

# ÜST DÜZEY ELEKTROCERRAHİ ENERJİ PLATFORMU TEKNİK ŞARTNAMESİ

## 1. KONU

Bu teknik şartname, Kurumumuz tarafından satın alınacak olan Üst Düzey Elektrocerrahi Enerji platformu teknik özelliklerini, yardımcı ekipman ve aksesuarları ile kontrol ve muayene yöntemlerini ve ilgili diğer hususları kapsamaktadır.

## 2. TEKNİK ÖZELLİKLER

- 2.1.Cihaz bünyesinde monopolar-bipolar elektrocerrahi koter, damar mühürleme ve bipolar rezeksiyon sistemini ihtiva etmelidir.
- 2.2.Cihazın tüm modları ve güç değerleri dokunmatik 4 kadranlı en az 7 inch LCD ekranından ayarlanabilmelidir.
- 2.3.Cihazın dokunmatik LCD ekranı, sahip olduğu modların birbirinden kolayca ayırtedilebilmesi için bölümlerden oluşmalıdır. Her fonksiyon için LCD ekranda farklı bir bölüm olmalıdır. Böylelikle bipolar, monopolar, damar mühürleme ve bipolar rezeksiyon fonksiyonları birbirine karıştırılmadan kolay kullanım sağlanmış olmalıdır.
- 2.4.Cihazın ön panelinde aşağıda belirtilen tüm monopolar modların kullanılmasını ve cerrahın steril sahadan kademeli olarak monopolar modların güç ayarlarını değiştirebilmesini sağlayan koter kalemlerinin ve aynı zamanda standart koter kalemlerinin bağlanabilmesini sağlayan iki ayrı monopolar çıkış bulunmalıdır. Bu iki çıkış aynı anda Koagulasyon yapabilmeli ve enerji kaybı yaşatmamalıdır.
- 2.5.Cihazın ön panelinde ayrıca, laparoskopik monopolar gereçlerin bağlanabilmesi için bir monopolar çıkış, bipolar gereçlerin bağlanmasını sağlayan bir çıkış, damar mühürleme ve bipolar rezeksiyon fonksiyonu için en az bir çıkış ve hasta plakası için bir çıkış bulunmalıdır.
- 2.6.Cihaz, ön paneline bağlanan gereçleri tanıyarak ilgili fonksiyonunu harekete geçirmelidir. Bu esnada cihaz, LCD ekranının bağlanan gerecin fonksiyonu ile ilgili kısmını aydınlatıp diğer kısımları kapatarak kullanıcıya yol göstermelidir.
- 2.7.Cihazın arka panelinde monopolar ayak pedalı için en az iki çıkış, bipolar ayak pedalı için bir çıkış, damar mühürleme ve bipolar rezeksiyon pedalları için en az bir çıkış bulunmalıdır.
- 2.8.Cihaz her mod aktive edildiğinde farklı bir ses tonu ile kullanıcıya uyarıcı ses sinyalleri vermelidir. Cihazın ses seviyesi ön panelde yer alan ayar menüsünden ayarlanabilmelidir.
- 2.9.Cihaz, bünyesinde bulunan gelişmiş doku cevap sistemi sayesinde, çalışmakta olan dokunun empedansını saniyede en az 434.000 defa ölçerek farklı dokular (yağ, sinir, kas v.b.) arasındaki empedans değişikliklerinden etkilenmeden ayarlanmış olan çıkış gücünü sabit bir şekilde hastaya transfer edebilmelidir. Bu işlemi yaparken sadece aktivasyonun başlangıcında değil, aktivasyon boyunca karşılaşılabilecek doku empedansı farklılıklarını da ölçmeli ve her bir ölçüme göre değişikliklere anında tepki verebilmelidir. Böylelikle cihaz, farklı empedans değerleri karşısında gücünü hep ayarlanan seviyede tutabilmelidir.
- 2.10.Cihaz bir önceki maddede belirtilen sabit çıkış gücü sağlama özelliğini bipolar koagulasyon modlarında, monopolar modlarının tümünde ve damar mühürleme sisteminde devam ettirmelidir. Dokuyla temas etmeden kullanılan spray koagulasyon gibi modlarda da bu özellik aktif durumda olmalıdır.
- 2.11. Cihazın bipolar modda sahip olması gereken efektler aşağıdaki gibi olmalıdır;

### **BİPOLAR MOD**

**a-Düşük/Low Bipolar Koagulasyon:** Hassas dokularda düşük güç değerleri ile çalışılmak üzere tasarlanmış olmalıdır. Çıkış gücü en fazla 15 watt ile sınırlı olmalıdır.

**b-Medium/Orta Bipolar Koagulasyon:** Orta düzey güç değerleri ile çalışılmak üzere tasarlanmış olmalıdır. Çıkış gücü en fazla 40 watt olmalıdır.

**c-High/Yüksek Bipolar Koagulasyon:** Çok miktarda ve yüksek dirence sahip dokuların hızlı ve etkin bir biçimde yüksek voltaj ile koagulasyonunu temin etmelidir. Çıkış gücü en fazla 95 watt olmalıdır.

AC

2.12. Bipolar modun sahip olduğu efektlerin maksimum güç değerleri aşıldığında otomatik olarak efekt değişmelidir.

2.13. Cihaz otomatik bipolar özelliğine sahip olmalıdır. Otomatik bipolar özelliğinin gecikme süreleri 0,0sn ile 2,5sn aralığında, 0,5 sn'lik adımlarla ayarlanabilmelidir.

2.14. Cihaz en az aşağıda yer alan monopolar kesme modlarına sahip olmalıdır;

#### **MONOPOLAR KESME:**

**a-Saf Kesme:** Cihaz gücünün tamamını kesme için kullanmalı, kesintisiz, koagulasyon etkisi göstermeyen, nekroza sebep olmayan pürüzsüz bir kesme sağlamalıdır. Çıkış gücü en az 300 watt olmalıdır.

**b-Karışık Kesme:** Gücünün bir kısmını koagulasyona ayırarak koagulatif kesme temin etmelidir. Doku üzerinde yavaş bir kesme etkisiyle eş zamanlı olarak kanama durdurucu etki göstermelidir. Çıkış gücü en az 200 watt olmalıdır.

**c-Monopolar Hemostatik Divizyon:** Bu modda cihaz hemostatik bir etki göstererek divizyon yapılmasını sağlamalıdır. Cihaz bu modda, karışık kesme(blend cut) modundan farklı olarak koagülasyon kaynaklı, %25 on, %75 off voltaj döngüsüyle çalışmalıdır. Daha kontrollü olduğu için daha düşük güç değerlerinin kullanımına imkan tanınmalı ve kapasitif kuplaj, izolasyon hatalarını minimize etmelidir. Bu mod kesme ve koagulasyondan bağımsız bir biçimde aktive edilebilmelidir. Çıkış gücü en az 200 watt olmalıdır.

2.15. Cihaz en az aşağıda yer alan monopolar koagulasyon modlarına sahip olmalıdır;

#### **MONOPOLAR KOAGULASYON:**

**a-Soft:** Dokuyu yavaşça desike ederek doku derinliklerine termal penetrasyon sağlamalıdır. Tipik olarak yüzey alanı geniş elektordlarla kullanılmalıdır. Çıkış gücü en az 120 watt olmalıdır.

**b-Fulgurasyon:** Standart koagulasyon işlemini temin etmelidir. Koter elektrodunun yüzeyel dokunuşlarla kıvılcım yaratarak koagulasyon yapmasını sağlamalıdır. Çıkış gücü en az 120 watt olmalıdır.

**c-Spray:** Özellikle parankim dokulardaki geniş yüzeyli ve sızıntı şeklindeki kanamaların hızlı ve etkin biçimde hemostazını temin eden yüksek voltajlı koagulasyon yapmalıdır. Koter elektrodunun dokuya temas ettirilmeden akımın elektrodta kanamakta olan damarlara sıçraması için kullanılmalıdır. Cihaz bu modda da doku direnci ölçümü ve sabit çıkış gücü sağlama özelliğini sürdürmelidir. Çıkış gücü en az 120 watt olmalıdır.

2.16. Cihaz bünyesinde yer alan bipolar rezeksiyon kiti, salin ortamda çalışmaya uygun olmalıdır. TUR ve histeroskopi başta olmak üzere ürolojik ve jinekolojik operasyonlarda kullanıma uygun olmalıdır. Bipolar rezeksiyon kitinin sahip olduğu efektlerin maksimum çıkış güçleri en az aşağıdaki gibi olmalıdır;

#### **Bipolar Rezeksiyon:**

**a-Kesme:** Salin ortamda bipolar rezektoskopta rezeksiyon yapmaya uygun olmalıdır. Çıkış gücü en az 375 watt olmalıdır.

**b-Koagulasyon:** Salin ortamda bipolar rezektoskopta desikasyon yapmaya uygun olmalıdır. Çıkış gücü en az 175 watt olmalıdır.

2.17. Cihaz bünyesinde kalp ve damar cerrahi prosedürlerinde kullanılmak üzere monopolar ablasyon sistemine sahip olmalı, RF ablasyon kalemi monopolar girişine takıldığında ekran tanımalı ve monopolar ablasyon kullanılabilir.

2.18. Cihaz bünyesinde kalp ve damar cerrahi prosedürlerinde kullanılmak üzere bipolar ablasyon sistemine sahip olmalı, RF ablasyon kalemi Damar mühürleme veya Bipolar rezeksiyon girişine takıldığında ekran tanımalı ve bipolar ablasyon kullanılabilir.

2.19. Cihazda, tüm monopolar modların güç seviyelerinin steril sahada bulunan koter kaleminden değiştirilmesini temin eden bir çalışma şekli bulunmalıdır. Bu çalışma programı içerisinde kesme, hemostatik divizyon ve koagulasyon için önceden ayarlanmış beş

kademeli bir hafıza bulunmalı ve istenildiği takdirde cerrah uygun kalemin üzerindeki bir düğme ile bu beş kademedeki uygun olanı kendisi seçebilmelidir ve seçtiği kademe LCD ekranın ilgili bölümünde rakam olarak görülebilmelidir. Kesme modu istenildiğinde ekranın ilgili bölümünden deaktive edilebilmelidir.

2.20. Cihazın bipolar modları da LCD ekranın bipolar kısmından dokunmatik olarak seçilebilmeli ve ayarlanabilmelidir. Ayrıca bipolar koagülasyon otomatik olarak aktive edilmek istendiğinde otomatik aktivasyonun süresi yine LCD ekranın ilgili kısmından ayarlanabilmelidir.

2.21. Cihazın Bipolar ekranında akım ölçer göstergesi bulunmalıdır. Akım ölçer bipolar aktivasyon süresince uygulanan akımı 1-1000 miliamper ölçeğinde görsel olarak monitorize edebilmeli ve eş zamanlı olarak, sesli uyarı vermelidir. Akım ölçer kullanılmadığı zamanlarda ilgili menüden kapatılabilmelidir.

2.22. Cihaz açıldığında bir program dahilinde tüm fonksiyonlarını test etmeli ve bir arıza durumunda kullanıcıya bunu Türkçe bir mesaj ile bildirmelidir.

2.23. Cihaz aşırı gerilim ölçtüğünde otomatikman çıkışı kesmeli, sesli alarm vermelidir ve bunu hata mesajı ile bildirmelidir.

2.24. Cihazın hasta dönüş elektrodundan kaynaklanan hasta plak yanıklarına karşı iki farklı güvenlik sistemi bulunmalıdır.

Birincisi, hasta plakasının uyarı ve kontrol mekanizması test edilecektir bu ölçüm değeri 5-135 ohm olmalıdır. Hasta plakasının %40'ından fazlası hasta yüzeyi ile teması kestiğinde cihaz akımı otomatik olarak kesmeli, sesli ve görsel olarak uyarı vermelidir. İkinci güvenlik sistemi ise hastaya özel koruma sağlamak üzere, hasta dönüş elektrodunun temas yüzeyindeki direnci sürekli takip ederek bu dirençte %40'tan daha yüksek değişiklik ölçtüğünde enerjiyi keserek sesli ve görsel uyarı vermelidir. Böylelikle hastanın kilosuna ve plakanın yapıştırıldığı bölgelerin farklılıklarına göre oluşabilecek yanık riskleri de minimize edilmiş olmalıdır. Bu özellik belgelendirilmelidir.

2.25. Cihazın kaçak akım değerleri en fazla aşağıdaki gibi olmalıdır;

- a- Bipolar Kaçak akım : 69mA
- b- Monopolar Kaçak akım : 100mA
- c- Damar Mühürleme Kaçak akım : 100mA

2.26. Cihazın mühürleme fonksiyonunun kullanılması için cihaz ile uyumlu laparoskopik ve açık cerrahi elektrodları bulunmalıdır. Bu elektrodlar bağlandığında cihaz tarafından radio frekans tanıma sistemi tarafından algılanmalıdır.

2.27. Cihaz 7 mm. ye kadar (7 mm dahil) damarların, doku demetlerinin ve lenfatiklerin yapılarındaki elastin ve kolajeni denature ederek proksimalde thrombus yaratmadan kalıcı olarak mühürlenmesini sağlamalıdır. Cihaza mühürleme işleminin 7 mm(dahil) çapına kadar endike olduğunu kanıtlayan yetkili ve bağımsız kurumlarca onaylanmış(FDA v.b.) belgesinin onaylı tercümesi bulunmalıdır.

2.28. Cihaz ile birlikte kullanılması sözkonusu tüm bağımsız damar mühürleme ve bağımsız kesme problemlerinin dokuyu kavramasının ardından kilitleme veya kademeli aktivasyon özelliği olmalı ve bu sayede dokuya uygulanması gereken basınç, kilitleme veya kademeli aktivasyon mekanizması tarafından belirlenmelidir. Böylelikle manuel olarak tahmini bir uygulama yapmaya gerek kalmamalıdır.

2.29. Cihaz damar mühürleme işlemi tamamlandığında otomatik olarak akımı kesmelidir ve bu esnada işlemin bittiğini, başarılı ya da başarısız olarak sonuçlandığını ayrı ayrı tonlarla belirten sesli ve görsel bir sinyal vermelidir. Böylece doku kapatılmadan önce işlemin bitirilmesini, dokunun yakılmasını ya da kesilmesini önlemelidir.

2.30. Cihaz damar mühürleme işlemini bilgisayar kontrollü, kesintisiz, çift kutuplu akım uygulayarak tamamen otomatik gerçekleştirmelidir. İşlem esnasında hiç bir ayarlama ya da süre tahmini gerekmemelidir.

2.31. Cihaz damar mühürleme işlemi başarısız olduğunda uygulamada yapılan hatayı kullanıcıya Türkçe olarak bildirmeli ve işlemin tekrarlanması için sesli ve görsel uyarı

vermelidir. Böylelikle damar kapama işleminin güvenilirliğinden emin olunmasını sağlamalıdır.

2.32. Cihazın damar mühürlemede kullanılan bağımsız kesme fonksiyonuna sahip problemlerinde bulunan bıçak tamamen el aletinin içerisinde gizli olmalıdır. Probun ağzı açıkken aktive edilememelidir. Sadece problemlerin kilitlenme mekanizması kilitli iken veya kademeli aktivasyon mekanizması tamamen sıkıştırıldığında bıçak hareket ettirilebilmelidir. Böylece kullanıcı tarafından istenmeyen bir bölgeye ya da çevre dokulara zarar verilmesini önlemelidir.

2.33. Cihazla aynı marka olan ve açık cerrahide kullanılacak en az 5 farklı tipte bağımsız damar mühürleme ve bağımsız kesme probunun yanı sıra, laparoskopik cerrahide kullanım için en az 5 adet bağımsız damar mühürleme ve bağımsız kesme probu olmak üzere geniş bir sarf grubuna sahip olmalıdır.

2.34. Bu prob çeşitliliği vaka çeşitliliğini artırabilmesi açısından cihazla aynı markada olan orjinal katalog üzerinden belgelenmelidir.

2.35. Cihaz, bilgisayara bağlanabilmek için bir port'a sahip olmalıdır. Böylece teknik servis elemanı tarafından cihazın çalışma modları ve diğer bilgilere kolayca ulaşılabilir, cihazda oluşmuş arıza ve hatalar geçmişe dönük olarak araştırılabilir ve cihaza gerektiğinde bu port sayesinde güncelleme programları yüklenebilir.

2.36. Cihaz wi-fi uyumlu olmalıdır.

2.37. Cihaz geçmişe dönük olarak kullanımlar hakkında sürekli olarak hafızasında rapor tutmalı, istendiğinde bu rapor LCD ekranında görüntülenerek ne zaman, hangi modda ve güç seviyesinde aktive edildiği ve işlemin başarısı gözlemlenebilir.

2.38. Cihazın üreticisi tarafından piyasaya sürülecek yeni elektrodlar ya da gereçler cihazın bilgisayar bağlantısı sayesinde veya elektrodlar üzerinde bulunan akıllı konnektörler aracılığı ile cihaza tanıtılmalı ve yeni çıkan bu problemleri de kullanmak mümkün olmalıdır.

2.39. Cihaz aynı üretici tarafından üretilmiş bir argon gaz ünitesine ve duman tahliye cihazına entegre bir şekilde bağlanabilmelidir. Böylelikle cihazı argon ünitesi ve duman tahliye cihazı ile kombine kullanmak mümkün olmalıdır. Argon gazlı elektrocerrahi kullanılırken koter fonksiyonlarının argon hand setinden aktivasyonu mümkün olmalıdır.

2.40. Cihazın ön panelinde yer alan buton yardımı ile son ayarlanan mod ve güç değerlerinin yeniden yüklenmesi sağlanabilmelidir.

2.41. Cihazın güç ayarlarını hafızasında tutabilmesi gereklidir ve bu ayarları klinik, prosedür veya kullanıcı hekim adı gibi ameliyathanenin ihtiyaçları gereği isim verilecek 10 ana grup altında en az 60 adet hafıza modu olmalıdır.

2.42. Cihaz, uygulamalar esnasında LCD ekranından verdiği uyarı mesajları, kullanım detaylarının raporlandığı metinleri Türkçe olarak kullanıcıya sunma seçeneğine sahip olmalıdır.

2.43. Tıbbi cihaz satınalma işlemleri için geçerli genelgede belirtildiği üzere teklif verilecek ürünlere ait sınıflandırma ve bu sınıflara ait belirtilen belgeler ibraz edilmelidir.

2.44. Cihaz ile birlikte verilmesi gerekenler aşağıdaki gibi olmalıdır;

- 100 adet tek kullanımlık plak
- 5 adet Monopolar hemostatik divizyon probu
- 1 adet monopolar ayak pedalı
- 1 adet bipolar ayak pedalı,
- 1 adet damar mühürleme pedalı
- 2 adet reusable plak kablosu
- 2 adet reusable monopolar adaptör
- 1 adet aynı marka cihaz ile uyumlu taşıma arabası

### 3. TEKNİK SERVİS GARANTİ VE YEDEK PARÇA

- 3.1. Cihaz fabrika ve montaj hatalarına karşılık asgari 2 yıl garantili olacaktır. Garanti süresi kullanıcı eğitimleri verildikten, cihaz aktif olarak çalışmasına müteakip olarak Klinik Mühendislik Hizmetleri Birimi tarafından başlatılacaktır.

AC

- 3.2. Garanti bitiminden sonra en az 8 yıl süreyle yedek parça sağlamayı üretici ve yetkili firma taahhüt edecektir. Cihaz veya cihazlarda bulunan arızası muhtemel yedek parçaların döviz ve TL fiyatlarını verecek, arıza durumlarında liste fiyatından daha yüksek bir ücret talep etmeyecektir ve liste de bulunmayan parça için ödeme yapılmayacaktır.
- 3.3. Garanti süresi boyunca yapılması gerekli periyodik koruyucu bakım, periyodik kalibrasyon, arızaya müdahale, onarım, yedek parça ve eğitimlerden hiç bir ücret talep edilmeyecektir.
- 3.4. Arıza bildiriminden sonra yetkili firma tarafından 24 (yirmi dört) saat içinde cihaza müdahale edilecek, Yüklenici yurt dışından yedek parça ithali gerekmediği durumda en geç 2 (iki) iş günü içinde cihazı çalışır duruma getirmek zorundadır. Yurt dışından parça gerektiren özel durumlarda arızalı cihaz en geç 15 gün içerisinde çalıştırılacaktır.
- 3.5. Arıza, kalibrasyon, bakım ve montaj ile ilgili her türlü ölçü, ayar, alet ve düzeneklerini temin etmek yüklenici firmanın sorumluluğunda olacaktır.
- 3.6. Cihaza yapılacak her türlü müdahale Klinik Mühendislik Hizmetleri Birimi personeli eşliğinde, yüklenici firmanın söz konusu cihaz üzerine eğitim almış sertifikalı personeli tarafından gerçekleştirilmeli ve işlem hakkında teknik rapor düzenlenerek Klinik Mühendisliği Birimi'ne teslim edilmelidir.
- 3.7. Yetkili firma cihaz veya cihazların garanti süresi içinde ve sonrasında sistemin yeni versiyonları güncelleştirme (Updade) işlemlerini ve yazılım konulu bütün yenileme veya düzenlemeleri ücretsiz olarak yapacaktır.
- 3.8. Cihazın idareye teslim edildiği tarihten itibaren, kullanım hataları dışında garanti süresi içinde kalmak kaydıyla, bir yıl içerisinde;
  - aynı arızanın 3 ve daha fazla sayıda tekrarlanması,
  - farklı tipteki arızaların 4 ve daha fazla sayıda meydana gelmesi
  - belirlenen garanti süresi içerisinde farklı arızaların toplamının 8 ve daha fazla sayıda olması ve bu arızaların cihaz/ürün/sistemden yararlanamama sonucunu ortaya çıkarması durumunda

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

#### 4. KABUL ve MUAYENE

- 4.1. Cihazların kabul ve muayeneleri idarece belirlenecek komisyon tarafından yapılacaktır. Kontrol ve muayenede, şartnamede istenilen ve teklifte belirtilen tüm özelliklerin uygunluğu kontrol edilecektir. Ayrıca yedek parça, aksesuar ve sarf malzemelerinin kontrol ve sayımı yapılacaktır.
- 4.2. Kabul ve muayene sırasında firmalardan cihazın teknik özellikleri ve performansına ilişkin testlerin yapılması istenildiğinde gerekli personel ve düzeneği firmalar ücretsiz olarak sağlayacaktır. Kabul ve muayenede oluşabilecek kaza ve hasarlardan satıcı firma sorumludur.
- 4.3. Sistemin tüm parçaları kullanılmamış olmalıdır. Yüklenici genel sorumlu statüsünde olduğundan, sistemde kullanılan ve başka firmalar tarafından üretilen diğer bileşenlerden de sorumlu olacaktır. Aynı zamanda sistem hiç kullanılmamış olduğunu belirtir özel işaretli orijinal ambalajında teslim edilecektir. Daha önce " demo" amaçlı olarak kullanılmış sistem teslim edilmeyecektir.
- 4.4. Tasarım ve imalat hatası nedeniyle sistemin neden olacağı insan kazaları ve her türlü maddi hasardan yüklenici sorumlu olacaktır.
- 4.5. Yüklenici, satacağı sisteme dair içeriğinde sistemin blok devre şemalarını, bileşen parça dokümanlarını (kullanıcı kılavuzları ve servis el kitapları), her cihaz için 2 (iki) nüsha olmak üzere kurumun teknik elemanına sistemin teslimatı sırasında ücretsiz olarak verecektir (Türkçe ve İngilizce)

4.6. Yüklenici, ilgili sistemin teknik bakım ve onarımının yapılabilmesi için profesyonel düzeyde tecrübesi bulunan teknik eleman/elemanları sürekli olarak bünyesinde bulunduracağını yazılı olarak belgeleyecek ve ilgili belgeyi muayene kabul komisyonuna verecektir.

## 5. EĞİTİM

- 5.1. Yetkili firma servis mühendisi / teknikeri tarafından, kullanıcılara cihaz veya cihazların kullanımına ilişkin en az 2 gün ücretsiz kullanıcı eğitimi verecek ve bu eğitimi katılım belgesi ile belgelendirecektir.
- 5.2. Yüklenici firmanın, kurulacak sistemlerin tam kapasitede ve sürekli çalışmasını sağlamak üzere, montaj sonrası üretici veya yetkili firmanın servis mühendisi / teknikeri tarafından Klinik Mühendislik Hizmetleri Birimi'nin belirleyeceği personeline, kalibrasyon, bakım, arıza, güncelleştirme konusunda eğitim verecek ve bu eğitimi katılım belgesi ile belgelendirecektir. Söz konusu bu teknik servis eğitimi cihazın kesin kabulünden önce tamamlanmış olacaktır.
- 5.3. Yetkili firma cihazın veya cihazların teslimi sırasında her bir cihaz için Türkçe kullanım kılavuzu, eğitici ve öğretici cd, kitap, broşür vb. dokümanı da vermesi gereklidir.
- 5.4. Yetkili firma teklif edilen cihaz veya sistemin mekanik, elektrik ve elektronik çalışma prensipleri, montaj işlemi, muhtemel arızalarda başvurulacak teşhis, onarım, ayrıca periyodik kalibrasyon ve periyodik bakım esnasında yapılacak işlemlerin anlatıldığı, gerekli yedek parça numaralarını belirten bütün konuları içeren İngilizce veya Türkçe servis manuelini verecektir.
- 5.5. Yüklenici firma, varsa cihaz aksesuarlarının sterilizasyonu ile ilgili idarenin belirleyeceği sterilizasyon personeline eğitim verecektir. Sterilizasyon eğitimi mevcut personele verilmediği takdirde cihaz veya cihaz aksesuarları üzerinde oluşabilecek deforme ve teknik arızaların giderilmesi yüklenici firma sorumluluğu altında olacaktır.



Ayşe CANALP

Elektrik Elektronik Mühendisi