



Sayı : 22957806/ 574

13.12.2022

Sayın Yetkili

Ekte teknik şartnamesi verilen **Mikro PET-BT Cihazı** alımı yapılacaktır. Yaklaşık maliyete esas teşkil ettirilmek üzere TL cinsinden hazırladığınız teklif mektubunuzu 20.12.2022 günü saat 17.00'ye kadar H.Ü. Bilimsel Araştırmalar Birimi Satınalma Müdürlüğü'nün (0312) **297 65 42** no.lu faksı aracılığıyla, elden ya da osmaneroglu@hacettepe.edu.tr adresine mail ile iletmenizi rica ederim.


Osman EROĞLU
Satınalma Memuru

EK: 12 sayfa teknik şartname

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ MİKRO PET-BT
(ENTEĞRE PREKLİNİK POZİTRON EMİSYON TOMOGRAFİ-BİLGİSAYARLI
TOMOGRAFİ) SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. KONU

1.1 Bu teknik şartname; Hacettepe Üniversitesi'nin ihtiyacı için satın alınacak preklinik küçük hayvan görüntülemeye yönelik 'ENTEĞRE PREKLİNİK POZİTRON EMİSYON TOMOGRAFİ / ÇOKLU KESİT BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ (Mikro PET-BT)' sisteminin teknik özelliklerini, aksesuarlarını ve ilgili diğer hususları kapsar.

1.2 Teklif verecek firmalar bu şartnamede belirtilen özellikler için cihazlarının niteliklerine göre ve üstün özellikler de dahil olmak üzere her maddeye açıklayıcı teknik şartname cevabı hazırlamalıdır.

1.3 Tekliflerle birlikte cihaza ilişkin üretim verilerini de kapsayan ikiye takım kullanım, bakım kılavuzu ve gerekli diğer teknik dokümanlar verilmelidir.

2. KISALTMALAR ve TANIMLARI

- 2.1. BT : Bilgisayarlı Tomografi
- 2.2. DICOM : Digital Imaging and Communication in Medicine
- 2.3. FOV : Field of View
- 2.4. GB : Gigabyte
- 2.5. KGK : Kesintisiz Güç Kaynağı
- 2.6. kV : kilovolt
- 2.7. kW : kilowatt
- 2.8. LCD : Liquid Crystal Display
- 2.9. NEMA : National Electrical Manufacturers Association
- 2.10. PET : Pozitron Emisyon Tomografi
- 2.11. PET-BT : Pozitron Emisyon Tomografi - Bilgisayarlı Tomografi
- 2.12. SUV : Standardized Uptake Value
- 2.13. TAEK : Türkiye Atom Enerjisi Kurumu
- 2.14. TB : Terabyte
- 2.15. 3D : Üç boyutlu görüntüleme

Prof. Dr. M. Pınar ÖZGEN KIRATLI
Diploma No: 820
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

Doc. Dr. Bilge VOLKAN SALANCI
Diploma No: 98011169
Diploma Tesdihi No: 4924
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

Prof. Dr. Ömer UĞUR
Diploma No: 82AB093
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP

3. SİSTEMİN BİLEŞENLERİ

- 3.1. PET
- 3.2. BT
- 3.3. Mikro PET-BT Gantri ve Yatağı
- 3.4. Mikro PET-BT İş İstasyonu
- 3.5.1. Operatör İş İstasyonu
- 3.5.2. Yan Donanımlar
- 3.6. Görüntü Arşivleme

4. MİKRO PET-BT GENEL ÖZELLİKLERİ

Mikro PET-BT sistemi yüksek rezolüsyonlu, fare, büyük sıçan, marmoset ve tavşanlar ile yapılan prelinik in-vivo görüntüleme çalışmalarında biyokimyasal ve metabolik işlemlerin statik ve dinamik imajlarını üretebilen, anatomik lokalizasyon ve füzyon görüntüleri oluşturabilen görüntüleme sistemi olmalıdır.

4.1 PET ÖZELLİKLERİ

- 4.1.1. PET sistemi statik, dinamik ve tüm vücut modlarında görüntüleme yapacaktır. Bununla ilgili hayvan görüntüleme çalışmalarına yönelik en güncel tüm donanım ve yazılımlar verilecektir.
- 4.1.2. PET sistemi 3D görüntüleme metoduna sahip olacak ve simultane akvizisyon ve rekonstrüksiyon yapabilecektir.. Bu hususlar yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 4.1.3. Sistemdeki PET dedektörünün 511 keV fotonların saptanmasına olanak tanıyan kristal materyali LYSO olmalıdır.
- 4.1.4. Rekonstrüksiyon için gerekli donanım bilgileri telifle birlikte verilecektir.
- 4.1.5. Fiziksel aksiyel FOV (görüş alanı) en az 10 (on) cm olmalıdır. Transaksiyel FOV (görüş alanı) en az 12 (oniki) cm olmalıdır. Bu husus firma tarafından belgelendirilecektir. Kalite kontrolüne yönelik standart QC fantom sistem ile birlikte verilecektir.
- 4.1.6. PET sisteminin uzaysal rezolüsyonu en çok 1.25 (bir virgöl yirmibeş) mm olmalıdır.

Prof. Dr. M. Pinar ÖZGEN KURAT
Diploma No: 830
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

Doc. Dr. Bilge VOLKAN SALANCI
Diploma No: 830/1099
Diploma Tesci No: 54024
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

Prof. Dr. Ömer UĞUR
Diploma No: 89/8099
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP

- 4.1.7. Firmalar cihazın NEMA duyarlılığını teklif ile birlikte belgelemelidir.
- 4.1.8. PET görüntülerinin atenüasyon (soğurma) düzeltilmesinde BT ile elde edilen atenüasyon değerleri kullanılacaktır.
- 4.1.9. PET dedektörün halka sayısı, dedektör yapısı, foton çoğaltıcı (PM) tüp sayısı veya SIPM dedektör yapısı tekliflerde belirtilmelidir.
- 4.1.10. PET kalite kontrolü ve kalibrasyonunda kullanılan radyoaktif kaynaklar fantom ve ekipmanlar kılıfları ile birlikte verilecektir. Bu ürünlerden kullanım ömrü sınırlı olanlar 3 kullanım ömrü sonrasında ve garanti süresi boyunca yüklenici tarafından ücretsiz olarak yenilecektir.
- 4.1.11. Kullanıcı PET için reconstruction matrix büyüklüğünü seçebilmelidir

4.2. BT ÖZELLİKLERİ

- 4.2.1. BT sistemi (80 watt/ 1000 uA) değişken odaklama yapabilecek özellikte olmalıdır.
- 4.2.2. BT sisteminin X-ışın tüpü kullanıcıların radyasyondan korunması için tamamen kurşun kaplı olarak çalışabilmelidir.
- 4.2.3. BT sisteminin helikal tarama uzunluğu en az 30 cm olmalıdır.
- 4.2.4. BT kalite kontrolü ve kalibrasyonunda kullanılan fantom ve ekipmanlar kılıfları ile birlikte verilecektir. Bu ürünlerden kullanım ömrü sınırlı olanlar kullanım ömrü sonrasında ve garanti süresi boyunca yüklenici tarafından ücretsiz olarak yenilecektir.
- 4.2.5. Sistemin BT kısmının istenildiğinde sadece BT olarak kullanımı mümkün olmalıdır.
- 4.2.6. Operatör BT çekimlerinde kesit kalınlığını, rotasyon hızını, mA ve kVp değerlerini seçebilmelidir

Prof. Dr. M. Pinar ÖZGEN KIRATI
Diploma No: 830
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

Doç. Dr. Bilge NİLKAN SALANCI
Diploma No: 830/118
Doktora Tez No: 6402
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

Prof. Dr. Ömer UĞUR
Diploma No: 68/3082
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP

MİKRO PET-BT GANTRİ ve KÜÇÜK HAYVAN GÖRÜNTÜLEMeye YÖNELİK YATAĞIN ÖZELLİKLERİ

- 4.3.1. PET ve BT için gantri açıklıkları aynı çapta olacaktır.
- 4.3.2. PET-BT hayvan görüntülemesi tek bir yatak ile yapılacaktır. Yatağının hareketleri elektriksel olarak motorize olmalıdır ve yatağın gantriye yüklemesi otomatik olarak yapılabilmelidir.
- 4.3.3. Hayvan sıcaklık kontrol sistemi olacaktır.
- 4.3.4. Hayvan solunum ve kardiak monitorizasyon sistemi olacaktır
- 4.3.5. Görüntüleme haznesi farede en az 80 g sıçanda en az 600 g ağırlığa kadar taşıyabilmelidir.
- 4.3.6. PET-BT hayvan görüntüleme sistemine uygun farklı tipte yataklar olmalıdır. Farklı yataklar için tek tip bağlantı noktası olacaktır.
- 4.3.7. BT cihazının rutin kalite 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 yenilecektir.

4.4. MİKRO PET-BT İŞ İSTASYONU YAZILIM VE BİLGİSAYAR ÖZELLİKLERİ

- 4.4.1. Sistem ile birlikte multimodalite (PET ve BT) hayvan görüntüleme verilerinin toplama (acquisition), veri işleme (processing) ve arşivlemesinin yapılacağı en az 1 (bir) adet ana konsol operatör İş İstasyonu ve 24 inch yüksek çözünürlüklü LCD monitör ve aksesuarları ile birlikte verilecektir.
- 4.4.2. Arşivleme ve multimodalite (PET ve BT) hayvan görüntülerinin prosesi amacıyla kullanılacak en az 1 (bir) adet iş istasyonu 24 inch yüksek çözünürlüklü LCD

Dr. Dr. M. Fırat ÖZGEN KIRATLI
Diploma No: 830
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

4

Doç. Dr. Nilgün ÖZGEN SALANCI
Diploma No: 820-1169
Diploma No: 84024
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

Prof. Dr. Ömer UĞUR
Diploma No : 90AB093
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP

monitör ve aksesuarları ile birlikte verilecektir. Sistem kurulma tarihindeki en yeni konfigürasyonda olmalıdır.

4.4.3. Sistem; veri toplama (aquisition), veri işleme (processing), yeniden yapılandırma (reconstruction), görüntü birleştirme (image fusion), arşivleme, filme basma, CD ve DVD yazma işlemlerini ve network işlemlerini aynı anda (simultane) yapabilmelidir.

4.4.4. Hayvan görüntüleri istendiğinde başka PC'lerde görülebilecek şekilde DICOM, JPEG, GIF, TIF, AVI gibi formatlarda alınabilmeli ve CD ve DVD'ye aktarılabilirdir. İstenilen görüntüleri kayıt edilebilen CD ve DVD'ye DICOM formatında aktarılabilirdir ve bir PC'de rahatlıkla açılıp izlenebilmelidir.

4.4.5. Sistemde iş akışını sağlayan istasyonlardaki yazılım ve donanım, kurulum tarihinde firmanın sahip olduğu en üst versiyon olacaktır. Bu husus teklifle birlikte firma tarafından belgelendirilecektir.

4.4.6. Sistem, gelecekte geliştirilebilecek yeni yazılımlara (software) uyumlu olmalı ve garanti süresince her yeni yazılımda güncelleştirilebilmelidir.

4.5. OPERATÖR İŞ İSTASYONU/İSTASYONLARI ÖZELLİKLERİ

4.5.1. Yüklenici gerekli durumlarda uzaktan sistem bilgisayarına ulaşılması, arıza tesbiti veya arızanın giderilmesi için gerekli sistemi kurmalıdır.(Remote Service) Sistemde hayvan görüntülemeye yönelik PET ve BT ile ilgili standart yazılımlar bulunmalıdır.

4.5.2. Sistemdeki 1 (bir) adet operatör iş istasyonunda en az; 1.8 GHz hızında en az dört çekirdekli işlemci (CPU), en az 16 (onaltı) GB RAM, toplamda en az 1(bir) TB Harddisk, DVD-RW ve 2 (iki) adet en az 24 inch TFT yüksek rezolüsyonlu LCD renkli monitör (1280x1024 matrix) bulunmalıdır.

Prof. Dr. M. Pınar ÖZGEN KIRATLI
Diploma No: 830
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

5

Prof. Dr. Bilge YILMAZ SAĞLAMCI
Diploma No: 8313109
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

Prof. Dr. Ömer UĞUR
Diploma No: 89A0098
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP

- 4.5.3. Operatör iş istasyonunda kullanılan sistem kurulma tarihindeki en yeni konfigürasyonda olmalıdır. En az 24 (yirmi dört) inç, LCD renkli olacak şekilde oluşmalıdır.
- 4.5.4. Verilerinin arşivlenmesi amacıyla uygun alt yapı, donanım ve yazılımlar sağlanmalıdır.
- 4.5.5. Operatör iş istasyonu aşağıdaki DICOM 3.0 (üç nokta sıfır) özellikleri kullanıma hazır olarak verilecektir: .Sistemde kullanılan bilgisayarlar aşağıda belirtilen DICOM 3.0 özelliklerini desteklemelidir, DICOM lisansı süresiz olarak sağlanmalıdır.

5.1 SICAK ODA:

- 5.1.1 Pozitron yayıcı izotopların bulundurulacağı Mikro PET-BT Ünitesi (Mikro PET-BT cihazının bulunduğu çekim odası, kumanda odası, sıcak oda, doz kalibratörü, kurşun atık kutusu, radyoaktif atık bekletme odası) NDK Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği ve uluslararası standartlara uygun olarak yüklenici firma tarafından düzenlenecektir.
- 5.1.2 Mikro PET-BT radyofarmasi laboratuvarında kullanılmak üzere doz kalibratörünü taşıyabilecek yapıda bir adet paslanmaz çelik kullanım yüzeyine sahip, aydınlatma ve priz içeren, bağımsız havalandırması olan ve kurşun zırhlı çeker ocak verilmelidir. Çeker ocağın altında iki bölmeli Kurşun Zırhlı Dolap verilmelidir. Çeker ocak, NDK lisanslandırma koşullarına uygun özelliklerde ve zırhlama koşullarında olacaktır.
- 5.1.3 PET radyonüklidlerinin doz ölçümünü yapabilecek 1 adet Doz kalibratörü verilecektir. Ekran ünitesi dokunmatik olmalı, masaüstüne ve duvara monte edilebilir olmalıdır. Doz kalibratörünün Tc-99m için aktivite aralığı 0,01µCi ile 100 Ci (0,004 MBq ile 3700 GBq) ve F-18 için ise 0,01 µCi ile 25 Ci arasında olmalıdır. Ekran ünitesinde en az 12 hazır program (Tc-99m, Tl-201, I-131, I-123, Cs-137, Co-57, Ga-67, In-111, F-18, Y-90, Xe-133, Mo-99, Lu 177) ve ilave en az 20 izotop seçim düğmesi olmalıdır.

Prof. Dr. M. Pinar ÖZGEN KIRATLI
Diploma No: 830
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

Doç. Dr. Bilge YILKIN SALMANCI
Diploma No: 8311189
Diploma Teslim No: 83024
6 HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

Prof. Dr. Ömer UĞUR
Diploma No: 89AB983
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP

- 5.1.4 Doz kalibratörünün kalite kontrolünde kullanılmak üzere referans kaynaklar (Cs 137) verilmelidir.
- 5.1.5 Doz bilgilerini yapışkan etiketler üzerine yazabilecek yazıcı doz kalibratörü ile birlikte verilecektir. Sistem doz bilgilerini bu etiketlerin üzerine yazacaktır.
- 5.1.6 Doz kalibratörü çeker ocak içerisine firma tarafından yerleştirilecektir.
- 5.1.7 Doz kalibratör kuyusu etrafında zırlama olacak veya doz kalibratör kuyusu çeker ocak içerisine monte edilecektir.
- 5.1.8 PET radyofarmasötiğine uygun yüksek enerjili radyoaktif maddelerden korunabilmek için bir adet masa üstü en az 20x20x10 cm boyutlarında kurşun/kurşun eşdeğeri cam açıklığı olan L göğüs zırhı çeker ocak içerisine yerleştirilecektir. L göğüs zırhı etrafında NDK lisanslandırma koşullarına uygun zırlama özelliklerinde tek blok halinde veya tuğlalardan oluşan üç duvar kale olacaktır.
- 5.1.9 PET-BT çekim odası ile kumanda odası arasında NDK'in projeye göre onaylayacağı kalınlıkta kurşun cam konulmalıdır.
- 5.1.1 PET radyofarmasötikleri ile yapılan çalışmalarında kullanılmak üzere, 9mm tungsten mataryeli içeren vidasız 2 adet 5 cc, 1 adet 10 cc kurşun camlı Enjektör Kılıfı verilmelidir.
- 5.1.2 Kurşun atık kutusu, PET radyofarmasötiği enjeksiyonu sonrası radyoaktif enjektörler için 20x25x35 cm boyutlarında en az 6 mm kurşun kalınlığında 4 adet kurşun atık kutusu verilecektir.
- 5.1.3 Mikro PET-BT ünitesinde kullanılmak üzere 1(bir) adet Wrap-Around model Kurşun Önlük ile önlüklerin asılacağı düzenek, 1 (bir) adet Kurşun Tiroid Koruyucu ve 1 (bir) adet kenar korumalı kurşun gözlük verilmelidir.
- 5.1.4 NDK lisanslandırma koşullarına uygun gama ışınlarını ölçmek için dijital alan monitörü (1 adet) olacaktır. Alan monitörü ayarlanabilir radyasyon alanı

Prof. Dr. M. Pınar ÖZGEN KIRAN
Diploma No: 830
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

Doc. Dr. Bilge VULKAN SALAM
Diploma No: 8801169
Okul No: 8801169
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

Prof. Dr. Omer UĞUR
Diploma No: 8918093
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP

seviyelerinde ışıklı ve sesli uyarı verebilecektir. Duvara monte edilebilir özellikte olacaktır. Şarj edilebilir özellikte olacaktır.

5.1.5 Detektörü iyon odası tipinde, dijital veya analog survey metre 1(bir) adet olacaktır. Alfa, beta, gama ölçecektir. Ölçüm değerleri dijital göstergeden izlenebilecek, elle taşınabilir özellikte olacaktır.

5.1.6 NDK lisanslandırma koşullarına uygun zırhlama özelliklerine sahip 3 adet enjektör taşıma kabı olacaktır.

5.1.7 Personelin aldığı anlık ve toplam radyasyon dozunun izlenmesini sağlamak üzere 4(dört) adet dijital dozimetre verilecektir.

6. GARANTİ, TEKNİK SERVİS, YEDEK PARÇA, EĞİTİM VE DİĞER KONULAR:

6.1. Sistem, verilecek bütün aksesuarları ile birlikte hizmet süresince 2 (iki) yıl garantili olacak; teklif veren firma cihazların her türlü bakım, onarım, kalibrasyon ve yedek parça değişimi ile teknik destek hizmetini ücretsiz olarak yapacaktır.

6.2. Firmalar teknik servis kapasitesi, teknik servis personel sayısı ve eğitim durumları ile servis imkanlarını belirtir bir belgeyi teklif mektuplarına ekleyeceklerdir.

6.3. Firmalar arızanın kendilerine bildirilmesi durumunda online sistem ile birlikte mesai gün ve saatleri (08:00-17:30 resmi tatil ve bayram hariç) dahilinde en geç 1 saat içerisinde müdahale edecekler; parça değişiminin gerekmediği durumlarda 24 saat içinde arızayı gidereceklerdir. Parça değişimini gerektiren durumlarda ise sistem en geç 7 iş günü içerisinde çalışır hale getirilecektir. Resmi kurumlarca ithalatı özel izinlere bağlı veya kısıtlı olan yedek parçalar gerekmesi durumunda (Bu durum yüklenici tarafından belgelenecektir.) belirtilen süreler uzatılacaktır.

6.4. Firma, teknik servis kapasitesi, teknik servis personel sayısı ve eğitim durumları ile servis imkânlarını belirtir bir belgeyi teklif mektuplarına ekleyecektir. Sistemin arızalanması halinde hemen müdahale edebilecek bilgi ve beceriye sahip, teklif edilen

Prof. Dr. M. Pınar ÖZGEN KIRATLI
Diploma No: 830
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

Doç. Dr. Bülent YULIÖZ
Diploma No: 8301103
Diploma Teslim No: 24024
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

Prof. Dr. Ömer UĞUR
Diploma No : 89A8082
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

cihazın bakım ve onarımı üzerine eğitilmiş, sertifikalı, mühendis düzeyinde en az bir teknik elemanın sürekli olarak Ankara ili sınırları içerisinde bulunmasını ve en kısa sürede arıza nedeninin anlaşılacak onarım için gerekli işlemlerin başlatılmasını (firma tarafından verilecek taahhütname ve teknik elemanların ikametgah belgeleri ile) garanti edecektir.

- 6.5. Firmalar kuracakları kamera sisteminin yıllık %95'lik bir hizmet süresi içerisinde çalıştıracaklarını taahhüt edeceklerdir. Arızalı süre % 5 "downtime" süresini geçerse geçen süre garanti süresine eklenecektir.
- 6.6. Cihazlara yapılacak her türlü müdahaleden sonra (periyodik bakımlar da dahil olmak üzere) firma mühendisi tarafından en az üç nüsha halinde teknik rapor düzenlenerek bölüm sorumlusuna teslim edilecektir.
- 6.7. Bu şartnamede adı geçen cihazın, sahaya ulaşmasından sonra, montajı, kalibrasyonu ve cihazları kullanacak personelin yeterli eğitimi teklif veren firma tarafından 1 ay içinde sağlanacaktır.
- 6.8. NEMA standartlarına uygun olarak PET ve BT kısımları için tüm kabul testleri teklif veren firma tarafından yapılacak, sonuçları yazılı doküman şeklinde verilecektir.
- 6.9. Firma garanti süresinin bitiminden itibaren 8 yıllık süre için (USD doları cinsinden) cihaz satın alım fiyatının yedek parça dâhil yıllık % 5 inden, yedek parça hariç yıllık % 3 ünden fazla bakım-onarım ücreti talep etmeyeceğini yazılı taahhüt etmelidir.
- 6.10. Sistem verilecek bütün donanımı, BT tüpü ve aksesuarlarıyla birlikte 2 (iki) yıl süre ile satıcı firma garantisinde olacak ve bu süre içerisinde her türlü bakım, onarım ve yedek parça değişimi ücretsiz olarak yapılacaktır.
- 6.11. Firma cihazın teslimi sırasında PET-BT cihazı için kullanım, bakım, onarım ve teknik servisi için gerekli dokümanlardan bir takım verecektir. Ayrıca PET-BT cihazı ve iş istasyonları için İngilizce ve Türkçe kullanım kılavuzu ve servis kitabı verilecektir.

Prof. Dr. Pınar ÖZGEN KIRATLI
Diploma No: 830
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

Prof. Dr. Hüseyin ÖZGEN KIRATLI
Diploma No: 830
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

Prof. Dr. Ömer UĞUR
Diploma No: 89AB093
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP

6.12. Sistemin kullanımı ve bakımı ile ilgili, cihaz başında, 7 (yedi) gün süre ile firma tarafından kullanıcı eğitimi verilecektir. Bu eğitim bir günde eğitim süresi 7 saat olacak şekilde toplam 7 gün olacaktır. Bununla ilgili masraflar firma tarafından karşılanacaktır.

7. KALİTE KONTROL


7.1. Teklif veren firma, Mikro PET/BT sisteminin PET ve BT ünitelerinin ayrı ayrı cihazının rutin kalite kontrol ve kalibrasyon işlemleri için gerekli tüm fantom ve kaynakları, kalite kontrol verilerini işlemleyebilecek programlar cihaz ile beraber kurşun koruma zırhları ile birlikte ücretsiz sağlayacaktır. Radyoaktivite içeren kaynaklar garanti süresince, her bir fiziksel yarılanma süresi sonunda ücretsiz olarak değiştirilmelidir. Kalite kontrol fantomu kullanımı ömrü en az 2 yıl olan fantomlar için fiziksel yarılanma ömrü dikkate alınmayacaktır

7.2. PET ve BT sisteminin birlikte kalibrasyon ve kalite kontrolünün nasıl yapıldığını isteyenler teklifleriyle birlikte sunmalıdır.

7.3. Sistem kurulumundan sonra kalite kontrol ve kalibrasyon sonuçları kabul sırasında anlaşılır ve açıklamalı olarak firma tarafından yazılı dokümanite edilerek verilecektir.

8. YER HAZIRLIĞI ve MONTAJ

8.1. İdare, hizmetin yapılacağı yerde, yeterli büyüklükteki bir kapalı alanı teklif veren firmaya gösterecektir. İdare tarafından yer teslimi yapıldıktan sonra Mikro PET-BT ünitesinin kurulacağı mekânda gerekli tüm tefrişat yüklenici firma tarafından ücretsiz olarak yapılacaktır. Mekânda tefrişat için kullanılacak malzeme üniversitenin ilgili birimlerince onaylanmış diğer yerlerinde kullanılan malzeme ile uyumlu ve yüksek


Prof. Dr. M. Pınar ÖZGEN KIRATLI
Diploma No: 830
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI


Doç. Dr. Dilge VOLKAN SALANCI
Diploma No: 85011180
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI


Prof. Dr. Ömer UĞUR
Diploma No: 884883
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP

kalitede olacaktır. Firma, Hacettepe Üniversitesi Rektörlüğü ve Yapı İşleri Daire Başkanlığı'nın onayını almış mimari ve uygulama projesini şartnameye vereceği teklif ile birlikte sunacaktır. Yüklenici firma, kurulum için gösterilen mahalde idarenin isteği ve onayı doğrultusunda kullanılacak malzemenin temini ve mekânı kullanıma hazır hale getirilmesinden sorumludur. Klimatizasyon dâhil her türlü tedbiri alarak ve gerekli yerlerde NDK koşullarına uygun kurşun zırhlama yaparak MİKRO PET-BT (ENTEGRE PREKLİNİK POZİTRON EMİSYON TOMOGRAFİ-BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ) cihazını gösterilen mekâna kuracaktır. Yüklenici firma, mekânı cihaz kurulumuna uygun hale getirmek için gerekli mekân içi ve mekân dışı tüm giderleri (elektrik hatlarının çekilmesi, su ve gider borularının döşenmesi, zemin ve tavanın kurulum için uygun hale getirilmesi, kablo kanallarının açılması, badana, ışıklandırma, ihtiyaç varsa mevcut boruların yerinin değiştirilmesi vb cihazın çalışır halde teslimi için gerekli her türlü inşaat işi) gerçekleştirecek, bu işler için ilave ücret talep etmeyecektir. Cihazın montajı firma tarafından ücretsiz ve şartnameye uygun olarak tamamlanacak, sistem tüm aksamı ve yazılım programlarıyla tam olarak çalışır vaziyette idareye teslim edilecektir.

8.2. Teklif veren firmalar sistem için gerekli kurşunlama planlamasını, teminini ve montajını; Nükleer Düzenleme Kurumu (NDK) tarafından istenilen belgelerin projelerin hazırlanmasını, kurşun zırhlamaların yapılmasını, tadil ruhsatının ve lisans izin belgesinin alınmasını ve bunlarla ilgili tüm masrafları üstlenecektir.

8.3. Montaj ve kabul sırasında oluşabilecek kaza ve hasarlardan teklif veren firma sorumludur.

9. YARDIMCI EKİPMANLAR

Prof. Dr. M. Pinar ÖZGEN KIRATI
Diploma No: 830
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

Doc. Ümitte VOLKAN ÇALINTI
Diploma No: 830
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI

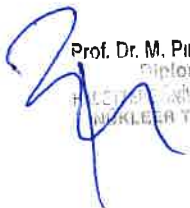
Prof. Dr. Ömer UĞUR
Diploma No: 84AB096
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP


9.1. Mikro PET-BT sisteminin yükünü karşılayabilecek kVa da, en az 20 dakika süre ile besleyecek bir adet kesintisiz güç kaynağı verilecektir.


9.2. Görüntüleme sırasında küçük hayvan anestezisi için gerekli cihaz ve aksesuarları sistem ile birlikte verilecektir.

10. EK ÖZELLİKLER

10.1 İstekliler, Teknik Şartnamenin her özelliği için orijinal kataloglar üzerinde ilgili maddenin karşılığını bularak işaretleyecek ve hangi maddeye ait olduğunu yazacak ve her maddeye “.....marka.....modelcihazımızın Teknik Şartnameye Uygunluk Belgesi” başlıklı bir yazı hazırlanarak cevap verecek, bu cevaplar antetli kağıda kaşeli, imzalı olarak teklif kapsamında sunulacaktır.


Prof. Dr. M. Pinar ÖZGEN KIRATLI
Diploma No: 830
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI


Doc. Dr. Ömer UĞUR
Diploma No: 830
Diploma No: 830
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP ANABİLİM DALI


Prof. Dr. Ömer UĞUR
Diploma No : 88AB093
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ
NÜKLEER TIP