerinin huzurunda açılacaktır. Daha önce demo amaçlıda olsa orijinal paketi açılmış cihaz kesinlikle kabul edilmeyecektir.
41. Tüm sistem çalışır halde idarenin göstereceği yere monte edilecek ve çalışır halde eksiksiz olarak teslim edilecektir.
42. Cihaz için satıcı firma teslim tarihinden itibaren 5 (Beş) yıl parça dâhil, imalat - montaj ve işçilik hatalarına karşılık ücretsiz tam bakım ve onarım garantisi olacaktır. Garanti süresi boyunca 6 ayda bir yazılım ve cihaz bakımı ücretsiz olmalıdır. Firma tarafından garanti edilecektir.
43. Ayrıca satıcı firma garanti süresi bitiminden itibaren 10 yıl süre ile cihaz için gerekli yedek parça ve servisi ücreti karşılığında sağlayacağını taahhüt edecektir.
44. Yüklenici garanti süresi bitiminde sonra gerekecek sarf ve yedek parça fiyat listesinde yüzde 25 (Yirmibeş) indirim uygulayacaktır.
45. Cihazla ilgili bir sorunla karşılaşıldığında teknik servis uzaktan erişimle cihazın bağlı olduğu bilgisayarla 2 saat içinde bağlantı kurup müdahale edebilmeli sorun bu şekilde aşılmadığı takdirde bu işlemin bitimini takiben 24 saat içinde yetkili servis cihaza yerinde müdahale etmelidir. Firma, bu süresin aşılması durumunda arızalı geçen her gün için cihaz satış bedelinin binde 2 (iki) kadar ceza ödeyecektir.
46. Firma cihaz hakkındaki eğitimi, cihaz hakkında ihtisas sahibi bir mühendis ya da bir radyolog tarafından verilecektir. Eğitim verilecek personel sayısı, personele cihazın bakım ve kullanım eğitimi süresi, idare tarafından belirlenecektir. Aynı zamanda idarenin belirleyeceği en az 2 personele en az 5 günlük teknik bakım, onarım eğitimi verecek olup yetkili teknik bakım –onarım sertifikasyonu verilecektir. Eğitim şartları kurum tarafından belirlenecektir. Cihazın kurulumu ve teslimi aşamasında firma tarafından cihazın kullanımı ve bakımı ile ilgili uygulamalı eğitim, ilgili birim sorumlusu yeterli görünceye kadar verilmelidir. Firmanın söz konusu eğitimi verme yeterliliği ve belgesi (eğitici belgesi) ibraz edilmeli. Verilen eğitimler ile ilgili olarak katılımcılar adına ayrı ayrı eğitime katılım ve ya eğitim sertifikası verilmelidir.
47. Sistem fakülteye korunaklı ve orijinal ambalajında getirilecek olup orijinal ambalajlan idare yetkililerinin huzurunda açılacaktır. Daha önce demo amaçlı da olsa orijinal paketi açılmış cihaz kesinlikle kabul edilmeyecektir. Cihazla ilgili yapım ve işçilik kusurları bulunmamalıdır. Tüm donanımları ve bu donanımlarda kullanılacak cihaz ve malzemeleri ile birlikte yeni ve kullanılmamış, bütün yüzeyleri düzgün, yüzeylerde çapak, pürüz, çatlak, boşluk, ezik, boya kabarcığı gibi imalat hataları bulunmamalıdır. Ambalajdan çıkan bozuk, arızalı ve deformasyona uğramış tüm malzemenin sorumluluğu firmaya ait olacaktır.

48. Cihaz, katalogunda belirtilen standart aksesuarları, bağlantı parçaları, bağlantı kabloları ve emniyetli çalıştırılması için gerekli aksesuarları ile eksiksiz olarak verilmelidir.
49. Cihazın kullanımı ve bakımı ile ilgili dokümanlar (kullanma kılavuzu, kullanma talimatı, katalogları vb.) orijinaleri ile birlikte eksiksiz olarak verilmelidir.
50. Tüm sistem çalışır halde idarenin göstereceği yere monte edilecek ve çalışır halde eksiksiz olarak teslim edilecektir.
51. Teklif verecek firmalar; ürünlerine ait resmi-özel kuruluşların referans listelerini dosyalarına ekleyeceklerdir.
52. Cihaz ile birlikte muayene komisyonunun onayladığı 1er adet yetişkin, 1er adet çocuk ebatında kurşun önlük ve tiroid koruyucu temin edilerek verilecektir.
53. Cihaz Avrupa Ülkeleri, A.B.D. veya Japonya üretimi veya markası olmalı ve menşey şahadetnamesi ile de belgelendirilmelidir. Ürünlerin tamamı orijinal fabrika montajlı olmalıdır.

54. YAZILIM (2D)

- 54.1. Cihazın aşağıdaki özelliklere sahip Windows işletim sistemleri ile uyumlu Türkçe dil desteğine sahip ihaleyi yapan idare adına lisanslandırılmış yazılımı bulunmalıdır. Yazılım ile (HastaneBilgiYönetimSistemi) entegrasyonu yapılarak, entegrasyon için gerekli dosyalar ve Twain driver dosyaları idarenin bilgi işlem servisine teslim edilecektir.
- 54.2. Entegrasyon; Hastane yazılımı ile cihaz beraberinde verilen yazılım arasında olup entegrasyon sayesinde kullanıcılar çekilen görüntülere hastane otomasyonu üzerinden ulaşabilmeli, radyoloji teknisyeni çekim işlemi için tekrar hasta kaydına ihtiyaç duymamalıdır.
- 54.3. Cihaz beraberinde verilecek yazılım aracılığı ile idarenin belirlediği bütün bilgisayarlarda röntgen görüntüleri izlenebilir olmalıdır. HBYS klinik modülündeki ara yüzden hastanın röntgenine başka yazılıma gerek kalmadan çağırılabilir ve cihaz ile verilecek yazılım üzerinden hastayı bularak görüntüyü açmalıdır.
- 54.4. Cihaz ile verilecek orijinal lisanslı yazılım, radyoloji iletişim standartlarına sahip olması açısından; DICOM 3.0 veya üstü versiyonlara aşağıda belirtilen özelliklere haiz olarak Uyum Belgesi (DICOM Conformance Statement) ile belgelendirilmeli ve ihaleyi yapan kurum adına lisanslandırılmış olmalıdır.
 - Hastane otomasyon başta olmak üzere diğer DICOM sistemlerle haberleşmek için DICOM Verification
 - Görüntüleri veya diğer objeleri (rapor vb) PACS'a veya iş istasyonuna göndermek için DICOM Storage
 - Cihazdan elde edilen görüntülerin DICOM Yazıcılara (Kuru Lazer Yazıcı) gönderilip film baskısı alınması için DICOM Print
 - Görüntüleme cihazlarının hastanın detay bilgilerini ve belirlenmiş randevularını çekmesini sağlayan ,tekrar ve yanlış bilgi girilmesini engelleyen DICOM Basic Worklist Management
 - İş istasyonunun objelerin listesini bulmasını ve PACS'dan çekmesini sağlayan DICOM Query / Retrieve
- 54.5. Cihaz beraberinde verilecek olan yazılım sayesinde en az aşağıda belirtilen işlemler kullanıcılar tarafından yapılabilir.
 - Manuel ve kademeli büyütme (zooming)
 - Beraber ve ayrı olmak üzere 2 seçenekli kontrast ve parlaklık ayarı
 - En az 4 ayrı gri skala kontrast tonlaması
 - Görüntü renklendirme
 - Görüntü kalibrasyonu
 - Yoğunluk ölçümü
 - Görüntü çevirme
 - Görüntü üzerine not yazma ve işaret koyma
 - Negatif görüntü elde etme
 - Görüntü üzerinde mesafe ölçümü, açı ölçme
 - En az yukarıdaki özellikleri bulunduğu Viewer CD oluşturulması

C. DİJİTAL PANORAMİK RÖNTGEN CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz 220V şehir şebeke ceryanı ile çalışacak, %10 oranında voltaj değişikliklerini karşılayabilecektir. Cihaz ayrıca 50-60Hz frekansla çalışmalıdır.

2. Cihazın t p voltajı en az 57 - 85 kV değerleri arasındaki herhangi bir alt ve üst limit aralığında olmalıdır. Cihaz hasta boyutu seçildikten sonra otomatik olarak değeri kendisi belirlemelidir.
3. Cihazın t p akımı maksimum 12 olmalıdır.
4. X- ışını toplam filtrasyonu minimum 2,5 mm Al olmalıdır.
5. Cihazın büyütme faktörü panoramik radyografiler için x 1,25'den büyük olmamalıdır.
6. ekim süresi ocuk panoramik çekimler için en fazla 11 sn, standart panoramik için en fazla 12 sn olmalıdır.
7. Cihaz, ekim esnasında hastanın cihaza tutanmasından kaynaklanacak montaj bozulmaları(cihaz kalibrasyonu v.b)nı engellemek amacı ile duvara veya zemine monte olmalıdır.
8. Cihaz, görüntünün bilgisayar ekranına alındığı, hiçbir film kaset banyo gerektirmeyen, CCD teknolojisine sahip dijital panoramik olmalıdır.
9. Fokal spot en çok 0.5 x 0.5mm olmalıdır.
10. Hasta pozisyonlaması en az 3 adet rehber ışıklar desteği ve hastanın pozisyonlandırma sonrası sabitliğini kaybetmemesi için düzenek veya cihaza monte ayna bulunmalıdır.
11. Hastanın k pırdanmasını engelleyici sabitleme aynı anda en az 4 ayrı noktadan (ene dayanağı, ısırma çubuğu, sağ akak ,sol akak) yapılmalıdır.
12. Cihazda kullanıcı hatalarını bildiren kod sistemi olmalıdır.
13. Cihazdan elde edilen görüntüler fiberoptik bağlantı kabloları sayesinde çekimle eşzamanlı olarak ekrana gelmeli olası bir hata durumunda teknisyen çekim işlemine müdahale edebilmelidir.
14. Cihaz yoğun klinik çalışmaya uygun performansta olup, ısınma problemi oluşturmamalıdır. Bunun için maksimum 3 dakika ara ile (hasta hazırlığı için geçen süre) en az 100 adet panoramik seri çekimi yapabilecek çalışma kapasitesine sahip olmalıdır. Isınmayı  nleyici otomatik soğutma sistemi bulundurmalıdır.
15. Cihaz 5(beş) yıl üretici garantisi altında olmalıdır.
16. Yazılım ile entegre çoklu kullanılcı görüntülemeye olanak vermelidir. Yazılım Network uyumlu ve limitsiz kullanıcı bilgisayarına bağlanarak sistemdeki tüm bilgisayarlardan görüntülere istenildiği zaman bakılabilir, network kullanıcıları yazılımın özelliklerini kullanabilmelidir.
17. Cihazın aşağıdaki özelliklere sahip Windows işletim sistemleri ile uyumlu Türkçe dil desteğine sahip ihaleyi yapan idare adına lisanslandırılmış yazılımı bulunmalıdır. Yazılım ile (HastaneBilgiY netimSistemi)entegrasyonu yapılıp, entegrasyon için gerekli dosyalar ve Twain driver dosyaları idarenin bilgi işlem servisine teslim edilecektir.
18. Entegrasyon; Hastane yazılımı ile cihaz beraberinde verilen yazılım arasında olup entegrasyon sayesinde kullanıcılar çekilen görüntülere hastane otomasyonu üzerinden ulaşabilmeli, radyoloji teknisyeni çekim işlemi için tekrar hasta kaydına ihtiyaç duymamalıdır.
19. Cihaz beraberinde verilecek yazılım aracılığı ile idarenin belirlediği bütün bilgisayarlarda röntgen görüntüleri izlenebilir olmalıdır. HBYS klinik mod lindeki ara yüzden hastanın röntgenine başka yazılıma gerek kalmadan ağırılabilmeli ve cihaz ile verilecek yazılım üzerinden hastayı bularak görüntüyü açmalıdır.
20. Cihaz ile verilecek orijinal lisanslı yazılım, radyoloji iletişim standartlarına sahip olması açısından; DICOM 3.0 veya üstü versiyonlara aşağıda belirtilen özelliklere haiz olarak Uyum Belgesi (DICOM Conformance Statement) ile belgelendirilmeli ve ihaleyi yapan kurum adına lisanslandırılmış olmalıdır.
21. Hastane otomasyon başta olmak üzere diğer DICOM sistemlerle haberleşmek için DICOM Verification
22. Görüntüleri veya diğer objeleri (rapor vb) PACS'a veya iş istasyonuna göndermek için DICOM Storage
23. Cihazdan elde edilen görüntülerin DICOM Yazıcılara(Kuru Lazer Yazıcı) gönderilip film baskısı alınması için DICOM Print
24. Görüntüleme cihazlarının hastanın detay bilgilerini ve belirlenmiş randevularını çekmesini sağlayan ,tekrar ve yanlış bilgi girilmesini engelleyen DICOM Basic Worklist Management
25. İş istasyonunun objelerin listesini bulmasını ve PACS'dan çekmesini sağlayan DICOM Query / Retrieve
26. Cihaz beraberinde verilecek olan yazılım sayesinde en az aşağıda belirtilen işlemler kullanıcılar tarafından yapılabilmelidir.
 - Manuel ve kademeli büyütme(zooming)
 - Beraber ve ayrı olmak üzere 2 seçenekli kontrast ve parlaklık ayarı
 - En az 4 ayrı gri skala kontrast tonlaması

- Görüntü renklendirme
- Görüntü kalibrasyonu
- Yoğunluk ölçümü
- Görüntü çevirme
- Görüntü üzerine not yazma ve işaret koyma
- Negatif görüntü elde etme
- Görüntü üzerinde mesafe ölçümü, açı ölçme
- En az yukarıdaki özellikleri bulunduğu Viewer CD oluşturulması

DİĞER HUSUSLAR

- a. Satıcı firma TSE “hizmet yeterlilik belgesi” veya Sanayi ve Ticaret Bakanlığı “Satış Sonrası Hizmetleri Yeterlilik Belgesi”ne sahip olmalıdır.
- b. Teklif veren tıbbi cihazın üretici ve/veya ithalatçı firmaları ile bu firmaların adı altında ihaleye istekli olarak teklif veren bayileri T.C. İlaç ve Tıbbi Cihaz Ulusal Bilgi Bankası’na kayıtlı olduklarını belgeleyeceklerdir ve bununla ilişkili onaylanmış ürün (barkod) numarası ve marka adı teklif dosyasında bulunacaktır.
- c. Sistem Fakülteye korunaklı ve orijinal ambalajında getirilecek olup orijinal ambalajları idare yetkilerinin huzurunda açılacaktır. Daha önce demo amaçlıda olsa orijinal paketi açılmış cihaz kesinlikle kabul edilmeyecektir.
- d. Tüm sistem çalışır halde idarenin göstereceği yere monte edilecek ve çalışır halde eksiksiz olarak teslim edilecektir.
- e. Cihaz için satıcı firma teslim tarihinden itibaren 5 (Beş) yıl parça dâhil, imalat-montaj ve işçilik hatalarına karşılık ücretsiz tam bakım ve onarım garantisi olacaktır. Garanti süresi boyunca 6 ayda bir yazılım ve cihaz bakımı ücretsiz olmalıdır. Yüklenici garanti süresi bitiminde sonra gerekecek sarf ve yedek parça fiyat listesinde yüzde 25 (Yirmibeş) indirim uygulayacaktır.
- f. Cihazla ilgili veya yazılımıyla ilgili bir sorunla karşılaşıldığında teknik servis uzaktan erişimle cihazın bağlı olduğu bilgisayarla 2 saat içinde bağlantı kurup müdahale edebilmeli sorun bu şekilde aşılamadığı takdirde bu işlemin bitimini takiben 48 saat içinde yetkili servis cihaza yerinde müdahale etmelidir. Firma, bu süresin aşılması durumunda arızalı geçen her gün için cihaz satış bedelinin binde iki kadar ceza ödeyecektir.
- g. İhaleye katılan firmaların dosyalarında cihazlarını detaylı bir şekilde tanıtan kataloğunun bulunması. Ayrıca ihaleye katılan firmanın dosyasında, ihaleye hangi cihazla katılıyorsa bir hastadan o cihazla alınmış panoramik radyografinin bulunması.
- h. İhaleyi kazanan firma, belirlenecek personellere bakım ve kullanım eğitimi vermekle yükümlü olacaktır. Cihazla birlikte Türkçe kullanım klavuzu verilmelidir.
- i. İhaleye katılan firmaların dosyalarında cihazların teknik özelliklerini maddeler halinde yazan ayrı bir evrak bulunması.
- j. Cihaz ile birlikte muayene komisyonunun onayladığı 1er adet yetişkin, 1er adet çocuk ebatında kurşun önlük ve tiroid koruyucu temin edilerek verilecektir.
- k. Cihaz Avrupa Ülkeleri, A.B.D. veya Japonya üretimi veya markası olmalı ve menşey şahadetnamesi ile de belgelenmelidir. Ürünlerin tamamı orijinal fabrika montajlı olmalıdır.

D. AĞIZ İÇİ FOSFOR PLAK TARAYICISI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz, ağız içi görüntü alımında kullanılan fosfor plakları tarayan ve bunu arayüz yazılımı ile bilgisayara aktaran bir tarayıcı olmalıdır.
2. Cihaz bilgisayara Ethernet kartı veya USB arayüzü üzerinden bağlanmalıdır.
3. Sistem günışığından etkilenmemelidir.

4. Sistem içinde fosfor plaklardaki görüntüyü alan ve yazılıma aktaran bir tarayıcı bulunmalıdır.
5. Fosfor plaklar ince, esnek ve kablosuz olmalıdır.
6. Fosfor plaklar esnemesinden dolayı sensör yüzeyi kırılmayacak yapıda olmalıdır.
7. Fosfor plaklar en az 4 boyutta ve aşağıda belirtilen piksellerde olmalıdır.
 - a-Çocuk boyutu en fazla $22 \times 31 \text{ mm}$
 - b-Isırtma çocuk boyutu en fazla $24 \times 40 \text{ mm}$
 - c-Erişkin boyutu en fazla $31 \times 41 \text{ mm}$
 - d-Isırtma erişkin boyutu en fazla $27 \times 54 \text{ mm}$Set içerisinde ihale sonucuna göre seçilecek ebatlarda 20 adet fosfor plak birlikte verilecektir.
8. Fosfor plakların otomatik tarama, okuma ve silme süresi toplamda 10 sn den fazla olmamalıdır.
9. Fosfor plakların çözünürlükleri en az 14 lp/mm olmalıdır.
10. Görüntü çözünürlüğü en az 14 bit olmalıdır.
11. Cihaz ile birlikte verilecek fosfor plaklara uygun, ağıza girmeden önce içine yerleştirileceği uç bölümü yapıştırılarak sıvı geçirmez bir şekilde kapatılabilir plastik hijyenik kılıfları bulunmalıdır.
12. Fosfor plakların aktif alanı %100 olmalıdır.
13. Fosfor plaklar pozisyonlandırma apareyleri ile birlikte kullanılabilir olmalıdır.
14. Fosfor plaklara uygun, ağıza girmeden önce içine yerleştirileceği uç bölümü yapıştırılarak sıvı geçirmez bir şekilde kapatılabilir plastik sıhhi kılıfları bulunmalıdır. Fosfor plaklara ait plastik hijyen kılıflarından, seçilecek ebatlara göre toplamda 40000 (kırkıbin) adet verilecektir.
15. Fosfor plakların hijyenik bir şekilde içinde dağılmadan kullanıma hazır olarak durabileceği bir plak kutusu bulunmalıdır.
16. Fosfor plaklar tekrar tekrar kullanılabilir olmalıdır.
17. Fosfor plak sensörlerin tarama işlemi tarayıcıya verildiği zaman ikinci bir işleme gerek kalmadan başlamalı tarayıcı tarafından yazılıma görüntü aktarım yapıldıktan sonra taramanın yapıldığı bölmede otomatik olarak el değmeden silinmelidir, bir sonraki çekime hazır hale gelmelidir.
18. Cihazda okluzal görüntüler elde edilebilir olmalıdır.
19. Cihazda taramanın yapıldığı bölmenin dezenfekte edilebilir olmalıdır.
20. Sistemde oto optimizasyon özelliği olup tarama sonrasında parlaklık ve kontrast otomatik olarak ayarlanabilir olmalıdır. Dijital görüntüler gri tonların ideal tonların ideal dağılımı, artefakt temizleme, görüntü keskinleştirme gibi fonksiyonları otomatik optimizasyon ile yapabilmelidir. Ayrıca program otomatik kontrast ayarı, filtreleme, negatif görüntü, odaklama, büyütme, ilgili alanı kesme, görüntünün bir kısmını ayırma ve üzerinde çalışma, görüntüyü kaydetme, görüntüyü ters çevirme ayna özelliği oluşturma, histogram ve kemik yoğunluğu belirleme, transfer etme ve görüntü alma, Windows yazıcılarından baskı alma fonksiyonları mevcut olmalıdır.
21. Fosfor plakların sıhhi olarak taşınmasını sağlayan, hastanın ağız içinde pozisyonlandırma ve çekim esnasında fosfor plak sensör yüzeyinin bozulmasını engelleyen her ebat fosfor plak sensöre uygun özel karton veya plastik plak taşıyıcıları olmalıdır. Sistem AC ve DC ağız içi röntgen cihazları ile uyumlu olmalıdır.
22. Yazılım ile entegre çoklu kullanıcı görüntülemeye olanak vermelidir. Yazılım Network uyumlu ve limitsiz kullanıcı bilgisayarına bağlanarak sistemdeki tüm bilgisayarlardan görüntülere istenildiği zaman bakılabilir, network kullanıcıları yazılımın özelliklerini kullanabilmelidir.
23. Cihazın aşağıdaki özelliklere sahip Windows işletim sistemleri ile uyumlu Türkçe dil desteğine sahip ihaleyi yapan kurum adına lisanslandırılmış yazılımı bulunmalıdır. Yazılım ile (Hastane Bilgi Yönetim Sistemi) entegrasyonu yapıp, entegrasyon için gerekli dosyalar ve Twain driver dosyaları idarenin bilgi işlem servisine teslim edilecektir.
24. Entegrasyon; Hastane yazılımı ile cihaz beraberinde verilen yazılım arasında olup entegrasyon sayesinde kullanıcılar çekilen görüntülere hastane otomasyonu üzerinden ulaşabilmeli, radyoloji teknisyeni çekim işlemi için tekrar hasta kaydına ihtiyaç duymamalıdır.
25. Cihaz beraberinde verilecek yazılım aracılığı ile idarenin belirlediği bütün bilgisayarlarda röntgen görüntüleri izlenebilir olmalıdır. HBYS klinik modülündeki ara yüzde hastanın röntgenine başka yazılıma gerek kalmadan çağırılabilir ve cihaz ile verilecek yazılım üzerinden hastayı bularak görüntüyü açmalıdır.
26. Cihaz ile verilecek orijinal lisanslı yazılım, radyoloji iletişim standartlarına sahip olması açısından; DICOM 3.0 veya üstü versiyonlara aşağıda belirtilen özelliklere haiz olarak Uyum Belgesi (DICOM Conformance Statement) ile belgelendirilmeli ve ihaleyi yapan kurum adına lisanslandırılmış olmalıdır.
27. Hastane otomasyon başta olmak üzere diğer DICOM sistemlerle haberleşmek için
28. DICOM Verification
29. Görüntüleri veya diğer objeleri (rapor vb) PACS'a veya iş istasyonuna göndermek için

30. DICOM Storage
31. Cihazdan elde edilen görüntülerin DICOM Yazıcılara(Kuru Lazer Yazıcı) gönderilip film
32. baskısı alınması için DICOM Print
33. Görüntüleme cihazlarının hastanın detay bilgilerini ve belirlenmiş randevularını çekmesini
34. sağlayan ,tekrar ve yanlış bilgi girilmesini engelleyen DICOM Basic Worklist Management
35. İş istasyonunun objelerin listesini bulmasını ve PACS'dan çekmesini sağlayan
36. DICOM Query / Retrieve
37. Cihaz beraberinde verilecek olan yazılım sayesinde en az aşağıda belirtilen işlemler kullanıcılar tarafından yapılabilir.
 - Manuel ve kademeli büyütme(zooming)
 - Beraber ve ayrı olmak üzere 2 seçeneqli kontrast ve parlaklık ayarı
 - En az 4 ayrı gri skala kontrast tonlaması
 - Görüntü renklendirme
 - Görüntü kalibrasyonu
 - Yoğunluk ölçümü
 - Görüntü çevirme
 - Görüntü üzerine not yazma ve işaret koyma
 - Negatif görüntü elde etme
 - Görüntü üzerinde mesafe ölçümü,açı ölçme
 - En az yukarıdaki özellikleri bulunduğu Viewer CD oluşturulması

DİĞER HUSUSLAR

1. Satıcı firma TSE “hizmet yeterlilik belgesi” veya Sanayi ve Ticaret Bakanlığı “Satış Sonrası Hizmetleri Yeterlilik Belgesi”ne sahip olmalıdır.
2. Sistem Fakülteye korunaklı ve orijinal ambalajında getirilecek olup orijinal ambalajları idare yetkilerinin huzurunda açılacaktır. Daha önce demo amaçlıda olsa orijinal paketi açılmış cihaz kesinlikle kabul edilmeyecektir.
3. Tüm sistem çalışır halde idarenin göstereceği yere monte edilecek ve çalışır halde eksiksiz olarak teslim edilecektir.
4. Cihaz için satıcı firma teslim tarihinden itibaren 5 (Beş) yıl parça dâhil, imalat-montaj ve işçilik hatalarına karşılık ücretsiz tam bakım ve onarım garantisi olacaktır. Garanti süresi boyunca 6 ayda bir yazılım ve cihaz bakımı ücretsiz olmalıdır. Yüklenici garanti süresi bitiminde sonra gerekecek sarf ve yedek parça fiyat listesinde yüzde 25 (Yirmibeş) indirim uygulayacaktır.
5. Cihazla ilgili veya yazılımıyla ilgili bir sorunla karşılaşıldığında teknik servis 48 saat içinde yetkili servis cihaza yerinde müdahale etmelidir. Firma, bu süresin aşılması durumunda arızalı geçen her gün için cihaz satış bedelinin binde iki kadar ceza öder veya görüntü alma işleminin aksamaması için kullanılabilir durumda bir cihaz verir.
6. İhaleye katılan firmaların dosyalarında cihazlarını detaylı bir şekilde tanıtan katalogunun bulunması.
7. İhaleyi kazanan firma, alıcının belirlediği personellere bakım ve kullanım eğitimi vermeye yükümlü olacaktır.
8. Cihazla birlikte Türkçe kullanım klavuzu verilmelidir. İhaleye katılan firmaların dosyalarında cihazların teknik özelliklerini maddeler halinde yazan ayrı bir evrak bulunması.
9. Cihaz Avrupa Ülkeleri, A.B.D. veya Japonya üretimi veya markası olmalı ve menşey şahadetnamesi ile de belgelenmelidir. Ürünlerin tamamı orijinal fabrika montajlı olmalıdır.

E. AĞIZIÇI SENSÖR (RADYOVIZYOGRAFİ) CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Hastanın dış röntgen görüntüleri kısa sürede doğrudan dijital olarak alınabilmelidir.
2. Kablo ve sensör dayanıklı malzemeden üretilmiş olmalıdır. Fiziki şartlardan kolayca etkilenmemelidir.
3. Çevirmici doğrudan bilgisayarın USB portuna arabir elektronik kart v.b. ataçmana gerek kalmadan bağlanacak ve ayrıca bir elektrik enerjisine gerek duyulmamalıdır.
4. Sensör koruyucu kılıf cihaz beraberinde verilecektir.
5. Röntgen ışını için 50-90 kV arası güçte AC veya DC akım üreten kısa poz sürelerine ayarlanabilen

- Periapikal röntgen cihazlarına uyumlu olmalıdır..
6. Algılayıcı sensör en az 19,5 µm x19,5 µm piksel boyuta sahip CMOS teknolojisinde olmalıdır.
 7. Cihaz sensörünün dış ebatları en fazla 25 x 40 mm olmalıdır.
 8. Yazılım Networks ortamına uyumlu olacak, kullanıcılar, alınan bilgi ve görüntüleri kendi aralarında transfer edilebilir, ayrıca Internet yolu ile dışarıya da e-mail yolu ile gönderilebilirler.
 9. **YAZILIM:**
 - 9.1. Cihazın aşağıdaki özelliklere sahip yazılımı bulunmalıdır. Yazılım ile entegre çoklu kullanıcılı görüntülemeye olanak vermelidir.Hastane otomasyonuna entegrasyon yapıp, entegrasyon için gerekli Twain yazılımı hastane otomasyon firmasına verilmek üzere idarenin bilgi işlem servisine teslim edilecektir.
 - 9.2. Entegrasyon; Hastane yazılımı ile cihaz beraberinde verilen yazılım arasında olup entegrasyon sayesinde kullanıcılar çekilen görüntülere hastane otomasyonu üzerinden ulaşabilmeli,radyoloji teknisyeni çekim işlemi için tekrar hasta kaydına ihtiyaç duymamalıdır.
 10. Tüm kullanıcılar aşağıda belirtilen işlemleri yazılım üzerinden yapabilmelidir.
 - Manuel ve kademeli büyütme(zooming)
 - Beraber ve ayrı olmak üzere 2 seçeneqli kontrast ve parlaklık ayarı
 - Görüntü renklendirme
 - Görüntü kalibrasyonu
 - Yoğunluk ölçümü
 - Görüntü çevirme
 - Görüntü üzerine not yazma ve işaret koyma
 - Negatif görüntü elde etme
 - Boy ölçümü
 - İmplant planlama modülü
 11. Ağızıçi sensöre uygun, ağıza girmeden önce içine yerleştirileceği sıvı geçirmez bir şekilde sensörün ve kablosunun ağız içerisinde kontaminasyonun engelleyecek disposable plastik sıhhi kılıfları bulunmalıdır. Disposable plastik hijyen kılıflarından, seçilecek ebatlara göre toplamda 10000 (onbin) adet verilecektir.
 12. Alınacak cihaz sayısında her bir cihaz için muayene komisyonun onayladığı 1er adet yetişkin, 1er adet çocuk ebatında kurşun önlük ve tiroid koruyucu temin edilerek verilecektir.
 13. Cihaz Avrupa Ülkeleri, A.B.D. veya Japonya üretimi veya markası olmalı ve menşey şahadetnamesi ile de belgelenmelidir. Ürünlerin tamamı orijinal fabrika montajlı olmalıdır.

DİĞER HUSUSLAR

1. Satıcı firma TSE “hizmet yeterlilik belgesi” veya Sanayi ve Ticaret Bakanlığı “Satış Sonrası Hizmetleri Yeterlilik Belgesi”ne sahip olmalıdır.
2. Sistem Fakülteye korunaklı ve orijinal ambalajında getirilecek olup orijinal ambalajları idare yetkilerinin huzurunda açılacaktır. Daha önce demo amaçlıda olsa orijinal paketi açılmış cihaz kesinlikle kabul edilmeyecektir.
3. Tüm sistem çalışır halde idarenin göstereceği yere monte edilecek ve çalışır halde eksiksiz olarak teslim edilecektir.
4. Cihaz için satıcı firma teslim tarihinden itibaren 5 (Beş) yıl parça dâhil, imalat-montaj ve işçilik hatalarına karşılık ücretsiz tam bakım ve onarım garantisi olacaktır. Garanti süresi boyunca 6 ayda bir yazılım ve cihaz bakımı ücretsiz olmalıdır. Yüklenici garanti süresi bitiminde sonra gereken sarf ve yedek parça fiyat listesinde yüzde 25 (Yirmibeş) indirim uygulayacaktır.
5. Cihazla ilgili veya yazılımıyla ilgili bir sorunla karşılaşıldığında teknik servis 48 saat içinde yetkili servis cihaza yerinde müdahale etmelidir. Firma, bu süresin aşılması durumunda arızalı geçen her gün için cihaz satış bedelinin binde iki kadar ceza öder veya görüntü alma işleminin aksamaması için kullanılabilir durumda bir cihaz verir.
6. İhaleye katılan firmaların dosyalarında cihazlarını detaylı bir şekilde tanıtan katalogunun bulunması.
7. İhaleyi kazanan firma, alıcının belirlediği personellere bakım ve kullanım eğitimi vermeye yükümlü olacaktır.
8. Cihazla birlikte Türkçe kullanım klavuzu verilmelidir. İhaleye katılan firmaların dosyalarında cihazların teknik özelliklerini maddeler halinde yazan ayrı bir evrak bulunması.

F. PERİAPİKAL DİŞ RÖNTGEN CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Duvara monte olmalıdır.
2. Yatay kol uzunluğu isteğe göre ayarlanabilmelidir.

3. Kullanılan kon uzunluğu opsiyonel olarak idare tarafından seçilebilir olmalıdır..
4. Ana şebekesi 230 (\pm %10) ve 50 / 60 Hz olmalıdır.
5. Tüp voltajı 60–70 kV arasında, tüp akımı en fazla 7 mA. olmalıdır.
6. Fokal spotu(IEC 336/1993 standartına göre) en fazla 0.7 mm olmalıdır.
7. Toplam filtrasyonu en az 2 mm Al olmalıdır.
8. Işınlanma süresi 0.02 sn-3.2 sn arasında olmalıdır.
9. Tüp tutma bölümü ile hassas ve kolay bir şekilde pozisyonlandırılmalıdır.
10. Ağırlığı en fazla 6 kg olmalıdır.
11. Voltaj değişikliklerinden etkilenmeyen yüksek frekans teknolojisi doğrudan akım (DC) jeneratörü ile çalışmalıdır.
12. Nominal voltaj değerleri 230 (\pm %10) ve 50 / 60 Hz olmalıdır.
13. En az 3 metre uzayabilir ışınlama butonu kablosu olmalıdır.
14. Cihaz kontrol paneli üzerinde hatalı durumlarda dahili olarak bulunan dijital kodlu hata uyarı olmalı, dijital göstergede uyarı vermelidir.
15. Sorunları önlemek için kendini test edebilir olmalıdır.
16. Kullanılan filmin hassasiyetine göre programlanabilir olmalıdır ve programlama düğmesi bulunmalıdır.
17. Bite wing (ısıрма) ve okluzal filmler için programlama seçeneği olmalıdır.
18. Işınlama süresi istendiğinde manüel olarak ayarlanabilmelidir.
19. Direkt (CCD Sensor) veya İndirekt (fosfor plak) dijital sistemler için özel ışınlama seçeneği olmalıdır.
20. Herhangi bir hata oluştuğunda ana timer ayarlarına dönebilmelidir.
21. Alt ve üst çene dişlerinin her biri için uygun pozlama süresi atanmış kontrol düğmeleri olmalıdır.
22. Işınlama sistemi çekim esnasında sesle uyarı sinyali vermelidir.
23. Cihazın kontrol paneli oda dışına monte edilebilir olmalıdır.
24. Cihazın Avrupa Güvenlik normlarına uygunluk belgesi (CE belgesi) olmalıdır.
25. Cihazla birlikte Türkçe kullanım klavuzu verilmelidir.
26. Sistem Fakülteye korunaklı ve orijinal ambalajında getirilecek olup orijinal ambalajları idare yetkilerinin huzurunda açılacaktır. Daha önce demo amaçlıda olsa orijinal paketi açılmış cihaz kesinlikle kabul edilmeyecektir.
27. Tüm sistem çalışır halde alıcının göstereceği yere monte edilecek ve çalışır halde eksiksiz olarak teslim edilecektir.
28. Cihaz için satıcı firma teslim tarihinden itibaren 5 (Beş) yıl parça dâhil, imalat-montaj ve işçilik hatalarına karşılık ücretsiz tam bakım ve onarım garantisi olacaktır. Garanti süresi boyunca 6 ayda bir cihaz bakımı ücretsiz olmalıdır.
29. Yüklenici garanti süresi bitiminde sonra gerekecek sarf ve yedek parça fiyat listesinde yüzde 25 (Yirmibeş) indirim uygulayacaktır.
30. Cihazla ilgili veya yazılımıyla ilgili bir sorunla karşılaşıldığında teknik servis uzaktan erişimle cihazın bağlı olduğu bilgisayarla 2 saat içinde bağlantı kurup müdahale edebilmeli sorun bu şekilde aşılamadığı takdirde bu işlemin bitimini takiben 48 saat içinde yetkili servis cihaza yerinde müdahale etmelidir. Firma, bu süresin aşılması durumunda arızalı geçen her gün için cihaz satış bedelinin binde iki kadar ceza ödeyecektir.
31. İhaleye katılan firmaların dosyalarında cihazlarını detaylı bir şekilde tanıtan kataloğunun bulunması.
32. İhaleye katılan firmaların dosyalarında cihazların teknik özelliklerini maddeler halinde belirten ayrı bir evrak bulunması.
33. Alınacak cihaz sayısında her bir cihaz için muayene komisyonunun onayladığı 1er adet yetişkin, 1er adet çocuk ebatında kurşun önlük ve tiroid koruyucu temin edilerek verilecektir.
34. Alınacak cihazların montajından sonra yüklenici firma cihazların fakülte içinde idarenin göstereceği farklı bir yere ücretsiz olarak taşınması ve tekrardan monte edilip çalışır bir şekilde teslim edileceğini taahhüt edecektir.
35. Cihaz Avrupa Ülkeleri, A.B.D. veya Japonya üretimi veya markası olmalı ve menşey şahadetnamesi ile de belgelenmelidir. Ürünlerin tamamı orijinal fabrika montajlı olmalıdır.

G. KOLTUKLU PERİAPİKAL RÖNTGEN CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihazda hastanın oturup konumlama yapılabileceği bir koltuk bulunmalı, bu koltuk sağa - sola, yukarı - aşağı hareket ederek hastaya göre ayarlanabilmelidir.
2. Cihazın çekim ünitesi aşağı-yukarı yönlerde hareket ettirilerek hastanın boyuna göre ayarlanabilmelidir.
3. Cihazda tam odak ayarı yapabilmek için birbiri ile kesiştiğinde doğru mesafeyi gösteren iki adet ışık olmalıdır.
4. Fokal spot boyutu 0.4 - 0,7 mm aralığında herhangi bir değer olmalıdır.
5. Periapikal röntgen görüntüsü almak için olup, 220-240 V 50 Hz şehir elektriği ile çalışmalıdır.
6. Anod voltajı 50-70 kV arasında herhangi bir değerde olmalıdır.
7. Anod akımı DC tip olup 6-8 mA aralığında herhangi bir değerde olmalıdır.
8. Hasta yapısına göre exposure süresi 0,02 – 2 saniye arasında en az 10 ayrı moda ayarlanabilir olmalıdır.
9. Kontrol paneli dijital ve dokunmatik düğmeli olmalı, şutlama butonu hareketli veya sabit olabilmeli, istenen yere götürülebilmelidir.
10. Tüp ısındığı zaman otomatik olarak soğutma süresi başlamalıdır. Bu süreç içerisinde cihaz kullanımını engelleyen bir emniyet sistemi bulunmalıdır.
11. Jeneratör direk akım olmalıdır.
12. Panel üzerinden çekim ayarlaması için anterior, poremolar, posterior, oklüzyon, yetişkin erkek, bayan, çocuk gibi rutin çekimler için kısa tuş seçenekleri olmalıdır. Seçimle doz ayarları ve pozlandırma süresi otomatik olarak ayarlanabilmelidir. Gerektiğinde manuel olarak süre ayarı yapılabilmelidir.
13. Işın kaynağı ve çekim yeri arası mesafe 10-30 cm arasında olmalıdır.
14. Cihaz tüp kafa ağırlığı 4,5 kilodan fazla olmamalıdır. Kafası en az 380 derece rotasyon yapabilmelidir böylece istenen pozisyon kolayca verilerek çekim yapılabilmelidir.
15. Cihaz çok kollu olmalıdır. Hareket ve manevra kabiliyeti rahat olmalıdır. İstenen bölgelere (özellikle posterior) kolayca pozisyonlandırılabilir. Pozisyonlanma yapıldıktan sonra cihaz kesinlikle kafa sallamamalı ve vibrasyon yapmamalıdır tam stabilizasyonunu korumalıdır.
16. Cihaz X ışını jeneratörü (kafa), kontrol paneli kollar ve bağlantı kutusundan meydana gelmelidir.
17. Cihazın koltuğu istenildiğinde yere monte edilebilmelidir.
18. RVG ve PSP sistemleri ile uyumlu olmalı, cihazın dijital çekimler için otomatik olarak doz ve süreleri azaltan bir modu olmalıdır.
19. Cihazın kontrol paneli oda dışına monte edilebilir olmalıdır.
20. Cihazın Avrupa Güvenlik normlarına uygunluk belgesi (CE belgesi) olmalıdır.
21. Cihazla birlikte Türkçe kullanım klavuzu verilmelidir.
22. Sistem Fakülteye korunaklı ve orijinal ambalajında getirilecek olup orijinal ambalajları idare yetkilerinin huzurunda açılacaktır. Daha önce demo amaçlıda olsa orijinal paketi açılmış cihaz kesinlikle kabul edilmeyecektir.
23. Tüm sistem çalışır halde idarenin göstereceği yere monte edilecek ve çalışır halde eksiksiz olarak teslim edilecektir.
24. Cihaz için satıcı firma teslim tarihinden itibaren 5 (Beş) yıl parça dâhil, imalat-montaj ve işçilik hatalarına karşılık ücretsiz tam bakım ve onarım garantisi olacaktır. Garanti süresi boyunca 6 ayda bir cihaz bakımı ücretsiz olmalıdır. Yüklenici garanti süresi bitiminde sonra gerekecek sarf ve yedek parça fiyat listesinde yüzde 25 (Yirmibeş) indirim uygulayacaktır.
25. Cihazla ilgili veya yazılımıyla ilgili bir sorunla karşılaşıldığında teknik servis uzaktan erişimle cihazın bağlı olduğu bilgisayarla 2 saat içinde bağlantı kurup müdahale edebilmeli sorun bu şekilde aşamadığı takdirde bu işlemin bitimini takiben 48 saat içinde yetkili servis cihaza yerinde müdahale etmelidir. Firma, bu süresin aşılması durumunda arızalı geçen her gün için cihaz satış bedelinin binde iki kadar ceza ödeyecektir.
26. İhaleye katılan firmaların dosyalarında cihazlarını detaylı bir şekilde tanıtan katoloğunun bulunması.
27. İhaleye katılan firmaların dosyalarında cihazların teknik özelliklerini maddeler halinde belirten ayrı bir evrak bulunması.
28. Alınacak cihaz sayısında her bir cihaz için muayene komisyonunun onayladığı 1er adet yetişkin, 1er adet çocuk ebatında kurşun önlük ve tiroid koruyucu temin edilerek verilecektir.
29. Cihaz Avrupa Ülkeleri, A.B.D. veya Japonya üretimi veya markası olmalı ve menşey şahadetnamesi ile de belgelenmelidir. Ürünlerin tamamı orijinal fabrika montajlı olmalıdır.

MONTAJ VE DEMONTAJ

1. Teklif veren firmalar, cihazlarını ücretsiz olarak monte edecek ve tüm malzeme ve aksesuarları ile çalışır durumda teslim edecektir. Montaj için gerekli cihazlara ait tüm malzeme ve masraflar teklif veren firmalar tarafından karşılanacaktır.
2. Teklif veren firmalar cihazların teslimini takip eden 10 iş günü içinde bakım ve kalibrasyon periyot planını hazırlayıp idareye teslim etmelidir.
3. Cihazların teklif veren firmaların kurulum yaptığı mekanın dışında farklı bir yere taşınması gerektiğinde, teklif veren firmalar tarafından cihazın demontajı ve montajı, gerekli kalibrasyon ölçümleri tekrar yapılacak ve sistem çalışır halde teslim edilecektir. Bu işlemler ücretsiz yapılacak ve sadece garanti süresince geçerli olacaktır.
4. Garanti süresi bittikten sonraki demontaj-montaj işlemi ücreti sistem/cihaz/ürün satın alma fiyatına oranı 1-3 yıl arası için en fazla %2, 4-10 yıl arası için % 4'ü geçmemelidir.
5. Garanti süresince hiç yer değişikliği yapılmamış ise garanti bitiminden sonra cihaz bir sefere mahsus idare tarafından oda veya yer değişikliği yapılması istenildiğinde demontaj ve montaj işlemi teklif veren firmalar tarafından ücretsiz olarak yapılacaktır.
6. Montaj esnasında meydana gelebilecek her türlü inşaat, mekanik, elektrik, kaza ve benzeri istenmeyen durumlardan, ilgili hasar ve zararlardan teklif veren firmalar sorumlu olacak; bu sebeple ortaya çıkabilecek her türlü ek maliyetler ve tazminatlar teklif veren firmalardan olacaktır.
7. Tasarım ve imalat hatası nedeniyle cihazların neden olacağı yaralanma ve ölümle sonuçlanan kazalardan ve her türlü maddi hasardan teklif veren firmalar sorumludur.
8. Cihazlar ile ilgili olarak, yurtdışı üretici tarafından yayınlanan herhangi bir uyarı olması durumunda teklif veren firmalar idareye resmi yazı ile durumu açıklayıcı bilgi yazısı ve düzeltici faaliyet planı ile ilgili bilgi göndermelidir.
9. Teklif veren firmalar cihazların kurulumu ve çalışması esnasında alınması gereken her türlü güvenlik sistemlerini kurmak ve uyarılarını yapmakla yükümlüdür. Bu yükümlülüğü yerine getirmediğinde oluşabilecek her türlü maddi-manevi tazminat gerektirecek durumlardan (yangın, ölüm ve yaralanma vb) teklif veren firmalar sorumludur.
10. Cihazlar idareye teslim edildikten sonra gerek montaj sırasında ve gerekse montaj sonrası testler, ölçümler ve bakım/onarım sırasında, garanti süresi içinde olsun veya olmasın, hiçbir firma personeli yanlarında cihazlardan sorumlu idarenin uygun göreceği teknik personeli olmadan cihazların olduğu bölüme giremez ve müdahalede bulunmaz.

ŞARTNAMEYE UYGUNLUK VE CEVAPLAR

1. Firmalar şartname maddelerine ayrı ayrı ve Türkçe olarak şartnamedeki sıraya göre cevap vereceklerdir. Bu cevaplar "..... marka,model,cihazı teklifimizin şartnameye uygunluk belgesi" başlığı altında firma antetli ayrı bir kağıda yazılmış ve imzalanmış olmalıdır. Bu cevaplarda "okunmuştur, görülmüştür, uygundur", vb. kelimelerle kısa cevaplar verilmeyecek, cevaplar tam cümle olacaktır. Bu cevaplar orijinal dokümanları ile karşılaştırıldığında herhangi bir farklılık olmamalıdır. Bu belgeyi vermeyen firmaların teklifleri değerlendirmeye alınmayacaktır.
2. Şartnameye Uygunluk Belgesi hazırlamayan ve şartnamede istenilen özellikleri sağlamadığı tespit edilen firmaların teklifi ret edilecektir.