



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
İdari ve Mali İşler Daire Başkanlığı

Sayı : 68056880 - 934.01 - 1
Konu : Yaklaşık Maliyet Tespiti

10/01/2018

Sayın.....

Üniversitemiz Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğüne bağlı **Radyoloji Anabilim Dalında** kullanılmak üzere **Monoplan Flat Panel Dedektörlü Dijital Anjiyografi Sistemi (1 adet)** cihazların İdari ve Mali İşler Daire Başkanlığımızca; 4734 sayılı KİK'nun 19. maddesi gereği Açık İhale Usulü ile ihale edilecek olup, Tıbbi Cihaz Alım İhalesine ait teknik şartnamesi yazımız ekinde sunulmuştur.

Tarafınızdan temini mümkün olan cihazlara ait yaklaşık maliyete esas teklifinizi 26 Ocak 2018 saat 14.00 tarihine kadar birimimize ulaştırmanız konusunda gereğini rica ederim

Şengül KOÇYİĞİT
Şube Müdürü

EK: Monoplan Flat Panel Dedektörlü Dijital Anjiyografi Sistemi Teknik Şartnamesi (16 s.)

S.No	Cihaz	Miktar	Birim Fiyat (TL)	Tutar (TL)
1	Monoplan Flat Panel Dedektörlü Dijital Anjiyografi Sistemi	1 adet		

NOT: Teklifler Türk Lirası olarak verilecektir.

ADRES:

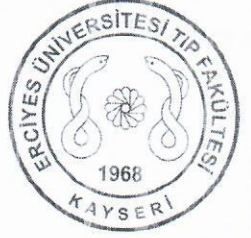
Erciyes Üniversitesi Rektörlüğü
İdari ve Mali İşler Daire Başkanlığı
KAYSERİ

İrtibat:

Yeşim Sarıkaya
0 352 437 49 14
0 352 207 66 66 -10326



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANA BİLİM DALI
TIBBİ CİHAZ TEKNİK ŞARTNAMESİ



Sayfa 1 / 16

Teknik Şartname No : 2017/2512/1

Tarih : 25/12/2017

CİHAZ ADI

MONOPLAN FLAT PANEL DEDEKTÖRLÜ DİJİTAL ANJİYOĞRAFI SİSTEMİ

1. TEKLİF
DOSYASINDA
İSTENEN
BELGELER

- 1.1. İstekliye veya yetki aldığı firmaya ait TSE'nin "Hizmet Yeterlilik Belgesi" ve/veya T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nın "Satış Sonrası Hizmetleri Yeterlilik Belgesi"
- 1.2. TITUBB Ürün Onay Belgesi: İsteklinin teklif ettiği ürün/ürünler T.C. Sağlık Bakanlığı'nın belirlediği 93/42/EEC MDD, 90/385/EEC AIMDD ve 98/79/EC IVDD kapsamında ise
- 1.3. Firma / Bayi Kodu Belgesi
- 1.4. İstekli, satışını teklif ettiği cihaz/ürün/sistemin teknik özelliklerini, çalışma ortam koşullarını, standart ve opsiyonel (isteğe bağlı) aksesuar listesini, tüm dış görünümünü net olarak gösteren ve tam boy resmini de içeren tanıtım broşürünü veya kitap/kitapçığını teklif dosyasına eklemek zorundadır. Başka bir dilde sunulan dokümanlar onaylı Türkçe tercümesi ile birlikte verilmesi halinde geçerli sayılacaktır.
- 1.5. İhaleye katılan yetkili firmalar aşağıda belirtilen maddelerin her biri için Teknik Şartnameye birebir uygunluk belgesi verecektir.

2. TIBBİ VE
TEKNİK
ÖZELLİKLER

- 2.1 Serebral, torasik, abdominal, periferik vasküler ve nonvasküler uygulamalar için geliştirilmiş olan ve üretimi devam eden anjiyografi cihazları teklif edilecektir. Dijital anjiyografi cihazı ile birlikte şartnamede belirtilen tüm ekipmanlar "sistem" olarak isimlendirilecektir. Bu şartnamede sistem denildiği zaman tüm bu bileşenler anlaşılacaktır.
- 2.2 Sistemle birlikte verilecek tüm teknik ekipman birbiriyle uyumlu olmalı ve yüklenici tarafından tüm özellikleri ile eksiksiz teklif edilmelidir. Tüm yazılımları ve sistemi virüs ve benzeri casus programlara karşı en az garanti süresince sistemin güvenliğinin sağlanmasına yönelik önlemler firma tarafından alınacaktır.
- 2.3 SİSTEMİ MEYDANA GETİREN VAZGEÇİLMEZ ÜNİTE ve CİHAZLAR
Sistem aşağıdaki ünitelerden oluşacak ve teknik özellikleri aşağıdaki maddelere göre açıklanacaktır. Bu maddeler ile ilgili bilgileri içeren teknik prospekt ve dokümanlar, üzerlerine ilgili maddeler işaretlenerek teklife ilave edilecektir.
 - 2.3.1 Flat Panel Rotasyonel Dijital Anjiyografi cihazı
 - 2.3.2 Anjiyografi masası ve aksesuarları
 - 2.3.3 Flat Panel Dedektör ve TV sistemi
 - 2.3.4 Röntgen jeneratörü
 - 2.3.5 Röntgen tüpü
 - 2.3.6 Dijital görüntüleme ünitesi
 - 2.3.7 Kayıt - arşivleme ve rapor ünitesi
 - 2.3.8 Otomatik enjektör
 - 2.3.9 Soğuk ışık kaynağı
 - 2.3.10 Radyasyondan koruyucu aksesuarlar
 - 2.3.11 Kesintisiz güç kaynağı
- 2.4 SİSTEMİN VAZGEÇİLMEZ ÜNİTELERİNİN TEKNİK ÖZELLİKLERİ
 - 2.4.1 FLAT PANEL DİJİTAL ANJİYOĞRAFI CİHAZI
 - 2.4.1.1 Teklif edilen cihaz girişimsel radyoloji ve nöroradyolojide gerekli olan tüm projeksiyonları yapabildiği gibi hasta vücudunun her noktasına ulaşabilecek ve periferik vasküler tetkiklerin yapılmasına olanak verecek özellikte ve tavan statifli olmalıdır.
 - 2.4.1.2 C kol ile en az ± 45 derece cranio-caudal projeksiyonlar ve ± 105 derece RAO/LAO

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Nergiz
Radyoloji Anestezisi Uzmanı
Dip. No: 2523
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Fizikliği
Nergiz

Doç. Dr. Güven KAHIRMAN
Radyoloji A.B.D.
Dip. No: 2523
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Fizikliği

Prof. Dr. Mehmet DOĞRU
Başhekim



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANA BİLİM DALI
TIBBİ CİHAZ TEKNİK ŞARTNAMESİ



Sayfa 2 / 16

projeksiyonları yapılabilir.

2.4.1.3 Tetkikten önce gerekli projeksiyon açıları programlanabilecek, seçilen programa göre otomatik olarak ayarlanabilecektir. Programlardan her birisinin seçiminde statif programlanmış açı değerlerine otomatik olarak gelecektir.

2.4.1.4 İstenilen bir projeksiyon açısının seçiminde, statif programlanmış açı değerlerine göre kolimatörler de otomatik olarak ayarlanabilir.

2.4.1.5 Sistemin bütün çalışma modlarında C kolunun RAO-LAO açılanma hızı saniyede en az 15°, CRA-CAU açılanma hızı saniyede en az 15° olmalıdır.

2.4.1.6 Cihaz ile işlem yapılırken kontrol odasında başka bir hastanın görüntüsünü açıp incelemek mümkün olmalıdır.

2.4.1.7 Projeksiyon açılarındaki monitördeki hasta görüntüsü dönmemelidir. Hastanın baş tarafı monitördeki görüntüde daima yukarı tarafta bulunmalıdır.

2.4.1.8 Sistemin hem sağ hem de sol tarafından kol veya kasıktan hiçbir engele maruz kalmadan çalışılabilir. Sistem masa üzerindeki hastanın, başından ayak ucuna kadar her bölgeyi hasta hareket ettirilmeden görüntüleme imkanını sağlamalıdır.

2.4.1.9 Sistem tek doz kontrast madde enjeksiyonu ile alt ekstremiteler gibi uzun yapıları kademeli olarak inceleyebilmeli ve verileri işleyebilmelidir. Çıkartma işlemi yapılmış görüntüler ayrıca ek işleme gerek göstermeden en hızlı ve uygun şekilde izlenebilir. Sistemin bu birimi donanım ve yazılım olarak, tanımlanan bu görüntüleme zinciri ile uyumlu olacak şekilde teklif edilecektir.

2.4.1.10 Tetkik için sistemin tüm hareketleri; masa yüksekliği, statifin açılması ve hareketi, flat panel dedektör sistemi taşıyıcı hareketleri motor kumandalı olmalı, kumanda masanın kenarında bulunmalıdır.

2.4.1.11 Sistemde hasta güvenliği açısından, X-ışın tüpünün ve dedektörün hastaya ve masaya çarpmasına karşı blokaj tertibatı bulunacaktır.

2.4.1.12 Cihazın hareketlerine ilişkin açı değerleri (RAO/LAO, CRAN/ CAUD), mesafe ve masa yüksekliği sayısal olarak göstergelerde ya da ekranlarda dijital olarak izlenebilir.

2.4.1.13 Anjiyografi sırasında uygulanan doz değeri, ve oluşan arızalar kontrol odasına gitmeden operasyon odası içinden; tüpün ısı kapasitesi kontrol odasından veya operasyon odasından dijital olarak izlenmelidir.

2.4.1.14 C kol derinliği masa ile uyumlu ve en az 89 cm olmalıdır.

2.4.1.15 Cihazda floroskopi görüntüsünü en az 10 sn yüksek frame rate ile ya da 20 sn düşük frame rate ile kaydetme özelliği olan Floro modu olmalıdır. Bu görüntüler daha sonra saklanabilir, işlenebilir ve arşivlenebilir olmalıdır.

2.4.1.16 Sistem 220/380V 50 Hz şebeke geriliminde çalışmalıdır ve $\pm\%10$ luk gerilim değişikliklerinden etkilenmemelidir.

2.4.1.17 Sistemde rotasyonel anjiyografi özelliği bulunacaktır. Rotasyonel anjiyografi özellikleri belirtilmelidir ve sistemde Innova CT veya Xper CT veya Dyna CT muadili CT'ler veya tomografi çekimine izin veren diğer 3D akvizisyon programları bulunmalıdır. 3D ile ilgili tüm güncel en son yazılımlar verilmelidir.

2.4.1.18 Daha önce kaydedilen referans görüntü seçildiğinde, statifin projeksiyon açısı ve masa yüksekliği, referans görüntünün kaydedildiği pozisyonundaki değerlere otomatik olarak geçebilir. Bu işlemi sağlayan otomatik çağırma ve otomatik konumlandırma yazılımları (Automap, Automatic Position Controller (APC), vb) sistemde bulunmalıdır.

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

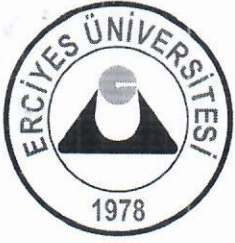
İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

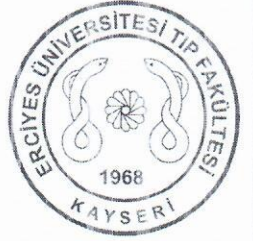
Prof. Dr. Nevret ÖZCAN
Radyoloji Anabilim Dalı Başkanı
Tıp Fak. No: 33347
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Nüfusları

Prof. Dr. Gürhan KAHRİMAN
Radyoloji A.D.
Dip. No: 2523
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri

Prof. Dr. İzzet DOĞRU
Başhekim



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANA BİLİM DALI
TIBBİ CİHAZ TEKNİK ŞARTNAMESİ



Sayfa 3 / 16

2.4.1.19 Sistemde elde edilen rotasyonel data üzerinde detaylı değerlendirmeyi olanaklı kılan firmanın sahip olduğu tüm anevrizma değerlendirme software, analiz güncel en son versiyon programları eksiksiz verilecektir.

2.4.2 ANJİOGRAFİ MASASI VE AKSESUARLARI

2.4.2.1 Masa yüzer masa özellikli olmalıdır. Masa uzunluğu en az 280 cm ve genişliği en az 45 cm olmalıdır. Birden fazla masa alternatifi varsa şartnameye uyan boyutça en büyük olanı teklif edilecektir.

2.4.2.2 Boylmasına en az 120 cm ve enlemesine en az toplam 25 cm hareket edebilmelidir. Masa sağ- sol ekseninde en az ± 90 derece döndürülebilir.

2.4.2.3 Masa yüksekliği ayarlanabilir ve motor kontrollü olmalıdır. Masanın minimum yüksekliği 80 cm' den fazla ve maksimum yüksekliği 102 cm' den az olmamalıdır.

2.4.2.4 Kateterize edilen hastaya acil müdahale gerektiğinde C kol tamamen kenara çekilip veya park pozisyonu olarak masa etrafı boş kalabilmelidir.

2.4.2.5 Masa tablası en az 200 kg ağırlığındaki bir hastada kalp masajı yapabilecek sağlamlıkta olmalıdır.

2.4.2.6 Masa tablasının herhangi bir pozisyonunda resusitasyon için ek kuvvet uygulanabilir olacaktır.

2.4.2.7 Masa kenarındaki raylara tutunup ve bu raylar üzerinde hareket edebilen, taşınabilir özellikte, masanın her iki tarafından kullanılabilir, masanın ve tüpün tüm hareketlerini kontrol edebilen joystick ile rutinde kullanılan en az 50 pozisyonu çağırabilen, bir masa kumandası verilmelidir. Ayrıca acil durumlar için bir "emergency stop" butonu mevcut olmalıdır.

2.4.2.8 Zaman ve dozdan tasarruf sağlamaya yönelik olarak masa kenarındaki masa kumandası ile floro modunun; masa kumandası veya kontrol odasından puls hızının seçimi mümkün olmalıdır.

2.4.2.9 Masa tablası tamamen X-ışını geçirgen bir maddeden yapılmış minimum doz ile radyolojik tetkikleri yapmaya müsait olmalıdır. Masanın X-ışını absorpsiyon değeri en fazla 1.5 mm alüminyuma eş değer olacaktır.

2.4.2.10 Anjiografi masasının her iki yanından kol ve kasıktan çalışılabilmesine olanak veren düzenekler bulunmalıdır. Bunu sağlamak üzere C-kol masaya her iki yandan yaklaşabilmelidir.

2.4.2.11 Masayla birlikte tutucu raylar ve gerekli desteği sağlayacak medikal ve teknik özellikte, hasta konforunu sağlayacak, kolay kullanılabilir özellikte 2 adet hasta yatağı ve çıkartılabilen 5 adet kan ve sıvı geçirmeyen yatak kılıfı verilmelidir.

2.4.2.12 Masaya monte edilebilir hareketli, en az 4 adet hastayı masaya sabitleyecek değişik büyüklüklerde sağlam-esnek bant, en az 2 adet geçirgen kol tahtası, en az 2 adet kol desteği ve en az 2 adet baş sabitleyici yastık verilmelidir.

2.4.2.13 Sistemle birlikte ayak pedalı verilecektir.

2.4.3 FLAT PANEL DEDEKTÖR VE TV SİSTEMİ

2.4.3.1 Flat panel dedektör en az 4 foküslü ve en az 29x38 cm boyutlarında olmalıdır.

2.4.3.2 Dedektör en az 4 değişik alan çekimine imkan verecektir. Alanlar teklifte belirtilecektir.

2.4.3.3 Flat panel dedektör motorize hareket ettirilebilmelidir.

2.4.3.4 Flat dedektör kafası dikdörtgen panellerde 90 derece dönebilmelidir.

2.4.3.5 Flat dedektör en az 1024x1024 matriksi ve 14 bit derinlikte olmalıdır.

2.4.3.6 Sistemin DQE (Detective Quantum Efficiency) yüzdesi en az %74@ 0 Ipm/mm veya 0 cycles/mm olmalıdır.

2.4.3.7 Dedektör akuzisyon hızı 30 frame/saniye'ye kadar çıkabilmelidir.

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. N. Vahit KILIÇ
Radyoloji Ana Bilim Dalı Başkanı
Dip. No: 2023
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

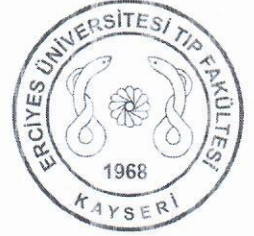
Doç. Dr. Güray KAHİMAN
Radyoloji A.D.
Dip. No: 2023
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Feri Doğan DOĞRU
Başhekim



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANA BİLİM DALI
TIBBİ CİHAZ TEKNİK ŞARTNAMESİ



Sayfa 4 / 16

- 2.4.3.8** Monoplan dijital çalışma için sistemde tavan rayları üzerinde hareket edebilen en az 55 (ellibeş) inç büyüklüğünde, en az 7 Megapiksel çözünürlükte büyük panel medikal LCD ekran monitör verilmelidir. Büyük ekran monitör anjiyografi sistemine tam entegre olup, anjiyografi sistemine ait masa başındaki kumanda panelinden ekran konfigürasyonları seçilebilmelidir. Büyük ekran monitörün en az 8(sekiz) farklı sinyal girişi bulunmalı ve en az 3(üç) eksternal bağlantı portu bulunmalıdır. Bu monitörün bozulması durumunda işlemin yarıda kalmadan sürdürülebilmesi için canlı görüntüleri gösterebilecek diyagonal boyutu en az 18 (onsekiz) inç olan 1 adet monokrom veya renkli medikal LCD ekran by-pass monitörü verilmeli ya da büyük ekran monitöre entegre back-up sistemi bulunmalıdır. Monitör hastanın hem sağında hem de solunda çalışan operatörün tam karşısında konumlandırmaya uygun olmalıdır.
- 2.4.3.9** Monitörler hem sağ koldan hem sol koldan girişim yapılabilmesi için kateter masasının her iki tarafına da işlem esnasında kaydırılabilir olmalıdır.
- 2.4.3.10** Konfigüre edilebilen son floroskopi resmi TV monitöründe dondurulabilmelidir.
- 2.4.3.11** Sistemin flat panel dedektörü Csl (Sezyumiyodit)-Amorf silikon üretilmiş olmalıdır.
- 2.4.3.12** Dedektör pixel boyutu en fazla 200x200 mikron olmalıdır.
- 2.4.3.13** Kaynak görüntü mesafesi - fokus ve dinamik flat dedektör imaj ekranı arasında motorize olarak en az 95-115 cm arasında ayarlama yapılabilmelidir.
- 2.4.3.14** Kontrol odasında hasta kaydı, postprocess gibi işlemlerin yapılabilirdiği en az iki adet monitör bulunmalıdır ve bu monitörler kateter odasındaki monitörlerle eş zamanlı ve senkron olarak çalışabilmelidir. Bu sayede kontrol odasından da hem canlı hem referans görüntü izlenebilmelidir.
- 2.4.3.15** Sistemde bulunan kolimatör ve filtreler için farklı anatomik bölgeler için ayrı filtre ve kolimasyon seçenekleri olmalıdır.
- 2.4.3.16** Sistemde kullanılan filtreler bakır ya da bakır eşleniği olmalıdır.
- 2.4.3.17** Kontrol odası ve anjiyografi odası arasında iletişimi sağlayacak mikrofon ve hoparlör (intercom) sistemi bulunmalıdır.

2.4.4 RÖNTGEN JENERATÖRÜ

- 2.4.4.1** Dijital Subtraksiyon Anjiyografi için programlı özel jeneratör en az 100 kW gücünde, mikroişlemci kontrollü, 100 kV'da 1000 mA verebilen yüksek gerilimli ve yüksek frekanslı olmalıdır. Jeneratör sisteme ağ bağlantısı (network) üzerinden entegre olacaktır.
- 2.4.4.2** Teklif edilen röntgen jeneratörü tüpün çok ısınması halinde otomatik olarak durmalıdır.
- 2.4.4.3** Jeneratörün kV ayar aralığı en az 60-120 kV arasında olacaktır.
- 2.4.4.4** Akım aralığı 100-1000 mA arasında ayarlanabilmelidir.
- 2.4.4.5** Işınlama doğru gerilim karakterinde olmalıdır. En kısa radyografi süresi 1 ms (milisaniye) den büyük olmamalıdır.
- 2.4.4.6** Sistemde dijital pulslu floroskopi olanağı olmalıdır. Floroskopi çalışmasında otomatik doz kontrol ünitesi bulunacaktır. Bu ünite hastanın kalınlığına göre kV, mA değerlerini otomatik olarak ayarlayacaktır.
- 2.4.4.7** Sistemin puls aralığının en az değeri 7.5 puls /sn üstünde, en fazla değeri 30 puls/sn altında olmamalıdır.
- 2.4.4.8** Vasküler çalışmalarda DSA modunda akuzisyon hızı en az 6 fr/saniye'ye kadar çıkabilmelidir.

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

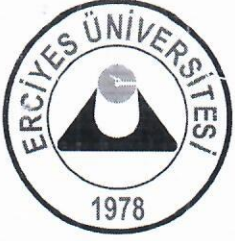
Prof. Dr. Nevzat ÖZCAN
Radyoloji Ana Bilim Dalı Başkanı
Dip. No: 40047
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

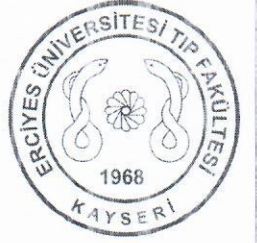
Prof. Dr. Güver KARİMAN
Radyoloji A.D.
Dip. No: 2523
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Hüseyin BÖRÜK
Başhekim



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANA BİLİM DALI
TIBBİ CİHAZ TEKNİK ŞARTNAMESİ



Sayfa 5 / 16

- 2.4.4.9 Jeneratörün görüntüleme ile ilgili tüm parametreleri sistem tarafından, yapılan inceleme ve hasta tipi dikkate alınarak, otomatik olarak ayarlanabilmelidir.
- 2.4.4.10 Jeneratör, özel olarak dijital ve sine anjiyografi için geliştirilmiş olmalıdır.
- 2.4.4.11 Kullanıcı ve hasta dozunu azaltmak için sistemde bakır veya eşdeğer en az 3 filtre olacaktır. Filtre kalınlıkları belirtilecektir.
- 2.4.4.12 Sistemde manuel veya motorize ayarlanabilen wedge filtre veya dengi otomatik filtre bulunmalıdır.
- 2.4.4.13 Kullanıcıya direk bilgi vermek için doz oranı gerçek zamanlı olarak operasyon odasında izlenebilmelidir.
- 2.4.4.14 Sistemde pediatrik doz veya pediatrik hastalarda da kullanılabilecek düşük doz programları bulunmalıdır.
- 2.4.4.15 Otomatik sinyal uyarısıyla belli sürelerde ve/veya dozlarda sesli uyarı sistemi bulunmalıdır.
- 2.4.4.16 Sistem 220/380V, 50 Hz şebekesinde çalışmalı ve $\pm\%10$ gerilim değişikliklerinden etkilenmemelidir.
- 2.4.5 RÖNTGEN TÜPÜ**
- 2.4.5.1 Tüp en az 125 kV gücünde ve özellikte dijital anjiyografi için imal edilmiş özelliklerde olmalıdır.
- 2.4.5.2 Tüpün en az iki foküsü bulunmalıdır. Büyük foküsü en fazla 1.0 mm, küçük foküsü en fazla 0.6 mm, varsa orta veya mikro foküs en fazla 0.6 mm olmalıdır.
- 2.4.5.3 Tüpün anodu sürekli döner tipte olmalıdır. Anod çapı, dönme hızı tekliflerde belirtilecektir.
- 2.4.5.4 Tüpün büyük ve küçük focus güçleri sırasıyla 65 ve 20 kW'dan küçük olmamalıdır. Tüpün anod soğutma kapasitesi (cooling rate) en az 540 KHU/dakika ve anod ısı kapasitesi en az 2400 KHU olmalıdır.
- 2.4.5.5 Sistem tüpü dijital pulslu çalışmaya uygun olmalıdır. Puls oranları puls/sn cinsinden belirtilecektir.
- 2.4.5.6 Tüpler yağ veya yağ-su karışımı soğutmalı olmalıdır. Sadece su ile soğutulan sistemler ve fanlı sistemler kabul edilmeyecektir. Steril ortamı olumsuz etkilememesi ve sessiz çalışma için, röntgen tüpü soğutma sistemi kateter odası dışında ayrı bir bölümde olmalıdır.
- 2.4.5.7 Tüplerin aşırı yüklenmesini otomatik olarak önleyen bir düzenek bulunacak, özelliği açıklanacaktır.
- 2.4.6 DİJİTAL GÖRÜNTÜLEME ÜNİTESİ**
- 2.4.6.1 Teklif edilecek dijital sistemde depolama gerçek zamanlı olmalı ve birden fazla sayıda hastanın depolaması, çalışması yapılabilmelidir.
- 2.4.6.2 Kateter odasında flouroskopi veya radyografi yapılmakta iken kontrol odasında eski hastaların görüntüleri üzerinde çalışılabilmelidir, CD kaydı, PACS'a bilgi aktarımı yapılabilmelidir. Bu esnada iki tarafın çalışması birbirlerini etkilememeli ve kesmemelidir. Aynı şekilde kontrol odasında hasta görüntüleri üzerinde çalışılırken kateter odasında operatörün çalışması engellenmemelidir. Bu işlem ana konsolda yapılamıyorsa, ilave bir bilgisayar veya iş istasyonu ile yapılabilmelidir.

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Nevzat ÖZCAN
Radyoloji Anabilim Dalı Başkanı
Dip. No: 2523
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri

Nevzat

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

Doç. Dr. Güven KAHRİMAN
Radyoloji Anabilim Dalı
Dip. No: 2523
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri

Güven

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Kudret DOĞRU
Radyoloji Anabilim Dalı Başkanı
Dip. No: 2523
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri

Kudret



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANA BİLİM DALI
TIBBİ CİHAZ TEKNİK ŞARTNAMESİ



Sayfa 6 / 16

- 2.4.6.3 Sistemde DSA (dijital subtraksiyon anjiyografi) özelliği bulunmalıdır.
- 2.4.6.4 Dijital görüntüleme biriminin tüm fonksiyonları hem inceleme (kateter) hem de kontrol odasından gerçekleştirilebilmelidir.
- 2.4.6.5 Dijital görüntüleme ünitesi ile dijital sine çalışması yapılabilecektir. Dijital sine çalışmasında 1024x1024 matrikste akuzüsyon, depolama ve görüntüleme yapılabilir. Gri skala derinliği 10 bit veya üstü olacaktır.
- 2.4.6.6 Dijital ünite de depolama direkt olarak yüksek hızlı disk ortamına yapılacaktır. Sistemde hasta görüntülerini kaydedebilmek için DICOM görüntüleyici ile birlikte kayıt özelliğine sahip CD/DVD yazıcı bulunmalıdır.
- 2.4.6.7 Dijital görüntüler anında monitörde izlenebilmeli ve real time reproduction yapılabilir.
- 2.4.6.8 Görüntü oluşturma ve kayıt etme en az 1024x1024 matrixde yapılacaktır.
- 2.4.6.9 Sistemin kayıt ünitesinin hafıza kapasitesi 1024x1024 matriksde sıkıştırılmamış olarak en az 100.000 görüntü olmalıdır.
- 2.4.6.10 Bilgi kaybını önlemek için verilerin mutlaka her kademede dijital olarak, görüntü kaybı olmaksızın ve sıkıştırılmadan depolanması şarttır.
- 2.4.6.11 Görüntü karşılaştırılması için referans görüntü, kateter odasında uzaktan el kumandası veya kontrol paneli kullanılarak izlenebilmelidir.
- 2.4.6.12 Kateter odasında uzaktan kablosuz el kumandası veya kontrol paneli ile hastaya ait tüm projeksiyonlardaki görüntülerin tamamı ileri geri oynatılacaktır.
- 2.4.6.13 Görüntüler istendiğine PACS veya diğer arşivleme sunucularından geri çağırılabilir (Query/Retrieve) ve başka sunucu ve istasyonlara depolanabilir (Dicom storage). Ayrıca görüntüler Dicom olarak print edilebilir.
- 2.4.6.14 Sistemde floroskopi sırasında monitörde son tutulan görüntü üzerinde ek floroskopi yapmadan kolimasyon ve filtrasyon yapılabilir.
- 2.4.6.15 Dijital imajlarda mesafe ve stenoz ölçümleri yapılabilir. Bu işlem için sistemde otomatik kalibrasyon özelliği bulunmalıdır.
- 2.4.6.16 Dijital görüntüleme ünitesi ile aşağıdaki işlemler yapılabilir
- Siyah/beyaz dönüşüm
 - Pixel shift (otomatik veya manuel)
 - Yeniden maske seçme
 - Elektronik büyütme ve küçültme
 - Otomatik damar çapı tespiti ve stenotik indeks hesabı
 - Otomatik mesafe ölçümü
 - Görüntüler üzerine işaretleme, yazı ve bilgi kaydı
 - Sürekli/tek tek run gösterme
 - Pencereleme
 - Roadmap
 - Landmarking

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

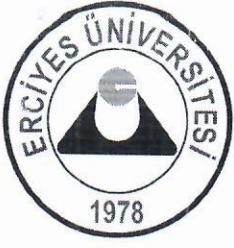
Prof. Dr. Nevzat ÖZCAN
Radyoloji Ana Bilim Dalı Başkanı
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

Doç. Dr. Güray KAHRİMAN
Radyoloji A.B.D.
Dip. No: 2623
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Zükrü DOĞRU
Başhekim



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANA BİLİM DALI
TIBBİ CİHAZ TEKNİK ŞARTNAMESİ



Sayfa 8 / 16

yapılabilmesi için en son versiyon geliştirilen iş istasyonu sistemde bulunmalıdır.

2.4.6.26.5 Kullanıcı, 3D görüntünün üstünden optimum çalışma pozisyonunu seçtikten sonra C-kolun otomatik olarak o pozisyona geçmesini sağlayan 3D Automatic Position Control (3D-APC vb) özelliği bulunmalıdır.

2.4.6.26.6 2D görüntüyü 3D görüntünün üstüne bindirerek kateterin damar içinde ilerlemesini 3D görüntü üstünde gösteren 3D roadmapping özelliği bulunmalıdır. 3D roadmapping esnasında C-kol ve masa hareketlerinde 3 boyutlu görüntülerle 2 boyutlu canlı görüntüler birbirini gerçek zamanlı takip edecektir.

2.4.6.26.7 Sistemde üç boyutlu iş istasyonu ile MR, BT ve canlı anjiyografi görüntüsü görülebilmeli, sistemde Multi-Modality Fusion özelliği ile işlem odasındaki monitörde MR, BT, Anjio görüntüleri fusion (birleştirme) işlemi görüntüleri gösterebilmelidir. Hastanın CD ile getirdiği MR, BT görüntüleri anjio sistemine yüklenebilmeli, işlem odasındaki monitörlerden birisinden izlenebilmelidir. İstenirse arşiv sistemine CD deki görüntüler yüklenebilmelidir.

2.4.6.26.8 Sistemde floroskopik görüntüler ile 3 boyutlu MR/CT rekonstrüksiyonlar arasında aynı görüntüde füzyon oluşturabilmelidir. (3D Image Fusion veya muadili bir program ile)

2.4.7 KAYIT - ARŞİVLEME VE RAPOR ÜNİTESİ

2.4.7.1 Sistem görüntü arşivleme ve iletişim sistemleri "PACS" uyumlu olacak ve DICOM 3.0 (üç nokta sıfır) (Digital Imaging and Communications in Medicine 3.0 (üç nokta sıfır) standardını destekleyecektir. DICOM 3.0 ile ilgili tüm DICOM PRINT, SEND yazılım ve donanımları verilecektir. Görüntüler PACS veya diğer arşivleme sunucularından geri çağırılabilir (Query/Retrieve) ve başka sunucu ve istasyonlara depolanabilmelidir (Dicom Storage).

2.4.7.2 Hasta CD/DVD kaydı ana konsol üzerinden veya sisteme ekli bir iş istasyonu üzerinden yapılmalıdır. İş istasyonu üzerinden çalışan sistemler için iş istasyonunun ilgili teknik özellikleri tekliflerde detaylı tanımlanacaktır. (bilgisayar işlemcisi ve hızı, RAM ve bellek kapasitesi, monitör özellikleri vb.) Sistem piyasadan alınan herhangi bir CD/DVD'ye kayıt yapabilecek özellikte olacaktır. PC, anjiyografi görüntülerini gösterebilmelidir. Tüm PC'lerde lisanslı en güncel Windows programı ve bu programda çalışan DVD ve/veya CD kayıt programları olmalıdır. Bu cihazlarda tüm anjiyografi işlemi arşivlenebilmeli ve standart PC'lerde de açılabilir. (bu işlev için gerekli yazılım lisanslı olarak verilecektir). AVI veya MPEG ile birlikte JPEG veya BMP veya TIFF formunda kayıt yapılabilir. Ayrıca görüntüler 'substracted' olarak da CD ve/veya DVD'ye yazılabilir.

2.4.8 OTOMATİK ENJEKTÖR

2.4.8.1 220 volt, 50 Hz elektrik şebeke sistemiyle çalışacaktır. Pompa enjektörü gerektiğinde masaya monte edilebilir özellikte olmalıdır. Masa yüzeyine sabitlemek için gerekli aksesuar enjektörle birlikte verilecektir.

2.4.8.2 Enjektör röntgen jeneratörü ile senkronize çalışmalıdır. Otomatik enjektör test enjeksiyonu yapabilmelidir.

2.4.8.3 Enjektör silindiri şeffaf olacak ve disposable olacaktır. Silindirde meydana gelen basınç gösterilecektir.

2.4.8.4 Enjektör kontrast madde hazne kapasitesi en az 150 ml olacaktır.

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

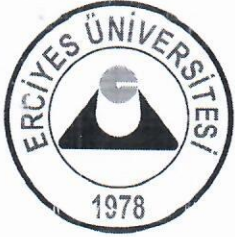
Handwritten signature

Handwritten signature
Doç. Dr. Güven KAHIRMAN
Radyoloji A.D.

Handwritten signature
Prof. Dr. R. K. DOĞRU
Başhekim

Dip. No: 2523

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANA BİLİM DALI
TIBBİ CİHAZ TEKNİK ŞARTNAMESİ



Sayfa 9 / 16

- 2.4.8.5 Kontrast maddeyi, otomatik kontrollü bir şekilde vücut ısısına kadar ısıtılabilir ve vücut ısısında tutacak düzeneğe sahip olacaktır. Sterilize edilebilen şeffaf gövdeli enjektör silindirin de meydana gelen basınç, görülebilmelidir.
- 2.4.8.6 Enjektör sine film tertibatıyla senkron çalışmalıdır. X-ışını ve kontrast geciktirme fonksiyonu olmalıdır.
- 2.4.8.7 Kontrol panelindeki tüm parametreler dokunmatik tuşlar ile seçilecektir. Tüm göstergeler dijital olmalı. Saniyede (ml/sn) ve toplamda (ml) verilen kontrast miktarı ayarlanabilmelidir. Enjektör içi basıncı (psi) ayarlanabilir olmalıdır.
- 2.4.8.8 Enjektör elektronik emniyet tertibatı herhangi bir arızada veya kateterin hasara uğramasında enjeksiyonu otomatik olarak kesebilmelidir.
- 2.4.8.9 Birlikte en az 100 adet steril pompa enjektörü ve hasta bağlantısı için gerekli devre ve bağlantılardan 100 adet verilecektir.
- 2.4.8.10 Enjektör teknisyen tarafından manuel (el ile düğmeye basılarak) ya da doktor tarafından sine pedalına basılamak suretiyle otomatik olarak çalışmalıdır.
- 2.4.9 SOĞUK IŞIK KAYNAĞI**
- 2.4.9.1 Soğuk ışık kaynağı tavana monte edilecek ve zeminde hiçbir parçası bulunmayacaktır.
- 2.4.9.2 Soğuk ışık kaynağı anjiyografi/girişim sırasındaki tüm aktif kullanım alanını aydınlatabilmeli, en az 30 000 lux ışık akısında olmalıdır.
- 2.4.9.3 Soğuk ışık kaynağı firmaların orijinal veya ithal aksesuarı olmalı ve bu belgelendirilmelidir.
- 2.4.9.4 Soğuk ışık kaynağı el tutucuları ve uç tarafı steril edilebilecektir.
- 2.4.9.5 Lambanın el tutucuları ve merceğini taşıyan kol üç boyutta hareket edebilecektir.
- 2.4.10 RADYASYONDAN KORUYUCU AKSESUARLAR**
- 2.4.10.1 Saçılan radyasyondan korunmak amaçlı:
- Masaya bağlı, masa altını perdeleyen tek parça veya parçalı kurşun etek
 - Bir adet tavana monte kurşun cam kalkan
 - Bir adet 0.5 mm Pb eşdeğer kurşunlu camı bulunan, zemin üzerinde hareket edebilen, tekerlekli paravan verilecektir.
- 2.4.10.2 10 (on) adet hafif ve yumuşak (soft) tipte, metal askılığı ile beraber kurşun etek- yelek ve 10 (on) adet tiroid koruması ile 2 (iki) adet kurşun gözlük verilecektir.
- 2.4.10.3 Kontrol odası ile anjiyografi odası arasına en az 2 mm kurşun eşdeğerinde koruma sağlayacak, en az 200x100 cm ebatlarında kurşun cam takılacaktır.
- 2.4.10.4 Teklif edilecek ürünler 0,5mm kurşun eşdeğerinde 80kV'de aktif radyasyondan %97, radyasyon yayılımından %99 korumalıdır.
- 2.4.10.5 Kurşun etek, radyasyona karşı ön tarafta 0.50 mm Pb, arka tarafta 0,25 mm Pb eşdeğeri, direkt ve saçılan röntgen ışımasına karşı koruma sağlamalıdır.
- 2.4.10.6 Kurşun yelek, radyasyona karşı ön tarafta 0.50 mm Pb eşdeğerlikte, direkt ve saçılan röntgen ışımasına karşı koruma sağlamalıdır.
- 2.4.10.7 Kolay kullanım ve uygun bel ayarlaması için gerekli olan yüksek kalite (velkro) kemer, eteğin yan tarafında, yeleğin ise ön tarafında mevcut olmalıdır.
- 2.4.10.8 Etek ve yelek'in ağırlığı gün boyu giyileceği düşünülerek 0,5 mm kurşun kalınlığı eşleniğinde en büyük beden (XL) etek yelek için toplam 9.0 kg'ı, geniş (L)

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

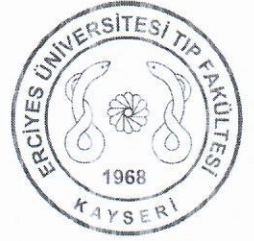
Unerat

Doç. Dr. Güven KAHRİMAN
Dip. No: 2523

Prof. Dr. Kaşıkçı DOĞRU
Başhekim



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANA BİLİM DALI
TIBBİ CİHAZ TEKNİK ŞARTNAMESİ



Sayfa 10 / 16

- beden için 8.0 kg'ı, orta (M) beden için 7.2 kg'ı ve küçük (S) beden için 6.8kg'ı geçmemelidir. Giysinin etek uzunluğu 70- 75 cm arası olmalı, istenen beden ölçüsüne göre farklı bedenler (S/M/L/XL şeklinde) mevcut olmalıdır.
- 2.4.10.9** Etek ve yelekler farklı renk seçeneklerinde olmalıdır.
- 2.4.10.10** Kurşun etek ve yelek doğal kauçuk ve kurşun karışımından üretilmiş esnek ve dayanıklı, çift katlı NovaLite Radyasyon koruyucu maddeden üretilmiş olmalıdır ve bu durum belgesiyle kanıtlanmalıdır.
- 2.4.10.11** Omuz altlarında kullanım konforu için kendinden destek pedleri olmalıdır.
- 2.4.10.12** Kurşun etek ve yelek malzeme yırtılmalara ve lekelerle karşı yüksek dayanıklılıkta, hijyenik koşulları sağlayabilecek ComforTex malzeme ile kaplanmış olmalıdır.
- 2.4.10.13** Kurşun etek ve yelek kullanıcının konforunu sağlayacak ergonomik şartları sağlarken, aynı zamanda korunmadan ödün vermeyecek şekilde alttaki istenmeyen açılmaları da engelleyecek tokalı etek bağlayıcısı da olmalıdır.
- 2.4.10.14** Kurşun etek ve yelek, kullanıcı eğildiğinde beli korunmasız kalmaması için yeleğin arkası tasarım olarak uzun olmalıdır.
- 2.4.10.15** Kurşun etek ve yelek kullanan sağlık çalışanı, sandalyesine rahatça oturabilmesi için etek arkasında bacak boşluğu olmalıdır.
- 2.4.10.16** Kurşun yelek üzerinde tiroid koruyucunun bağlanabileceği çıkıntılar olmalıdır.
- 2.4.10.17** Sol omuz üzerine kullanıcı personelin isimleri işlenebilmelidir.
- 2.4.10.18** Önlük CE belgesine ve diğer gerekli standartlara sahip olmalıdır.
- 2.4.10.19** Teklif edilen ürünler 93/42/EWG Sayılı Avrupa Yönetmeliğine ve Tıbbi Ürünler ile ilgili 89/686/EWG sayılı kanuna uygun olmalıdır ve bu durum AB Uygunluk Beyanı ile sertifikalandırılmalıdır.
- 2.4.10.20** Cihaz ile birlikte periferik uygulamalarda kullanılacak bacak arası filtre, kompresyon bandı el tutamakları ve kenar çubuğu verilecektir.
- 2.4.10.21** Kurşun önlük asmak için özel imal edilmiş, mekana uygun ve elverişli boyutlarda kurşun askılık yüklenici tarafından temin edilecektir.
- 2.4.10.22** Anjiyo odası çıkışına ve yakın bölgelerine radyasyon bölgeleri olduğu işaretlerle belirtilmelidir.
- 2.4.11 KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAĞI**
- 2.4.11.1** Tamamen boşalmış aküleri şarj ederken, yükü de besleyebilen, dolu aküleri tampon şarjında tutabilen, anjiyo sistemi ile uyumlu ve en son teknoloji, mikroişlemci kontrollü kesintisiz güç kaynağı olacaktır. Elektrik kesilmesinde anjiyo sisteminin 20 dakika süreyle maksimum yükte floroskopi yapmasına imkan sağlayacak akü donanımı olacaktır.
- 2.4.11.2** Kesintisiz güç kaynağı, anjiyo sisteminin floroskopi ve sine modunda çalışırken çektiği maksimum yükü karşılayacak en az 160kVA yeterlilikte olmalıdır. Sistemin çıkış güç faktörü 0.8 olmalıdır.
- 2.4.11.3** Yüklenici KGK'nın ortama yaydığı ısı miktarını dikkate alarak teknik odadaki klima seçimini yapacaktır.
- 2.4.11.4** Kesintisiz güç kaynağı monoblok bir yapıda olmalıdır.
- 2.4.11.5** Teklif edilen sistemin verimi tam yükte %94'ten büyük ve 1 metre mesafeden yaydığı gürültü en fazla 67dB(A) olmalı, kateter odasındaki gürültü Sağlık Bakanlığı

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

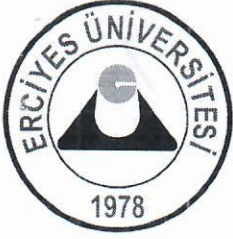
İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Nevzat ÖZCAN
Radyasyon Dali Başkanı
2017
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri

Doç. Dr. Güven KAHİRMAN
Radyoloji A.D.
Dip. No: 2523

Prof. Dr. İzzet DOĞRU
Başhekim



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANA BİLİM DALI
TIBBİ CİHAZ TEKNİK ŞARTNAMESİ



Sayfa 11 / 16

standardı olan 35 dB(A)'yı aşmamalıdır, aşarsa firma odaya ses izolasyonu uygulayarak bu standartları sağlamakla yükümlüdür. Cihazın koruma sınıfı IP20 standardına uygun olmalıdır.

2.4.11.6 Standart RS 232 veya RS 422 veya USB çıkışı ile PC'lere bağlantı kurulabilmelidir. KGK'ndaki tüm bilgiler ekrandan izlenebilmelidir. Seri printer ve modem bağlantı portları bulunmalıdır. MIB standardı kullanılarak SNMP protokolü ile bir TCP/IP network'e bağlanabilmelidir.

2.4.11.7 KGK, kendi üzerinden çıkabilecek olan frekansın ve yüksek frekanslı çıkışların tamamını bastıran filtre devresine sahip olmalıdır.

2.4.11.8 Akümülatörler yeni imal edilmiş kuru tipte olacaktır. Akümülatörler teslim tarihi ile imalat tarihi arasında en fazla 120 günlük bir fark olacaktır. Aküler 10 yıl ömür beklentili, tamamen bakımsız ve gaz çıkartmayan tipte ve Eurobat üyesi markalardan kullanılmalı, aside karşı dayanıklı boya ile boyanmış, rengi KGK ile uyumlu dolap içerisinde verilmelidir.

2.4.11.9 Şebeke girişi 3 faz + nötr, AC 380 V $\pm$ %20 gerilim ve 50 Hz $\pm$ %10 frekans toleransı sınırları içinde kaldığı müddetçe cihaz kesintisiz on-line çalışmasına devam edebilmelidir.

2.4.11.10 Şebeke geriliminin dalgalanması cihaza zarar verecek seviyelere yükseldiğinde cihaza zarar gelmesini önlenmelidir.

2.4.11.11 KGK redresör girişinde %ITHD $\leq$ 5 ve giriş güç faktörü 30,99 olmalıdır.

2.4.11.12 İnvertör tam yükte devamlı, % 125 yükte asgari 10 dakika, % 150 yükte asgari 1 dakika çalışabilmelidir. İnvertör çıkışı kısa devrelere karşı korunmuş olmalıdır. Ayrıca inverter çıkışında inverterde oluşabilecek herhangi bir arızada oluşabilecek DC gerilimi yalıtım için standart olarak izolasyon trafosu bulunmalıdır. Trafo cihaz ile aynı kabin içinde bulunmalıdır.

2.4.12 DİĞER HUSUSLAR

2.4.12.1 Periferik anjiyo çalışmalarında bacak arasındaki parlamayı engelleyici özellik olmalıdır. Bu özellik yoksa gerekli aksesuarlar verilecektir.

2.4.12.2 Nöroradyolojik tanısal ve girişimsel işlemler için kafa sabitleyici aksesuarlar veya baş yastıkları verilecektir.

2.4.12.3 Cihazın tüm kabloları binanın tesisatında oluşabilecek her türlü su sızıntısına karşı güvenli olmalıdır ve yüklenici sistemdeki tüm kabloları çeşitli zararlı canlılardan korumak için dayanıklı kablo kanallarının içine yerleştirmelidir.

2.4.12.4 Sistemin tüm donanım ve yazılımları firmanın en son ve en güncel versiyonu olmalıdır.

2.5 ÜSTÜN TEKNİK ÖZELLİKLER

Üstün teknik özellikler vazgeçilmez teknik özellikler karşılandıktan sonra dikkate alınacaktır. İhale sırasında sunulmamış dokümanlar geçersiz kabul edilecektir. Firmalar teknik şartnameye cevaplarını sırasıyla orijinal dokümanları ya da üretici firmadan alınan yazılı metinler üzerinde işaretleyerek vereceklerdir. Her bir maddede belirtilen üstün özelliklere ait nispi ağırlıklar, değerlendirmede göz önüne alınacaktır. Değerlendirmede aşağıdaki puanlama yöntemi uygulanacaktır.

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

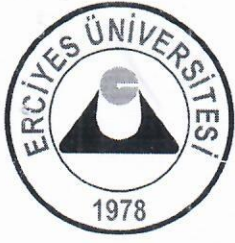
İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

Doç. Dr. Güven KAHRİMAN
Radyoloji A.D.

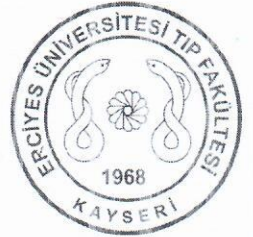
Dip. No: 2523

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri

Prof. Dr. Kudret DOĞRU
Başhekim



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANA BİLİM DALI
TIBBİ CİHAZ TEKNİK ŞARTNAMESİ



Sayfa 12 / 16

Efektif fiyat = Teklif fiyatı x [1-(Toplam Alınan Puan/100)] şeklinde hesap edilecektir.

2.5.1 Üstün Teknik Özelliklerin Puantajı:

- 2.5.1.1** Flat panel dedektörler en az 2480x1920 matriks ve en az 16 bit derinlikte görüntüleme matriksine sahip olmalıdır. (Nispi ağırlık %2,5)
- 2.5.1.2** Flat panel dedektörlerin piksel büyüklüğü en fazla 154 mikron x 154 mikron olmalıdır. (Nispi ağırlık %1,5)
- 2.5.1.3** Flat panel dedektörler en az 3,2 lp/mm uzaysal çözünürlüğe sahip olmalıdır. (Nispi ağırlık %0,5)
- 2.5.1.4** Sistemin DQE (Detective Quantum Efficiency) yüzdesi en az %77@ 0 Ipm/mm olan sistemler için nispi ağırlık %3 olacaktır.
- 2.5.1.5** Sistemdeki X ışın tüpünün "Anod cooling/soğutma hızı" en az 900 kHU/dk olduğu sistemler için nispi ağırlık %1,5, en az 1.4MHU/dk sistemler için nispi ağırlık %2, en az 1.8MHU/dk sistemler için nispi ağırlık %2,5 olacaktır. Firmalar bu maddede belirtilen nispi ağırlık oranından yalnızca bir tanesi için talepte bulunabilecektir.
- 2.5.1.6** Sistemdeki X ışın tüpünün "anod ısı kapasitesi" en az 4MHU olan sistemler nispi ağırlık %1,5, 6.4MHU olan sistemler için nispi ağırlık %3 olacaktır. Firmalar bu maddede belirtilen nispi ağırlık oranından yalnızca bir tanesi için talepte bulunabilecektir.
- 2.5.1.7** Sistemin X-ışın tüpü sıvı-metal tipte olmalıdır. (Nispi ağırlık %1)
- 2.5.1.8** X-ışın tüpünde 1,0 mm de dahil en az üç ayrı bakır eşdeğer filtre bulunmalı, ayarlandığında hasta absorpsiyonu ve projeksiyon açısı ile işlem boyunca değişmeyerek hasta dozunun minimum seviyede kalmasını sağlayan özel filtre sistemi bulunmalıdır. (Nispi Ağırlık %1,5)
- 2.5.1.9** Sistem ile birlikte verilecek ayak pedalının kablosuz (wireless) olması gereklidir. (Nispi ağırlık %1)
- 2.5.1.10** Çarpmaya karşı blokaj sisteminin kapasitif algılamalı olması ve statif hastaya çarpmadan durabilmesi gerekmektedir. Böylece hem hasta güvenliğinin sağlanması hem de dedektörün hastaya en optimal noktaya kadar otomatik gelerek imaj kalitesinin artması ve yansıyan dozun minimize edilmesi sağlanmalıdır. (Nispi ağırlık % 2)
- 2.5.1.11** Sistem tek enjeksiyonda en az 55 derece/saniye hızla en az 200 derece dönerek izocentrik özellikte rotasyonel anjiyografi yapabilmeli ve buna uygun olarak tasarlanmış olmalıdır. (Nispi ağırlık % 1)
- 2.5.1.12** Tavana monteli monitör süspansiyon sisteminin çift ray üzerindeki 350 derecelik dönüş ile hasta masasının hem sağında hem solunda konumlandırılabilmesi ve motorize vertikal hareket edebilmelidir. (Nispi ağırlık % 3)
- 2.5.1.13** Periferik damarlarda stent görünürlüğünü artıran Vasküler stent boost benzeri yazılım olmalıdır. (Nispi ağırlık % 3)
- 2.5.1.14** Hasta masası yanındaki dokunmatik ekranda hasta görüntüleri izlenebilmeli, istenilen görüntü üzerinde parmak ucu ile select, zoom, pan işlemlerinin ve filtre, kolimasyonun ayarları yapılabilmelidir. (Nispi ağırlık % 4)
- 2.5.1.15** Karaciğer tümör embolizasyonu için aynı anda birden fazla tümörü 3D görüntü üzerinde işaretledikten sonra segmentasyonunu sağlayan, tümörü besleyen damarları

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Nevzat ÖZCAN
Rad. Uzmanı
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Hastaneleri

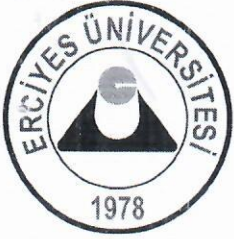
Nevzat

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

Doç. Dr. Ali Rıza KAHİRCİ
Radyoloji A.B.D.
Dip. No: 2523

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

Prof. Dr. Nedret DOĞRU
Başhekim



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANA BİLİM DALI
TIBBİ CİHAZ TEKNİK ŞARTNAMESİ



Sayfa 13 / 16

otomatik olarak işaretleyen ve embolizasyona yardımcı olan yazılımın en son versiyonu sistemle birlikte eksiksiz verilmelidir. (EmboGuide vb.) (Nispi ağırlık %3)

2.5.1.16 3D iş istasyonunda firmaya ait mevcut tüm anevrizma analiz yazılımları (aneurysm flow ve benzerleri olabilir) en son ve en üst versiyonları çalışır vaziyette bulunmalıdır. (Nispi ağırlık %2,5)

2.5.1.17 Sistem imaj kalitesinde herhangi bir azalma olmadan, sistemde kullanılan yazılım ve donanım sayesinde, hastaya verilen , dolayısı ile hastadan geri saçılan ve kullanıcıya zarar veren radyasyonu DSA çalışmalarında enaz %80, nöro çalışmalarında enaz %70 oranında, kardiyak çalışmalarda en az %50 oranında düşüren özelliğin bulunması, bunun klinik ve bilimsel yayınlar ile ispatlanması gereklidir. (Nispi ağırlık %7)

3. KLİNİK MÜHENDİSLİĞİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ'NE VERİLECEK BELGELER

- 3.1** Yüklenici satacağı cihaza ait içeriğinde cihazın elektronik devre şemasının ve/veya blok devre şemalarının, bileşen parça listelerinin, bakım/onarım ve kalibrasyonunda kullanılacak belgelerin, arıza tespit ve takip dokümanlarının, her cihaz için 2 (iki) nüsha olmak üzere kullanıcı kılavuzlarının ve servis el kitaplarının bulunduğu dosyayı hastane idaresinin veya Klinik Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin belirlediği teknik personele cihaz teslimatı sırasında ücretsiz vermelidir (Türkçe ve İngilizce/Almanca...)
- 3.2** Yüklenici, cihazın periyodik bakım ve kalibrasyon işlemlerinin hangi koşullarda, hangi sıklıkta tekrarlanması gerektiğini orijinal üretici dokümanlarından faydalanarak tespit edecektir. Garanti süresi de dahil olmak üzere toplam 10 yıllık süre boyunca uygulanması gereken kalibrasyonları bir liste halinde Klinik Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin belirlediği teknik personele cihaz teslimatı sırasında teslim etmelidir. Yüklenici kalibrasyon işlemleri için ne gibi teçhizata (cihaz, alet, kalibrasyon kiti, vb) gerek olduğunu ve bu teçhizatın temin edilebileceği en az bir firmanın adını, açık adresini, telefon numarasını hastanemiz Klinik Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi'ne teslimat sırasında liste halinde vermekle yükümlüdür. Cihaz veya sistemde periyodik koruyucu bakım veya periyodik kalibrasyon gerektirmeyen özel durumlar için konunun ayrıntılı olarak belirtileceği, üretici ve yetkili firma tarafından onaylanan belge verilecektir
- 3.3** Yetkili firma fabrikada yapılan en son testlere ait fabrika test çıkışı raporlarını hastanemiz Klinik Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi'ne teslim edecektir.
- 3.4** Yüklenici, cihazın fiyatlı yedek parça listesini (satın alındığı tarihte döviz cinsinden) teslimat sırasında getirmek zorundadır.
- 3.5** Yetkili firma cihaza ait garanti belgelerini hastane idaresi adına düzenleyecek, orijinal nüshasını ilgili bölüme ve bir nüshasını da Klinik Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi'ne teslim edecektir.

4. KABUL/ MUAYENE VE TESLİMAT ŞARTLARI

- 4.1** Yüklenici, cihazı kurum idaresinin istediği yere ücretsiz olarak monte edecek ve tüm malzeme ve aksesuarları ile çalışır durumda teslim edecektir. Montaj için gerekli tüm malzeme ve masraflar firma tarafından karşılanacaktır. Cihazın nakliye ve montajı esnasında kurum içinde ortaya çıkabilecek her türlü hasardan yüklenici sorumludur ve hasarı onarmakla yükümlüdür.
- 4.2** Teklif edilen sistemin teknik şartnameye uygunluğunu belirlemek için teknik şartname maddelerine sırayla cevaplanmış 'Teknik şartnameye Uygunluk Belgesi' verilecektir. Bu belge firma yetkililerince imzalanmış olacaktır. Teknik şartnameye Uygunluk Belgesinde kendi teklif ettiği sistemi tanımlayacak şekilde cevaplanan maddelerin her biri için, yeterli bilginin bulunduğu orijinal katalog, broşür...vb. dokümanlarda ki sayfa numarası, paragraf ve satır bilgileri parantez içerisinde belirtilmelidir, ayrıca bu özellikler orijinal katalog, broşür...vb. üzerinde işaretlenmelidir.
- 4.3** Cihazın teslimatı sırasında ilgili bölüm yetkilisi ile birlikte hastanemiz Klinik Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi tarafından tespit edilecek en az bir teknik eleman bulunur. Düzenlenecek teslimat tutanağında yukarıda belirtilen kabul heyeti ve yüklenici firma yetkilisinin

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

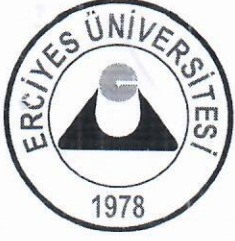
İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

Doç. Dr. Güven KAHRİMAN
Radyoloji A.D.

Prof. Dr. Feri DOĞRU
Başhekim

Dip. No: 2523

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANA BİLİM DALI
TIBBİ CİHAZ TEKNİK ŞARTNAMESİ



Sayfa 14 / 16

imzaları tam olmadan cihaz teslim alınmaz.

- 4.4 Cihazların teknik şartnamede istenilen özellikleri, istekli firma tarafından beyan edilmiş ve cihazların kataloglarında yazılı olsa dahi kabul heyeti istediği takdirde istekli firma bu özellikleri uygulamalı olarak göstermek (demonstrasyon yapmak)zorundadır. Bu demonstrasyonda 'opsiyonel olan' veya 'ileride istenilebilecek' özellikleri de komisyon tarafından görülmek istenirse istekli firma bu özellikleri de gösterecektir. Teknik şartnamede istenen özellikleri demonstrasyonda gösteremeyen istekli ihale dışı bırakılacaktır.
- 4.5 Yetkili firma, cihazı monte ettikten ve kullanıma hazır hale getirdikten sonra son kabul ve fonksiyon testlerini yapmalı, bu testler sırasında alıcı temsilcileri hazır bulunmalı ve testlere ilişkin masraflar yüklenici firma tarafından karşılanmalıdır. Yüklenici firma bu testlere ait bir rapor hazırlayıp, Klinik Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi tarafından belirlenen teknik elemana teslim etmekle yükümlüdür.
- 4.6 Cihazın parçaları kullanılmamış olmalıdır. Aynı zamanda cihaz; hiç kullanılmamış olduğunu belirtir özel işaretli orijinal ambalajında teslim edilmelidir. Daha önce DEMO amaçlı kullanılmış cihazlar teslim alınmaz.
- 4.7 Cihazların yerleştirileceği odaların ve cihazlar için gerekli tüm donanımlar yüklenici tarafından karşılanacaktır. (Kablo kanalları, kablolama, elektrik panoları, otomatik kurşun kapılar, klimalar, havalandırma, voltaj regülatörleri, soğutucular, dolaplar, soyunma kabini, gerekli yerlerin antistatik PVC kaplaması, ışıklandırmalar, lazerler, diafonlar, kameralar, acil durum butonları, alarm sistemleri ve TAEK'in mecbur tuttuğu diğer ekipmanlar.) Firma montaj mahallini görerek zemin, duvar, yerlerin anti statik PVC kaplanması, tavan döşemeleri, kapı ve (bir) adet soyunma kabini, iş istasyonları ve ekipmanlar için gerekli masa ve sandalye donanımı, fantom ve doküman dolapları ile klimatizasyon (ısıtma-soğutma) ile ilgili keşif yapacak ve bu keşfin sonucunda ortaya çıkan proje, ihale dosyasında sunacaktır. Sistemin kurulacağı yere kadar elektrik hattının uygun kablolama ile çekilmesi hastanemiz tarafından gerçekleştirilecektir.
- 4.8 Kesintisiz güç kaynağının ideal şartlarda çalışabilmesi için konulacağı alanın düzenlenmesi ve soğutulması firma tarafından sağlanacaktır.
- 4.9 Sistemin ve KGK'nın soğutulması için gerekli olan uygun kapasitede invertor tipte split klimalar firma tarafından ücretsiz olarak temin edilecek ve çalışır halde teslim edilecektir. Firmanın kullanacağı klimaların model, kapasite ve tipleri belirtilecektir.
- 4.10 Türkiye Atom Enerjisi Kurumundan ruhsat alınması ile ilgili gerekebilecek her türlü belge (taahhütname, uzmanlık belgesi, lisans başvuru formu hastane idaresi tarafından verilecektir), bedel ve lisanslama koşulları yüklenici firma tarafından sağlanacaktır.
- 4.11 Cihaz kuruma teslim edildikten sonra gerek montaj sırasında ve gerekse montaj sonrası testler, kalibrasyon ve bakım/onarım sırasında, garanti süresi içinde olsun veya olmasın, hiçbir firma elemanı yanlarında o cihazdan sorumlu Klinik Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi tarafından belirlenen teknik eleman olmadan cihaz odasına giremez ve cihaza müdahalede bulunamaz.
- 4.12 Tasarım ve imalat hatası nedeniyle cihazın neden olacağı yaralanma ve ölümle sonuçlanan kazalardan ve her türlü maddi hasardan yüklenici sorumludur.

5. TEKNİK
SERVİS
VE GARANTİ

- 5.1 Alımı yapılan cihaz/ürün/sistemin (otomatik enjektör dahil) fabrika ve montaj hatalarına karşılık asgari 2 (iki) yıl süre ile ücretsiz yedek parça ve bakım garantisi olacaktır. Garanti süresi kullanıcı eğitimleri verildikten ve cihaz aktif olarak çalışmaya başladıktan sonra başlatılacaktır. Cihazın arıza sebebiyle çalışmadığı süreler garanti süresinden sayılmayacaktır. Alımı yapılan cihaz/ürün/sistemin garanti bitiminden sonra en az 8 (sekiz) yıl süreyle ücreti karşılığı yedek parça ve bakım garantisi olmalıdır.
- 5.2 Arıza bildiriminden sonra yetkili firma tarafından
- 24 (yirmi dört) saat içinde cihaza müdahale edilecektir.
 - Yüklenici yurt dışından yedek parça ithali gerekmediği durumda en geç 2 (iki) iş günü içinde cihazı çalışır duruma getirmek zorundadır.

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

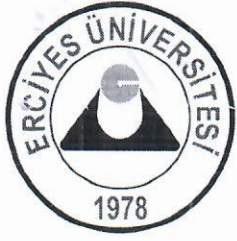
İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

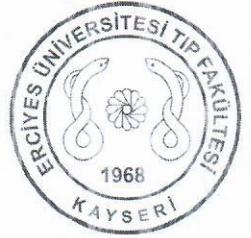
Prof. Dr. Nevzat ÖZCAN
Radyoloji Ana Bilim Dalı Başkanı
Fak. 25.04.2018
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri

Doç. Dr. İbrahim KAHIRMAN
Radyoloji A.D.
Dip. No: 2523

Prof. Dr. Kudret DOĞRU
Başhekim



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANA BİLİM DALI
TIBBİ CİHAZ TEKNİK ŞARTNAMESİ



Sayfa 15 / 16

- Yurt dışından yedek parça temini gereksinimi varsa **en geç 15 (on beş) iş günü** içinde parça temini yapılarak cihaz çalışır duruma getirilmelidir. Bu süre yüklenicinin gerekçeli talebiyle Klinik Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi'nce incelenerek uygun görülmesi halinde uygun görüş bildiren birim tarafından hazırlanan yazılı belge ile uzatılabilir.

5.3 Alımı yapılan cihaz/ürün/sistemin arızası nedeniyle çalışmadığı durumlar arızalı olarak sayılacaktır. 5.2 maddede belirtilen süreleri aşan arızalı durumlarda sistemin arızalı kaldığı her bir iş günü için 4 işgünü ücretsiz garanti süresine eklenecektir.

5.4 Cihaz garanti süresi içerisinde; hastanede tamir edilemeyip firma bünyesindeki teknik servise gönderilmesi veya tamirden sonra cihazın kuruma geri gönderilişi yüklenici firma tarafından yapılacaktır. Bu gönderimler sırasında tüm sorumluluk yüklenici firmaya aittir.

5.5 Yetkili firma cihaza yapılan bütün müdahaleler için (montaj, arıza tespiti, onarım, bakım, yedek parça, upgrade, eğitim vb.) servis formu oluşturacaktır ve hastanemizin Klinik Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi'ne teslim edecektir.

5.6 Cihazın idareye teslim edildiği tarihten itibaren, kullanım hataları dışında garanti süresi içinde kalmak kaydıyla, bir yıl içerisinde;

- Aynı arızanın 3 veya daha fazla sayıda tekrarlaması,
- Farklı tipteki arızaların 4 veya daha fazla sayıda meydana gelmesi
- Belirtilen garanti süresi içerisinde farklı arızaların toplamının 8 veya daha fazla sayıda olması ve bu arızaların cihazdan yararlanamama sonucunu ortaya çıkarması durumunda:

Yüklenici, cihazı eşdeğer veya daha üstün özelliklere sahip yeni bir cihazla değiştirmekle yükümlüdür. Ancak, cihazın birden fazla üniteden oluşması halinde yüklenici, sadece arızanın meydana geldiği ünite veya üniteleri değiştirmekle yükümlüdür.

5.7 Yüklenici garanti süresi bitiminden sonra sistem için yıllık yedek parça hariç/dahil bakım-onarım ücretlerini, bakımı yapılacak cihazın ihale bedelinin aşağıdaki yüzdeleri göz önüne alarak tespit edeceğini beyan eder. Aşağıdaki yüzdelere 'parça hariç' ve 'parça dahil' bakım anlaşmaları için geçerlidir.

Garanti süresi bitiminden sonraki:

- 1-4 yıl arası parça hariç %2,5 (yüzde iki buçuk)
- 1-4 yıl arası, X ışın tüpü ve detektör hariç diğer parçalar dahil olmak üzere %4 (yüzde dört)
- 5-8 yıl arası parça hariç %3 (yüzde üç)
- 5-8 yıl arası, X ışın tüpü ve detektör hariç diğer parçalar dahil olmak üzere %6 (yüzde altı)

5.8 Yüklenici cihaz veya cihazların garanti süresi içinde ve sonrasında sistemin varsa yazılımı ile ilgili güncellemeleri ücretsiz olarak sağlamalıdır. Yüklenici, 10 yıl içerisinde çıkan sistem versiyon güncelleştirmelerini en geç 10(on) iş günü bildirmeli ve en geç 30(otuz)iş günü içinde cihaz üzerinde çalışır durumda teslim etmelidir.

5.9 Yüklenici cihaza yapılan her kalibrasyon işlemi (garanti süresi içindeyken, üreticinin teknik dokümanlarında aksi belirtilmediği takdirde yılda en az 1 kere) için kendisi tarafından düzenlenen veya bağımsız kuruluş tarafından verilen kalibrasyon sertifikasını, izlenebilirlik belgesini, kalibrasyon etiketini Klinik Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi'ne teslim edecektir.

6. EĞİTİM

6.1 Yüklenici, kurumun belirleyeceği elemanları, cihazın tüm fonksiyonlarını kusursuz bir şekilde kullanabilir ve aynı zamanda bakımını yapabilir birer kullanıcı olarak ücretsiz eğitmekle yükümlüdür. Söz konusu bu eğitimler tamamlanmadan satın alma süreci bitmiş sayılmaz.

6.2 Kullanıcı Eğitimi

Yüklenici, cihazın kullanıcısı olacak bölümün belirleyeceği en az 2 (iki) personele en az 1 gün cihazın kullanımı hakkında ücretsiz eğitim verecektir. Bu eğitim ile ilgili tüm giderler yüklenici tarafından karşılanacaktır. Cihazın güncelleştirilmesi ("Up Date" edilmesi) durumunda gerekli eğitimler tekrarlanacak ve herhangi bir ücret talep edilmeyecektir.

6.3 Teknik Personel Eğitimi

Yüklenici, Klinik Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin belirleyeceği en az 2 (iki)

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

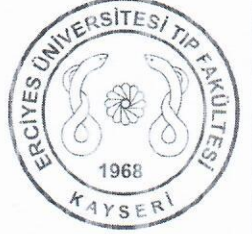
İSTEĞİ YAPAN
(Kaşe/İmza)

Doç. Dr. Güven KARIMAN
RadYOLOJİ A.D.
Dip. No: 2523

Prof. Dr. Kudret DOĞRU
Başhekim



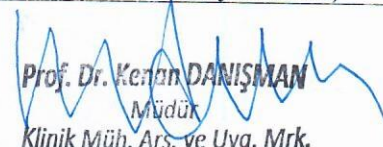
T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANA BİLİM DALI
TIBBİ CİHAZ TEKNİK ŞARTNAMESİ

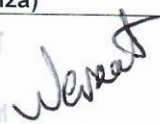
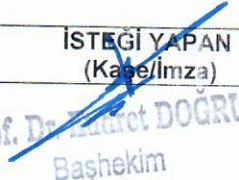


Sayfa 16 / 16

personeli cihazın garanti süresi bitiminden itibaren her türlü periyodik bakımı, kalibrasyonu yapabilecek ve arızalara müdahale edebilecek nitelikte eğitim vermek zorundadır. Bu eğitim üreticiden cihaz ile ilgili teknik eğitim aldığını belgelendirebilen bir mühendis tarafından verilecek ve ile ilgili tüm giderler yüklenici tarafından karşılanacaktır. Eğitim sonunda Teknik Servis Eğitim Sertifikası verilecektir. Söz konusu bu **teknik servis eğitimi cihazın kesin kabulünden önce tamamlanmış olacaktır.** Cihazın güncelleştirilmesi ("Up Date" edilmesi) durumunda gerekli eğitimler tekrarlanacak ve herhangi bir ücret talep edilmeyecektir.

6.4 Yüklenici firma, varsa cihaz aksesuarlarının sterilizasyonu ile ilgili idarenin belirleyeceği sterilizasyon personeline eğitim verecektir. Sterilizasyon eğitimi mevcut personele verilmediği takdirde cihaz veya cihaz aksesuarları üzerinde oluşabilecek deforme ve teknik arızaların giderilmesi yüklenici firma sorumluluğu altında olacaktır.

KONTROL (Adı/Soyadı/İmza)	ONAY (Adı/Soyadı/İmza)
 Kemal KAYA Elektronik Y.Müh. Klinik Mühendisliği Birimi	 Prof. Dr. Kerem DANIŞMAN Müdür Klinik Müh. Arş. ve Uyg. Mrk.

İSTEĞİ YAPAN (Kaşe/İmza)	İSTEĞİ YAPAN (Kaşe/İmza)	İSTEĞİ YAPAN (Kaşe/İmza)
 Prof. Dr. Nevzat ÖZCAN Radyoloji A.B.D.	 Doç. Dr. Güvenc KAHİRMAN Radyoloji A.B.D.	 Prof. Dr. Mehmet DOĞRU Başhekim

Dip. No: 2523