



T.C
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTE HASTANESİ
NÜKLEER TIP GÖRÜNTÜLEME HİZMET ALIMI
TEKNİK ŞARTNAMESİ

SAYI: 934-56

A) KONU

1.1 Aydın Adnan Menderes Üniversite Hastanesi Nükleer Tıp Kliniği'nde tanısal görüntüleme hizmeti verecek olan Pozitron Emisyon Tomografi - Bilgisayarlı Tomografi (PET-BT) Görüntüleme Sistemi ve Çift Dedektörlü, değişken açılı SPECT (Tek Foton Yayılımı Bilgisayarlı Tomografisi) gama kamera sistemine ait teknik özellikleri ve diğer hususları kapsar.

1.2 Görüntüleme merkezine aşağıdaki tıbbi cihazlarla birlikte hizmet alımı yapılacaktır.

- 1 (bir) adet PET-BT (Tüm vücut Positron Emission Tomography/Multislice Computed Tomography) sistemi.
- 1 (bir) adet çift dedektörlü, değişken açılı SPECT (Tek Foton Yayılımı Bilgisayarlı Tomografisi) gama kamera sistemi.

B) PET/BT CİHAZININ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Sistemin bileşenleri:

- a. Entegre gantri ve dedektör sistemi
 - Full-ring PET gantrisi
 - Slip-ring BT gantrisi
- b. Hasta yatağı
- c. Veri İşleme (processing) üniteleri ve yazılımları
- d. Arşivleme, filme basma ve raporlama üniteleri
- e. Aksesuar ve yardımcı ekipmanlar
- f. Yan donanımlar

1. PET SİSTEMİ

- 1.1** Sistem statik, dinamik, tüm vücut ve gated görüntüleme yapabilmelidir.
- 1.2** PET dedektörü kristal materyali LSO (Lütesyum oksisilikat) veya LYSO (Lütesyum itriyum ortosilikat) olmalıdır.
- 1.3** Sistemin yüksek uzaysal rezolüsyon ve verimlilik sunabilmesi için TOF (Time of Flight-koinsidans gama ışınlarını zamana göre işleme) özelliği bulunmalıdır.
- 1.4** Aksiyel görüş alanı (axial FOV) en az 15 (on beş) cm olmalıdır.
- 1.5** Transaksiyel görüş alanı (transaxial FOV) en az 55 (elli beş) cm olmalıdır.
- 1.6** Sistem performans değerlerinin tümü NEMA standartlarına (NU-2 2001 veya 2007) uygun olmalıdır.

2. BT SİSTEMİ

- 2.1** Slip-ring teknolojiye sahip olmalı, aksiyel çok-kesitli modda veri toplayabilmeli, 360 derecelik bir tam rotasyonda en az 16 (on altı) kesit alabilmeli ve PET ile tam bir uyum içerisinde çalışmalıdır.
- 2.2** Hasta geçiş çapı en az 70 cm olmalıdır.
- 2.3** X-ışın tüpü çift odaklı olmalı ve ısı depolama kapasitesi en az 5 (beş) MHU olmalıdır.
- 2.4** BT yüksek voltaj jeneratörü en az 50 kW çıkış gücüne sahip olmalıdır.
- 2.5** Operatör BT çekimlerinde kesit kalınlığını, rotasyon hızını, mA ve kVp değerlerini seçebilmelidir.
- 2.6** Gantrisi hasta pozisyonlama için lazer işaretleme sistemi içermelidir.
- 2.7** Pediatrik hastalar için düşük doz protokolleri bulunmalıdır.
- 2.8** Gerçek zamanlı doz modülasyon sistemi bulunmalıdır.
- 2.9** İstenildiğinde sadece BT olarak kullanımı mümkün olmalıdır.
- 2.10** BT cihazının rutin kalite kontrol ve testi kontrol ve test, kontrol ve kalibrasyon işlemleri için gerekli tüm fantom ve ekipmanlar kılıfları ile birlikte verilmelidir. Bu ürünlerden kullanım ömrü sınırlı olanlar kullanım ömrü sonrasında ve sözleşme süresi boyunca yüklenici tarafından ücretsiz olarak yenilenecektir.

3. HASTA YATAĞI

- 3.1 Hasta yatağının hareketleri elektriksels olarak motorize olacaktır. Yatak hareketleri manuel olarak gantriden ve kullanıcı konsolundan kontrol edilebilme seçeneğine sahip olmalıdır.
- 3.2 Hasta yatağının yatay ve dikey pozisyonlarının digital gösterimi mevcut olmalı ve bunlar yatak pozisyonlandırmanın kolay olması için kullanıcı kontrollerine yakın olmalıdır.
- 3.3 Hasta yatağı en az 180 (yüz seksen) kg taşıma kapasitesinde olmalıdır.
- 3.4 Hasta yatağı yatay ekseninde en az 180 (yüz seksen) cm hareket etmelidir ve uzun boylu hastaların tüm vücut çekimlerine olanak sağlamalıdır.
- 3.5 Hasta yatağı dikey (vertikal) ekseninde en az 35 (otuz beş) cm hareket edebilmelidir.
- 3.6 Hasta masası ile birlikte hasta kafa tutucusu, kol ve diz desteğı, hasta bağlama kayışları, kateter tutucuları, hasta yerleşimini kontrol amacıyla lazer kaynakları verilmelidir.
- 3.7 Radyoterapi planlaması amacıyla kullanılan yatak üstü paleti bulunmalıdır.

4. YAZILIM VE BİLGİSAYAR ÖZELLİKLER

- 4.1 Sistem veri toplama, veri işleme, yeniden yapılandırma ve görüntü birleştirmenin yapılabileceğı 1 (bir) adet operasyon odası iş istasyonu bulunacaktır.
- 4.2 Raporlama, filme basma ve arşivleme amacıyla ilave olarak 2 (iki) adet raporlama iş istasyonu kurulacaktır. Her bir raporlama istasyonunda 2 (iki) adet en az 3 MP (2048 x 1536) çözünürlüğe sahip ve sistemin desteklediğı en büyük boyutta radyoloji (medikal) monitörü, biri Hastane Bilgi Sistemi ve PACS erişimi ve diğeri internet/intranet erişiminde kullanılacak bilgisayar altyapılarıyla birlikte 2 (iki) adet 19 inç boyutlarında monitor bulunacaktır. Tüm iş istasyonları yazılım ve donanımları üretici firmanın son ve en üst versiyon özelliklerine haiz olmalıdır ve aşağıdaki DICOM 3.0 özelliklerini taşımalıdır. Sözleşme süresince geçerli DICOM lisansı sağlanmalıdır.
 - a. Operatör iş istasyonu:
 - DICOM storage (send/receive)
 - DICOM query/retrieve
 - DICOM basic print
 - DICOM Get (HIS/RIS) worklist
 - DICOM storage commitment
 - DICOM MPPS (Modality Performed Procedure Step)
 - b. Raporlama iş istasyonları:
 - DICOM storage (send/receive)
 - DICOM query/retrieve
 - DICOM basic print
- 4.3 Operasyon odası iş istasyonu statik, dinamik, birden fazla yatak pozisyonunda statik, standart tüm vücut veri toplama protokolleri ile tüm BT veri toplama (helikal, aksiyel, scout gibi) protokollerini içermelidir. Yüklenmiş protokollere ilave olarak kullanıcı yeni protokoller oluşturabilmelidir. Hasta ve tetkik ile ilgili bilgiler girilebilmeli, izlenebilmeli ve değiştirilebilmelidir.
- 4.4 Her iki raporlama iş istasyonunda hasta veri tabanı, tek-çok resim ve sinematik gösterim, resim üzerinde çeşitli işlemler (yazı yazma, pan, zoom, döndürme, açılardırma gibi) yapılabilmelidir. Ayrıca, görüntü füzyonu yapılmasını sağlayan programlar ile aynı hastanın yeni ve eski PET, BT, füzyon görüntülerini aynı anda transvers, sagittal, koronal eksenlerde gösterebilen ve istendiğinde iki ve üç boyutlu olarak (ROI ve VOI hesaplamaları) karşılaştıran onkoloji yazılımı yüklü olmalıdır. Yüklenmiş olan çalışmaların kantitatif analizi (ortalama ve maksimum SUV değerleri, HU seviyesi, hacim, vs.) otomatik olarak yapılmalıdır. Görüntüleme metodu olarak Multi-planar Reformatting (MPR), Maximum Intensity Projection (MIP), 3D Surface Display ve PET/BT Volume Rendering (VRT) seçilebilmelidir. Yüklenici firma bu yazılımları sözleşme süresi boyunca ücretsiz olarak güncelleyecektir.
- 4.5 Sistemin, DICOM 3.0 iletişim alt yapısına sahip tüm modalitelerle çalışacak hastane görüntü arşivleme ve iletişim sistemine (PACS, Picture Archiving And Communication System) ve Hastane Bilgi Sistemi'ne (HIS) bağlantısı firma tarafından ücretsiz yapılacaktır.
- 4.6 Raporların yazılmasında kullanılmak üzere 2 (iki) adet bilgisayar ve 1 (adet) siyah-beyaz lazer yazıcı verilmelidir. Bilgisayarların minimum konfigürasyonu Intel Core i5 işlemcili, 3 GHz CPU,

8 GB RAM, 2 TB HDD, 19 inch LCD monitör ve DVD-RW'u kapsamalidir.

5. ARŞİVLEME VE FİLME BASMA

- 5.1 Sistemde en son teknoloji ürünü, verilerin arşivlenmesini ve geri çağrılmasını sağlayan yazılımlı, görüntülere on line ulaşabilen ve en az 3,0 terabyte veri depolama ünitesi bulunmalıdır.
- 5.2 Sistem bilgisayarı ile birlikte hasta verilerini arşivlemek amacıyla yazıp okuyabilen bir adet DVD-RW sürücüsü verilmelidir.
- 5.3 Raporlama iş istasyonlarında film çıktısı alabilmek amacıyla A4 formatında kağıda ve transparana baskı yapabilen bir adet renkli lazer yazıcı verilmeli ve bu baskı işlemin idamesi (kağıt, toner v.b.) sözleşme süresince firma tarafından sağlanacaktır.
- 5.4 Tetkik görüntüleri arşivden DICOM formatında DVD veya CD'ye aktarılabilmeli ve software'i de kaydederek bir hasta-DVD/CD'si oluşturabilmeli ve herhangi bir PC'de rahatlıkla açılıp izlenebilmelidir.
- 5.5 Arşivleme ve basım ünitelerinin kesintisiz çalışması sağlanacaktır.

6. YARDIMCI EKİPMANLAR

- 6.1 Hasta odalarında kullanılmak üzere 3 (üç) adet tam yatabilen "Hasta Enjeksiyon ve İstirahat Koltuğu" verilmelidir. Ayrıca hastaların damar yolu açma vb. işlemleri için 1 (bir) adet kan alma koltuğu verilmelidir.
- 6.2 Gated çalışmalarda kullanılmak üzere hem PET hem BT ile uyumlu çalışan EKG tetikleyicileri ve bağlantı kabloları verilecektir.
- 6.3 Hasta idrar torbalarının muhafazası için tekerlekli ve en az 2.5 cm kurşun eşdeğeri olan zırhlı 2(iki) adet "Zırhlı İdrar kutusu" verilmelidir.
- 6.4 PET/BT sistemde ortamın kurşunlanması TENMAK'ın proje onayında belirttiği kalınlıklarda yapılmalıdır. Sistem odası ile operatör odası arasına en az 80x120 cm ebadında TENMAK'ın projeye göre belirleyeceği kalınlıkta yüksek enerjili radyonüklidlerden korunmaya uygun 2 (iki) adet kurşun cam konmalıdır.
- 6.5 Yüklenici elektrik kaynağının kesilmesi ya da bozulması sırasında kritik yükte kesinti olmaksızın ve belirlenen toleranslar içinde otomatik olarak AC gücü sağlayan, online, 3 faz giriş 3 faz çıkış yapılan, işlemi hasta lehinde sonuçlandırarak sistemi koruyup ayakta tutacak en az 120 kVA'lık Kesintisiz Güç Kaynağını (KGK) şebeke girişine bağlamalıdır. KGK'nın, elektrik kesilmesi durumunda PET sistemi yanında BT sisteminin de en az 30 dk. işlem yapmasına imkan sağlayacak donanımı olmalıdır.
- 6.6 PET BT kayıt odasında çalışan personelin, çekim odasındaki hasta ile iletişimi için çift yönlü diafon sistemi kurulmalıdır.
- 6.7 Hasta odaları ve çekim odasını içeren en az 4 adet kamerası olan kapalı devre kamera sistemi kurulmalıdır. Kameralar renkli görüntü vermeli ve çift taraflı ses iletmelidir. Kamera görüntüleri operatör odasından en az 17 inch renkli LCD ekran içeren bir bilgisayar yardımıyla izlenebilmelidir.
- 6.8 PET/BT tetkiki öncesinde hastaların hazırlığında kullanılmak üzere 2 (iki) adet kan şekeri ölçüm cihazı vermeli, ölçüm çubukları hizmet süresince yeterli miktarda sürekli sağlanmalıdır.
- 6.9 PET cihazının rutin kalite kontrol ve testi kontrol ve test, kontrol ve kalibrasyon işlemleri için cihaz ile beraber ücretsiz PET fantomu ve normalizasyon kaynakları verilmelidir.
- 6.10 Nükleer Tıp AD'da Ga 68 ile işaretli bileşiklerin sentezlenmesi ile ilgili sistem kurulacaktır. Teknik Özellikleri EK 1'de verilmiştir.

C) ÇİFT DEDEKTÖRLÜ GAMA KAMERANIN ÖZELLİKLERİ

1. TEKNİK ÖZELLİKLERİ

- 1.1 Çift dedektörlü gama kamera sistemi planar, statik, dinamik, tüm vücut tarama, gated ve SPECT gibi tüm nükleer tıp görüntülemelerini yapabilmelidir.
- 1.2 Dedektörler dikdörtgen yapıda ve görüş sahası (UFOV) en az 50 cm x 38 cm boyutlarında olmalıdır.
- 1.3 Dedektör kristali, talyum ile aktiflenmiş NaI yapısında ve en az 9,5 mm kalınlıkta olmalıdır.
- 1.4 Sistemin her dedektöründe en az 59 adet foton çoğaltıcı tüp (Photomultiplier tube-PMT) bulunmalıdır.
- 1.5 Dedektörler birbirileri ile aynı özellikte olup, istenildiğinde dedektörlerden sadece biri kullanılabilirdir.

- 1.6 Dedektörlerin otomatik hasta vücut hatlarını izleme (body contouring) özelliği olmalıdır.
- 1.7 Gantri pozisyonlarını izlemek için persistant skop bulunmalıdır.
- 1.8 Gantrinin rotasyon aralığı en az 470 derece, gantri açıklığı en az 70 cm olmalıdır.
- 1.9 SPECT çalışmalarında dedektör hareketi devamlı veya step-and-shoot şeklinde ayarlanabilmelidir.
- 1.10 Tüm vücut tarama çalışmalarında tarama uzunluğu en az 190 cm olmalıdır.
- 1.11 Dalga yükseklik analizörü (Puls yükseklik analizörü – PHA) en az üç aralıkta enerji enerji piki seçebilmeye olanak sağlamalıdır.
- 1.12 Sistem en az 56-511 keV enerji aralığındaki fotonları kullanarak görüntüleme yapabilmelidir.
- 1.13 Dedektörlerde enerji ve linearite düzeltme devreleri bulunmalıdır.
- 1.14 Sistemde fototüp kazançlarını ayarlayacak otomatik donanımın (tuning) bulunacaktır.
- 1.15 Sistem uniformite, center of rotation, flood correction gibi kalite kontrol düzeltmelerini yapabilmelidir.
- 1.16 Hasta yatağı dikey ve yatay ekseninde hareket edebilmelidir, taşıma kapasitesi en az 180 kg olmalıdır ve 140 keV gama fotonlarını engelleme derecesi en fazla %11 olmalıdır.
- 1.17 Yatak pozisyonu, uzaktan el kontrol ünitesi ile motorize olarak değiştirilebilir özellikte olmalıdır.
- 1.18 Beyin SPECT çalışmaları için hasta baş desteği, tüm vücut çalışmaları ve kardiyak çalışmalar için kol desteği bulunmalıdır.
- 1.19 Sistemde gated çalışmalar için EKG tetikleyicisi ile adaptörü bulunmalı ve bağlantısı yapılmalıdır.
- 1.20 Gantri üzerinde ve masada acil durumda durdurma düğmeleri bulunmalıdır.
- 1.21 Sistemle birlikte aşağıdaki kolimatörler ve bunların taşıyıcı arabaları verilmelidir. Kolimatörler otomatik veya yarı otomatik olarak değiştirilebilmelidir.
 - i. Bir çift düşük enerjili genel amaçlı (LEGP)
 - ii. Bir çift düşük enerjili yüksek çözünürlüklü (LEHR)
 - iii. Bir adet iğne deliği (pinhole)
 - iv. Bir adet yüksek enerjili genel amaçlı kolimatör (HEGP)

2. PERFORMANS ÖZELLİKLERİ

- 2.1 Sistemin 140 keV için içsel (intrinsik) enerji çözünürlüğü en fazla % 9,9 olmalıdır.
- 2.2 Sistemin içsel (intrinsik) uzaysal çözünürlüğü FWHM'de (UFOV) en fazla 3,9 mm olmalıdır.
- 2.3 Sistemin içsel (intrinsik) "flood field" üniformitesi (UFOV integral) en fazla % 3,7 olmalıdır.
- 2.4 Sistemin içsel (intrinsik) maksimum sayım hızı en az 300 kcps olmalıdır.
- 2.5 Sistem performansı NEMA (National Electrical Manufacturers Association, A.B.D.) standartlarını karşılamalıdır. Teklif edilen sistemin tüm performans değerleri teklifte açıkça belirtilecektir. Kabul muayenesi esnasında performans test sonuçları ile beyan edilen değerleri uymayan sistemler reddedilecektir.

3. YAZILIM VE BİLGİSAYAR ÖZELLİKLERİ

- 3.1 Sistem, veri kaydetme (acquisition), veri işleme (processing) ve ağ (network) bağlantısı ile veri alışverişini bir arada ve aynı anda yapabilmeli, bunlardan birinin yapılması diğer işlemleri aksatmamalıdır.
- 3.2 Sistem veri kaydetme bilgisayarı dışında ayrı bir veri işleme bilgisayarı içermelidir.
- 3.3 Sistemde statik, dinamik, tüm vücut, gated, SPECT, gated-SPECT gibi nükleer tıp uygulamalarında kullanılan özgün, lisanslı ve güncel (son versiyon) veri kaydetme ve veri işleme yazılımları yüklü olmalıdır. Ayrıca kullanıcının kendi protokollerini hazırlayabilmesi mümkün olmalıdır.
- 3.4 Sistemin hem veri kaydetme ve hem veri işleme bilgisayarlarında CD / DVD sürücüsü bulunmalıdır.
- 3.5 Sistem enerji seçimini, oto pik ayarını, pencere aralığı seçimini ve uniformite düzeltmesini otomatik olarak yapmalıdır.
- 3.6 Sistem veri kaydetme ve veri işleme bilgisayarları DICOM 3.0 (Digital Image Communication in Medicine) uyumlu olmalı ve gerekli donanım ve yazılımlar verilmelidir.
- 3.7 Sistem elektronik olarak değişik faktörlerle "zoom" yapma kapasitesine sahip olmalıdır.

- 3.8 Sistemin içerdığı veri işleme ünitesi, yüksek çözünürlüklü (en az 1280x1024), renkli, en az 19 inch LCD monitöre sahip olmalıdır.
- 3.9 Sistem ile birlikte asgari aşağıdaki yazılımlar verilmelidir:
- Kardiyak SPECT, kardiyak gated SPECT (fonksiyonel analiz), hareket düzeltme (motion correction), "iterative reconstruction" ve "reformatting", 3-D gösterim (display)
 - QGS (Kantitatif Gated SPECT), QPS (Kantitatif Perfüzyon SPECT), QBS (Blood Pool Gated SPECT) analizleri için Cedars Sinai veya Emory Cardiac Toolbox
 - İlk geçiş ve gated EF (Ejeksiyon Fraksiyonu) Analizi
 - Kardiyak şant analizi
 - Böbrek perfüzyon ve fonksiyon incelemesi için renogram analizi
 - Dinamik renal veri işleme ve GFR
 - Statik (DMSA) renal veri işleme
 - Beyin Kan Akımı (CBF-Cerebral Blood Flow) Segmental Analiz Yazılımı
 - Tüm vücut tarama (WB)
 - Akciğer ventilasyon/perfüzyon analiz ve segmentasyon
 - Gastrik boşalma analizi
 - Safra kesesi ejeksiyon fraksiyonu hesaplama
 - Tiroit uptake hesaplama
 - Paratiroid analizi
 - Genel SPECT veri işleme ve gösterim
 - Eğri, grafik, ROI, zoom, rotasyon, filtreleme, görüntü üzerine yazı yazma gibi temel gösterim ve veri işleme
 - JPEG veya TIFF formatında resim ve AVI formatında dinamik görüntü saklama
 - Modem veya ISDN hattı ile uzaktan teknik servis amaçlı erişim (Remote Service)
- 3.10 Tüm yazılım güncellemelerini, sözleşme süresince sisteme ücretsiz olarak yüklenecektir.
- 3.11 Sistemin, DICOM 3.0 iletişim alt yapısına sahip tüm modalitelerle çalışacak hastane görüntü arşivleme ve iletişim sistemine (PACS, Picture Archiving And Communication System) ve hastane Bilgi Sistemi'ne (HIS) bağlantısı firma tarafından ücretsiz yapılacaktır.
- 3.12 Veri işleme bilgisayarına bağlanarak hasta görüntülerini A4 boyutunda normal veya parlak kağıda basabilecek bir adet Renkli Lazer Yazıcı (Color Laser Printer) verilecektir. Sözleşme süresince; renkli lazer baskıya uygun kalitede kağıt, iyi kalite yazılabilir CD, disket, A4 kağıdı vb her türlü sarf malzemesi ve kırtasiyeler yüklenici firma tarafından ücretsiz karşılanacaktır.
- 3.13 Raporlama ve arşiv ünitesi için aşağıdaki donanımlar verilecektir:
- 2 (iki) adet, son sürüm işletim sistemi, Intel Core i5 işlemci, en az 8 GB RAM, en az 2 TB hard disk, DVD yazıcı, 24 inç yüksek çözünürlüklü (en az 1920x1200) renkli LCD monitörü olan, veri işleme bilgisayarından yerel ağ aracılığıyla DICOM 3.0 formatındaki hasta verilerinin aktarılabilirdiği ve gösteriminin yapılabilirdiği, ethernet ve dahili fax-modem kartına sahip bilgisayar
 - Veri depolama amacıyla kullanılacak 2 (iki) adet 2 TB kapasitede ethernet ve USB bağlantısı olan ve yerel ağ üzerinden bağlanabilen harici sabit disk sürücüler (HDD)
 - Bu bilgisayarlara yerel ağ üzerinden bağlanabilen bir adet siyah beyaz lazer yazıcı

4. YARDIMCI EKİPMANLAR

- 4.1 Testi kontrol ve test, kontrol ve kalibrasyon ve kalite kontrol amacıyla SPECT fantom, bar fantom (dedektöre takılabilen, dörtdü), flood fantom (düzlemsel, yeniden doldurulabilir) verilmelidir.
- 4.2 1 (bir) adet 10 mCi Co-57 düzlemsel kaynak verilmelidir.
- 4.3 Sistem için voltaj düzenleyicisi ve kesintisiz güç kaynağı (UPS) kurulacaktır. UPS, cihazın en az 30 dakika süre ile kesintisiz çalışmasına izin verecek özellikte olacaktır. UPS gerçek on-line teknolojisi ile çalışacak, tüm kontrolleri mikroişlemci denetimli olacaktır.
- 4.4 Sistemle birlikte bir adet 12 Kanallı Eforlu EKG Sistemi (treadmill) verilecektir. Bu sistem aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

Sistem, en az 17" LCD monitörü 101 tuşlu klavye ve faresi olan, ikisi kilitlenebilir dört hareketli tekerlek üzerinde PC tabanlı kumanda ünitesi ve koşu bandı (treadmill) biriminden oluşmalıdır. Cihaz bilgisayar kasasına dışarıdan EKG kutusu takılarak ve koşu bandı eklenerek efor cihazına dönüştürülmüş olmamalıdır. Sistem tüm bileşenleriyle kompakt yapıda olmalıdır.

- i. Kullanım rahatlığı açısından tüm kontroller kumanda ünitesinden yapılabilmelidir.
 - ii. Sistem 220V/50Hz ile çalışmalıdır ve kablo karışıklığına meydan vermeyecek şekilde tek bir güç kablosu ile beslenmelidir.
 - iii. Sistem üzerinden hastaya bağlanan elektrotlar test edilebilmelidir. Bu özellik sayesinde yanlış elektrot yerleşimi veya temassızlık tespit edilebilmelidir.
 - iv. Sistemde yüklü olan hazır protokoller içerisinde Bruce ve modifiye Bruce, Naughton protokolleri ile farmakolojik uygulamalar için Persantine protokolu olmalıdır.
 - v. Sistem yazıcı içermeli ve istirahat-stres anında gerçek zamanlı EKG çıktısı almak mümkün olmalıdır. Ekranda EKG traselerinin dışında hedef ve anlık kalp hızları, sistolik, diyastolik kan basıncı değerleri, dakikada ektopik atım sayısı, anlık ST değeri, anlık treadmill bilgileri, uygulanan protokole ait bilgiler izlenebilmelidir.
 - vi. Sistem, ST seviye sapması, ST seviye depresyonu, hedef kalp atım hızına erişilmesi, diastolik/sistolik kan basıncı düşüşü gibi durumlarda kullanıcıyı görsel olarak uyarmalıdır.
 - vii. Treadmill en az 180 kg taşıma kapasitesine ve en az 45 X 135 cm yürüme alanına sahip olmalıdır.
 - viii. Sistem elektrik kesintisine karşı korunmalı olmalı ve bir kesintisiz güç kaynağına bağlanmalıdır.
 - ix. Treadmill uluslararası UL 2601, CSA 601-1 veya IEC 601-1 standartlarını karşılamalıdır.
 - x. Sistemle birlikte defibrilatör, tansiyon aleti, hasta bağlantı telleri ve diğer bağlantı aksesuarları verilecektir. Sistemle ilgili olarak en az bir takım kullanıcı ve servis kitapçığı ve eğitim için gerekli döküman firma tarafından verilecektir.
- 4.5** Sistemle birlikte anatomik korelasyon, tiroid ve paratiroid sintigrafileri için bir adet yüksek rezolüsyonlu dijital ultrasonografi (USG) cihazı verilecektir. USG cihazının asgari teknik özellikleri aşağıda verilmiştir:
- i. Cihaz tamamiyle dijital teknolojiye, dijital beam former özelliğine sahip olmalıdır.
 - ii. Cihaz aşağıdaki ünitelerden oluşacaktır: USG ana ünitesi, Monitör, Proplar, Printer
 - iii. Cihaz en az 500 kanal sayılı olmalıdır.
 - iv. Cihaza aynı anda en az iki adet prob aktif olarak bağlanabilmelidir.
 - v. Cihaz B mod, B-B mod görüntüleme modlarına sahip olmalıdır.
 - vi. Cihazın ekranı en az 12 inç ve titreşimsiz ve yüksek rezolüsyonlu olmalıdır.
 - vii. Cihazın dinamik range değeri en az 100 dB olmalıdır.
 - viii. Çerçeve hızı (frame rate) en az 90 fr / sn olmalıdır.
 - ix. En az 256 çerçeve sine hafızası olmalıdır.
 - x. Sürgülü potansiyometre (TGC) en az 8 kademeli olmalıdır.
 - xi. Sistemde real-time görüntü büyütebilmelidir.
 - xii. Mesafe ölçer (calipers) 0.1 mm aralığını ölçmelidir.
 - xiii. Büyütme işlemi sırasında görüntü bozulmama ve freze yapıldıktan sonra da zoom yapılabilmelidir.
 - xiv. Cihazın en az 40 GB dahili hafızası olmalıdır.
 - xv. USG cihazı ile birlikte 7.5-10 MHz bant aralığını kapsayan multifrekans veya broadband özelliğinde olan lineer prob
 - xvi. USG cihazı ile birlikte bir adet siyah-beyaz video printer verilecektir.
 - xvii. USG cihazı ihale süresince yüklenici firma garantisinde olmalı ve bu süre içerisinde bakım onarım ve yedek parça değişimi ücretsiz yapılacaktır.
- 4.6** Hasta çekimi sırasında diğer hastaların ve bölüm çalışanlarının korunması amacı ile kullanılacak en az 2 mm kurşun zırhlı 90x160 cm boyutlarında, dış yüzeyi paslanmaz çelikten imal, kilitlenebilir tekerlekleri olan mobil kurşun zırhlı paravan verilmelidir.
- 4.7** Kaynatmalı radyofarmasötikler için elektrikli tek gözlü ocak verilecektir.
- 4.8** Defibrilatör, laringoskop, ambu seti ve çeşitli boylarda en az 3 adet trakeal tüp ve balon seti verilmelidir.

5. SICAK ODA EKİPMANLARI

- 5.1** F-18 FDG ve diğer pozitron yayan radyoizotoplar için doz ölçümü gerçekleştirecek, 220/230 VAC \pm %10, 50 Hz şebeke geriliminde çalışacak, otomatik testi kontrol ve test, kontrol ve kalibrasyon, kalite kontrol programları, art alan çıkarması (background subtraction) ve sistem testi mevcut olan kalibre edilmiş ve etiket yazıcısı mevcut 1 (bir) adet Doz Kalibratörü (Dose Calibrator) verilmelidir.

- 5.2 Yüksek enerjili radyoaktif maddelerden yayılan zararlı ışınlardan korunabilmek için bir adet masaüstü, 5,2 gr/cm³ yoğunluğa sahip en az 16 mm kurşun eşdeğeri olan 20x20cm boyutlarında cam pencere içeren, L-göğüs zırhı (L-Block Shield) ile birlikte buna bağlı uygun üç duvar kurşun kale (veya en az 60 adet 10x10x5 cm kırılmaç kurşun tuğla) verilmelidir.
- 5.3 L-göğüs zırhı, kurşun kale ve doz kalibratörünü taşıyabilecek yapıda en az 110x70 cm'lik paslanmaz çelik kullanım yüzeyine sahip, aydınlatma, prizler içeren, ve 220V/230 VAC \pm %10, 50 Hz şebeke geriliminde sirkülasyon yapabilen fanlı, bağımsız havalandırması olan en az 6 mm kurşun zırhlı "Çeker Ocak" (F-18 Çalışma Kabini) verilmelidir. Çeker ocağın altında iki bölmeli 6 mm "kurşun zırhlı dolap" bulunmalıdır.
- 5.4 Çeker ocak kabininin içinde kullanılmak üzere, PET radyofarmasötiği enjeksiyonu sonrası radyoaktif enjektörler için en az 2.5 cm kalınlığında kurşun muhafazalı bir adet iğne toplayıcı atık kutusu (sharps container shield) verilmelidir.
- 5.5 Kapaklı, her tarafı 3 mm kurşun kaplamalı, günlük radyoaktif katı atıkların biriktirileceği, iç ebatları en az 25x35x20 cm. olan, 2 (iki) adet radyoaktif katı atık kutusu; ayrıca; aynı özelliklerde 45x45x80 cm. iç ebatlarında 1 (bir) adet radyoaktif katı atık konteyneri verilmelidir.
- 5.6 Yüksek enerjili radyoaktif madde bulaşmış günlük atıkların toplanacağı 30x30x25 cm boyutlarında, en az 10 mm kurşun ile zırhlanmış 2 (iki) adet "Günlük Atık Kutusu" verilmelidir.
- 5.7 Kit şişeleri için 3 adet kurşun zırh (vial zırhı) verilmelidir.
- 5.8 PET/BT ve sintigrafi çekimlerinde kullanılacak radyoaktif maddelerin naklinde kullanılmak üzere 5(beş) adet "enjektör taşıma kabı" (Shielded Syringe Carriers), 3 (üç) adet 3 ml ve 3 (üç) adet 5 ml enjektör için uygun 9 mm kalınlığında cam pencereli "Tungsten enjektör kılıfı" 2 (iki) adet 3 ml enjektör için uygun 14 mm kalınlığında cam pencereli "Tungsten enjektör kılıfı" ve 4 (dört) adet ucu kıvrık forceps verilmelidir.
- 5.9 PET-BT ve gama kamera ünitelerinde kullanılmak üzere 4 (iki) adet tüm vücudu saran (Wrap Around), önden en az 0.5 mm Pb koruyuculu "Kurşun Önlük", 2 (iki) adet kenar koruma özelliği olan kurşun gözlük, 7½ ve 8 numaralı 2 (iki) çift radyasyon koruma özellikli eldiven ve 3 (üç) adet tiroid koruyucu verilmelidir.
- Ortamdaki radyasyonu ölçmek belli sınırlar aşıldığında çalışanları uarmak için; Geiger-Müller dedektörlü, 10µR/h - 1 R/h gama ölçme aralığında, dijital göstergeli, otomatik kademeli, ayarlanabilir radyasyon alarm seviyelerinde sesli ve ışıklı uyarı veren, 220/230 VAC \pm %10, 50 Hz şebeke geriliminde çalışan ve otomatik şarj edilen aküleri bulunan 2 (iki) adet "Alan Monitörü" verilmelidir.
- 5.10 Geiger-Müller dedektörlü, enerjisi 50 keV – 1.0 MeV olan gama ve x-ışınlarına duyarlı, radyasyon doz şiddeti 10µR/h – 1.99 R/h ölçme aralığında, dahili hoparlörlü, taşınabilir pilli 1 (bir) adet Dijital Survey Meter verilmelidir.
- 5.11 Enjekte edilecek dozların vialden enjektöre çekilmesi için kurşun zırhlı FDG doz çekme cihazı verilecektir (PET dose drawing system).
- 5.12 Kitlerin korunması için en az 500 lt hacimli ve 0 \pm 10 °C soğutma yapabilen bir adet buzdolabı verilmelidir.

D) GENEL HUSUSLAR

1. İSTENİLEN DÖKÜMANLAR

- 1.1 Sistemle birlikte verilecek her türlü aksesuarın (doz kalibratörü, efor testi cihazı vb.) teknik özellikleri, marka ve modelleri belirtilerek, cihazların tıbbi ve teknik özelliklerinin görülebileceği orijinal teknik dokümanları verilecektir.
- 1.2 Aday veya isteklilerin ÜTS'de Firma kaydı olmalıdır. Ayrıca; ÜTS üzerinde yapılan ürün sorgulamalarında ürün durumu 'Kayıtlı' veya 'Sistemde Tekil Ürün Var' şeklinde aranacaktır. Sözleşmede cihazların aday veya isteklinin ÜTS'deki envanterinde bulunduğu aranacaktır.
- 1.3 Cihaz/Sistem/Araç-Gereç/Donanım ÜTS kayıtlı ise ÜTS kayıtlı olduğuna dair belgeler verilecektir. ÜTS kaydı olmayan cihazlar için ÜTS kapsam dışı olduğuna dair belge verilecektir. ÜTS kaydı olmayan cihazların CE veya TSE belgesi olmalıdır.

- 1.4 Teklif edilen sistemin ve yardımcı ekipmanların(cihazlar) teknik şartnameye uygunluğunu belgelemek 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. dokümanlardaki sayfa numarası, paragraf ve satır bilgileri parantez içerisinde belirtilmelidir. Ayrıca bu özellikler orijinal katalog, broşür .vb. üzerinde işaretlenecektir.

2. KALİTE KONTROL, TEKNİK SERVİS VE YEDEK PARÇA

- 2.1 Sistem verilecek tüm aksesuarlar ve yardımcı ekipmanları ile birlikte (cihaz, kesintisiz güç kaynağı, film basma makinesi, uptake cihazı, efor cihazı, ultrasonografi vb.) hizmet alımı süresince hizmeti veren firma garantisinde olacak ve bu süre içinde periyodik (yılda dört kereden daha az olmamak kaydıyla) ve periyodik olmayan her türlü bakım, onarım ve test, kontrol ve kalibrasyonu parça dahil (kristal, PMT ve detektörler dahil tüm yedek parçalar) yapacaktır. Sözleşme süresince bakım, onarım ve test, kontrol ve kalibrasyon ve yedek parçadan hiçbir ücret talep edilmeyecektir.
- 2.2 Hizmet alımı süresince bakım onarımlarda parça değişimi gerektiği durumlarda orijinal, yeni parçalar kullanılacaktır. Daha önceden bir başka sistemde kullanılmış, onarım görmüş yedek parçalar kesinlikle kullanılmayacaktır.
- 2.3 Cihazın kurulumundan sonra üretici firma tarafından geliştirilen her türlü yazılım programı ücretsiz olarak sisteme yüklenmelidir. Ayrıca firmalar yükseltme (upgrade) uygulamalarından faydalandıracaktır.
- 2.4 Teknik bakımla ilgili ayrıntılı bir program verilmelidir. Bu program sistemin sürekli verimli çalışması amacıyla olup, kullanıcı ve ilgili teknik servis tarafından yapılması gereken günlük, haftalık, aylık vb. bakım ile hangi zamanlarda ne yapılacağını, nelerin değişeceğini gösteren ayrıntılı bir periyodik cetvel şeklinde düzenlenerek sistemin yanında bulunmalıdır. Teknik bakım programındaki teknik servis işlerinin zamanında yapıldığı birim öğretim üyeleri imzası ile belgelenmelidir.
- 2.5 Yüklenici, sözleşme boyunca cihazların arızaları(parça dahil), tüm periyodik bakımlarını, Test, kontrol ve kalibrasyonları ücretsiz yapacaktır. Cihazların kesintisiz işlerliğinin sağlanması için periyodik değişmesi gereken parçalar ile herhangi bir arıza halinde (kullanım veya periyodik bakım sırasında veya herhangi bir başka nedenle operatörün sebep olduğu hataların yol açacağı arızalar dahil) onarım ve gerekli orijinal yedek parça temini dahil her türlü teknik destek hizmetini ücretsiz olarak verecektir.
- 2.6 Hizmetin verildiği tüm cihazlardaki meydana gelebilecek herhangi bir arızanın telefonla veya yazılı olarak firmaya iletmesinden en geç 24 saat içerisinde yüklenici firmanın yetkili servis elemanları müdahale edecektir. Yedek parça gerektirmeyen durumlarda en geç 48 saat içerisinde arıza giderilecektir. Yedek parça gerektiren arızalarda 10 gün içerisinde arıza giderilecektir. Özellikle arızalar (Yurtdışından yedek parça gelişinin uzaması vb.) dışında 10 günü geçen arızalarda idari şartnamede belirtilen cezai işlem uygulanacaktır. Taşınabilecek cihazların tamiri mümkün olmayan veya tamir süresi uzun sürmesi durumunda yeni cihaz yüklenici firma tarafından ücretsiz temin edilecektir.
- 2.7 Hizmet alımına konu olan cihazların ilk muayene sırasında ve hizmet alımı süresince bakım, onarım, test, kontrol ve kalibrasyonlarının yaptırılması Yüklenici sorumluluğundadır. Test, kontrol ve kalibrasyonlarda yeterli kalite değerlerini sağlamayan cihazların bütün tamir, bakım ve ayar işlemleri yüklenici firma tarafından karşılanacak, tüm düzeltici işlemlere rağmen test, kontrol ve kalibrasyonlarda istenen değerleri karşıladığı belgelendirilemeyen söz konusu cihazların muayene kabulü yapılmayacaktır.
- 2.8 İstenen teknik servis ve yedek parça temini, temsilci/dispiritör/üretici/yetkili servis firmaları tarafından verilecektir.
- 2.9 Yüklenici firma hizmetin aksamaması için gerekli tüm önlemleri alacaktır.
- 2.10 Cihazların bakım, onarım ve test, kontrol ve kalibrasyon hizmetleri sözleşme süresince, ilgili bölüm çalışmalarını aksatmayacak şekilde yüklenici firmanın yetkili teknik elemanları tarafından "Teknik Servis Formu" düzenlenerek yapılacaktır. Form yetkili teknik elemanı ile ilgili bölüm sorumlusu tarafından imzalanacaktır.

2.11 Test, kontrol ve kalibrasyon : Cihazların test, kontrol ve kalibrasyon hizmetlerini TC Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu tarafından yetkilendirilen kuruluşlara yaptırmayı zorunludur; ancak ilgili kapsamda ilan edilen kuruluş olmaması durumunda; bu cihazların test, kontrol ve kalibrasyon işlemleri ulusal ve uluslararası protokol, kılavuz ve standartlar ile üretici kriterlerinin öngördüğü şekilde gerçekleştirilir. Test, kontrol ve kalibrasyon işlemleri için ayrı bir ücret ödenmeyecektir. (Yılda dört kereden daha az olmamak kaydıyla kontroller yapılacaktır) Ayrıca Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan “Biyomedikal Metroloji Faaliyetleri Kılavuzunda” belirtilen şartlara da uyulacaktır.

Üretici firmanın spesifikasyonu veya uluslar arası olması gereken kalibrasyon değerleri ile cihazlarda ölçülen kalibrasyon değerleri aynı tablo üzerinde belirtilecek ve bu evrak imzalı ve kaşeli olarak düzenlenecektir. Sapma değerleri belirtilecektir.

Ayrıca ölçüm cihazı üzerine yapıştırılacak onaylı bir etiket üzerinde

- Kalibrasyonu yapan firma adı :
- Kalibrasyon Tarihi :
- Geçerlilik Süresi :
- Sertifika Numarası : bilgileri bulunmalıdır.

2.12 Sözleşme süresi içerisinde firma %95 oranında hizmet devam garantisi verecektir. Hizmet devam garanti süresi 365 gün / Yıl ve 24 saat / Gün esasına göre hesaplanacaktır. Hizmet devam garanti süresi; hizmetin aksamaması nedeniyle hasta kabul edememesi durumudur. (Teknik şartnamede verilen tamir-bakım süreleri hesaba dahil edilmeyecektir)

3. KABUL VE MUAYENE

- 3.1 Cihazların kurulması sözleşme imzalanıp yer teslimine müteakip en geç 120 (yüz yirmi) takvim günü içerisinde** Yüklenici tarafından idarece gösterilecek yere bu teknik şartnamede belirtilen şekilde yapılarak hasta alınır hale getirilecektir.
- 3.2 Kabul ve muayene esnasında tespit edilen hasarlı, arızalı, kullanıma uygun olmayan malzemeler** yüklenici tarafından ücretsiz değiştirilecektir.

4. EĞİTİM

- 4.1 Hastalara randevu verilmesine başlanmadan önce yüklenicinin temin edeceği uzman tarafından cihazların montajlarının yapılacağı hastanedeki ilgili personele, cihazın kullanımına dair 5 (beş) günden az olmamak üzere, işin yapılacağı yerde eğitim verilecektir.** Bu eğitim İdarenin isteği halinde yüklenici tarafından (en çok iki kez) tekrarlanacaktır.
- 4.2 Yüklenici, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı'nın belirleyeceği orijinal baskı kitap, atlas, CD/DVD ve benzeri akademik eğitim materyallerini sağlamakla yükümlüdür.**

5. PERSONEL

- 5.1 Firma, işlerin uluslararası standartlarda ve kalitede yapılmasını ve bu iş için gerekli olan personeli aşağıda belirtilen özellikler dahilinde sağlamakla yükümlüdür.**
- i. 3 sağlık teknikeri (Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu mezunu)
 - ii. 1 sağlık teknisyeni (en az Sağlık Meslek Lisesi mezunu)
 - iii. 3 tıbbi sekreter (Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik Önlisans Programı mezunu)
 - iv. 1 temizlik personeli (en az ilköğretim mezunu)
- 5.2 Yüklenici firmanın çalıştıracağı tüm personel Nükleer Tıp Anabilim Dalı denetiminde çalışacak olup, herhangi bir uyumsuzluk durumunda sorumlu Anabilim Dalı 30 takvim günü öncesinden yazılı olarak bildirilmek üzere yüklenici firmadan personelin iş akdini feshini isteyebilecektir.**
- 5.3 Personelin çalışma saatleri Aydın Adnan Menderes Üniversite Hastanesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı tarafından belirlenecektir.** Söz konusu personel, sorumlu Anabilim Dalı tarafından mesleki beceri ve bilgi konusunda işe alım öncesi sınavdan geçirilecek ve işe girişleri onaylanacaktır. Sözü edilen personel hizmet sırasında, Başhekimlik tarafından onaylanan kıyafeti giyecek, yaka kartı takacaktır.

- 5.4 Yüklenici firmanın çalıştıracağı tüm personel Aydın Adnan Menderes Üniversite Hastanesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı tarafından önerilecek ve Başhekimlik tarafından onaylanacak, bunun için personelin isim-soy isim, T.C kimlik numarası, adres ve telefonu yazılı liste yüklenici firma yetkilisi tarafından imzalanacak, ekinde personelin savcılıktan alınmış iyi hal belgesi, ikametgah ilmühaberi, noter onaylı diploması, Üniversite veya Sağlık Bakanlığı Hastanelerinden alınmış sağlık kurulu raporu ve iş sağlığı ve güvenliği kapsamında yer alan hukuki durumlarda muhatabın Yüklenici firma olacağını beyan eden belge ile birlikte Başhekimliğe onaya sunulacak, onaylanmayan personel çalıştırılmayacaktır.
- 5.5 Yüklenici firmanın çalıştıracağı tüm personel çalışılacak sistemlerle ilgili iş tecrübesi olmalıdır.
- 5.6 Yüklenici firma sistemde görev alacak tüm personelin özlük ve sosyal haklarının tamamının sağlanması konusunda mali ve hukuki açıdan tek yükümlü ve Türk Ceza kanununa göre aleyhte açılacak davalarda muhatap yüklenici firma olacaktır.
- 5.7 Bu personel ADÜ Hastane yönetiminin ve ilgili Ana Bilim Dalı Başkanlığının belirleyeceği çalışma esaslarına uymak zorundadır. Hastane İdaresi tarafından hastanede çalıştırılmasında sakınca görülenler, çalışma ortamına uyum sağlayamayan, iş huzurunu bozan, hasta ve hasta yakınları ile hastane çalışanlarına uygunsuz sözlü ve fiili davranışlarda bulunan personeller yükleniciye tutanakla bildirildiği taktirde, yüklenici firma bu durumun gereğini yapmakla yükümlüdür.
- 5.8 Yüklenici hiçbir ihtar ve ikaza gerek kalmadan gerekli emniyet tedbirlerini zamanında alma, kazalardan korunma yöntemlerini personele öğretmekle yükümlüdür. Bu itibarla hizmetin ifasında gerek ihmal, dikkatsizlik ve tedbirsizlikten ve gerekse ehliyetsiz personel çalıştırmaktan veya herhangi bir sebeple vuku bulabilecek kazalardan ve can kaybından yüklenici sorumludur, idare denetim hakkına sahiptir.
- 5.9 Yüklenici iş sağlığı ve güvenliği açısından personelin iş kıyafetini ve iş güvenliği malzemelerini yaptığı işe uygun mevzuat çerçevesinde karşılamakla yükümlüdür.
- 5.10 Yüklenici İş Kanunu, Sağlık Bakanlığı, TENMAK, İş Sağlığı ve İş Güvenliği ilişkin mevzuat gereği personelin sağlığını korumak üzere her türlü sağlık tedbirlerini alacak ve tehlikeli şartlar altında çalışmasına izin vermeyecektir. Personelin tüm hakları ile ilgili mali ve hukuki sorumluluklar yükleniciye ait olup bu konuda idare sorumlu olmayacaktır. Fakat denetim hakkına sahiptir.
- 5.11 Yüklenici firma çalıştırdığı personel için İş Kanunu Hükümlerinden, Sağlık Bakanlığı, TENMAK ve İş sağlığı ve Güvenliği ile ilgili mevzuatlardan sorumludur.
- 5.12 Yüklenici; iş güvenliği ile ilgili bilgilendirme ve seminerlerle hastane(birim) çalışanını iş emniyeti tedbirleri konusunda bilgilendirecektir. Yüklenici, personelin iş sağlığı ve güvenliği için çalıştığı bölümün risklerine göre yıllık yapılması gereken sağlık muayene ve bağışıklıklarını yaptıracaktır.
- 5.13 Yüklenici birimde yapılan ve yapılacak olan yıllık eğitim ve çalışma planını hizmete başlanmasına müteakip en geç 1(bir) ay içerisinde Hastane İSG Kuruluna/İdareye sunmakla yükümlüdür.
- 5.14 Yüklenici çalıştığı birimde risk analizi ve değerlendirme yapmak, Acil durum eylem planı hazırlamakla yükümlüdür. Bu evrakları hizmete başlanmasına müteakip en geç 1(bir) ay içerisinde Hastane İSG Kuruluna/İdareye sunmakla yükümlüdür.
- 5.15 Yüklenici çalışanları ile ilgili dokümanları (sağlık raporu, bağışıklama, en az 16 saatlik İSG eğitimi sertifikası, KKD zimmet formu, isg talimatnameleri, dozimetre raporları vb.) birer örneğini hizmete başlanmasına müteakip en geç 1(bir) ay içerisinde Hastane İSG Kuruluna/İdareye sunmakla yükümlüdür.
- 5.16 Yüklenici; çalıştırdığı personellerin personelden kaynaklı kayıt kabul(ücretlendirme) ile ilgili hata ve yanlışlıklardan oluşan Hastane İdaresinin(Kurum) zararından sorumludur. Bu konuda kurumun uğrayacağı maddi zarar Yüklenicinin bir sonraki hak edişinden kesilir. Ayrıca; çalıştırdığı personellerin personelden kaynaklı maddi ve manevi tüm zararlardan da Yüklenici sorumludur. Bu konuda da çıkabilecek maddi ve manevi zararı Yüklenici karşılamakla yükümlüdür.

6. YER HAZIRLIĞI VE DİĞER HUSUSLAR

- 6.1 İdare, hizmetin yapılacağı yerde yeterli büyüklükteki kapalı mekânı donanımsız yer olarak yükleniciye tahsis edecektir. Yüklenici bu mekânı sabit sıcaklık ve nemde tutmak dâhil, her

türlü tedbiri alarak (gerekli yerlerde uygun şekilde kurşun zırlama yaparak) çift dedektörlü SPECT Gama Kamera ve "Tüm Vücut Pozitron Emisyon Tomografisi/ Çok-Kesitli Bilgisayarlı Tomografi (PET-BT)" cihazını buraya kuracak, bu maksatla kablo kanalları açacak, inşaat, elektrik, her türlü tesisat vb. tefrişatını yaparak amaca uygun olarak kullanıma hazır hale getirecektir. Yapılacak düzenlemeler Başhekimliğin izni ve gözetiminde yapılacaktır. Kullanılacak tüm malzeme ve eşyalar Başhekimliğin onay verdiği kalitede olacaktır. Bu işler için firma ayrıca ücret talep etmeyecektir.

- 6.2 Cihazların montaj yerinin hazırlanması, klima ve havalandırmanın sağlanması ve her türlü tefrişat yüklenici firma tarafından yapılacaktır.
- 6.3 Nükleer Tıp hizmet bölgesine Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmeliğine uygun yangın alarm sistemleri kurulacak ve uygun yerlerde tüplü manuel yangın söndürme tüpleri konulacaktır.
- 6.4 Teknik şartnamede olmayan fakat, TENMAK'ın mecbur tuttuğu başka ekipmanların çıkması durumunda Yüklenici bu ekipmanları da sağlamakla yükümlüdür.
- 6.5 Cihaz/Sistemin yaşı sözleşme 13 yaşından büyük olmayacaktır.(Sözleşme süresince 13 yaşı geçmeyecektir.) Bu cihazların yaşları, imalat tarihi ve seri numarası ile belgelendirilecektir.
- 6.6 Teklif edilen cihaz ve ürünler ile ilgili, T.C Sağlık Bakanlığı "Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumunca" tespit edilen güvensiz cihaz ve ürünü olmamalıdır.
- 6.7 Tıbbi Cihaz/cihazların işletilmesi için gerekli olan elektrik ve su hastane tarafından karşılanacaktır.
- 6.8 Pozitron yayıcı izotopların geçici süre ile bulundurulabileceği ve hasta enjeksiyonlarının gerçekleştirileceği mekanlarda gerekli ekipmanlar korunma materyalleri ve radyofarmasi laboratuvarı (sıcak oda) hazırlığı, TENMAK kuralları çerçevesinde projelendirme, proje ve lisans izinlerinin alınması yüklenici firmanın sorumluluğundadır. TENMAK başvuruları kurumumuz adına yüklenici firma tarafından yapılacak ve masraflar firma tarafından karşılanacaktır.
- 6.9 Gama kamera ve PET-BT çekim odaları, sekreterlik, rapor odaları, radyoaktif ve radyoaktif olmayan hasta bekleme salonları ve hasta kabul ve hasta hazırlık odalarının tefrişatı, havalandırması yüklenici firma tarafından yapılacaktır.
- 6.10 Sistemin kurulu olduğu alanın inşaat vb. bir durumda taşınması gerekli olduğunda hastane içinde yeni yerine taşınması, kurulumu, TENMAK onayı alacak şekilde çalışır duruma getirilmesinden yüklenici firma sorumludur.
- 6.11 Yüklenici firma satın alınan hizmetin haftada 5 (beş) iş günü, resmi çalışma saatleri içinde kesintisiz olacak şekilde sürdürülmesini sağlamalıdır. Ancak FDG temininden oluşabilecek sorunlardan kaynaklı olarak (geç gelmesi vb) veya cihazda kısa süreli arıza durumlarında o gün için çalışma süresi uzatılarak çekimler tamamlanacak ve hastalar mağdur edilmeyecektir.
- 6.12 Yüklenici hasta sayısı/puanı kadar çekim ücreti talep edecektir. Hatalı veya yanlış çekimlerden dolayı hastalara birden fazla çekim yapılacak olursa yapılan ikinci çekim için yüklenici tarafından ek bir ücret talep edilemeyecektir. Hastaların randevularına gelmemeleri, damar yolu açılmaması gibi nedenlerle tetkikin yapılamaması ve temin edilen radyofarmasötüğün başka bir hastada değerlendirilememesi ve zayii olması durumunda Yüklenici herhangi bir ek ücret talep etmeyecektir.
- 6.13 Cihazda yalnızca Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hastanesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı'na başvuran hastalara çekim yapılacaktır. Yüklenici firma kendi özel hastalarının çekimini bu cihazda yapamaz. Bu durum Hastane idaresinin diğer kurum ve kuruluşlarla protokol yaparak Nükleer Tıp tetkiklerini yapabilmesine engel değildir.
- 6.14 Araştırma projelerinde sarflar projeden karşılanmak üzere mesai saatleri dışında Nükleer Tıp Ana Bilim Dalının onayı ile mevcut cihazlar kullanılabilir.
- 6.15 Çekilen filmlerin raporlandırılması Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hastanesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı tarafından yapılacaktır.
- 6.16 Sistem, tıbbi tanı, tedavi ve bilimsel işleyiş açısından Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hastanesi Nükleer Tıp Anabilim Dalına bağlı olarak çalışacaktır. Nükleer Tıp Anabilim Dalı öğretim üyeleri işleyişte yetkilidir. Sistem idari açıdan tümüyle Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hastanesi Başhekimliği'ne bağlı olarak çalışacaktır.
- 6.17 Sistemler, gelecekte geliştirilebilecek yeni yazılımlara (software) uyumlu olmalı ve güncelleştirilebilmelidir. Yüklenici, sistemin teslim tarihinden itibaren 1 (bir) yıl içerisinde çıkan yazılımları ve yüksek rezolüsyon sağlayan sistem güncelleştirmelerini bildirmekle ve

- ücretsiz kurmakla yükümlüdür. Yüklenici, güncelleştirmelerini en geç 10 (on) iş günü içinde bildireceğini ve en geç 30 (otuz) iş günü içinde çalışır durumda teslim edecektir.
- 6.18 Sözleşme süresinin sonunda tanımlanan hizmet alımı işinin bitiminde veya sözleşmenin herhangi bir nedenle fesih edilmesi halinde, bir sonraki ihale aynı firmada kalmadığı koşullarda, firma hastane idaresinin kendisine tebliğinden itibaren en fazla 30 gün içerisinde hizmet verdiği alanı boşaltıp hastane idaresine teslim edecektir. PET-BT , Gama Kamera ve diğer ekipmanları, masrafı tamamen kendisine ait olmak üzere demonte edip geri alarak tahsis edilmiş olan alanı daha sonraki kullanımlarda çalışmayı engellemeyecek şekilde, hasar bırakmadan boşaltılacaktır. Boşaltılmadığı takdirde bu iş hastane idaresince yaptırılıp bedeli yüklenicinin hak edişinden kesilecektir.
- 6.19 Sistemin çalışması ve hasta çekimlerinin yapılabilmesi için gerekli olan ve gelecekte gerekli olacak her türlü Molibden-Teknesyum ve Germanyum-Galyum jeneratörleri, radyoaktif madde ve radyofarmasötik hazırlanmasında kullanılan kitler, sentez ünitesi ile tüm sarf malzemeleri yüklenici firma tarafından sağlanacaktır.
- 6.20 FDG siparişleri idare ile Yüklenicinin karşılıklı mutabakatıyla en az 1 işgünü önceden kesinleştirilerek, hasta randevularını aksatmayacak şekilde yüklenici tarafından yapılacaktır. İdare hasta randevularını olanaklar ölçüsünde ardışık olarak düzenleyecek, randevu iptali veya hastanın randevuya icabet etmemesi gibi durumlarda Yükleniciyi olabildiğince erken bilgilendirecektir. Yüklenici FDG'yi zamanında ve eksiksiz olarak teslim etmek için gerekli önlemleri almak zorundadır.
- 6.21 PET görüntüleme gerektiren pozitron yayıcı radyofarmasötikler yüklenici tarafından ücretsiz olarak temin edilecektir. Ayrıca henüz ülkemizde kullanımı olmayan radyofarmasötik ve radyonüklitler, hizmet süresinde ruhsatlandırılmaları durumunda hizmet kapsamına alınacak ve yüklenici tarafından ücretsiz temin edilecektir.
- 6.22 **İstekliler tedarik edecekleri F-18 FDG hususunda "Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu" TENMAK'dan alınmış "Lisans Belgesi" ile Sağlık Bakanlığı'ndan alınmış "Ürün Tescil Belgesi"ne sahip olmak ve bu durumu tekliflerinde belgelemek zorundadırlar.**
- 6.23 Günlük FDG dozlarının tesliminde, yapılması şart olan rutin günlük kalite kontrol test sonuçları ve ürünün standartlara uygun olduğunun dokümantasyonu yüklenici tarafından sağlanacaktır.
- 6.24 Miyokard perfüzyon sintigrafisinde farmakolojik stres testi amacı ile kullanılacak olan intravenöz dipiridamol, dobutamin ve adenosin ile antidot olarak gerekebilecek olan intravenöz teofilin, diüretikli dinamik böbrek sintigrafilerinde gereken intravenöz furosemid firma tarafından karşılanacaktır.
- 6.25 Yüklenici bu iş için kullanılan radyoaktif madde atıklarının eliminasyonundan sorumlu olacak ve bu maksatla kullanılacak zırhlı kapları sağlayacaktır.
- 6.26 Radyoaktif ve radyoaktif olmayan hasta bekleme odalarına 1'er (biri) adet en az 40 inç büyüklüğünde LCD televizyon ulusal ve yerel yayınları alır durumda monte edilecektir.
- 6.27 Yüklenici sarf malzemesi olarak gerekli olan her tür malzemeyi (CD, DVD, A4 kağıdı, toner, sıvı sabun, kağıt havlu, enjektör, pamuk vb) sağlayacaktır.
- 6.28 Yeterli miktarda radyoaktivite temizleme kimyasalı verilmelidir.
- 6.29 1 (bir) adet hasta sedyesi ile 2 (iki) adet tekerlekli sandalye verilecektir.
- 6.30 Yüklenici firma, çalışan personele verilmek üzere 8 (altı) adet digital dozimetri ve 4 (üç) adet finger dozimetri sağlamalıdır. Dozimetrilerin periyodik ölçümleri yüklenici firma tarafından yaptırılacak ve ücreti ödenecektir.
- 6.31 Yüklenici firma, çekim odaları ve operatör odalarının ortam ısını sabit tutmak için yeterli teknik özelliklere haiz uygun klima sistemi kuracaktır.
- 6.32 Sistemlere daha hızlı ve etkin servis verilebilmesi için telefon hattı yükleniciye ait olmak üzere sistem bilgisayarına bağlı bir adet MODEM cihazı verilecektir. Telefon hattı ve internet hattının aylık abonelik ücretleri yüklenici tarafından ödenecektir.
- 6.33 **Verilen hizmetlerin faturalandırılmasında; Hastane Bilgi Yönetim Sistemi kayıtları esas olup, hasta taleplerine işlenmiş ve sonucu onaylanmış, Nükleer Tıp Sorumlu Hekimi ve Bilgi İşlem Merkezi tarafından imzalanmış puanlara göre firma vermiş olduğu hizmetleri idaremize fatura edecektir. Ancak; hakediş hesaplamalarında onay baz alınacak olup; Bilgi İşlem tarafından verilen puanlama çekim tarihi güncel sut puanı esas alınarak yapılacaktır.**

- 6.34 Hastane tarafından kurulan veya kurulacak olan PACS sistemi ile yüklenici firma tarafından kurulacak sistemin uyumlu olması gerekmektedir.
- 6.35 Yüklenici tetkik sonuçlarını hasta hakları ilkesine dayanılarak hastanın ve hastane idaresinin yazılı izni olmadan herhangi bir amaçla kullanamaz ve gizliliğini sağlamakla yükümlüdür.
- 6.36 Hizmet devamında oluşabilecek tüm arızalardan yüklenici sorumludur. Arızaların giderilmesi için parça değişimi, malzemelerin tamirâtı gibi her türlü işlem yüklenici tarafından yapılacaktır.(Ampül temini ve değişimi, her türlü tesisat ile ilgili arızalar, elektrikle-UPS ilgili arızalar, tefrişatlarda oluşabilecek kırılma/yıpranma gibi)
- 6.37 **Yüklenici Firma, sözleşme imzalanmasına müteakip sözleşme kapsamında kuracağı cihaz ve ekipmanların kaydını (marka-model-sayısı) Hastanemiz Biyomedikal Birimine yaptıracaktır.**

E) ALINACAK HİZMETİN TÜRÜ VE MİKTARI

1. Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulama Tebliğinde değişikliklerin işlenmiş "HİZMET BAŞI İŞLEM PUAN LİSTESİ" nde yer alan ve aşağıdaki tabloda 39 (otuz dokuz) adet tetkik esas alınarak hizmet satın alınacaktır.
2. Aşağıdaki tabloda işlem kodu, işlem adı verilen işlemlerden 3 yıl süre ile 36.000.000 (otuzaltı milyon) puanlık hizmet alınacaktır.

SIRA NO	SUT KODU	TETKİK ADI
1.	800.620	Akciğer Perfüzyon sintigrafisi, planar
2.	800.640	Akciğer Perfüzyon sintigrafisi, SPECT
3.	800.641	Akciğer Perfüzyon sintigrafisi, kantitatif
4.	800.680	Beyin Perfüzyon SPECT (Tc-99m HMPO)
5.	800730	Sisternografi (Tc-99m DTPA)
6.	800.740	Ventriküler Şant Açıklığının Araştırılması
7.	800.830	Myokard Perfüzyon SPECT (Tc-99m kompleksleri)
8.	800.800	Myokard Perfüzyon SPECT, GATED (Tc-99m kompleksleri)
9.	800.862	Farmakolojik STRES
10.	800.880	Kemik Sintigrafisi, Üç Fazlı
11.	800.890	Kemik Sintigrafisi, Tüm Vücut
12.	800.900	Kemik Sintigrafisi, SPECT
13.	800.940	Paratiroid Sintigrafisi, Dual Faz (Tc-99m MIBI)
14.	800.942	Paratiroid Sintigrafisi, SPECT (Tc-99m MIBI)
15.	800.950	Tiroid Sintigrafisi
16.	801.010	Gastroösefajial Reflü Çalışması
17.	801.050	Mide Boşalma Çalışması
18.	801.031	Karaciğer Dalak Sintigrafisi, SPECT
19.	800.991	Gastrointestinal Kanama Çalışması (Tc99m RBC)

20.	801.040	Meckel Divertikülü araştırması
21.	801.090	Böbrek Sintigrafisi Dinamik (Tc-99m DTPA)
22.	801.091	Böbrek Sintigrafisi Dinamik (Tc-99m MAG-3)
23.	801.170	Böbrek Parankim Sintigrafisi, planar (Tc-99m DMSA)
24.	801.141	Böbrek Sintigrafisi ACE inhibitörlü (Tc-99m DTPA)
25.	801.160	Vezikoüreteral Reflü Sintigrafisi, İndirek
26.	801.180	Testis Sintigrafisi
27.	801.290	Lenfosintigrafi
28.	801.310	Selektif Dalak Sintigrafisi (Tc-99m işaretli denatüre eritrosit)
29.	801.350	İyot-131 Tüm Vücut Tarama, Tanısal
30.	801.550	Dakriosintigrafi
31.	801.410	Sentinel Lenf Nodu Çalışması
32.	801.471	Radyonüklid Tedavi, I-131 (10)
33.	801.472	Radyonüklid Tedavi, I-131 (15)
34.	801.473	Radyonüklid Tedavi, I-131 (20)
35.	800.971	Anatomik korelasyon tiroid ve paratiroid sintigrafileri için
36.	801.440	Onkolojik PET (F-18 FDG)
37.	800.840	Miyokard PET, viabilite çalışması
38.	800.690	Beyin PET
39.	801.364	Onkolojik PET (Ga-68 ile işaretli bileşikler)

EK 1

⁶⁸Ga Bileşiklerinin Sentezlenmesi ile İlgili Sistem ve Radyoaktif Bileşenlerin Teknik Özellikleri

I. Genel Koşullar:

1. Bu teknik şartname Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hastanesi Nükleer Tıp Anabilim Dalında kullanılacak Ga-68–Peptid bileşiklerinin genel özelliklerini içirmektedir. Her bir malzeme için teknik özelliklerde tanımlı hükümler (varsa) 1. derecede bağlayıcıdır.
2. Ga-68–Peptid bileşiklerinin sentezinin gerçekleştirileceği ünitenin, majistral radyofarmasötik üretimi için Avrupa Nükleer Tıp Birliği'nin küçük ölçekli hastane içi radyofarmasötik üretimi için belirlediği asgari standartlara uygun koşullarda hazırlanması ve tefrişi yüklenici firmanın sorumluluğunda olacaktır.
3. Yüklenici Firma, mevzuat gereği ünite ile ilgili alanın TENMAK ve/veya varsa diğer resmi kurumlar tarafından lisanslandırılma veya diğer işlemlerini yerine getirecek ve bununla ilgili her türlü harç, vergi vs. ödemeyi yapacaktır.
4. Aşağıda teknik özellikleri ayrıntılı olarak belirtilmiş olan Ga-68 –Peptid bileşiklerinin, işaretlenmesinde ve hasta kullanımına hazır hale getirilmesinde kullanılacak cihaz, kimyasal ve radyokimyasal ve diğer tüm ekipmanlar hastanemiz Nükleer Tıp Bölümüne 3 (üç) yıl süre ile kullanılmak üzere teslim edilecektir.
5. Yüklenici firma; ambalajı açıldığında, kullanıma uygun olmayan, hatalı, bozuk olduğu tespit edilen ürünü yenileri ile ücretsiz olarak değiştirecektir. Firma miadının dolmasına 1(bir) ay kala kullanılmamış ürünü değiştirecektir.
6. Radyoaktif maddeler içeriği nedeni ile stoklanması mümkün olmadığından Anabilim Dalımızın isteği doğrultusunda bileşiklerin sentez ve teslimi alınacaktır.
7. Malzeme orijinal ambalajında teslim edilmelidir. Ambalajlar üzerinde teknik özellikleri belirtilmeli, saklama koşulları olmalı, sterilizasyon tarihi, son kullanma tarihi, lot ve referans numarası bulunmalıdır.
8. Malzeme üzerinde Türkçe kullanım kitapçığı bulunmalıdır.
9. Yüklenici firma Nükleer Tıp Anabilim Dalında planlanan araştırmalar için her türlü desteği vermekle yükümlüdür.

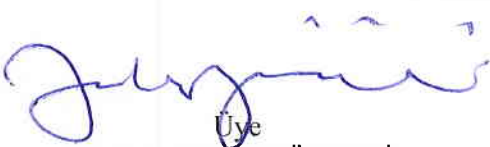
II. Özel Koşullar

Peptid bileşiklerinin, Aydın Adnan Menderes Üniversite Hastanesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı'nda işaretlenmesinde ve hasta kullanımına hazır hale getirilmesinde kullanılacak cihaz, kimyasal ve radyokimyasal ve diğer ekipmanlar aşağıdaki özellikleri içermelidir:

1. Sistem Ga-68 bağlı peptid bileşiklerinin sentezini, gerekli tüm malzemeleri içeren GMP kuralları ve temiz oda şartları altında üretilmiş bir kit vasıtasıyla yapabilmeli ve kit, her türlü kontaminasyonun önlenmesi amacıyla tek kullanımlık olmalıdır.
2. İşaretlemede kullanılacak radyofarmasötik sentezine uygun peptid (DOTATATE, DOTANOC, PSMA gibi) ve radyokimyasallar GMP kuralları altında üretilmiş olmalı ve yeterli miktarda sistem ile birlikte verilmelidir.
3. Sistemde radyonüklidler ile peptidlerin etiketlenmesinde kullanılacak olan her türlü kimyasallar, reaktifler, filtreler ve gerekli diğer sarf kullanım malzemeleri sistem ile birlikte verilmelidir.
4. Sistem, kalite kontrol amaçlı kullanmak üzere bir adet radyoaktif ve UV deteksiyon komponentleri olan HPLC veya TLC kalite kontrol ünitesi içermelidir.
5. Sistem Ge-68 – Ga-68 jeneratörünün sağım işlemini otomatik olarak yapabilmeli ve gerektiğinde manüel sağıma imkân verilmelidir.
6. Sistem, Ge-68 – Ga-68 jeneratöründen yapılan sağım işlemi sonucu elde edilen ⁶⁸Ga çözeltisine, peptidlerle işaretlenmeye imkan verecek seviyede saflaştırma yapabilmelidir.(Ön saflaştırma gerektirmeyen jeneratörlerde bu madde aranmayacaktır)
7. Jeneratör sağımı, saflaştırma, sentez, ürün saflaştırılması ve filtrasyon işlemleri yarı otomatik veya otomatik olarak gerçekleştirilmelidir.
8. İşaretleme ünitesinin bulunduğu ortamda radyasyon, ısı ve nem düzeyleri kontrol altında olmalı ve monitörize edilmelidir.

9. Radyoizotoplar ile peptid işaretlenmesinde, elde edilen ürünün kimyasal saflığı % 95' ten büyük olmalıdır.
10. İstenildiği takdirde sistemde yapılan her işlem ayrıntılı bir rapor halinde verilebilmelidir.
11. Sistemle birlikte temin edilecek Germanyum-68 / Galyum-68 (Ge-68 – Ga-68) Jeneratörü aşağıda istenilen fiziksel ve kimyasal özelliklere sahip olmalıdır.
 - a. Galyum-68 Jeneratörü, üzerine Germanyum-68 emdirilmiş kolonlardan oluşan kapalı bir sistem olmalıdır.
 - b. Jeneratörün profili birim hacme maksimum aktivite konsantrasyonu için optimize edilmiş olmalıdır.
 - c. Jeneratör ömrü 1 yıl ve/veya en az 200 saım olmalıdır.
 - d. Saım çözeltisindeki Ge-68 safsızlık oranı %0.005'den küçük olmalıdır.
 - e. Galyum-68, radyoaktif ebeveyninin (Germanyum-68) bozulumuyla sürekli olarak üretilmeli ve saımı yapılabilmelidir.
 - f. Radyoizotoplar ile peptid işaretlenmesinde, elde edilen ürünün kimyasal saflığı % 95' ten büyük olmalıdır.
 - g. Kimyasal ve radyonüklidik saflık, üretici firma tarafından her lot için yapılacak ve yapılan kalite kontrol işlemlerinin sonucunu gösteren sertifika ya da rapor her ürün için teslim edilecektir.

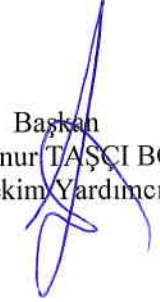
TEKNİK ŞARTNAME HAZIRLAMA KOMİSYONU



Üye
Prof.Dr.Yakup YÜREKLİ
Nükleer Tıp AD Öğretim Üyesi



Üye
Emine TUNÇ
Fizik Mühendisi



Başkan
Doç.Dr.Gülnur TAŞCI BOZBAŞ
Başhekim Yardımcısı