

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK ARAŞTIRMA ve UYGULAMA MERKEZ MÜDÜRLÜĞÜ

Yaklaşık Maliyet İSTEME FORMU

İstem No : 865

Talep Eden Birim : Merkez Müdürlüğü- Nöroloji

Hastanemiz için ihtiyaç duyulan aşağıda cinsi ve miktarı belirtilen malzemelerin 4734 Kamu İhale Kanununa göre alımı yapılacaktır. Son teklif verme tarih ve saatine kadar Yaklaşık Maliyetlerinizin aşağıdaki form veya proformanız üzerinde firma yetkilileri tarafından imzalanıp kaşelenerek elden ya da faks ile Satın Alma Birimimize vermenizi rica ederim. İmzasız teklifler değerlendirilmeye alınmayacaktır.

Sıra No	Malzeme	Birim	Miktar	Fiyat
1	Video EEG Monitörizasyon Sistemi	Adet	1	

Belirtilen "Markalar" sadece bilgi amaçlıdır. Teklif edilecek ürünlerde adı geçen marka olma zorunluluğu yoktur.

TARİH

İMZA - KAŞE

Hüseyin UZUN

Satınalma Memuru

saglikarastirma@trakya.edu.tr

Adres: T.Ü. Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkez Müdürlüğü Balkan Yerleşkesi - EDİRNE

Tel : 0 284 235 27 29 Fax : 0 284 235 38 89

1-)TEKLİFLER TL OLARAK KDV'SİZ VERİLECEK, KDV ORANI MUTLAKA BELİRTİLECEKTİR.

2-)Sut veya ubb kaydı olan ürünlerin kayıt noları belirtilmeli kapsam dışı olan ürünlerin kapsam dışı olduğu belirtilmelidir.

UZUN SÜRELİ VIDEO-EEG MONİTÖRİZASYON SİSTEMİ ŞARTNAMESİ

1. TANIM

- 1.1. Bu teknik şartnamede **Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji AD** alınacak uzun süreli video-EEG monitörizasyon sistemi tanımlanmaktadır.
- 1.2. Uzun süreli Video-EEG sistemi ile hastanın, oda içinde uzun süreli (günlerce) ses, görüntü, EEG bilgilerinin takip ve kayıt edilmesi amacıyla kullanılacaktır. Sistem telemetri özelliği ile 128 kanal kayıt bilgisine sahip olmalı, hasta sisteme günlük hayatını devam ettirebilecek biçimde bağlanabilmelidir.

2. VAZGEÇİLMEZ GENEL ÖZELLİKLER

Bu bölümde yer alan maddeler ihaleye katılan firmaların teklif edecekleri sistemde kesinlikle bulunması gereken teknikler tanımlamaktadır. Firmalar teklif ettikleri cihazda bu bölümde belirtilen özelliklerin tümünün var olduğunu firmanın orijinal teknik belgeleri ile belgelemek zorundadır. Dökümanlar ile belgelenmemiş teknik özellikler sunan teklifler değerlendirmeye alınmayacak ve ihale dışında bırakılacaktır. Sunulmamış dökümanlar geçersiz sayılacaktır. Firmalar teknik şartnameye cevaplarını sırayla orijinal dökümanları üzerinde işaretleyerek vereceklerdir. Yapılmış kurulumlardan örnekler kabul edilecektir.

Sistem aşağıdaki belirtilen ünitelerden oluşmalıdır.

- Hasta takip oda donanımı (1 Adet)
- Veri toplama istasyonu (1 Adet)
- Doktor analiz istasyonu (1 Adet)
- Merkezi server sistemi (1 Adet)
- Merkezi data saklama ünitesi (1 Adet)
- Taşınabilir kortikal stimülasyonlu EEG cihazı (1 Adet)

2.1. Hasta Takip Odası

- 2.1.1. Odada en az bir adet full HD kamera ile hasta görüntüsü alınmalıdır. Bu kamera ile hasta görüntüsü renkli olarak kayıt edilebilmelidir. Kamera görüntüsü veri toplama istasyonu üzerinde yer alan ikinci ekran üzerinde görülebilmeli aynı zamanda görüntülerin boyutları ayarlanabilmelidir. EEG yazılımı kamera çözünürlüğü ile aynı kalitede kayıt yapabilmelidir.
- 2.1.2. Sistem 128 kanal girişe sahip olmalı istendiğinde sadece amplifikatör eklenerek 256 kanala kadar kayıt yapabilmelidir.
- 2.1.3. Sistem iki adet 64 kanallı amplifikatörün birbirine bağlanması ile birlikte ve opsiyonel olarak gerekli durumlarda bu amplifikatörler tek tek kullanılabilir.
- 2.1.4. EEG amplifikatörleri üzerinde bulunan LCD panel ile cihazın durumu gözlemlenebilir.
- 2.1.5. EEG amplifikatörleri üzerinde yer alan butonlar ile cihaz ayarları değiştirilebilir.
- 2.1.6. Odada hastanın sesini kayıt edecek bir mikrofon bulunmalıdır. Bu mikrofon ile parazitsiz olarak ses kaydedilebilir.

- 2.1.7. Nöbet anlarını işaretlemek için özel bir buton amplifikatöre bağlı olarak kullanılmalıdır. Hasta günlük yaşamını devam ettirirken bu butona basarak hissettiği nöbet anlarını EEG bilgisi üzerine işaretlemelidir.
- 2.1.8. EEG amplifikatörleri kendisine has taşıyıcı çantası ile birlikte verilmelidir. Böylece hasta oda içerisinde (veya dışında) rahatlıkla dolaşabilmelidir.
- 2.1.9. Verilerin veri toplama istasyonuna artefaktsız aktarımı için dijital çevirim kutusu olmalıdır. Bu kutu EEG amplifikatöründen aldığı bilgiyi dijital olarak veri toplama istasyonuna aktarmalıdır.
- 2.1.10. EEG amplifikatör kutusu veri toplama istasyonuna kablo aracılığı ile bağlanıldığı gibi kablosuz olarak ta iletişime izin vermelidir.
- 2.1.11. Hasta uzun süreli çekimlerde oda içerisinde ihtiyaç duyduğunda kablo bağlantısı olmadan rahatlıkla günlük hayatına devam edebilmelidir. Hasta tarafından kablosundan ayrılan amplifikatör, veri aktarımını kesintisiz olarak oda içerisine yerleştirilen anten aracılığı ile aktarmaya devam etmelidir.
- 2.1.12. Kablosuz bağlantı esnasında yapılan tüm kayıtlar kamera görüntüsü ile senkronize olmalı, herhangi bir kayma yaşanmamalıdır. Oda içerisinde bulunduğu sürece sisteme kablosuz olarak bağlı olsa bile, kamera görüntüleri senkronize olarak kayıt edilmelidir.
- 2.1.13. Teknisyen, sistem kablosuz çalışırken dahi EEG bilgilerini önündeki ekrandan takip edebilmelidir.
- 2.1.14. Teknisyen önündeki ekranda EEG bilgisini takip ederken, kablodan veya kablosuz olarak bağlı olduğunu anlayabilmelidir. Bunun için görsel bir işaret ekranda belirmelidir.
- 2.1.15. Hasta kapsama alanından çıktığı (örneğin odasından ayrıldığı) durumlarda, sistem otomatik olarak üzerinde yer alan hafıza arabirimine kaydına devam etmelidir.
- 2.1.16. Hasta yeniden oda içerisine döndüğü zaman yeniden senkronize olarak kamera görüntüleri kaydedilmeye devam etmelidir. Bu arada yapılan harici kayıtlar sisteme otomatikman kendiliğinden yerleştirilmelidir.
- 2.1.17. Hastanın oda içerisinden serbest dolaşması, oda içerisinden çıkması, yeniden dönmesi gibi durumlarda EEG teknisyenin yardımına ihtiyaç duyulmamalıdır. Sistem tam anlamıyla otomatik olarak bu üç mod arasında geçiş yapabilmelidir.
- 2.1.18. Sistem mevcut haliyle invaziv kayıtlamalarda da kullanılabilir. Bunun için ayrıca bir üniteye gerek olmamalıdır. Sistem ameliyathane ortamı ve hasta sağlığı için gerekli dahili yalıtım birimine sahip olmalıdır.
- 2.1.19. EEG amplifikatörü bataryası sadece cihaz kablosuz moda geçtiği veya dahili hafızayı kullanmaya başladığı anlarda kullanılmalıdır. Cihazla birlikte şarjlı piller kullanılabilir.
- 2.1.20. Teknisyen odasından, veri toplama aracılığı ile pillerin durumunu takip edilebilir.
- 2.1.21. Oda içerisinde herhangi bir bilgisayar parçası olmamalıdır. Tüm işlemler veri toplama istasyonu aracılığı ile yapılmalıdır.
- 2.1.22. Oda içerisinde teknisyen tarafından kontrol edilen bir adet harici monitör yer almalıdır. Bu monitörde hastanın sadece anlık EEG akış bilgisi yer almalıdır. Olası bir nöbet anında bu monitör teknisyen tarafından aktifleştirilmeli böylece uzman hekim tarafından o anki EEG bilgisi (dolayısıyla hastanın nöbet durumu) görülebilmelidir.
- 2.1.23. Teknisyen gerekli durumlarda oda içerisine yerleştirilen klavye ve mouse ile hasta başındayken bile sistemi durdurup başlatabilmeli, hastaya fotik uyarı (veya diğer kognitif testler) yaparken sistemi kontrol edebilmelidir.

- 2.1.24. Teknisyen oda içerisinde bulunan harici monitör ile elektrodların yerleşim kalitesini görebilmeli, elektrodları takarken EEG bilgisini kontrol edebilmelidir.
- 2.1.25. Sistem gerektiğinde tamamen mobil olarak kullanabilmelidir. Böylece ameliyathane ortamında ECOG uygulamasında kullanılabilecek yapıda olmalıdır. Kablosuz kullanıma uygun olduğu için, sadece amplifikatör taşınarak istenilen her yerde EEG kaydı yapılabilmelidir. EEG kayıtları bu durumda amplifikatörün üzerindeki memory'e yazılmalıdır.
- 2.1.26. Cihaz rutin amaçlı kullanılacağı zaman amplifikatör üzerindeki 64 kanallı giriş kutusu değiştirilmeli, ayrıca 32 kanallı standart amplifikatör giriş kutusu verilmeli ve takılabilmelidir. Böylece teknisyen 64 kanallı amplifikatörü, 32 kanallı rutin giriş kutusuna çevirip kolayca elektrot bağlayacak biçimde kullanabilmelidir.
- 2.1.27. EEG amplifikatörü kolaylıkla bulunan iki adet standart kalem pil (AA) ile çalışmalıdır. Zor bulunan özel bataryalara ihtiyaç olmamalıdır.

2.2. Veri toplama İstasyonu (1 Adet)

- 2.2.1. Ekranda 128 EEG trasesi aynı anda gösterilebilmelidir. Böylelikle tam bir lokalizasyon yapılabilir.
- 2.2.2. Sistem tamamen kompüterize olmalıdır. Programlar Windows 7 altında çalışmalıdır.
- 2.2.3. Şu an laboratuvarında mevcut bulunan iki adet monitör ile EEG ve hasta görüntüleri ayrı ayrı ekranlarda izlenebilmelidir. Böylece herhangi bir EEG anı, kamera görüntüsü altında kalmamalıdır.
- 2.2.4. Sistem kesinlikle dijital kayıt özelliğine sahip olmalıdır.
- 2.2.5. Dijital görüntü kaydı en az 1920X1080p çözünürlüğünde olmalıdır.
- 2.2.6. Kamera görüntüsü FullHD görüntü kalitesinde (1920x1080) sıkıştırılarak kaydedilmelidir.
- 2.2.7. Teknisyen istediği durumlar görüntü kalitesini azaltabilmelidir.
- 2.2.8. Sistem 256 Hz ile 1kHz arasında teknisyenin belirleyeceği örnekleme frekansına göre kayıt alabilmelidir. Hızlı dalga analizleri yüksek frekanslı kayıtlar ile üçüncü parti programlar ile yapılabilir.
- 2.2.9. Teknisyen önceden yaratmış olduğu farklı montajlar ile kayıtlamalar yapabilmelidir. Montajlar arasında değişiklik yapılırken sistemin hiçbir parçasını durdurmaya gerek olmamalıdır.
- 2.2.10. Teknisyen hangi montajlar ile kayıtlamalar yaptı ise, o montajlar ile server'a aktarım yapılmalıdır. Böylece hastaya has montajlar yapıldı ise, bu montajlar otomatik olarak aktarılmalı, yeniden montaj yazma zorunluluğu olmamalıdır.
- 2.2.11. Hasta odasında bulunan nöbet işaretleme butonu dışında, teknisyenin önünde de bir adet harici nöbet işaretleme butonu olmalıdır. Bu buton ile teknisyen EEG değişikliklerinde meydana gelen, fakat hasta tarafından fark edilemeyen nöbet aktivitelerini de (örneğin uyku sırasında) sisteme eklemelidir.
- 2.2.12. Teknisyen önünde bulunan mikrofon aracılığı ile hasta odasına sesli komut verebilmelidir. Hasta odasında bunun için uygun yere yerleştirilmiş hoparlör sistemi olmalıdır.
- 2.2.13. Veri toplama istasyonunda hali hazırda bulunan iki adet monitör, bir adet mikrofon, bir adet hoparlör, bir adet klavye ve mouse bu yeni oda sisteminde kullanılacaktır. Bunun dışında tüm bilgisayar donanımı server ile birlikte sistem dolabında (kabinet) yer almalıdır.
- 2.2.14. Uzun Süreli Kayıtlamalar (LTM) için kayıt süreleri teknisyen tarafından belirlenebilmeli, kayıt makineleri bu periyotlar dahilinde otomatik olarak EEG

- dosyalarını kapatıp yenisine başlamalıdır. Bu kayıtlar Merkezi Server'a yine otomatik olarak taşınmalıdır.
- 2.2.15. Teknisyen o anki montaj bağlantı şeklini, önünde yer alan kafa şekli üzerinden ekranda görebilmelidir.
- 2.2.16. Yazılım invaziv uygulamalara uygun yapıda olmalı, hastaya ait MR, BT, PET gibi görüntüler EEG montaj haritasına yüklenebilmeli, bu görüntüler üzerine invaziv elektrodlar yerleştirilebilmelidir.
- 2.2.17. Özellikle invaziv kayıtlamalarda hastaya ait kendi MR görüntüleri veya elektrod yerleştirildikten sonra çekilmiş CT görüntüleri sisteme aktarılmalı ve bu görüntüler üzerinden montajlar yazılabilir.
- 2.2.18. Hasta bilgileri girilirken server üzerinden sorgulama yapılmalı, hasta bilgisi daha önceden var ise, mükerrer kayıtlar engellenmeli, hastanın mevcut dosyası üzerine kayıt yapılabilir. Bu işlem database yönetim yazılımı tarafından yapılmalıdır.
- 2.2.19. Server üzerinde yer alan hasta dosyalarında hastaya ait isim, cinsiyet, yaş, kilo, yorum gibi bilgiler cihaza girilmeli ve monitörde izlenebilir.
- 2.2.20. Teknisyenin kayıtlamalar için kullanacağı notasyonlar için özel bir program bulunmalı ve istenen notasyonlar Türkçe olarak istenilen tuşlara atanabilir. (Göz açık, göz kapalı vs.)
- 2.2.21. Tüm notasyonlar bir liste halinde sıralanabilir. İlgili notasyon seçildiğinde EEG bilgisi ve görüntü bilgisi otomatik olarak o ana geçiş yapılmalıdır.
- 2.2.22. Teknisyen tarafından yaptırılan notasyonlardan istenenleri EEG bilgisi üzerinde renkli olarak işaretlenmeli, uzman hekim inceleme yaparken olası patolojinin hangi evrede gerçekleştiğini görebilmelidir.
- 2.2.23. Kayıt devam ederken dahi, aynı kaydın önceki zamanları görüntüsü ile birlikte izlenebilir. Olası bir nöbet durumunda odaya (veya veri toplama istasyonuna) ulaşan uzman hekim aynı kaydın önceki anlarını kaydı durdurmadan izleyebilir.
- 2.2.24. Sistem ile intra-kraniyel grid ve strip elektrodlar kullanılabilir. Bu tip elektrod kullanımları için işlemi kolaylaştırabilecek özel montaj programı olmalı ve bu program sayesinde 128 âdete kadar elektrod montaj bağlantısı çok hızlı bir şekilde yapılabilir.
- 2.2.25. Sistemde montaj hazırlamak için özel bir program bulunmalı ve bu program ile kafa yapısının şekli ekranda gözükerek sadece kliklerle montajlar hazırlanabilir.
- 2.2.26. Hasta odasında anlık EEG akışını görmek için bir adet monitör yer alacaktır. Bu monitör ile nöbet anında inceleme yapmak mümkün olacaktır.
- 2.2.27. Veri toplama istasyonu 220 volt 50Hz şehir ceyanı ile çalışmalıdır.

2.2.28. Cihazın bilgisayar ünitesi en az şu özelliklerde olmalıdır.

Intel® Core™ i7 - Dört Çekirdekli işlemci
8M Cache, 3.4 GHz / Turbo ile 3.9 GHz
4GB RAM
3,5" 1TB 7200rpm SATA III HDD
DVD Writer
Gigabit Ethernet kartı,
Hasta odası için bir adet monitör
Klavye, mouse oluşmalıdır.

2.3. Doktor Analiz İstasyonu (1 Adet)

- 2.3.1. Veri toplama istasyonu tarafından kaydedilen ve merkezi server ünitesine otomatik olarak aktarılmış kayıtlar bu istasyon tarafından görüntülenmelidir.
- 2.3.2. Uzman hekim veya hekimler, teknisyen tarafından gruplandırılmış hastaları iki monitör üzerinden görüntüleyebilecek ve analizler yapabilecektir.
- 2.3.3. EEG traselerini okurken meydana gelmiş olan olaylar bir liste halinde ekranda görüntülenecek, uzman hekim ilgili ana tıkladığında ilgili EEG sayfası hasta görüntüsü ile birlikte otomatik olarak açılacaktır.
- 2.3.4. Uzman hekim inceleme sırasında EEG üzerine işaretler koyabilecek veya önceden konmuş işaretleri kaydırabilecek veya silebilecektir.
- 2.3.5. İnceleme sırasında farklı montajlara geçiş yapılabilir, ekranın akış hızı veya traselerin filtre ve genlik değerleri değiştirilebilecektir.
- 2.3.6. Uzman hekim incelemesini yaparken önceden hazırlanmış rapor şablonu üzerinde notlar alabilecek, EEG okurken hastanın dosyasına iliştirilen raporunu da hazırlayabilecektir.
- 2.3.7. İncelemesi biten EEG verileri özel bir notasyon ile işaretlenecek ve arşivlenmek üzere ayrılacaktır. Böylece uzman hekim adına hazırlanmış hasta verilerini kolaylıkla takip edebilecektir.
- 2.3.8. Hasta görüntüsü üzerinde dijital zoom yapılırken bozulma yaşanmamalıdır. En az 4 kat büyütme yapılabilirdir. Zoom özelliği hastanın istenen bölgesine yapılmalıdır.
- 2.3.9. Uzman hekim tarafından istenen yerlere kısaltma işaretleri konulmalı, bu işaretler ile hem kamera görüntüsü, hem de kamera görüntüsüz kısaltmalar aynı anda birden fazla alan için yapılabilirdir.
- 2.3.10. Hasta dosyalarının saklanması için arşivleme yazılımı olmalıdır.
- 2.3.11. Okuma istasyonu üzerinde BlueRay medya okuyucu/yazıcı olmalıdır. Sistem bu medyalara arşivleme yapabiliyor olmalıdır.
- 2.3.12. Sistem arşivleme işlemi haricinde, istenen kısımları sunumlarda kullanmak üzere veya başka bir uzman hekimin görüşünü almak üzere dışarıya görüntüleriyle birlikte aktarılabilir. Dışarıya aktarılan bu kayıtlar taşınabilir USB hafıza birimleri, taşınabilir hard diskler veya CD/DVD medyaları ile saklanabilir. Bu dışarıya aktarılan veriler ücretsiz olarak verilen bir program ile herhangi bir bilgisayarda okunabilir.
- 2.3.13. Dışarıya aktarım sırasında teknisyenin kaydettiği montajlar da otomatik olarak saklanmalıdır. Böylece üçüncü kişiler kayıtları farklı montajlarda izleyebilir.
- 2.3.14. Sistemde bir adet network üzerinden çalışan S/B lazer yazıcı olacaktır.

- 2.3.15. Okuma istasyonu, veri toplama istasyonuna ve merkezi server ünitesine en az gigabit network hız kalitesinde bağlanmalıdır.
- 2.3.16. Cihazın ekran kalibrasyon skalası bulunmalıdır. Böylelikle farklı ekran çözünürlüklerinde en doğru trase boyutu sağlanmalıdır.
- 2.3.17. Cihazın klavyedeki tuşlara atanabilen event tuşları olmalıdır. Kullanıcı tek tuşa basarak anında trase üzerine anlık olayları işaretleyebilmelidir.
- 2.3.18. Hasta bilgileri geçmişe yönelik olarak taranabilmeli, EEG kayıtları ve diğer bilgiler gözlenebilmelidir. Hastanın daha önceki ziyaretleri ve EEG kayıtları aynı ekran üzerinde izlenebilmeli, uzman hekime karşılaştırma yapma imkanı sağlamalıdır.
- 2.3.19. Aynı veya farklı hastalara ait EEG kayıtları aynı ekran üzerinde video kayıtları ile birlikte izlenebilmelidir.
- 2.3.20. Aynı hastaya ait EEG kaydı, iki farklı montaj ile aynı anda ekranda görüntülenebilmelidir. Böylece uzman hekim aynı anı, iki farklı montaj ve akış hızı ile izleyebilmelidir.
- 2.3.21. Hastaya ait tüm kayıt genel bir zaman çizelgesi üzerinden genel olarak görüntülenebilmelidir. Böylece uzman hekim, aynı hastanın hangi kayıtlarını okuduğunu, hangilerini okumadığını bir bakışta görebilmelidir. Bu genel özet raporunda hastanın nöbet aktiviteleri de gözlenebilmelidir.
- 2.3.22. Okuma istasyonu üzerinden, aynı yazılım kullanılarak kayıt makinesine doğrudan bağlantı yapılabilmesi, o anda devam eden kayıt ekranda izlenebilmelidir. *(Burada bahsedilen uzak masaüstü bağlantısı değildir.)*
- 2.3.23. Cihazın bilgisayar ünitesi en az şu özelliklerde olmalıdır.

Intel® Core™ i7 Dört Çekirdekli işlemci
3.4 GHz / Turbo ile 3.9 GHz
8GB RAM
3,5" 1TB 7200rpm SATA III HDD
DVD Writer
Gigabit Ethernet kartı,
Hoparlörler,
1 adet 4K özellikli (3840 x 2160 çözünürlük, 34" LED monitör,
Fotokopi, tarayıcı özelliği olan yazıcı,
Yazıcı için demo toner dışında bir adet yedek kartuş,
Klavye, mouse oluşmalıdır.

2.4. Merkezi Server İstasyonu: (1 Adet)

- 2.4.1. Kurulacak olan server, Türkiye ve Dünya çapında yetkili servise sahip, sadece bu amaç için üretilmiş bir server olacaktır. Masaüstü donanıma sahip toplama sistemler kabul edilmeyecektir.
- 2.4.2. İşletim sistemi Microsoft Windows Server 2012 en az 5 kullanıcı lisanslı olacaktır. Server üzerinde Active directory hizmeti yapılandırılmış olacak, kullanıcı ve database ayarları server üzerinde olacaktır.
- 2.4.3. Her bir kullanıcının server üzerinde ulaşacağı alan ve kısımlar önceden hazırlanacak, böylece hasta data güvenliği ve mahremiyeti sorunsuzca sağlanmış olacaktır. Avrupa Birliği kurallarına göre standart hale gelmesi gereken bu protokol mutlaka bir liste halinde hazırlanmış olmalı ve bölüm yetkilisine gerekli şifreler ile teslim edilmelidir.

- 2.4.4. Server üzerinde en az SQL Server 2008 database yazılımı yüklü olmalıdır.
- 2.4.5. Kayıt ve Okuma İstasyonları Server üzerinde tanımlı kullanıcı adları ve şifreleri ile sisteme giriş yapmalı, EEG kayıt cihazı da yine kendisine has ayrı bir şifre ile database bağlanmalı, böylece güvenlik iki kademe olarak sağlanmalıdır.
- 2.4.6. EEG kayıt cihazı ve okuma istasyonu yazılımlar SQL ile birlikte çalışmalı, tüm veri güvenliği en üst seviyede olmalıdır. Özellikle arşivleme için çok önemli olan database yapısı belirli periyotlarda otomatik olarak yedek alınmalıdır.
- 2.4.7. Server üzerinde 5 adet uzman hekimin aynı anda bağlanıp EEG okumasını sağlayan *EEG Okuma İstasyonu Yazılım* lisansı da olmalıdır. Böylece mevcut Doktor Analiz İstasyonu (2.3) dışında başka kullanıcılar da sisteme kendi bilgisayarları ile bağlanıp analiz yapabileme yetkisine sahip olacaklardır.
- 2.4.8. Merkezi Server sistemi önceden belirlenmiş periyotlarda otomatik kesme ve kısaltma" işlemi yapabiliyor kapasitede olmalıdır. Server üzerine kurulan EEG kontrol yazılım paketi ile uzman hekimler tarafından OKUNDU olarak işaretlenen dosyalar, otomatik olarak kısaltılmalı, arşivlenmek üzere geçici alanlara taşınmalıdır. Tüm bu işlem için herhangi bir insan müdahalesine gerek olmamalı tüm sistem otomatize olarak çalışmalıdır.
- 2.4.9. Cihazın bilgisayar ünitesi en az şu özelliklerde olmalıdır.
Rockmount montaj yapısı
Intel Xeon E3-1220 v3 Server işlemcisi
3.1GHz / Max 3.5GHz, 4C/4T, 8MB Cache, 80W,
4GB UDIMM, 1600 MT/s, Low Volt, Single Rank
1 x 2TB SATA 3.5" 7.2K
1 x 6 TB SATA 3.5" 7.2K
DVD Writer
Gigabit Ethernet kartı
- 2.4.10. Server ünitesi mutlaka önü camlı, kabinet sistemine monte edilmelidir. Kabinet en az 60x80 ebatlarında ve 24U yüksekliğinde olmalıdır.
- 2.4.11. Sistemin çalışması için şart olan 1000Mb/s (Gigabit) hızında switch sistemi yine bu kabinet sistemine monte edilmelidir.
- 2.4.12. Kabinet sistemi mutlaka termostatl fan sistemine haiz olmalıdır.
- 2.4.13. Kabinet içerisine server dışında, kayıt makinesi de yerleştirilmelidir. Veri toplama istasyonuna sadece klavye, mouse ve monitör bağlantıları yapılmalıdır. Böylece sistemin tüm hardware (donanım) yapısı tek bir merkezde korunmuş ve sıcaklık kontrolü yapılmış olmalıdır.
- 2.4.14. Kabinetin bulunduğu bölmeyi soğutmak için en az 12 BTU gücünde split klima verilmeli ve montajı firma tarafından yaptırılmalıdır.

2.5. Merkezi Data Saklama Ünitesi: (1 Adet)

- 2.5.1. Ünite kısaltılıp arşivlenmiş medyaların hızla erişimine imkan sağlayacak yapıda olmalıdır.
- 2.5.2. Sistem mirror teknolojisi ile çalışacak, RAID sistemi ile 72 TBlık alan eşit olarak bölüştürülecektir. Böylece hard disk bloklarında bir sorun oluşur ise arızalı hard disk değişiminde diğer yedek kısımdaki veri kopyalanacaktır.
- 2.5.3. Sistem merkezi server ünitesine gigabit network bağlantı ile bağlanacak, tüm erişim ve yetki ayarları sistem tarafından tanımlanacaktır.
- 2.5.4. Merkezi data saklama ünitesinde kabaca 18.000 adet arşivlenmiş hasta verisi saklanabilecektir. (Her bir hasta verisinin 1.4 GB olduğu varsayılmıştır.)
- 2.5.5. Cihazın bilgisayar ünitesi en az şu özelliklerde olmalıdır.
 - 2U RAID 0,1,5,6,10,50,60
 - 2 x Gigabit Ethernet
 - 2 x 600 watt Hotplug Redundant
 - Dual Controller
 - 72TB Hard Disk kapasitesi

2.6. Taşınabilir Kortikal Stimülasyonlu EEG Cihazı (1 Adet)

- 2.6.1. Cihaz ameliyathane ortamlarında kortikal stimülasyon yapmaya elverişli yapıda olmalıdır. Mutlaka orjinal izolasyon transformer olmalıdır.
- 2.6.2. Cihaz bağımsız tek başına yatakbaşı EEG ünitesi olarak çalışabilmelidir. Böylece epilepsi cerrahisi için elektrod takılmış hastaların (gerekirse) yoğun bakımda dahi 128 kanala kadar EEG kayıtları alınabilmelidir. Bunun için cihaz tekerlekli bir taşıyıcı masaya monte edilmiş olmalıdır.
- 2.6.3. Cihaz taşınabilir yapısıyla epilepsi cerrahisi yapılması düşünülen hastalarda kortikal haritalama yapmak maksadıyla kullanılabilirdir.
- 2.6.4. Kullanıcı amplifikatör üzerinde yer alan (harici olmayacak) kortikal stimülatör yardımı ile hastaya takılmış olan derinlik, strip ve grid elektrodlar aracılığı ile elektriksel uyarılar verebilmelidir.
- 2.6.5. Cihaz ile ses kaydı da yapılabilirdir. Böylece nöropsikolojik testler yapılırken sorulan sorular da görüntü ile birlikte sesli olarak kaydedilmelidir.
- 2.6.6. Cihaz 128 kanal EEG kaydına izin vermelidir.
- 2.6.7. Cihaz taşınabilir kamera sistemine sahip olmalıdır.
- 2.6.8. Cihaz bir adet taşınabilir kamera Full HD kayıt özelliğine sahip olmalıdır.
- 2.6.9. Cihaz yukarıda tanımları yapılan hasta takip oda donanımı, veri toplama istasyonu, doktor analiz istasyonu, merkezi server sistemi, merkezi data saklama ünitesi ile birlikte çalışabilmelidir.
- 2.6.10. Cihaz ile hastaya ait MR, PET, BT imajları gibi dijital görüntüler EEG yazılımı ile birlikte kullanılabilirdir. Bu imajlar cihaza yüklenebilmeli, uzman hekim kortikal stimülasyon yaparken bu görüntülerden yararlanabilirdir.
- 2.6.11. Kortikal stimülasyon için elektrodların amplifikatör üzerinden çıkarılıp tekrar takılması gibi bir gereklilik olmamalıdır. Tüm uyarılar yazılım üzerinden kolaylıkla yapılmalıdır.
- 2.6.12. Kortikal stimülasyon için uyarı programları yazılabilirdi, önceden hazır biçimde gereken uyarı frekansı ve şiddetine göre tek tık ile uyarılar başlatılabilirdir.
- 2.6.13. Cihazın kortikal stimülasyon kısmı dahili pil ile çalışmalı, böylece tam bir izolasyon sağlanmış olmalıdır.
- 2.6.14. Cihazın bilgisayar ünitesi en az şu özelliklerde olmalıdır.

Intel® Core™ i7 - Dört Çekirdekli işlemci
8M Cache, 3.4 GHz / Turbo ile 3.9 GHz
4GB RAM
3,5" 1TB 7200rpm SATA III HDD
DVD Writer
Gigabit Ethernet kartı,
1 adet en az 23" monitör
Klavye, mouse oluşmalıdır.

3. GARANTİ ŞARTLARI

- 3.1. Cihaz, kullanım ve hertürlü arızaya karşı iki (2) yıl garanti olmalıdır.
- 3.2. Garanti müddetinden sonra 10 yıl süre ile ücreti mukabil servis ve yedek parça teminini taahhüt etmelidir. İhalede yedek parça ve servis ücretlerini belirleyip döviz bazında tekliflerine ekleyeceklerdir.
- 3.3. Arıza olduğu takdirde mutlaka 48-saat içinde müdahale edilmelidir.
- 3.4. Yedek parça temini söz konusu olmadığı durumlarda cihaz 1 hafta içinde çalışır hale getirilmelidir.
- 3.5. Software programlarındaki gelişmeler 2 yıl boyunca ücretsiz sağlanmalıdır.

4. AKSESUAR, MONTAJ VE EĞİTİM

- 4.1. Sistem ile birlikte 3 x 32 Adet EEG elektrodu, 12 adet EEG pastası, 3 çift kulak elektrodu verilecektir.
- 4.2. Cihaz ile birlikte bir adet yedek amplifikatör bağlantı kablosu verilecektir.
- 4.3. Elektrik kesintilerine karşı tüm sistemi koruyacak güçte kesintiz güç kaynağı verilecektir. (Lazer printer hariç)
- 4.4. Montaj ve eğitim, firma tarafından gösterilen yere ve kişilere yapılacaktır.
- 4.5. Mevcut Micromed marka video EEG cihazında geçmiş senelere ait kayıtlanmış ve DVD'lere yüklenmiş tüm hasta verileri, ihalesi yapılan yeni server sistemine firma tarafından aktarılacak ve DVD'lere gerek görülmeden trase ve video görüntüleri eşzamanlı olarak tekrar izlenebilecek ve değerlendirilebilecektir. İhaleyi alan firma veri aktarımından doğrudan sorumludur.