

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesi
MERKEZİ AMELİYATHANELER BAKIM ONARIM TEKNİK ŞARTNAMESİ

KONU: Bu teknik şartname Manisa Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesi Ameliyathaneleri, cihaz ve aletleri, bakım onarım ve imalatları ile ilgili teknik özellikleri, kontrol ve muayene metotlarını ve ilgili diğer hususları kapsar. Ameliyathaneler tüm ekipman ve tadilatları ile komple anahtar teslimi olarak, tamamen çalışır durumda teslim edilecektir.

Ekonomik ömrünü tamamlayan toplamda 12 ameliyathanenin, içerisinde yer alan hali hazırda konsiyerj alanlarının, eski sterilizasyon alanının ve depo alanlarının da siteme dahil edilerek toplam ameliyathane sayısının 19 olarak planlanması ve sağlık hizmetinin kesilmeden ilk olarak 11 ameliyathanenin baştan sona son teknoloji ile **ÇOK ACİL (İVEDİLİKLE)** olarak yapılmasını kapsamaktadır. Aynı zamanda yeni yapılacak ve yenilenecek olan ameliyathanelere hizmet edebilecek 6 + 6 yatak kapasitesi ile preoperatif bekleme ve postoperatif derlenme (PACU) alanları da eş zamanlı olarak tüm donanımı ile imal edilecektir.

Ameliyathanelerin ekonomik ömrünün tamamlanması ile hizmetin kesilmeden **İVEDİLİKLE** planlanması ve çok kısa süre içerisinde hizmete açılması planlanmalıdır. Merkezi ameliyathaneler cihaz, ekipman, altyapı ve tesisatlarının çok acil **İVEDİLİKLE** yapılması işi olarak adlandırılmıştır.

İSTEKLER, ÖZELLİKLER, GENEL HÜKÜMLER ve MERKEZİN YAPILANDIRILMASI;

1. Merkezi Ameliyathane alanı Manisa Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesi ihtiyacı olup, mevcut ameliyathane alanı içerisinde oluşturulacaktır. Ameliyathane tüm hastanenin tüm cerrahi branşlarına hizmet verebilecek yapıda ve donanımda olacaktır. Ameliyathane kriterleri korunarak hasta giriş çıkış alanları, sedye transfer alanları, personel giriş çıkış alanları ameliyathane kriterlerine göre planlanacak ve uygulanacaktır. Ameliyathanelerin yer hazırlığı yüklenici tarafından yapılacak olup, idare, cihazlara, teknik donanım ekipmanlarına, uygulama malzemelerine ve bakım onarım gereken tüm donanımların dışında herhangi bir ödeme yapmayacaktır.
2. Sistemin kurulup, çalışır durumda teslimi ve eğitim sürecinde harcanan bütün sarf malzemeleri (el aletleri, iş güvenliği ekipmanları, kullanılacak tüm sarf malzemeler) ihalesi üzerinde kalan firma tarafından karşılanacaktır.
3. Eğitimler iştirak eden firmanın klinik destek elemanı, sorumlu müdür, satış destek elemanı sertifikalı personelleri tarafından sağlanmalıdır. Personele ait sertifikalar ihale dosyasına kurumun talep etmesi ile ayrıca eklenecektir.
4. Yüklenici firma sisteme ve sistemi oluşturan her bir cihaza ait kullanıcı ve servis eğitimi, teknik personele de arıza bulma-bakım-onarım eğitimi planlayıp

uygulayacaktır. Tüm eğitim uygulamaları firma sistemi teslim ettikten sonra kurumun kendi belirlediği zaman veya 5 yıl içerisinde istediği zaman yapmayı kabul etmelidir. Birimin hizmete açılışından itibaren söz konusu sistemin aksaksız çalışmasını sağlamak amacıyla 2 hafta müddetince sistem bilgisine sahip bir uzman personeli istihdam edecek, bunun için ayrıca ücret talep etmeyecektir. Bu eğitimler sonunda firma başarılı olanlara eğitim sertifikası düzenleyecektir.

5. Sistemdeki her bir cihaza ait bakım-onarım, kalibrasyon ve kullanma talimatları, yedek parça listeleri ve devre şemalarını ihtiva eden teknik dokümanların orijinali ve kullanım kılavuzu Türkçeleştirilmiş olmak üzere kabul sırasında ikişer adet verilecektir. Sistemdeki her birim ve cihazın ve teknik donanım ve bağlı ya da bağısız tüm donanımın ayrı ayrı kullanma talimatları oluşturulacak ve bu talimatlar uygun yerlere asılacaktır.
6. Teslim edilecek ana cihazlar, tüm teknik donanımlar ve yedek parçalar üretici firmaların en son teknolojileri ile üretilmiş olup üretim tarihleri montaj aşamasından en fazla 1 yıl içerisinde imal edilmiş olacaktır. Ayrıca, teslimat sırasında, cihazların seri numaraları da belirtilmek suretiyle, üretici firma tarafından yazılı olarak belgelendirecektir.
7. Üretici – ithalatçı veya uygulayıcı firma TSE tarafından verilmiş hizmet yeterlilik belgesine sahip olmalıdır. Teklif veren firma bayi ise üreticiye veya ithalatçı firmaya ait bu belgeleri sunmaları gerekmektedir. İhaleye davet edilen firma daveti farklı bir firmaya devredemez ve iştirak eden firmalar arasında işin uhdesinde kalan firma farklı bir firmaya işin tamamını taşeron edemez. İşin uhdesinde kalan firma işin tamamından sorumlu ve yetkili atadığı müdür tarafından projenin yönetilmesi sağlanmalıdır. İştirak eden firmanın bünyesinde işi yapabilecek yetenekte ve teknik yeterliğe sahip geriye dönük 6 aylık dönem baz alınarak en az 20 adet sigortalı personeli olmalıdır.
8. Garanti süresinin başlangıcı kesin kabul tarihinden itibaren en az 2 (iki) yıl süre ile imalat ve montaj hatalarına karşı ücretsiz garanti kapsamında olacaktır. Garanti süresinin sona ermesinden itibaren en az on (10) yıl süre ile yıllık bakım ücreti cihaz ve donanım bedelinin (sistemde kullanılan cihaz ya da donanımların birim bedelinin) % 6'ini geçmemek kaydıyla servis ve yedek parça sözleşmesi de teklif ile birlikte verilecektir. İdare bu teklifleri farklı teknik hizmetler veren firmalardan da almakta serbest olacaktır.
9. Firmalar, garanti süresi içerisinde arızalanan cihaza en geç 24 saat içerisinde müdahale etmeli ve arızayı en geç 3 gün içinde gidermelidir. Müdahale süresi veya arıza giderme süresi belirtilen süreleri aştığı takdirde bu süre garanti süresine eklenecektir.
10. Teklifler sistemin tümünü kapsayacak şekilde değerlendirilecektir. Sistemin tamamı teknik şartname içeriğine göre 3 aşamaya bölünerek yapılacak olup, işin uhdesinde kalan firma en fazla 3 kez gruplandırılmış iş kalemlerine bağlı olarak fatura kesebilecektir. 3 fatura toplamı ile işin tamamı için oluşan fiyat aynı olmak zorundadır. İştirak eden firmalar bu teknik şartnamenin tamamına teklif vermek zorundadır.
11. Teknik komisyonun gerekli gördüğü takdirde demonstrasyon isteyip istememekte serbesttir.
12. Tıbbi ve teknik özelliklerden herhangi birine uymayan teklifler değerlendirmeye alınmadan reddedilecektir.
13. Kalibrasyonu gereken cihazlar garanti süresince yılda en az 1 (bir) defa kalibre edilecek ve kalibrasyon sertifikaları hastane idaresine teslim edilecektir.

AC



14. Kurulacak sistemin yer hazırlığı ameliyathane standartlarını sağlayacaktır. Gereken yerlerde, kesinlikle bu merkeze uygun hijyenik malzeme kullanılacaktır. Bu teknik şartnamede belirtilmeyen ancak kullanılması gereken tüm malzemeler firmanın sorumluluğunda olacak ve kullanılacak her türlü malzeme için kurumdan onay alınarak imalatlar yürütülecektir.
15. Mahalde bulunan konsiyerj alanlarında ya da gerekebilecek tüm alanlarda bulunan mobilyalar, misafir sandalyesi, çalışma koltuğu gibi aksesuarlar ve kullanım malzemeleri de firma tarafından eksiksiz olarak ilgili alanlara yerleştirilecektir.
16. Yüklenici firma, sistem için gerekli olan tüm elektrik, mekanik, havalandırma, medikal gaz ve diğer tüm alt yapıları ve sistemleri gibi alt yapıları nihai kullanılacak olanlara kadar getirmek ve kullanıma sunmak zorundadır.
17. Teklif edilen bütün cihazlar, sistemle bütünlük sağlayacak şekilde monte edilecek ve cihaz aralıkları kapatmaları, yüzey kaplamaları ve ara bölmeler tamamen hijyen şartlarına uygun olarak yüklenici tarafından temin edilecektir.
18. İşin uhdesinde kalan firma, alanın mimari planlamasını, elektrik ve mekanik planları eş zamanlı oluşturacak ve iş teslimi ile birlikte tüm detayları içeren projeleri kuruma hem kâğıt üzerinde hem de bilgisayar ortamında teslim etmek zorundadır.
19. Yüklenici firma bütün cihaz ve sistemleri nakliye sırasında koruyacak şekilde ambalajlayacak ve montaj sırasında gerekli önlemleri alacaktır. Nakliye, montaj aşamalarında gelebilecek hasarlardan firma sorumlu olacaktır. Montajlar aşamasında gerekli olabilecek vinç, forklift, transpalet, iskele, tüm araç ve gereçler firma tarafından karşılanacaktır.

MERKEZİ AMELİYATHANE MİMARİ YAPISI VE EKİPMANLARI:

Ameliyathane alanında bulunan 19 ameliyathane ve 12 yataklı preoperatif bekleme ve PACU alanları ile ilişkilendirilecektir. Başlangıçta montajına başlanacak olan 11 ameliyathane ve PACU alanının çalışmaya devam edecek olan 8 ameliyathane ile ilişkisi kesilerek başlatılacaktır. Yapımına başlanan ameliyathanelerin hiçbir şekilde çalışan alanlara ilişkisi kalmayacaktır.

Yapılacak olan tüm uygulamalar, aynı zamanda mevcutta bulunan ekipmanların bakım ve onarımları tamamlanarak gerekli görüldüğü taktirde yenilenerek devreye alınması sağlanacaktır. Yapıda gerekli olabilecek ve burada belirtilmeyen yapısal teknik ekipmanlarda uygulama aşamasında işin akışına engel olmadan tamamlanacaktır.

Ameliyathane odaları haricinde kalan ve yeniden oluşturulması gereken konsiyerj alanları da oluşturularak tüm yapısal gereklilikleri yerine getirilecektir.

Tüm kriterler idare onayı alındıktan sonra montaj aşamasına geçilecektir. Sertifikasız ya da kalite belgesi olmayan hiçbir donanım kullanılmayacaktır. Tüm ekipmanların garanti belgeleri dosya halinde idare yetkililerine teslim edilecektir.

MERKEZİ AMELİYATHANE ÜNİTESİ ve GEREKLİ CİHAZ DONANIM EKİPMANLARI;

AC



1. Grup imalatlar ve ekipmanlar;

1. Yıkım + Söküm ve projelerin hazırlanması (1 Set)
2. Kurşun kaplama (3 Oda)
3. Ameliyathane faraday kafesi (11 Oda)
4. Self leveling uygulama ve kontaktif pvc döşeme (1 Set)
5. Medikal Gaz sistemi adaptasyonu (1 Set)
6. Elektrik Hatları UPS ve Şebeke, HDMI paylaşımları (1 Set)

2. Grup İmalatlar ve ekipmanlar;

1. Hepa kutuları ve emiş hatları lift tutucular (40+88 Adet)
2. Duvar tavan yüzey kaplamaları (11 Oda)
3. Aydınlatma (11 Oda ve koridorlar)
4. İzolasyon trafosu IT pano (8 Adet)
5. Kat/ oda kontrol ve Alarm paneli ve duvar priz grubu (11+22 Adet)
6. İnterior ameliyathane içi dolaplar (6 Adet)
7. Mekanik havalandırma sistemi (6 Oda)
8. Laminer Flow (1 Adet)
9. Emiş Aspiratörleri (6 Oda)
10. Hermetik Otomatik kapılar (6 Adet)
11. Hermetik kurşun kapı (3 Adet)
12. Sedyeye transfer kapısı (Airlag kapısı) (5 Set)
13. Scrup unitesi (3 adet)
14. Asma tavan ve alçı boya uygulamaları (1 Set)
15. Ameliyathane ve PACU alanı merkezi otomasyon sistemi (1 Set)
16. Islak alan ve mekanik sistem tesisatları (1 Set)
17. Yangın algılama sistemi (1 Set)
18. Müzik ve Anons Sistemi (1 Set)
19. Mobilya imalatları (1 Set)

3. Grup İmalatlar ve ekipmanlar;

1. Ameliyathane entegrasyon sistemi (11 + 6 Adet)
2. Ameliyathane kontrol sistemi ve ekranı (11 adet)
3. Anestezi pendant (6 Adet)
4. Cerrahi pendant (5 Adet)
5. Cerrahi pendant (1 Adet)

AC



6. Operasyon lambası (3 Adet)
7. Operasyon lambası monitör kolları ve monitörlü (3 Adet)
8. Üst düzey ameliyat masası (1 Adet)
9. Ameliyat masası (2 Adet)
10. Ameliyat masası (2 Adet)
11. Preoperatif bekleme ve PACU hasta yatak başı (12 Adet)
12. Preoperatif bekleme ve PACU hasta yatağı (12 adet)
13. Preoperatif bekleme ve PACU hemşire çağrı sistemi (1 Set)
14. Yardımcı malzeme, ekipman, başlangıç kitleri, tadilatlar
15. Diğer hususlar
16. Garanti süresi ve teslim şartları

1. GRUP İMALATLAR VE EKİPMANLAR;

Mevcutta işleyen ameliyathanelerin izole edilerek yeniden inşa edilecek alanın izolasyonunun sağlanarak, içerisinde yer alan ve tekrar kullanılacak olan ekipmanların, cihazların sökülerek kontrollü şekilde işlemlerin tamamlanmasına kadar park halinde bekletilmesi. Yapı statik, busbar gibi tüm sistem ve yapının etkilenmesine en üst seviyede dikkat ederek ekonomik ömrünü tamamlamış olan yüzey malzemelerin sökülerek imha edilmesi.

Yapılacak olan yeni uygulamaların, alt yapısının olması gereken kriterlerle en üst düzeyde titizlik ile oluşturulması projelendirilmesini kapsamaktadır. Son teknoloji ile planlanacak olan ameliyathanelerin üst yapısına bağlı olarak alt yapılarının eksiksiz ve nizami olarak yapılmasını kapsamaktadır.

1. YIKIM + SÖKÜM VE PROJELERİN HAZIRLANMASI;

1. İzole altına alınan alanın ekonomik ömrünü tamamlamış malzemelerin gerek görüldüğü takdirde cephe hattında atık tüneli oluşturularak hiçbir işleyişe mâni olmaksızın sökülerek uzaklaştırılacaktır.
2. Cephe hattında yapılacak olan tünelim çevre ve yapının genel işleyiş kurallarına aykırılık yaratmadan inşa edilecektir.
3. Açık alanların oluşturulması ile mevcut hatların izolasyonları sağlanacaktır.
4. Mekanik, elektrik gibi önemli alt yapı elemanlarının korunması sağlanacak gerek görüldüğü takdirde yenileri ile değiştirilecektir.
5. Eş zamanlı olarak yapılan işlemlerin tamamı ile projelendirme eş zamanlı yürütülecek olup, sürekli olarak teknik personele ve teknik hizmetler birimlerine yazılı bilgilendirmeler yapılacaktır.
6. Yüklenici firma çalışan güvenliğini sağlamak ve iş güvenliği konusunda gerekli tedbirleri almak zorundadır.
7. İşlemlerin gerçekleştirilmesi sırasında tüm makine ve teçhizatların sorunluluğu

AC.

- ve güvenliği firma tarafından sağlanacaktır.
8. Alan içerisinde belirlenecek bir noktaya iş sorumlusu kimliği ile yüklenici firma tarafından atanacak kişi saha güvenliği ve tüm ekipmanların sorumluluğu yanı sıra kurum bilgilendirme notlarını hazırlayacaktır.
 9. İmhaya ayrılacak olan ekipmanların ya da yapısal donanımların onayını yazılı olarak idare tarafından hazırlanarak firmaya teslim edecektir. İdare bu hususa bağlı prosedürleri organize etmekle yükümlüdür.

2. KURŞUN KAPLAMA (3 ODA)

1. Revizyona alınan ameliyathaneler içerisinde idare tarafından belirlenecek olan 3 oda içerisinde duvar yüzeylerinde kurşun kaplama yapacaktır.
2. Ortopedi, beyin cerrahi gibi C kollu portatif röntgen cihazların kullanıldığı odalar kesinlikle kurşun kaplama ile donatılacaktır.
3. Kurşun kaplama işlemi en az 2 mm kalınlığında kurşun ile yapılmalıdır. Kalınlık değeri ve uygulama biçimi atom enerjisinin belirlediği kriterlerde ve şekilde uygulanacaktır.
4. Oda duvar yüzeylerine kurşun kepler ile dübel yardımı ile montajlanmalı ve vida ya da dübel başlıkları kurşun kepler ile kapatılmalıdır.
5. Duvar yüzeylerinde en az 225 cm yüksekliğine kadar kurşun kaplanmalıdır.
6. Kurşun kaplı odaların giriş otomatik kapıları da kurşun kapı olmalıdır. Kapı pervaz binişlerine dikkat edilerek kaplama işlemi yapılmalıdır.
7. Kullanılacak olan kurşun levha kalınlığı çevresel faktörlerde düşünülerek planlanmalı atom enerjisi ölçülerinden geçmeyen kaplamalar kesinlikle kabul edilmeyecektir.
8. Kullanılacak olan levhaların uygun sertifikaları ayrıca kuruma iletilecektir.
9. Faraday kafes uygulaması sırasında kurşun katmana zarar verilmeden zemin tavan askı sistemi ile montajlanacaktır.
10. Oda içerisindeki kolon giriş detayları köşe dönüşler gibi detaylara dikkat edilecektir. İdarenin görevlendireceği teknik personel tarafından kontrol edilmesen ön yüz kapaması gerçekleştirilmeyecektir.

3. AMELİYATHANE FARADAY KAFESİ (11 ODA);

1. İlk etapta revizyona alınacak 11 ameliyathanenin tamamında hem faraday kafesi oluşturacak, yüzey topraklamasına yataklık edecek hem de duvar ve tavan uygulamalarında güçlü bir konstrüksiyonel yapı oluşturmalıdır.
2. Kullanılacak tüm aksam 60x40 – 40x40 – 40x20 ve ihtiyaç olabilecek farklı ölçülerde gerekli görüldüğü takdirde kullanılabilir. Ancak ana iskelet yapısı bu ölçülerde ve en az 1,5mm kalınlığında yerine göre 2 – 3 mm kalınlığında kırmızı anti pas kaplı profiller ile yerinde imal edilecektir.
3. Kullanılacak profillerin uygulamaları, kesim ve kaynak işlemleri yerinde yapılacak yapının ana iskelet sistemine çelik dübeller ile bağlanacaktır.

AC.



4. Tavan ve duvar bağlantıları gerekli noktalardan taşıyıcı oluşturarak askılama yöntemi ile kurgulanacaktır.
5. Kullanılan profillerin işlemlerinin tamamlanmasından sonra yeniden antipas boyalar ile kaynak ve kesim noktaları korozyona karşı boyanacaktır.
6. Kullanılan ürünlerin kalite sertifikaları idare yetkililerine teslim edilecektir.

4. SELF LEVELING UYGULAMA VE KONTAKTİF PVC DÖŞEME

1. 11 ameliyathanenin, proje alanı koridorların ve aynı zamanda yeni yapılacak ve yenilenecek olan ameliyathanelere hizmet edebilecek preoperatif bekleme ve postoperatif derlenme (PACU) alanlarını kapsamaktadır.
2. Zeminlerin oluşturulması ardından zemin topraklamalarının akıllı ve iletken şap ile kapatılmalıdır.
3. Kullanılacak olan self leveling malzemesi iletken olmalıdır. Yapım aşamasında kendi kendine tam düz bir zemin oluşturmalıdır.
4. Üzerine yapılacak olan kontaktif uygulamaya düz temiz bir yüzey oluşturmalı aynı zamanda iletken yüzey tutkalı ile zemin PVC si bağlantısını uzun yıllar dayanıklılık gösterebilecek yapıda tutmalıdır.
5. PVC uygulamasında atılacak ilk adım uygulamanın yapılacağı zeminlerin kuru, sert, düzgün olmasının sağlanması ve varsa çukurların, çatlakların onarılmasıdır. Uygulanacak zeminde kot farkları varsa bunlar giderilmeli, gerekli görülen alanlarda nivo vb. aletler vasıtasıyla zemin kotları kontrol edilmeli ve gerekli düzeltmeler yapılmalıdır.
6. Zeminde kumlanma, çatlama vb. uygulama esnasında ve sonrasında kullanım sırasında oluşabilecek olumsuzluklarla ilgili PVC uygulamasından önce tedbir alınmalıdır. Aksi takdirde yoğun trafik olası bu sıkıntıların çıkmasına ve telafi edilemeyecek sorunlara sebep olacaktır. Uygulama yapılabilmesi için ortam sıcaklığının min. 16-18°, zemindeki bağıl nem oranının da min. %15 olması gerekmektedir. Bu sıcaklık ve nem oranlarının sağlanamadığı durumlarda, self-leveling ve vinil uygulaması yapılmamalıdır.
7. Self-leveling uygulamasında önce alt zeminin cinsine göre gerekli astar uygulaması yapılacaktır.
8. Döşeme kaplaması yapılacak zeminlerde genel olarak kendiliğinden yerleşen, seviyelenen (self-levelling) özel zemin düzeltme şapı yapılacaktır. Bu şap uygulanırken ilgili kullanılacak self-levelling'in kullanma talimatına sıkı sıkı riayet edilecek ve mutlak suretle karışıma ilave edilecek suyun miktarı ölçekli su kabı ile ölçülerek ilave edilecektir. Ayrıca uygulama esnasında çivili ayakkabı kullanılacaktır. Self-leveling'in kendiliğinden yayılması sağlanarak kirpi aleti ile içerisindeki hava kabarcıkları alınarak düzgün yayılması sağlanacaktır. Self-leveling'in kurummasına istinaden (ortam şartlarına bağlı olarak min. 24 saat) yüksek devirli makine ile self-leveling zımparalanarak yüzeydeki olası pürüzler giderilecektir.
9. Yapılacak zemin düzeltme şapının kalınlığı zeminin yüzeyinin pürüzlülük derecesine göre en az 2 ila 3 mm kalınlığında olacaktır. Zemin düzeltme şapı

AC.



- yapıldıktan sonra, tesviye şapının talimatlara uygun olarak kuruması beklenecektir. Zemin düzeltme şapının düzgünlüğü idarece onaylandıktan sonra kaplama işlerine başlanacaktır. Yalıtım gerektiren zeminlerde söz konusu yalıtımın uygulama öncesinde yapılmış olması gereklidir.
10. Zeminlerin oluşturulması ardından zemin topraklamalarının akıllı ve iletken şap ile kapatılmalıdır.
 11. Kullanılacak olan self leveling malzemesi iletken olmalıdır. Yapım aşamasında kendi kendine tam düz bir zemin oluşturmaktadır.
 12. Üzerine yapılacak olan kontakatif uygulamaya düz temiz bir yüzey oluşturmaları aynı zamanda iletken yüzey tutkalı ile zemin PVC si bağlantısını uzun yıllar dayanıklılık gösterebilecek yapıda tutmalıdır.
 13. Seçilmiş olan homojen vinil zemin kaplaması, ISO 10581 (EN 649) kompakt homojen vinil zemin kaplaması grubunda yer alacaktır. Toplam kalınlığı 2.00 mm olup, rulo ebatları 2 x 23 m olmalıdır. Malzeme tek katmanlı olup tüm kalınlık boyunca aynı malzemeden oluşmalı, içerisinde bulunan karbon tanecikleri malzeme tabanında bulunan karbon katmana kadar devam etmelidir. Malzemenin tabanında bulunan karbon tabakası sayesinde, malzeme ömrü boyunca statik iletkenlik özelliği kaybolmayacak, yapılacak rulo uygulama ile de iletkenliğin sürekliliği sağlanacaktır.
 14. Malzeme, benzersiz yüzey yenileme özelliği iQ PUR sayesinde malzeme ömrü boyunca cila veya benzeri ürün gerektirmemelidir. Malzemenin tüm kalınlığı boyunca içine emdirilmiş olan poliüretan (cilanın hammaddesi) sayesinde, kuru fırçalama tekniği ile bakım yapılarak, ilk günkü yüzey görünümünü koruma özelliğine sahip olmalıdır.
 15. Kullanılacak olan homojen vinil zemin kaplaması, malzemenin üretildiği fabrika çıkışlı orijinal kaynak kordonu ile uygulanmalıdır.
 16. %100 geri dönüşümlü olmalıdır.
 17. 28 gün sonra ölçülen VOC (Uçucu Organik Bileşen) değeri <10 µg/ m3 olmalıdır.
 18. Bu sayede insan sağlığını ve iç mekan hava kalitesini olumsuz olarak etkilememelidir.
 19. Plastikleştirici hammaddesi olan **Ftalat içermemelidir.** (Ftalat'ın insanlarda kansere neden olduğu IARC (Uluslararası Kanseri Araştırma Ajansı) tarafından kabul edilmiştir. Ayrıca insanların hormonal dengesini bozmaktadır.)
 20. Üretim Tesisi ISO 9001-14001 sertifikasına sahip olmalı, ürün CE belgeli olmalıdır.
 21. Malzemenin imalatçı tarafından hazırlanan içerik (hammadde) deklarasyonu, firma onaylı olarak idareye sunulmalıdır.
 22. Aşağıdaki tablolarda bulunan teknik değerlere sahip olmalı ve bu durum idareye sunulmalıdır.

AC.

TEKNİK ÖZELLİKLER		
Sınıflandırma	ISO 10874 EN 685	Ticari 34, Endüstriyel 43
Toplam Kalınlık	ISO 24346 EN 428	2,00 mm
Aşınma Tabakası Kalınlığı	ISO 24340 EN 429	2,00 mm
Bağlayıcı İçerik	ISO 10581	TIP I
Yüzey Koruması		IQ PUR
Toplam Ağırlık	ISO 23997 EN 430	2950 gr/m ²
Kalıcı Batma Değeri	ISO 24343-1 EN 433	~ 0,02 mm
Teslim Şekli	ISO 24341 EN 426 (rulo)	~ 2x23 mt rulo
	ISO 24342 EN 427 (karo)	61x61 cm karo

TEKNİK PERFORMANS		
Boyutsal Stabilite	ISO 23999 EN 434	≤ 0,40 % rulo için ≤ 0,25 % karo için
Tekerlekli Sandalye Testi	ISO 4918 EN 425	Uygun
Alev Yayılması		Br s1
Renk Değişimi (solmazlık)	EN ISO 105-B02	≥ seviye 7
Elektriksel Yalıtım	VDE 100, Part 600	Ri ≤ 5x10 ⁴ Ohms
Statik Elektrik Yükleme	EN 1815	< 2kV
Elektriksel Direnç	ESD-Approval, SP- method 2472 EN 1081 EN/IEC 61340-4-1 EN/IEC 61340-4-5	Rd 10 ⁹ Ohms R ¹ 5x10 ⁴ s R ≤ 10 ⁶ Ohms R ² 5x10 ⁵ s R ≤ 10 ⁶ Ohms R 5x10 ⁴ s R ≤ 10 ⁶ Ohms ≤ 3.5 x 10 ⁷ Ohms
Kimyasal Direnci	ISO 26987	Yüksek Dirençli
Mantar ve Bakteri Direnci	ISO 846 Part C	Bakteri üremesini desteklemez
Temiz Oda Testi	ASTIM F24 F51	A sınıfı
Bakteri Üremesi Direnci	ISO 8690	
Kayma Direnci	DIN 51130 EN 13893	RS ≥ 0.3
Isı Direnci		Max. 27°C'ye kadar uygun
Yerden Isıtma		

*** Yukarıdaki spesifikasyonlar, imalatçının orjinal internet sitesinde bulunmalı ve firma tarafından yazılı bir belge ile sunulmalıdır.

5. MEDİKAL GAZ SİSTEMİ ADAPTASYONU

1. Mevcut ameliyathanelerde kullanılan medikal gaz hatlarının gerektiği şekillerde yeniden uyarlanması ve yeni inşa edilecek olan 6 ameliyathane için ana bara üzerinden tüm ameliyathane gazlarının çekilmesi sağlanacaktır.
2. Medikal gaz sistemi her ameliyathane için yeniden konulacak olan oda kontrol panosu üzerinden oda içerisine verilecektir. Oda içerisinde duvar prizlerine, pendantlara dağıtılarak, hatta pendant girişlerine kesici vana konularak olası bir arıza durumunda tüm alanın gaz sistemini kapatmadan müdahale edilebilir olması sağlanacaktır.
3. Uygun olan bakır borulama ve uygun olan çaplarda tavan hattından bakır boruların esnek hareketlerine uyum sağlayabilecek askı fincanları ile montajlanmalıdır.
4. Kesinlikle kangal bakır boru ya da farklı tipte boru kullanılmamalıdır.

AC.



5. Mevcut bulunan oda gaz dağıtım ünitesi sökülerek, dijital ve mekanik sayaçların olduğu led aydınlatma tabanı olan alarm ve tekrarlama panelli üniteler ile değiştirilecektir.
6. Yenilenen gaz dağıtım paneli komple paslanmaz çelik kasadan imal edilmiş olacaktır. Tüm dalgalanmaları izleyebilecek ve gerektiğinde mekanik ve dijital uyarılar ile kullanıcıyı uyaracaktır.
7. Uygulama tamamlandıktan sonra, firma çapraz testleri yaparak ve kapasite ölçüm değerlerini yaparak idareye sunmalı ve idarenin yetkilendirdiği teknik personel tarafından kontrol edilmelidir. Ayrıca firma duvarlar kapanmadan önce idare onayını alacak medikal gaz ile ilgili planları idareye sunmuş olacaktır. İdare istediği her hangi bir noktadan kesit istemekte serbesttir.
8. Kullanılan tüm bakır boru hatları asit banyolarından (sülfür) geçirilmiş ve tıpalı olarak sahaya intikal etmiş olacaktır. Boru parçaları dahil olmak üzere tüm fitting grupları da asitlenmiş malzemelerden olacaktır.
9. Birleştirme işlemleri borular içine azot gazı basılı iken yapılacaktır.
10. Son kullanıcıya intikal eden yerlerdeki bağlantılar pirinç malzemeden imal edilmiş yüzüklü rekorlu bağlantıların flex borulara geçişi ile yapılacaktır. En uzun flex geçiş hattı 60 cm'nin üzerine çıkmayacaktır.
11. Oda dağıtım panoları ve oda içerisine dağıtımları sağlanacak olan tüm hatlar serbest uzamalara imkan verebilen fincanlı askılar ile taşınacaktır.
12. Akış kontrolleri test edilip, akış değerleri kullanıcı ve teknik birimler ile test edilerek teslim edilecektir. Akış değerleri kat kontrol ünitesi üzerinden mekanik ve dijital olarak izlenerek kontrol edilecektir.
13. Bağlantı kısımları tamamen ankastre olacak duvar yüzeylerine taşan herhangi bir bağlantı olmayacaktır.
14. İşlemlerin tamamı oda kesit ve açılım projelerinde gösterilecek idare onayına sunulacaktır.
15. Mevcutta kullanılan bağlı ekipmanların sökülerek park alanına alınması ve gerekli bakım onarımlarının yapılarak tekrar montajları yapılacaktır.
16. Merkezi Regülasyon panosu üzerinde yeni yapılacak ameliyathanelere hizmet verebilecek ekler ve iyileştirmeler yapılması gerekmektedir.

6. ELEKTRİK HATLARI UPS VE ŞEBEKE, HDMI PAYLAŞIMLARI

1. Mevcut ameliyathanelerde kullanılan tüm elektrik alt yapısı olması gereken şekilde yeniden planlanacak ve yerinde imal edilecektir.
2. Ameliyathaneler içerisinde yer alacak olan elektrik hatları ve sonlandırmalar hijyen kriterlerine haiz olan ürünler ile çözülecektir. Markaların ön gördüğü hijyen seri ürünler ile sonlandırmalar yapılacaktır.
3. Enerji panolarından alınan oda ana besleme hatları, izolasyonları sağlandıktan sonra oda dağıtımları planlanacaktır. Tüm dağıtımlar kesit planlar içerisine işlenerek idare onayına sunulacaktır.
4. Zayıf akımlar, özel kabloların yerleşimleri özel kayıp izolasyonu sağlayan metal spiral kondivulardan veya her oda için gerekli tavan içi elektrik tavalarından geçirilerek bağlantı ve sonlandırmaları sağlanacaktır. Elektrik tavası kullanıldığı durumlarda düşük akım hatları ve otomasyon harları ayrıca yalıtkan kondivulardan

- içine alınacaktır.
5. Tüm enerji hatları UPS ve ana şebeke hatları ayrıştırılarak dağıtılacaktır. Hatların renk kodları kondivularda ayrıca belirlenecektir. Tüm sonlandırmaları enerji kaynaklarını belirleyen tip ve şekillerde olacaktır.
 6. Odalarda her bir duvar yüzeyinde en az 4 adet elektrik prizi olacaktır. Tüm enerji hatları izolasyon hattından geçirilecek böylece UPS ve şebeke gerilimi izole edilerek oda içine verilecektir. Oda içi aydınlatma linyeleri tavan içerisinde metal kanallar üzerine alınarak dağıtımları yapılacaktır.
 7. Ameliyathane içerisinde kullanılacak olan tüm priz, anahtar, HDMI, data v.b elektrik kontrol son elamanları markaların hijyen serisi olarak üretilmiş markalardan seçmek zorundadır. Ameliyathane içerisinde kullanılacak olan prizler UPS ve Genel priz olarak ayrıştırılmayacak tek tip priz şeklinde kullanılacaktır. İzolasyon trafo hattı hem UPS hem de şebeke gerilimi izole ederek sağlayacağında ötürü gelen enerjinin olması gereken niteliğine bağlı hareket edilecektir.
 8. Ameliyathane içerisinde hizmet verecek olan medikal donanımlara ait görüntü çıkışları toplanarak, hizmet vereceği alanlara eriştirilecektir.
 9. Medikal donanımların görüntü aktarım çıkış portları üzerinden HDMI, DVI, VGA v.s. gibi portların ameliyathane duvar yüzeylerine prizlendirilecektir.
 10. Priz çıkışlarından ilgili aktarım sunucularına bağlantı ayakları duvar içlerinde metal tam yalıtkan kondivular ile sağlanacaktır.
 11. Kullanılan kablolar, 4K formatındaki görüntüleri bile kayıpsız olarak taşıya bilecektir.
 12. Prizler özel imal edilecek, görüntü kalitesini düşürmeden aktarım sağlamalıdır.
 13. Ara güçlendiriciler mesafeden ötürü doğan ara ek dirençler kesinlikle kullanılmayacaktır. Tüm aktarım kabloları tek parça eksiz olarak giriş ve çıkış portlarına ulaştırılacaktır.
 14. Kablolar taşınırken faraday ya da RF kafesleri ile kesinlikle temas halinde bulunmayacaktır.
 15. Kullanım alanları kesit projelerde belirtilip, idare onayına sunulacaktır.
 16. Medikal cihaz bağlantıları ya da medikal cihazlara ev sahipliği yapacak olan ekipmanlara ise bünyesinde bulunan priz, toprak nodu sayısının en az dörtte biri kadar ayrı ayrı pano üzerinden enerji hatları alınacaktır.
 17. Tavan içinde kalacak olan oda aydınlatma, ameliyat tavan lambası, pendantlar gibi ekipmanların enerji bağlantıları numarator kodlama yöntemi ile kodlanarak oda dışında uygun olan mahallere yerleştirilecek olan enerji panoları ile eşleştirilecektir. Aynı durum her iki enerji platformu için ayrıca yapılacaktır.
 18. Oda içlerinde yer alan tüm prizler data hatları da dahil olmak üzere yenileri ile değiştirilecektir.
 19. Yapılacak olan enerji planlaması için gerekli olan planlar, ürün katalogları ve sertifikaları dosya ile idare onayına sunulacaktır.
 20. Yeni yapılacak salonlara yönelik yedek 1 adet 100 KVA UPS yerleştirilecektir.

2. GRUP İMALATLAR VE EKİPMANLAR;

Mevcutta işleyen ameliyathanelerin izole edilerek yeniden inşa edilecek alanın izolasyonunun sağlanarak, içerisinde yer alan ve tekrar kullanılacak olan ekipmanların,

AC



cihazların sökülerek kontrollü şekilde işlemlerin tamamlanmasına kadar park halinde bekletilmesi. Yapı statik, busbar gibi tüm sistem ve yapının etkilenmesine en üst seviyede dikkat ederek ekonomik ömrünü tamamlamış olan yüzey malzemelerin sökülerek imha edilmesi ardından uygulamaya alınacak adımların tanımlarını içermektedir. Teknik şartname unsurları dışında gerekli olabilecek tüm donanımlar yüklenici firma tarafından karşılanacaktır.

Yapılacak olan yeni uygulamaların, alt yapısının olması gereken kriterlerle en üst düzeyde titizlik ile oluşturulması projelendirilmesini kapsamaktadır. Alt yapısı oluşturulan alanların bu kısımda üst yapı elamanlarının yapılmasına başlanması oluşturulan gömülü imalatların kapatılmasının sağlanmasıdır. Ayrıca alt yapı ile ilişkili olan sabit monte cihazlarında montaj süresinin başlatılmasına olanak sağlayacaktır.

Ameliyathaneler bir bütün olarak planlanacağından harici bir alt yapı detayı gerektiren durumlar idare tarafından uygulama firmasına yazılı olarak iletilecektir. Bu teknik şartnamede belirtilen hususlara göre tüm alt yapılar eksiksiz olarak planlanacak ve gerekli durumlarda yedekli enerji alt yapısı ya da konstrüktif yapı elamanları bu doğrultuda planlanacaktır.

1. HEPA KUTULARI VE EMİŞ HATLARI LİFT TUTUCULAR (40 + 88 ADET)

1. Alt yapı imatları tamamlanan alanlarda laminar flow ünitesi hariç olan oda tavanına yapılan Faraday kafesi ile ilişkili hepa filtre kutuları bağlanacaktır.
2. Hepa filtre kutuları DKP sacdan imal edilmiş ve elektro statik boya ile sonlandırılmış olmalıdır.
3. Oda içerisinde tavan yapısına ve iklimlendirilmiş olan hava hattına bağlı olarak hepa kutularına giriş dairesel ya da kübik yapıda olacaktır. Her iki giriş tipine bağlı olarak çift cidarlı taş yünü ile izolasyonu sağlanmış tipte olacaktır.
4. Hepa kutuları bu kanala bağlı olan test ucu ile tüm ürünler DIN 1946/4 e göre hava-sızdırmazlık testine tabi tutulacaktır. Standart olarak filtrenin kirliliğinin kontrolünü sağlayan fark basınç uçları bulunacaktır. Fark basınç uçları etiketle bilgilendirilmiş olmalıdır.
5. Hepa kutuları içerisine yerleşecek olan ameliyathane standartlarına uygun hepa filtreler hepa kutuları ile tam uyumlu olacaktır. Hepa kutuları hava çıkış ağızları ve saptırıcıları bağlantıları hatasız ve eksiksiz olarak yapılacaktır.
6. İdarenin onayı alınmadan yapılan her işlem kullanılan her ürün geçersiz kılınacaktır. İdare onayı alınan ürünler kullanılacaktır.
7. Son hava üfleme kutularının ağızlarında yer alacak olan hepa filtreler sayesinde sistem galvanize edilmiş ve gerekli parçaları elektostatik ile sonlandırılmış materyallerden yapılmış olmalıdır. Bu durumdan emiş hat menfezleri ve laminar flow hariç tutulacaktır.
8. Oda içerisinde köşe 45 derecelik emiş kanal hatlarının ağızlarına paslanmaz çelikten imal edilmiş alt kodu 30 cm üst kodu ise 260 cm de konumlandırılmış ve her köşede 2 şer adet olan lift tutuculu menfezler olacaktır.
9. Lift tutucular belirli aralıklarla sökülerek temizlenmesi sağlanabilen yapıda olacaktır.

AC.

10. İdarenin onay verdiği ürünler kullanılacaktır.

2. DUVAR TAVAN YÜZEY KAPLAMALARI (11 ODA)

1. Faraday kafeslemenin bitmesi ile başlayan süreç olmalıdır. Çok güçlü olarak inşa edilen faraday çelik sistemi üzerine ilk etapta bağlanacak OSB2 malzemelerinin montajlanması yapılacaktır.
2. OSB plakaları EN300 Avrupa standardına sahip olmalıdır.
3. En az 11mm kalınlığında ve 122x244 ölçülerinde sahada montaj alanlarına göre simetrik kesim işlemi ile kafes yüzeyine matkap uçlu vidalar ile bağlanmalıdır.
4. MDI tutkalı ve fenolik reçineleri sayesinde böceklenme ya da nemden etkilenmemelidir. Alev alma direnci çok yüksek olmalı ve sertifikası idare onayına sunulmalıdır.
5. Kırılmaz direnç değeri 22 N/mm² gücüne sahip olmalıdır. OSB döşeme sonrasında yüzey pürüzlükleri üst düzey yapıştırıcılara yataklık edebilecek nitelikte olmalıdır.
6. OSB uygulaması tamamlanan alanların son ve kullanım yüzeyi akrilikten imal edilmiş en az 11mm kalınlığında malzemeler ile yek pare görünüm oluşturacak şekilde uygulama başlatılacaktır. Kullanılacak olan akrilik levhalar dökme niteliğinde olmayacaktır. Levhaların marka ve seri numaraları levhalar üzerine işlenmiş ve üretim fabrikası tarafından sertifikaları yazılı olarak nakledilecektir. İdare üretim noktasından belge sorgusu yapmakta serbesttir. Tüm ürün karneleri idareye sunulacaktır.
7. Akrilik malzeme oda şekline göre termofom ile radyus formu verilmiş ve tavan köşe tüm köşe hatları en az radyus 14cm ile tamamlanmış olacaktır.
8. Akrilik levhalar kesinlikle polyester ihtiva etmemelidir.
9. Akrilik levhalar; doğal mineraller ile saf akrilik polimerden oluşmalıdır. Akrilik levhalar; homojen, gözeneksiz, hijyenik ve az bakım gerektiren, uluslararası sertifikalara sahip masif bir yüzey malzemesi özelliklerini taşımalıdır. NSF 51 Gıda & Sağlık Teması, TSEK K 325 standartı, ISO 9001:2015, ISO 1002:2018 ISO 14001:2015, ISO 27001:2013, ISO 45001:2018, CE uygunluk beyanı belgelerine sahip olmalıdır.
10. Akrilik levhalar gözeneksiz yüzey ve göze çarpmayan birleştirmeler sayesinde bakteri ve küflerin kök salmasına izin vermeyecek şekilde montajlanacaktır. Montaj bileşimleri plakalar ile aynı marka kaynak dolgusu ile yapılacak ve görünmez bir şekilde birleşimler sağlanacaktır. Akrilik tezgahlar uzun yıllar boyunca orijinal güzelliğini ve hijyen özelliklerini muhafaza edebilir yapıda olacaktır. Ürünler beyaz renkte olacak ve tavan duvar birleşimleri dahil yek pare görünümde teslim edilecektir.
11. Kullanılacak akrilik levha yaklaşık olarak %30-40 Metil/Polimetil Metakrilat (Polyester ya da benzeri Reçine içermemelidir) reçine ve yaklaşık % 60-70 doğal mineral olan ATH – Alüminyum Trihidrat (Kalsit ya da benzeri dolgu malzemesi içermemelidir) dolgusu içermelidir.
12. Kullanılacak akrilik levhalar minimum 11mm kalınlığında OSB Lam üzeri uygulanacaktır.

AC.



13. Hijyen: Anti-bakteriyel yapısıyla mikropların ve küflerin oluşumunu engelleyen özellikte olmalıdır. NSF 51 ve benzeri hijyen sertifikasına sahip olmalıdır.
14. Yanmaya Direnç: Standart yangın dayanımı Bs1d0 olmalıdır ve test raporu ile sunulmalıdır. Ateşle direkt temas etse dahi alev almayan özellikte olmalıdır.
15. Gözeneksiz yüzeyi sayesinde leke tutmamalı ve kolayca temizlenebilmelidir. Uzun yıllar ilk gün ki formunu koruya bilmelidir.
16. Uygulama sonrasında uzun yıllar bakım gerektirmeyecek, boya, cila v.b gibi detayları kesinlikle olmayacaktır.
17. Ek Yerleri, levhalar ile aynı marka olan kaynak sıvıları ile yekpare görünümde inşa edilmeli ve belirli zımpara işlemleri ile pürüzsüz olarak sonlanmalıdır.
18. Darbe ve şoklara dayanıklı olmalı, sedye ya da sert darbelerden etkilenmemelidir.
19. Termo form ile şekillendirilmiş ya da düz olarak montajlanma uygulamalarında düz ve form edilmiş levhalar birbirleri ile kolay entegre olmalıdır.
20. Akrilik levha kalite ve test belgeleri idareye sunulmalı ve idarenin onayı ile işlenmeye başlanmalıdır.
21. Sistem aşağıdaki kriterleri karşılamalıdır.

HAZIR AKRİLİK PLAKA ÖZELLİKLERİ (ÇEKME)			
ÖZELLİK	TEST METODU	STANDART ARALIK - Sonuç	NOT
YOĞUNLUK	TS EN ISO 1183 = ASTM D792	1.7g/cm ³	%30-40 Metil/Polimetil Metakrilat (Polyester ya da benzeri Reçine içermemelidir) reçine ve yaklaşık % 60-70 doğal mineral olan ATH - Alüminyum Trihidrat ve % 1-2 Curing Kimyasalı içermelidir.
m ² Başına Düşen Ağırlık - 6mm Kalınlık	TS EN ISO 1183 = ASTM D793	11,07 kg	
Levha Kalınlığı	TSE EN 14127	4-6-8mm Kalınlık (Tolerans +- 0,12mm -0,24mm)	Örnek kalınlıklar
Sertlik Barcol	TSE EN 59 = ASTM D2583	42- 60	
Sertlik Rockwell	TSE EN ISO 19712-2 = ASTM D785	>85	
Eğilme Özelliği	TSE EN ISO 178 = ASTM D790	> 33.4 MPa	
Çekme Özelliği	TSE EN ISO 527-2 = ASTM D638	> 12.5 MPa	
Basınç Dayanımı	TSE EN ISO 604 = ASTM C365	> 105 MPa	
Bakteri Direnci	TSE EN ISO 846 = ASTM G22	Gözlenen bakteri üremesi yok	NSF 51 belgesine sahip olmak.
Mikrobiyal Direnç	TSE EN ISO 846 = ASTM D6329	Küf & Mantar oluşumu yok	NSF 51 belgesine sahip olmak.
Yangın Sınıfı	TSE EN ISO 11925-2 = ASTM E84	Alev & Duman Salınımı < 25	En az Bs1do şartlarını karşılamak.
Kimyasal Leke	TS11900 EN 1399 = TSE EN ISO 19712-2	Kusur Yok & Geçti	Seyreltik Çözelti şeklinde Asetik Asit, Çamaşır suyu, Etanol, NaOH Alkali, Metilen Mavisi
Sigara Dayanımı	TS11900 EN 1399 = TSE EN ISO 19712-2	Kusur Yok & Geçti	

AC

A.

Handwritten signatures in blue ink.

Kuru Isı - Islak Isı - Su Geçirmezlik	TSE EN ISO 19712-2	Kusur Yok & Geçti	
Işık Direnci (Xenon Arc)	TSE EN ISO 19712-2 = TSE EN ISO 4892-2	Kusur Yok & Geçti	
Renk Haslığı	TSE EN ISO 4892-2 = ASTM G155	> 3. derece	
Hava Şartlarına Dayanıklılık	TSE EN ISO 4892-2 = ASTM G155	$\Delta E^*94 < 5$ (1000 Saat İçinde)	
Yüzey Aşınmasına Karşı Direnç	TSE EN ISO 4586-2	% 0.18 Ağırlık/ 25 Devir	
Su Emme	TSE EN ISO 997 = ASTM D 570	% 0.05 - 6mm Kalınlık	Örnek kalınlıklar

3. AYDINLATMA (11 ODA VE KORİDORLAR);

1. Yenilenme işlemlerinin ardından alanların tamamında en az 65.000 Lux ışık gücünün sağlana bildiği ve ameliyathane kriterlerine uygun nitelikte aydınlatmalar montajlanacaktır.
2. Tüm aydınlatma armatürleri 4500Kelvin ışık renginde ve reflektif ya da açık ışık kaynağı olmadan aydınlatma sağlamalıdır.
3. Işık kaynakları dairesel spot tipinde ya da reflektifli ve cam korumalı karolaj tipinde ya da lineer aydınlatmalar şeklinde çözülecektir.
4. Belirli ameliyathanelerde hue aydınlatmasını yansıtacak yeşil renkli ambiyans aydınlatması olacaktır. Endolight özelliği, idarenin istediği odalarda oda kontrol ekranı üzerinden seçile bilen harici bir linye ile anahtarlanacaktır.
5. Aydınlatma armatürlerinin hijyen koşullarına ait gerekli sertifikaları ve IP sınıf değerleri idarenin onayına sunulacaktır.
6. Kullanılacak tüm aydınlatma elemanları idare tarafından onaylandıktan sonra uygulanacaktır. İdare içerideki aydınlatma miktarında azaltma ve ya çoğaltma yapabilir.
7. Oda içlerine yerleştirilecek aydınlatma, kesit projelerde ayrıca belli edilerek istenilen ışık şiddeti doğrultusunda yeterli sayıda ve adette yapılacaktır.
8. Operatörün görüş alanını engelleyecek kendi elinden veya aletlerden dolayı oluşan gölgeler koyu renkte olmamalıdır. Ayrıca hasta dokusunu, organ ve kan renklerinin doğru renkte görünmesine engel olmamalıdır. Derin açıklıklarda görüş kısıtlılığı oluşmamalıdır.
9. Fiziksel rahatlıkları sağlamak adına yapılacak olan aydınlatmada belirli linyelere bölünerek arzu edilen tarafın ışık kontrolleri ayrı ayrı oda kontrol panelinden yapılabilir.
10. Armatürlerin ya da özel imalat ışık kaynakları LED tipinde seçilecek ve seçilecek ya da uygulanacak olan metot için idare onayı alınacaktır.

4. İZALASYON TRAFOSU (8 ADET);

1. Her bir ameliyathane için ayrı ayrı izolasyon trafosu konumlandırılacaktır.

AC.



Mevcutta bulunan izolasyon trafoları gerekli bakımları yapılarak yenilenme çalışmasında yapılacak olan 11 ameliyathane için ayrı ayrı montajlanacaktır. İdare izolasyon trafoları için yer bildirim ve sistem odası kurulumu için harici yer gösterimi yapabilir. Gerekli görüldüğü takdirde oda içi soğutma uygulayıcı firma tarafından karşılanacaktır.

2. Her ameliyathane içerisinde yer alan enerji gereksinimli her cihaz, ekipman beslemeleri prizler IT pano üzerinden beslenecektir. Her oda için en az 10KW' lik izolasyon trafosu yerleştirilecektir.
3. İzolasyon trafolarının (IT) ön kapağında aktif güç kontrol cihazları olmalı görse ve sesli uyarılar ile kullanıcıyı uyarmalıdır.
4. Aynı trafo hattına bağlı ameliyathane içlerinde de uyarıcı ve kontrol ekranları olmalıdır. Kontrol ekranlarında enerji akışları görüle bilmeli olası bir arıza durumunda alarm vermelidir.
5. İzolasyon trafosu IT pano gerekli kalite ve yönetmelik sertifikalarına sahip olmalıdır. Mevcutta bulunan panolar ile entegre olabilir yapıda olacaktır.
6. Tüm sertifikalar idare onayına sunulacak ve idarenin onayı ile montajlanacaktır.
7. IT panolara hem şehir şebeke hattından hemde merkezi UPS hattından beslenecektir.
8. Olası bir kesinti durumunda sistem otomatik olarak oda içerisinde hiçbir kesinti hissedilmeden enerji aktarımı yapacaktır. Sistem otomatik olarak şehir şebeke ile beslenecek kesilmelere bağlı olarak UPS hattından enerji kullanacaktır. Şebeke geriliminin gelmesi ile sistem otomatik olarak şebeke gerilimine geçmelidir.
9. Ameliyathane salonlarının her biri için ayrı ayrı planlanmış ve en az 10KW gücünde olmalıdır.
10. Oda içlerine dağılan tüm enerji izolasyon trafosundan geçerek dağıtılacaktır.
11. Sistem alarm panelli, herhangi bir kaçak durumunda sesli ve görsel olarak uyarı vermelidir.
12. Pano içerisinde yer alan dağıtım otomatları üzerinden enerji çıkışları sağlanmalıdır. Harici toprak giriş ve çıkışları olmalıdır. Ve üzerinde bulunan kontrollerle akım kaçakları sürekli izlenebilmelidir.
13. Komple sac gövdeden oluşmalıdır. Şebeke akım dalgalanmalarını absorban ederek, kullanılan hiçbir cihazın elektrikten kaynaklı arızasına yol açmasına müsaade etmemelidir.
14. Elektrik tesisatı IEC 60364-7-710 uluslararası veya yerel sağlık standartları veya daha fazlasını karşılayacaktır.
15. Elektrik gücünün sürekliliği ve kalitesi ameliyathanenin elektrik tesisatı, bakımın sürekliliğini güvenceye almalı ve her koşulda elektrik şoklarına karşı koruma sağlamalıdır.
16. Enerji sürekliliği: "Kritiklik seviyesi 1" için IEC 60364-7-710 gereksinimlerini karşılayan tasarım. "0,5 saniyeden kısa kesinti" gereksinimi bir UPS ve otomatik transfer kullanılarak, 3 saatlik dayanıklılık jeneratör yedekleme sistemi kullanılarak yönetilecektir. Tedarikçi, istenmeyen olaylarla bağlantılı olarak MTBF(arızadan önceki ortalama süre) açısından hesaplamalarını gerçekleştirecektir. Ameliyat sırasında IT çıkışlarının kullanılmama süresi < 0,04 dak/yıl şeklinde olacaktır.
17. Elektrik şoku koruması: IEC 60364-7-710 standardına uygun olarak çözüm, İzolasyon trafosu ve ilgili izleme sistemi üzerinden grup 2 konumlandırma ile uyumlu olacaktır.
18. Ameliyathanenin IT panosu ameliyathanenin koridorunda veya her odanın

AC.

- yakınında kurulacaktır.
19. IEC standardına uygun olarak pano 2 ayrı kaynaktan beslenebilir olacaktır.
 20. "Ana giriş beslemesi" UPS sisteminden gelir. "Güvenlik giriş beslemesi" doğrudan ana düşük gerilim panonun diğer kısmından beslene bilmelidir.
 21. Otomatik transfer, 30 ms'den kısa kesintilerde enerji beslemesini "Ana giriş beslemesinden" "Güvenlik giriş beslemesine" aktarabilecektir.
 22. Elektrik şebekesi ve Genset kaynakları, Ana ve Güvenlik giriş beslemelerinde olası kesintilere karşı en az 15 saniye ile kısıtlandırılmış olmalıdır.
 23. Toplam kesici seçiciliği, kalkış akımı kaynaklı kesmeyi sınırlamak için 63A'dan yüksek akım değerli ve D eğrili İzolasyon panelinin şebeke tarafındaki devre kesici koruması tarafından yönetilmelidir.
 24. Üst düzey hata seçiciliği sağlamak ve güç sürekliliğini artırmak amacıyla, özellikle yalıtılmış güç çıkışlarında (duvar çıkışları veya cerrahi/anestezi askıları) kısa ve ayırık devreleri korumak için minimum 12 adet devre kesici kullanılacaktır. IEC standardına uygun olarak her devre kesici maksimum 3 adet çıkışı koruyacaktır.
 25. Tüm ameliyathane elektrik kabinlerinin kablo bağlantıları da aynı şekilde sağlanacak ve fiziksel olarak düzenlenecektir.
 26. Kablo bağlantıları IEC 60364-4-41, IEC 61000-6-2 ve IEC 61000-6-3 standartlarının tavsiyeleri ile uyumlu olacaktır. Koruyucu cihazların bakım personeli tarafından doğrudan temas riski olmadan kontrol edilmesi mümkün olacaktır.
 27. Güç ve haberleşme devresi yönlendirmeleri tamamen yarı olacaktır.
 28. Elektrik alanlarının yayılması fiziksel ayırma sistemleri tarafından engellenecektir (IEC 61439-1 ile uyumlu olarak).
 29. Pano Elektrik verileri aşağıdaki gibi olmalıdır: Çalışma gerilimi: 230 V AC, Çalışma frekansı: 50-60 Hz, Çalışma akımı: 63 A, Isc: 25 kA, Nötr sistemler: IT ve TNS, 1 Transformator: 6.3kVA, 8kVA veya 10 kVA.
 30. Ameliyathanede yer alan uzaktan kontrol ve izleme sistemi Vigilohm HRP veya eşdeğeri aşağıdakileri verileri içermelidir: İzolasyon hatası alarmı (turuncu ışık) İzolasyon trafosunun aşırı yüklenmesi veya aşırı ısınması veya bir besleme devre kesicisinin açılması kaynaklı elektrik hatası (kırmızı ışık) Alarm durumu ile eşzamanlı bir bazer Normal çalışma (yeşil ışık) İzolasyon testi düğmesi Buzzer ses kısma düğmesi
 31. Haberleşme donanımlı hata tespit sistemi, zaman damgası özelliği de dahil olmak üzere aşağıdaki alarm mesajlarının Modbus RTU'daki belirli izleme sistemlerine aktarımına olanak sağlamalıdır; İzolasyon hatası Elektrik hatası (İzolasyon Trafosunun Aşırı Yüklenmesi veya Aşırı Isınması, Besleyicinin durumu)
 32. Gereki duruma bağlı olarak IT panoları merkezi otomasyon sistemine bağlanabilir olmalıdır. Şebeke ya da UPS den gelen her enerji izolasyon trafosundan geçirilerek ameliyathane içerisine iletilmiş olacaktır.
 33. Tesisat bu standartlarla uyumlu olacaktır: IEC 61439-1 ve -2 "Alçak gerilim pano ve kontrol paneli tertibatı - Genel Kurallar" ve "Alçak gerilim pano ve kontrol paneli tertibatı - Güç pano ve kontrol paneli tertibatı". IEC 60364-7-710 "Bina elektrik tesisatları- Özel tesisatlar veya mekanlar için gereksinimler-Sağlık tesisleri". IEC 61557-8 "1000 V AC ve 1500 V DC'ye kadar alçak gerilim dağıtım sistemlerinde elektrik güvenliği- Güvenlik önlemlerinin test edilmesi, ölçülmesi veya izlenmesi için ekipman- Bölüm 8: IT sistemleri için İzolasyon izleme cihazları". IEC 61558-2-15 "Güç transformatörleri, güç kaynağı ve

benzerlerinin güvenliği- Bölüm 2-15: Sağlık tesislerini besleyen transformatörlerin İzolasyonu için özel gereksinimler". IEC 60364-4-44 "Alçak gerilim elektrik tesisatları- Güvenlik için koruma- Gerilim kesintileri ve elektromanyetik kesintilere karşı koruma". IEC 61000-6-2 "Elektromanyetik uyumluluk. (EMC) – Genel standartlar- Endüstriyel ortamlara bağışıklık". IEC 61000-6-3 "Elektromanyetik uyumluluk. (EMC) – Genel standartlar- Konut, ticari ve hafif endüstriyel ortamlar için emisyon standardı".

34. Sistemi tamamlayan tüm ekipmanların gerekli teknik bilgileri idare onayına sunulacaktır.
35. İdare gerek gördüğü takdirde tüm bağlantı şekillerini yada kablo detaylarını yada bağlantı metotlarında değişiklik yaptırma hakkına sahiptir.

5. KAT / ODA KONTROL ALARM PANELİ VE DUVAR PRİZ GRUBU (11+22 ADET)

1. Kat Kontrol Ünitesi, tek bir pano içerisine yerleştirilmiş bölge kapatma vanaları, manometreler, basınç algılayıcılar ve alarm sistemi içermelidir. Ergonomik ve estetik olarak amacına uygun dizayn edilmeli ve üretilmelidir.
2. Kat Kontrol Ünitesi, yer kaplayan, kontrolü ve idaresi zaman alan Gaz Vana Kutuları – Bölge Kapatma Vanaları ve Kat Alarmlarını bünyesinde toplayarak operatörlerin işlerini son derece kolaylaştırıp, tüm katın tek bir noktada idare edilmesine olanak vermelidir.
3. Kat Kontrol Ünitesi 1 ile 5 gazın basınç kontrolünü yapabilecek kabiliyette olmalıdır.
4. Kat Kontrol Ünitesi 5 yıl ücretsiz bakım ve onarım ile parça değiştirme garantisine sahip olmalıdır. Ayrıca üretici firma tarafından kabul tarihinden itibaren 10 yıl süreyle de yedek parça bulundurma garantisinin verilmesi gereklidir.
5. Üretici firmanın ISO 9001:2008, ISO 13485:2003 Kalite Sistem Belgeleri olmalıdır.
6. Üretici firma TSE Hizmet Yeri Yeterlilik belgesine sahip olmalıdır.
7. Ünite CE Belgeli olmalıdır.
8. Kat Kontrol Ünitesi operatörler dışında kimsenin müdahale edememesi için uygun bir yere, uygun bir yükseklikte monte edilmelidir.
9. Kat Kontrol Ünitesi 220 V, 50 Hz., alternatif akımla çalışmalıdır.
10. Kat Kontrol Ünitesi hiçbir kesinti olmadan sürekli çalışma prensibine göre dizayn edilmelidir.
11. Ünite, duvara monteli, paslanmaz çelikten iki bölümden oluşmalıdır. Birinci bölümde basınç göstergeleri (manometreler), kesme vanaları yer almalıdır. Bu bölümün kapağı manometrelerdeki değerlerin rahatça okunabileceği şekilde üretilmelidir. İkinci bölümde ise gaz alarmları yer almalıdır. Bu bölümün kapağı, operatörler haricindekilerin müdahalesini önlemek için sabitlenmelidir.
12. Kat Kontrol Ünitesi daima kilitli olmalı, ünitenin kilidi operatörde bulunmalıdır. Herhangi bir acil durumda kullanılmak üzere Kat Kontrol Ünitesi üzerinde operatörün kolayca müdahale edebilmesi için kolayca kırılabilir bir

AC

A. W. sky

- muhafaza kutusu içinde yedek bir anahtar bulunmalıdır.
13. Kat Kontrol Ünitesi içinde, her gaz için üzerinde manometre bulunan birer bağlantı yeri bulunmalıdır. Ayrıca Gaz Alarmı her gazın tesisattaki basıncının yeterli düzeyde olup olmadığını göstermelidir. Vakum için de bir manometre bulunmalıdır.
 14. Kat kontrol alarm ekranında basınç değerleri dijital olarak göstermelidir. Basınç alarm set değerleri istenildiğinde butonlar ile değiştirilebilmelidir.
 15. Kat kontrol ünitesinde bulunan takozlar Vakum için çap 22, diğer gazlar için çap 15 basınca uygun olmalıdır.
 16. Kat kontrol takozları 1 giriş 2 çıkış verecek şekilde her gaz için toplam 3 vanalı olmalıdır. Vana çapları giriş borularına uygun çapta takılmalıdır.
 17. Vakum hariç diğer gazlar için takozlara nist bağlantı noktaları konulmalıdır.
 18. Kat Kontrol Ünitesi 1, 2, 3, 4 ve 5 gaz için tasarlanmalı, kontrol edilecek gaz sayısına göre şu elemanları içermelidir;
 - KKA5 - 5 Gazlı Kat Kontrol Ünitesi;
 - Oksijen, Basıncılı hava (4 ve 7 Bar) ve N2O kontrolü için kesme vanası
 - Oksijen, Basıncılı hava (4 ve 7 bar), N2O ve vakum basınç değerini okumak için 1'er adet manometre
 - Ayrıca 5 gazlı dijital gaz alarm ünitesi ve basınç algılayıcılar
 19. Gazlı Kat Kontrol Ünitesindeki Gaz Alarmının özellikleri şunlardır:
 - Medikal Gaz Alarm Panelleri, gaz basıncı ve vakumda normal çalışma limitlerindeki sapmaları hisseden basınç algılayıcılarından gelen sinyalleri işleyerek 5'e kadar medikal gaz servisini monitorize edebilmelidir.
 - Medikal gaz alarm panelleri kullanıcı tarafından kolayca anlaşılacak ve kullanıcıya faydalı olacak şekilde dizayn edilmiş olmalıdır.
 - Medikal Gaz alarm paneli 12 yada 24 volt DC gerilimle çalışmalıdır.
 - Medikal Gaz Alarm Paneli Oksijen, Vakum, N2O, 4 ve 7 Bar basınçtaki Medikal Hava servislerini kontrol edebilecek yapıda olmalıdır.
 - Medikal Gaz Alarm Panelleri, renkli LED'lerle basınç durumunu normal, alarm ve hat kopuk durumları olarak, LCD display ile yazılı olarak gösterebilmelidir.
 - Medikal Gaz Alarm Panelleri Gaz basınç değerlerini dijital olarak ekranda göstermelidir. Basınç algılayıcılar dijital transmitterler olmalıdır.
 - Medikal Gaz Alarm Panelinde bulunan LED'ler gündüz ışığında kolayca görülebilecek yeşil, kırmızı ve sarı LED'lerden oluşmalıdır. I
 - Alarm sinyalleri yanıp sönen şekilde olup normal çalışma ışıkları sürekli yanmalıdır.
 - Medikal gaz alarm panelinde bulunan görsel alarm ikaz lambaları şöyle olmalıdır:
 - Sistemde enerji olduğunu gösteren sürekli yanan yeşil led.
 - Gaz basınç ve vakum algılayıcılarına giden kablolardan herhangi birisinde iletilimsizlik (kopukluk) olması durumunda yanan sarı led.
 - Oksijen hattı için normal koşullarda olduğunu gösterir sürekli yanan yeşil led, arıza olduğunda (Arızalar: alçak basınç, yüksek basınç) kesik kesik yanan kırmızı led
 - Vakum hattı için normal koşullarda olduğunu gösterir sürekli yanan yeşil led, arıza olduğunda (Arızalar: alçak basınç) kesik kesik yanan kırmızı led
 - Azot hattı için normal koşullarda olduğunu gösterir sürekli yanan yeşil led, arıza olduğunda (Arızalar: alçak basınç, yüksek basınç) kesik kesik

AC.

- yanan kırmızı led
- Basınçlı hava 4 Bar hattı için normal koşullarda olduğunu gösterir sürekli yanıp sönen yeşil led, arıza olduğunda (Arızalar: alçak basınç, yüksek basınç) kesik kesik yanıp sönen kırmızı led
 - Basınçlı hava 7 Bar hattı için normal koşullarda olduğunu gösterir sürekli yanıp sönen yeşil led, arıza olduğunda (Arızalar: alçak basınç, yüksek basınç) kesik kesik yanıp sönen kırmızı led
 - Medikal gaz alarm paneli bir LCD display bulundurmalı ve arıza durumunda yazılı olarak arıza ve hangi ünite meydana geldiğini verebilmelidir.
 - Arıza durumunda ilgili ünite için tanımlanmış yeşil led sönmeli kırmızı led kesik kesik yanmalıdır. Eğer herhangi bir ünite hat kopuk arızası meydana gelirse sarı led kesik kesik yanmalıdır. Lcd ekranda arıza durumu yazılı olarak bildirilmelidir.
20. Arıza durumunda duysal alarm devreye girmeli ve rahatsız etmesi durumunda Mute butonuna basılarak 1-30 dakika aralığında ayar menüsüyle ayarlanabilen bir süre için susturulmalıdır. Ancak susma süresinin dolması, süre bitimi beklemeksizin test butonuna basılması ya da yeni bir alarm durumunun oluşması ile duysal alarm beklemeden devreye girmelidir. Susma zamanında tekrar Mute butonuna basılması durumunda susma süresi başa alınmalı ve tekrar başlamalıdır.
21. Algılayıcılara giden kablolardan herhangi birinin kopması durumunda sarı hat kopuk ledi ve duysal alarm devreye girmeli hangi algılayıcı hattında kopukluk olduğu LCD display de yazmalıdır.
22. Alarm sırasında alarma neden olan arızanın ortadan kalkması ile sistem tekrar normal haline dönmelidir.
23. Merkezi otomasyon sistemine tüm oda ekranları ayrı ayrı eklenebilir donanımda olmalıdır. Her hangi arıza durumunda hem yerinde hem de otomasyon ekranlarında arıza bilgisi görülebilir nitelikte alt yapı planlanacaktır.
24. Medikal gaz alarm panelinde sistemde bulunan LED'ler, duysal alarm ve LCD display kontrolü için bir test butonu bulunmalı ve bu butona basılması ile panelde bulunan tüm LED'ler yanmalı, duysal alarm devreye girmeli ve LCD display de sistem test ediliyor yazısı çıkmalıdır.
25. Sistemde bir adet reset butonu bulunmalı ve bu buton sadece panel kapağının açılması durumunda kullanılabilir.
26. Medikal gaz alarm paneli devresi üzerinde bir başka ünite ya da bilgisayara bir micro controler yardımı ile bilgi aktarabilen bir çıkış bulunmalıdır.
27. Kullanılacak olan ekipmanların, görsel ve teknik bilgileri idare onayına sunulduktan sonra montajlanacaktır.
28. Ayrıca kat kontrol alarm panelleri istenildiği takdirde merkezi otomasyon sistemi ile entegre edilebilir yapıda olmalıdır.

6. İNTERİÖR AMELİYATHANE İÇİ DOLAPLAR (6 ADET);

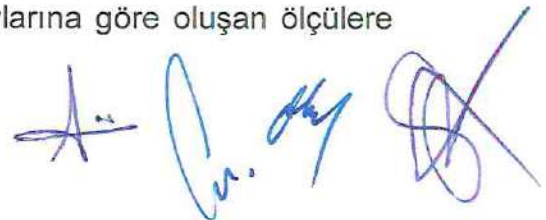
1. Yenilenecek olan ameliyathanelere bakanlığın belirlediği standartlarda duvarlar içerisine gömülmüş ankastre paslanmaz çelikten imal edilmiş dolaplar olmalıdır.

AC.



2. Dolaplar oluşturula projeye göre ve uygulanacak olan ameliyathanenin bölümüne (ortopedi, kbb, endovizyon v.s) uygun olan iç tasarıma sahip olacaktır.
3. Tamamı AISI 304L kalite paslanmaz çelikten yapılmış, PVC kaplı ameliyathane kriterlerine uygun yapıda interior formlarında yapılmış malzeme stok ve raf dolabı olmalıdır.
4. 3 farklı bölmeden oluşmalıdır. Sağ kısmında 7 adet Akrilonitril bütadien stiren antibakteriyel plastikten enjeksiyon yöntemi ile üretilmiş sepetler olmalıdır.
5. Sağ kısımda yer alan bölmede toplamda 7 adet sepet olmalıdır.
6. Sepetlerin, 4 adeti 20 cm yüksekliğinde 3 adeti 10cm yüksekliğinde olmalıdır. Sepetler modüler yapıda kolay yerleştirile bilen en az 6 bölme oluşturacak separatörler ile ayrılabilir olmalıdır.
7. Kullanıcı ihtiyaçlarına yönelik istenildiği takdirde separatörlere kolaylıkla takılabilen markalama plakaları monte edilebilir yapıda olmalıdır.
8. Sağ kısımda yer alan bölmenin sağ ve sol kanatlarına bağlı sepetler ile aynı materyalde yan paneller olmalıdır.
9. Yan paneller; sepetlerin rahatlıkla takılıp çıkartılabilir olduğu ve aynı zamanda kızak görevi görebilecek şekilde dizayn edilmiş olmalıdır. Sepetler yan panellerin sayesinde düz formda ya da çapraz formda kolaylıkla takılıp çıkartılabilir olmalıdır.
10. Paslanmaz çelikten imal edilmiş ve temperli / saydam siyahlaştırılmış cam ile gizli menteşeli kapakları olmalıdır. Camlar kolaylıkla değiştirilebilir şekilde paslanmaz kapak ile entegre bağlanmış olmalıdır.
11. Ameliyathane içeriğinden alınmış bire bir ölçülere göre imal edilecektir. Kenar pervazları tavan ve zemin noktaları yapısal uyumu sağlayacak tasarımda olmalıdır. Her hangi bir açıklık kalmayacak şekilde ameliyathane kriterlerine uygun olmalıdır.
12. Sol kısımda yer alan dolap içeriğinde, hareket edebilir raflar olmalıdır. Paslanmaz çelikten imal edilmiş raflar istenildiğinde raf aralıkları ayarlanabilir veya çıkartılabilir olmalıdır.
13. Tüm dolap kapakları gizli mil menteşeler ile çalışmalıdır. Sert kapanmalara direnç göstererek kapağın kendiliğinden açılmasına engel olacak bilyeli çarpma sistemi kullanılmış olmalıdır.
14. Tüm çerçeveyi saran paslanmaz çelikten duvar binileri pahlandırılmış şekilde sonlandırılmalıdır.
15. Dolap içleri akrilik mastikler ile sızdırmazlığı sağlayacak şekilde sonlanmalıdır. Aynı zamanda gerek görüldüğü takdirde modüler olarak imal edilecek ve monte edilecektir.
16. Ünite lazer kesim ve tig kaynak yöntemi ile üretilmiş olmalıdır. Tüm alt ve üst bileşenleri yekpare görünüme sahip olmalıdır.
17. Üretici firma ürüne ait hammadde kalitelerini gösteren hammadde karnelerini ürün ile birlikte teslim etmelidir.
18. Üretici firma ISO 9001, 14001, 13485, 45001, 10002, TSE Hizmet yeterlilik, tıbbi cihaz satış merkezi belgesine sahip olmalıdır.
19. Ürünler yerinde montajlı ve çalışır durumda teslim edilmelidir. Kargo ya da harici teslimatlar kabul edilmeyecektir.
20. Ürün montajı tamamlandıktan sonra ilgili personellere, klinik destek sertifikalı personel tarafından eğitim verilecektir.
21. Ürün ile birlikte garanti belgesi, kısa bakım kılavuzu ve 10 yıl boyunca yedek parça garanti belgeleri kuruma teslim edilecektir.
22. Uygulama firması oluşan projeler ve imalar detaylarına göre oluşan ölçülere

AC.



göre imal edecektir.

7. MEKANİK HAVALANDIRMA SİSTEMİ

1. 11 ameliyathane alanı ve koridorları kapsayacak ve standart validasyon oranlarını sağlayabilecek havalandırma sistemini içermektedir.
2. Yenilenecek olan ameliyathanelere ve mevcutta çalışır durumda ve kullanım ömrü olan havalandırma sistemlerinin gerekli bakımları sağlanarak yeni havalandırma üniteleri ile uyumlu çalışması sağlanmalıdır.
3. Mevcut konsiyerj alanlarının 6 adet yeni ameliyathane formuna getirilmesi ile gerekli olabilecek tüm havalandırma santralleri yerlerine alınarak, mevcut olan santrallerle birlikte otomasyon senaryosuna göre çalışması sağlanacaktır.
4. Sistemde bulunan soğutma kulesi (chiller) ve sıcak su kazanlarından gelen hatların yeni ilave edilecek santrallerin beslenmesi için çıkış hatları idarenin kontrolü ile sağlanacaktır.
5. Otomasyon kontrolü ile sıcak ya da soğuk batarya beslemeleri otomatik vanalar ile sağlanacaktır.
6. Sistemde gerekli olabilecek tüm havalandırma kanalları filtreler ara ısıtıcı elemanlar, kanal serpantinleri gibi yardımcı donanımlar uygulayan firma tarafından sağlanacaktır.
7. Ana tanımların dışında oluşabilecek teknik hesaplamalar ile gerekli olan santral değerleri yada bir yada daha fazla odanın tek yada bire bir santral ile beslenmesinden firma sorumlu olacak idare oluşan iklimlendirilmiş ve hijyen hava kontrolünü işin tamamlanmasından sonra bizzat yerinde test edecektir. Tek santral ile birden fazla odanın beslenmesi durumundaki otomasyon kontrollü ile sağlanacak yönetim ile farklı ısı set değerlerinde bile sorunsuz çalışacaktır.
8. Sitemin test edilmesi oda kontrol ekranları üzerinden ayarlanan oda ısı değerleri ile sağlanacaktır.
9. Uygulayıcı firma chiller ya da kazanlardan gelen ısıtılmış ya da soğutulmuş suyun kapasite değerlerinden sorumlu olmayacak, ancak suyun kontrolünden sorumlu olacaktır.
10. Yeni santrallere girecek olan su ısılarının dışarıdan da mekanik olarak görülebilir olması için harici saatler bağlanacaktır.
11. İdare sistemin çalışmasını test etmekte ve isteklerini belirtmekte serbesttir. Olması gereken kriterler sağlanacak ve bu durum kontrol ekranlarında gösterilebilir olacaktır.
12. Havalandırma santralleri hijyenik tipte olacak ve çift bataryaya sahip olacaktır.
13. Santraller, 1 veya kapasitif değerlere bağlı olarak birden fazla ameliyathaneye hizmet edebilecek şekilde çalışabilmeli ve kapasite değerleri montaj alanının uygunluğuna bağlı olarak hesaplanarak sistem ilave edilecektir. Firma alanların yeterli şekilde ısıtıldığı ya da soğutulmasından sorumlu olacaktır. Tüm sistem en az yüzde 15 üst tolerans değeri ile hesap edilecektir.
14. Klima santrali, kullanılacağı mahallin gerektirdiği konfor ve hijyen şartlarındaki havayı mahalle gönderebilecek yapı ve donanıma sahip olmalıdır. Klima santrali, kullanılacağı mahallin ihtiyacına göre içinde fan, filtre, ısıtıcı, soğutucu, nemlendirici, damper, susturucu, yoğuşma tavası, damla tutucu ve

Ac.

aksesuarlardan gerekli olanları ile komple temin edilerek montajlanacaktır. Klima santrali ile birlikte "Montaj, İşletmeye Alma ve Bakım Kılavuzu" verilmelidir. Klima Santrali TSEK, CE, Eurovent, VDI 6022 Hijyen, DIN 1946/4 Hijyen ve EN 13053 Hijyen kalite belgelerine sahip olmalıdır. Tüm Klima Santralleri ErP2018 Ecodesign Avrupa Direktiflerine uygun enerji verimlilik sınıflarında seçilmelidir.

15. Santral kaseti ile ilgili testler, EN 1886 (Havalandırma-Binalarda-Hava işleme ünitelerinin mekanik performansı) standardına göre konusunda uzman bağımsız bir kuruluş tarafından yapılmış ve raporlanmış olmalıdır. Santral kasetinin, mekanik dayanım, ısı iletkenlik, ısı köprüleme ve hava sızdırmazlık sınıfları en az aşağıdaki sınıflarda olması gerekir.
16. Santral iç yüzeyleri tamamen düz olmalı, panel, kenar profil, ara profil ve köşe birleşimlerinde toz ve kir birikmesine neden olacak girinti ve çıkıntılar bulunmamalı, iç yüzeyler kolayca temizlenebilir olmalı ve hijyenik bir yapı sağlamalıdır.
17. Kabloların ve boruların geçtiği ve ölçüm aletlerinin monte edildiği delikler hava sızdırmaz olmalıdır.
18. Santraller nakliye ve taşıma kolaylıkları sağlayabilmek amacı ile parçalı veya demonte halde sevk edilip şantiyede monte edilebilme özelliğine sahip olmalıdır.
19. İç panel sacları 1 mm kalınlığında AISI 304 kalite paslanmaz sacdan imal edilmiş olmalıdır.
20. Santral iskelet profilleri, et kalınlığı 1 mm olan soğuk haddelenmiş 275 gr/m² çinko kaplı galvaniz çelik malzemeden üretilmiş olmalıdır.
21. Panel ve kapılar çift cidarlı olup iç ve dış saclar aynı özellikte olmalıdır.
22. Panel dış sacı RAL 9006 renginde boyalı sac olmalıdır.
23. İç sac ve dış sac arasında 60 mm kalınlığında izolasyon malzemesi olarak kaya yünü kullanılmalıdır.
24. Santral panellerinin montajı ve demontajı tamamıyla dışarıdan gerçekleştirilebilmelidir.
25. Santral hücrelerinin birbirlerine bağlantıları dışarıdan özel bağlantı parçaları vasıtası ile yapılmalıdır.
26. Dış ortamda çalışacak santraller ek çatı sacları ile donatılmalıdırlar.
27. Santral kaseti üzerinde santral teknik bilgilerini içeren ve ayrıca her hücrede hücreleri tanımlayan, kolayca sökülmeyen, dış hava şartlarına dayanıklı, uzun ömürlü bilgi etiketleri bulunmalıdır.
28. Santral kaseti üzerinde güvenlik ile ilgili gerekli bütün ikaz ve uyarıları içeren, kolayca sökülmeyen, dış hava şartlarına dayanıklı, uzun ömürlü uyarı etiketleri bulunmalıdır.
29. Santralin birden fazla hücreler halinde sahaya sevk edilmesi durumunda, hücrelerin kolayca birleştirilmelerini sağlamak amacıyla, hücrenin hangi santralin hangi hücresi olduğunu gösteren bilgi etiketleri santral üzerinde bulunmalıdır.
30. En az 2 mm kalınlığında galvaniz çelik sacdan üretilmelidir.
31. Santral kaidesi 275 g/m² galvaniz sactan üretilmiş olmalıdır.
32. Tüm kaide bağlantıları kaynak işlemi yapılmaksızın, civata-somun ile gerçekleştirilmelidir.
33. Plug fan, radyal fan ve EC fan seçenekleri kullanılmalıdır.
34. Bütün fanlarda, fan rotorlarının statik ve dinamik balansları VDI 2060 standardına göre alınmış olmalıdır. Fan performansı AMCA-210, DIN EN ISO

AC.

- 5801 standartlarından birine göre test edilmiş olmalıdır.
35. Fan emiş hunileri aerodinamik yapıya sahip olmalıdır.
 36. Servis ve bakım için fan hücrelerinde bir servis kapısı bulunmalıdır.
 37. Titreşimin önlenmesi için fan+motor grubu cihaza, uygun yaylı izolatörler ve esnek bağlantı ile bağlanmalıdırlar. Yaylı izolatörler fan+motor grubunun statik ve dinamik yüklerini taşıyabilecek kapasitede ve titreşim izolasyon verimi yüksek olacak şekilde seçilmelidir. Yaylı izolatörler paslanmaya karşı dayanıklı kaplama ile kaplanmış olmalıdır.
 38. Nakliye sırasında yaylı izolatörler fan+motor grubunun hareketini önleyecek şekilde kilitleme mekanizması ile kilitlenmelidir. Santral üzerinde cihaz çalıştırılmadan önce yaylı izolatörün kilitleme mekanizmasının çıkarılması için gerekli uyarı etiketi bulunmalıdır.
 39. Emniyetin sağlanması için cihaza bir kayış kasnak koruması monte edilmiş olmalıdır.
 40. Motor üç fazlı sincap kafes rotorlu olmalıdır.
 41. IP 54 veya IP55 koruma sınıfına sahip asenkron elektrik motorları kullanılmalıdır.
 42. Aksesuar olarak motor hız kontrolü için frekans konvertörü temin edilebilir olmalıdır.
 43. Damperler %100 hava debisini geçirecek şekilde boyutlandırılmış olmalıdır.
 44. Damper kanatları aerofoil yapıda, zıt hareketli olmalıdırlar.
 45. Kaset ve kanatlarının malzemesi alüminyum olmalıdır.
 46. Kanat kenarlarında conta kullanılarak hava kaçağı minimum seviyeye indirilmelidir.
 47. Damperler elle kumanda veya servo-motorla kumanda edilebilme özelliğine sahip olmalıdırlar.
 48. Damper dişlileri hava akımının dışında olmalıdır.
 49. Damperler servomotor bağlantısı veya elle çalıştırmaya uygun olmalıdır. Elle kumanda edilecek damperler konum göstergesi, ayar mekanizması ve kilitleme mekanizmalarına sahip olmalıdır.
 50. Emiş ve karışım hücreleri olması durumunda, %100 de %100 taze hava beslemesi yapılamaması durumunda "damperler" bölümünde anlatılan özellikte demperlerle donatılmış olmalıdır. Emiş damperleri gerekli miktardaki taze havayı, karışım damperleri ise iç hava ve taze havayı istenen oranlarda karıştırarak sisteme verebilecek şekilde ölçülendirilmelidir.
 51. Kullanılan serpantinler Eurovent onaylı bir firmanın mamulü olmalıdır.
 52. Proje gereksinimlerine uygun sulu soğutmalı yada sısıtmalı çift batarya seçilmelidir.
 53. DX batarya seçimleri, santral ile aynı marka dış ünitenin çalışma parametrelerine uygun olarak yapılmalıdır. DX bataryalı sisteme geçilme durumunda kurum iş artırımı talebi yapmakla sorumlu olacaktır. Sistemin tamamı chiller ve kazanlardan gelen gerekli ısı yüklemesi yapılmış akışkanlar ile çözüm sağlayacaktır. Sistemde DX batarya çözümü kapasitif değerlerin ortaya çıkması ile oluşturulabilir sadece. Firma chiller ve kazanlardan sorumlu olmayacaktır.
 54. Serpantinlerdeki hava geçiş hızı soğutucu bulunan santrallerde maksimum 2,8 m/s, ısıtıcı bulunan santrallerde maksimum 3.0 m/s alınmalıdır.
 55. Serpantinler bakır boru ve alüminyum veya bakır kanatlardan imal edilmiş olmalıdır.
 56. Kaset malzemesi galvaniz olmalıdır.

AC.



57. Su ile çalışan serpantinlerin giriş-çıkış boru ağızları dişli, kızgın su ve buhar ile çalışan serpantinlerde boru giriş-çıkışları flanşlı olmalıdır.
58. Tüm serpantinlerde bir boşaltma ve bir hava alma tapası bulunmalıdır.
59. Serpantinler en az 20 bar basınç altında test edilmiş olmalıdır.
60. Serpantinlerde kullanılan kolektörler çelik veya bakır boru olmalıdır.
61. Isıtıcı ve soğutucu serpantin montaj saçları kızaklı olmalı, serpantinler bakım ve temizlik için kolayca dışarıya çıkartılabilmelidir.
62. Özel by-pass sacları ile havanın tamamının serpantin üzerinden geçmesi sağlanmalıdır.
63. Sıcak ve soğuk sulu serpantinlerde, su girişi alttan ve su çıkışı üstten olmalı, hava ile su akışları, aralarındaki ısı transferini arttıracak şekilde ters akışlı olmalıdır.
64. Soğutma serpantininin altına eğimli bir yoğuşma tavası yerleştirilmeli ve yoğuşan su tavada beklemeden drenaj borusu vasıtasıyla dışarıya atılmalıdır.
65. Soğutma serpantininde yoğuşan suyun havayla başka hücrelere taşınmasını engellemek için soğutma serpantininden sonra damla tutucu kullanılmalı, kullanılan damla tutucuların kanat malzemesi 90°C sıcaklığa kadar dayanabilen polipropilen olmalıdır
66. Isıtıcı ve soğutucu serpantin su giriş-çıkış boruları ile cihaz kaseti arasından hava kaçağı ve yoğuşma önlenmeli, ayrıca boru üzerine lastik rozet takılmalıdır.
67. En düşük filtre sınıfı olarak G3 filtreler kullanılmalıdır.
68. Filtre değişimi ve bakım için bir servis kapısı mevcut olmalıdır.
69. Filtrelerdeki hava kaçağı miktarı, by-pass sacları ile minimum seviyeye indirilmelidir.
70. EN ISO 16890:2017 standartlarına göre test edilmiş olmalıdır.
71. Filtre by-pass oranı testi EN 1886 standardına göre konusunda uzman olan bağımsız bir kuruluş tarafından yapılmış olmalı ve aşağıdaki oranları geçmemelidir:
72. Susturucular cihazın gürültüsünü, her oktav bandında, kullanılacağı mahallin gerektirdiği gürültü seviyesine düşürebilecek ses yutma kapasitesine sahip olmalıdır.
73. Susturucu eleman kalınlığı 100 veya 200 mm olmalıdır.
74. Susturucu elemanları 20 m/s' ye kadar hava hızlarına dayanıklı olmalıdır.
75. Ses yutucu bölümleri üzeri cam tülü ve tel kafes korumalı cam yünü ile doldurulmalıdır.
76. Hava geçişinin düzgün olması için susturucu elemanlarının hava giriş tarafı aerodinamik olacaktır.
77. Ses yutucu malzemesi DIN 4102 standardına göre A1 veya A2 sınıfı yanmaz ve nemlenmeyen tip olmalıdır.
78. Şayet sisteme ilerleyen zamanda ısı geri kazanım entegre edilmek istenir ise ısı geri kazanım sistemi özellikleri santral ile uyumlu ve şu özelliklerde olmalıdır.
79. Isı geri kazanım serpantinleri "serpantinler" bölümünde anlatılan özellikte serpantinlerle donatılmış olmalıdır. Kışın egzost tarafındaki serpantin soğutucu gibi çalışacağı için serpantinin altında yoğuşma tavası olmalı ve gerekiyorsa seperatör takılmalıdır. Serpantinin içindeki akışkan dış hava sıcaklığında donmayacak şekilde etilen/glikol oranı belirlenmeli ve serpantin hesapları buna göre yapılmalıdır. Serpantinler yüksek verimli olmalıdır. Eurovent belgeli bir imalatçının üretimi olmalıdır.
80. Plakalı ısı geri kazanım cihazları alüminyum veya paslanmaz çelik kanatlı olmalıdır. Cihaz üzerinde yoğuşma olacağı için altına yoğuşma tavası monte

AC.



edilmelidir. Cihazlar yüksek verimli olmalıdır. Eurovent belgeli bir imalatçının üretimi olmalıdır.

81. Rotor tipi ısı geri kazanım cihazları alüminyum, alüminyum alaşım veya epoksi kaplı alüminyum kanatlı olmalıdır. Rotorun dönüş hızı sabit veya değişken olabilmelidir. Cihazlar yüksek verimli olmalıdır. Eurovent belgeli bir imalatçının üretimi olmalıdır.
82. Kullanılan nemlendiricilerin verimleri: %65, %85 veya %95 olmalıdır.
83. Nemlendirici dolgusunun temiz tutulması için nemlendiriciden önce minimum G4 sınıfı filtre konulmalıdır.
84. 3,5 m/s üzerindeki hava hızlarında, su damlacıklarının hava ile birlikte taşınmaması için nemlendiricinininki ile aynı yapıdaki özel dolgu malzemesinden oluşan damla tutucular kullanılmalıdır.
85. Nemlendirici havuzu paslanmaz malzemedен imal edilmiş olmalıdır.
86. Kullanılan dolgu tip nemlendirici CE sertifikasına sahip olmalıdır ve EN 60204, EN 50081 ve EN 50082 standartlarına uygun şekilde imal edilmelidir.
87. Servis ve bakım için dolgulu tip nemlendirici hücrelerinde bir servis kapısı bulunmalıdır.
88. Adiyabatik atomizer nemlendiriciler basınçlandırılmış havaya ihtiyaç duymamalıdır.
89. 1 kg/h atomize buhar üretimi için maksimum 7 W enerji tüketilmelidir.
90. Atomizasyon boyutu 10-15 µm aralığında olmalıdır.
91. Atomizasyonun hassas yapılabilmesi için inverter sistemle donatılabilir olmalıdır.
92. Otomasyon entegrasyonu ve güç panoları aşağıda belirtilen özelliklerde olmalıdır.
 - Klima santrali ile uyumlu, Tak&Çalıştır (Plug&Play) özellikte olacaktır
 - Cihaz üzerinde mikro işlemci, frekans dönüştürücü ve diğer şalt malzemelerinin bulunduğu bir elektrik panosu tesis edilmiş olmalıdır.
 - Elektrik panosu su girişine imkân vermeyecek şekilde sızdırmaz ve korumalı olarak, IP54 koruma sınıfı imal edilmiş olmalıdır.
 - Pano ana besleme girişinde termik-manyetik korumalı bir şalter bulunmalıdır.
 - Pano üzerinde aşırı ısınmayı engellemek üzere filtreli bir taze hava girişi ve egzoz fanı bulunmalıdır.
 - Cihazlarda dâhili ekranlı mikroişlemci kullanılacaktır. Bu mikroişlemci Ethernet girişi olup TCP/IP ile uzak ekran sağlanabilmelidir.
 - Mikro işlemci Türkçe menüye haiz olmalıdır.
 - Mikro işlemci standart olarak Modbus haberleşmeye haiz olmalıdır.
 - Alarm bilgileri
 - Alarm resetleme
 - Sensör bilgileri
 - Set noktası ayarları
 - Servis çalışma modu
 - Takvim ve saat ayarları
 - Haftalık çalışma programı
 - Çalışma modları
 - Fan çalışma zamanlarına göre bakım ikazı

- Gece veya tatil çalışma modu,
 - Hata görüntüleme ve kontrolü,
 - Servis uyarıları,
 - Günlük haftalık programlama.
93. Havalandırma sistemi ile entegre edilecek olan hava taşıyan kanallar galvanize edilmiş çift cidarlı ve ısı yalıtımı sağlanmış, hava kaçaklarını önlemek adına sıvı ya da katı contalar ile birleştirmeler sağlanmış olmalıdır.
94. Havalandırma kanalları sistem ile bütünlük olarak imal edilecektir. Santrallerin bulunduğu alana kadar gitmesi ve santraller ile bağlantılarının oluşturulması firma sorumluluğunda olacaktır.
95. Santraller yüzde yüz taze hava beslemeli olacaktır. İlerleyen zamanda ısı geri kazanım ünitesi eklene bilir özellikte olmalıdır.
96. Santrallerin kapasite değerleri firma tarafından hesap edilerek idarenin onayı ile uygulamaya alacaktır.
97. Dairesel ya da prizmatik debili hava ayar cihazları gerekli olduğu durumlarda sistem ile otomasyon senaryosuna ya da ameliyathane kontrol paneli üzerinden gelen emirlere göre çalışacaktır.
98. Damper Kanadı DIN EN 1751 Class 3'e göre sızdırmazlığı sağlayan contaya sahip olacaktır.
99. Akış algılayıcılar alüminyum profilden üretilecektir. Statik ve dinamik basıncı ölçebilmek için üzerinde ölçüm delikleri bulunacak. ACB Damper motoru kasa üzerine sabitlenmiş olacaktır. 24V gerilim ile çalışacak, tercihlerine göre 0-10V ya da 2-10V arasında damper kanadını oransal olarak ayarlayabilecektir.
100. Ameliyathane içlerinde montajlanan hepafiltre kutularının filtre kapakları ayarlana bilir difüzörlü olmalıdır. Kare veya daire sel formda üretilebilecektir. Sacın üzerine monte edilmiş ayarlanabilen plastik kontrol kanadı hava akışına müsait formda imal edilmiş olacak ve her biri bağımsız olarak ayarlanabilecektir. Kanatların ayarlanması ile iklimlendirilmiş hava istenilen doğrultuda yönlendirilebilecektir. OSB'nin iç kısmında sızdırmazlık bandı bulunacaktır.
101. DUD-DUT Plenum kutusu; 0.6 mm galvanizli sacdan imal edilecektir. Sac parçalar birbirine sızdırmaz kenet sistemi ile birleştirilecektir. Kutu girişi esnek kanal ebadına uygun ve kordonlu olacaktır.
102. İsteğe bağlı olarak; esnek kanal girişine içten veya dıştan kumandalı hava ayar damperi uygulanabilecek, alev süreksizliği özellikli olan 6 mm kalınlığında mat siyah renkli akustik malzeme (BS 476:Part 6 ve BS476:Part 7 standartları class 0) ile izole edilecektir.
103. Saha tarafında otomasyon seneryosuna göre hareket edebilen VAV kontrolleri olmalıdır. VAV kontrolleri hızlı tepki verebilen özelliklerde ve hijyenin sınıfa tabi olmak zorundadır.
104. Havalandırma sistemi üzerinde bağlı tüm ekipmanlar, kanallar, kanal üzeri kumanda edilebilen donanımlar, aksesuarlar, ana santraller, elektrikli ısıtıcılar, hepa kutuları, flex bağlantı hortumları v.b tüm sistem bir bütün olarak planlanacak ve imal edilecektir.
105. Mekanik havalandırma sistemi dahilinde gerekli olabilecek uygun nitelik ve ölçülerdeki çift cidarlı ve ısı yalıtımlı havalandırma kanallarının imalatı firma sorumluluğunda olacaktır. Santrallerin bağlanacağı alanın ve kanalların uygulanacağı güzergahlar idare ile birlikte karar verilerek uygulanacaktır. Mekanik havalandırma sistemi komple çalışır durumda teslim edilecektir.
106. İdarenin onayı olmadan yapılan tüm uygulamalar kabul edilmeyecektir.

AC



8. LAMİNER FLOW (1 SET);

1. İdarenin belirleyeceği ameliyathane içerisine laminer hava akımı sağlayan laminer flow ünitesi kurulacaktır. Kurulacak olan odanın genel yapısı gereği uygun kapasitede olan laminer flow ünitesi bağlanacaktır.
2. 1a sınıfı Ameliyathanelerde operasyon masasının tam üzerinde tavana monte edilecek Laminar Akışlı Tavan Sistemi dezenfeksiyon, montaj bakım ve servis kolaylığı sağlayacak şekilde DIN 1946/4'e uygun dizayn edilmiş olacaktır.
3. İdarenin belirleyeceği odaya uygun yapıda ve ölçülerde olacaktır.
4. 4 Ana parçadan oluşacaktır. Bu parçalar, sızdırmaz hava dağıtım kutusu, akış düzenleyici stabilizatör, laminizatör ve hepa filtrelerdir.
5. Yerden 1,20 metre yükseklikte hava hızı 0,23-0,25 m/s arasında olacaktır.
6. Yerden 2,10 metre yüksekliğinde bitecek şekilde akış düzenleyici stabilizatör olacaktır. Stabilizatörün çerçevesi DIN 1.4301 standardına uygun V2A sınıfında paslanmaz çelik malzemeden imal edilecektir. Stabilizatörün içi hijyen gereksinimini sağlayan PVC malzemeden üretilecektir.
7. Sızdırmaz hava dağıtım kutusu DIN 1.4301 standardına uygun V2A sınıfında paslanmaz çelik malzemeden imal edilecektir.
8. Laminar Akışlı Tavan Sistemi, ameliyathane pendant lambası bağlantı detayına sahip olacaktır.
9. Üflemede hava dağılımını sağlayacak, püskürtme ve silme yoluyla dezenfekte edilebilir çürümeyen ve ateşe dayanıklı mikro ağlardan imal edilmiş özel ipek hava dağıtım elemanlarına (Laminizatör) haiz olacaktır. Bu parça DIN 1.4301 standardına uygun V2A sınıfında paslanmaz profilden imal edilecektir.
10. Laminizatör parçası, HEPA filtrelerin odadan kolaylıkla değiştirilebilmesi ve gövdenin dezenfeksiyonunun yapılabilmesi için menteşeli açılır-kapanır yapıda olacaktır.
11. Filtreler ameliyathane tavanına paralel monte edilecektir.
12. Filtreler H14 sınıfı alüminyum çerçeveli ve jel dolgulu olacaktır. Filtreler EN 1822 standartlarına göre en az % 99,995 verimde olacaktır. Filtrenin montajda zarar görmesini engellemek için her iki tarafında da koruma teli bulunacaktır. Filtrelerin başlangıç basıncı 60 Pa olacaktır. Bu değer filtrelerin üzerindeki etiketten kontrol edilmelidir.
13. HEPA filtrelerin fark basınçlarının incelenebilmesi için manometre bağlantı uçları yer alacaktır.
14. EN 1882 standartlarına göre filtre girişinde test aerosolu tatbik üzere nozul bulunacaktır.
15. Laminar Akışlı Tavan Sisteminin testi fabrikada test edildiğine dair test raporuna sahip olacaktır.
16. Montajlar yapıldıktan sonra filtrelerin sızdırmazlık testi ile parçacık sayım testleri 3.kişilere yaptırılmalıdır.
17. İmalatçı firma kalite yönetim sistemi tesis ettiği ve uygulamakta olduğunu DIN EN ISO 9001:2018'e göre gereklerin yerine getirdiğini belgesi ile kanıtlayacaktır.

AC.

18. Laminer flow ameliyathanesinde, hepafiltre kutusu olmayacak sadece laminer ile iklimlendirme sağlanacaktır.
19. İdarenin onayı ile uygulamalar başlayacak ve idarenin uygunluk verdiği ürünler montajlanacaktır.

9. EMİŞ ASPIRATÖRLERİ (6 SET);

1. Hücreli Aspiratörler, kullanılacağı mahallin gerektirdiği filtrasyon ve havalandırma donanımına sahip olmalıdır. Hücreli aspiratör ile "Montaj, İşletmeye Alma ve Bakım Kılavuzu" verilmelidir. Hücreli aspiratörler, TSEK, CE, Eurovent belgelerine sahip olmalıdır.
2. Hücreli Aspiratör gövdesi ile ilgili testler, EN 1886 (Havalandırma-Binalarda-Hava İşleme ünitelerinin mekanik performansı) standardına göre konusunda uzman bağımsız bir kuruluş tarafından yapılmış ve raporlanmış olmalıdır. Hücreli Aspiratör Gövdesinin, mekanik dayanım, ısı iletkenlik, ısı köprüleme ve hava sızdırmazlık sınıfları en az aşağıdaki sınıflarda olması gerekir.
 - Mekanik dayanım sınıfı :D1
 - Sızdırmazlık sınıfı (-400Pa) :L1
 - Sızdırmazlık sınıfı (+700Pa) :L1
 - Isı iletim sınıfı :T2
 - Isı köprüleme sınıfı :TB2
 - Filtre sızdırmazlık sınıfı :F9
 - Akustik yalıtım :125 Hz.....16.5 Db
: 250 Hz.....14.2 dB
: 500 Hz.....13.8 dB
:1k Hz..... 12 dB
:2k Hz.....26 dB
:4k Hz.....39.9 dB
: 8k Hz.....42.3 dB
3. Hücreli Aspiratör iç yüzeyleri tamamen düz olmalıdır.
4. Gövde tasarımı kenar profillerini ve köşe parçasını içermemelidir.
5. Kenar profili, köşe parçası kullanmadan paneller birbirine montajlanmalıdır. Bu sayede ısı köprüsüz ve hijyenik bir kasa sağlanmalıdır.
6. Kabloların ve boruların geçtiği ve ölçüm aletlerinin monte edildiği delikler hava sızdırmaz olmalıdır.
7. Hücreli Aspiratörlerin nakliye ve taşıma kolaylıkları sağlayabilmek amacı ile parçalı veya demonte halde sevk edilip şantiyede monte edilebilme özelliğine sahip olmalıdır.
8. Panel saçları galvaniz, boyalı veya paslanmaz olarak imal edilebilmelidir.
9. Tüm paneller ve kapılar çift cidarlı olup; sac kalınlıkları minimum 1 mm olmalıdır.
10. Panel dış sacı RAL 9006 renginde boyalı sac olmalıdır.
11. İç sac ve dış sac arasında 50 mm kalınlığında izolasyon malzemesi olarak kaya yünü kullanılmalıdır.
12. Dış ortamda çalışacak Hücreli Aspiratörler ek çatı saçları ile donatılmalıdırlar.
13. Hücreli Aspiratör üzerinde teknik bilgilerini içeren ve ayrıca her hücrede

AC.

- hücreleri tanımlayan, kolayca sökülmeyen, dış hava şartlarına dayanıklı, uzun ömürlü bilgi etiketleri bulunmalıdır.
14. Hücreli Aspiratör üzerinde güvenlik ile ilgili gerekli bütün ikaz ve uyarıları içeren, kolayca sökülmeyen, dış hava şartlarına dayanıklı, uzun ömürlü uyarı etiketleri bulunmalıdır.
 15. En az 2 mm kalınlığında galvanize çelik sacdan üretilmelidir.
 16. Santral kaidesi 275 g/m² galvaniz sacdan üretilmiş olmalıdır.
 17. Tüm kaide bağlantıları kaynak işlemi yapılmaksızın, civata-somun ile gerçekleştirilmelidir.
 18. Plug fan, radyal fan ve EC fan seçenekleri kullanılmalıdır.
 19. Bütün fanlarda, fan rotorlarının statik ve dinamik balansları VDI 2060 standardına göre alınmış olmalıdır. Fan performansı AMCA-210, DIN EN ISO 5801, BS EN ISO 5801 standartlarından birine göre test edilmiş olmalıdır.
 20. Fan emiş hunileri aerodinamik yapıya sahip olmalıdır.
 21. Servis ve bakım için fan hücresinde bir servis kapısı bulunmalıdır.
 22. Titreşimin önlenmesi için fan+motor grubu cihaza, uygun yaylı izolatörler ve esnek bağlantı ile bağlanmalıdırlar. Yaylı izolatörler fan+motor grubunun statik ve dinamik yüklerini taşıyabilecek kapasitede ve titreşim izolasyon verimi yüksek olacak şekilde seçilmelidir. Yaylı izolatörler paslanmaya karşı dayanıklı kaplama ile kaplanmış olmalıdır.
 23. Nakliye sırasında yaylı izolatörler fan+motor grubunun hareketini önleyecek şekilde kilitleme mekanizması ile kilitlenmelidir. Santral üzerinde cihaz çalıştırılmadan önce yaylı izolatörün kilitleme mekanizmasının çıkarılması için gerekli uyarı etiketi bulunmalıdır.
 24. Emniyetin sağlanması için cihaza bir kayış kaskak koruması monte edilmiş olmalıdır.
 25. Motor üç fazlı sincap kafes rotorlu olmalıdır.
 26. IP 54 veya IP55 koruma sınıfına sahip asenkron elektrik motorları kullanılmalıdır.
 27. Aksesuar olarak motor hız kontrolü için frekans konvertörü temin edilebilir olmalıdır.
 28. Damperler %100 hava debisini geçirecek şekilde boyutlandırılmış olmalıdır.
 29. Damper kanatları aerofoil yapıda, zıt hareketli olmalıdırlar.
 30. Kaset ve kanatlarının malzemesi alüminyum olmalıdır.
 31. Kanat kenarlarında conta kullanılarak hava kaçağı minimum seviyeye indirilmelidir.
 32. Damperler elle kumanda veya servo-motorla kumanda edilebilme özelliğine sahip olmalıdırlar.
 33. Damper dişlileri hava akımının dışında olmalıdır.
 34. Damperler servomotor bağlantısı veya elle çalıştırmaya uygun olmalıdır. Elle kumanda edilecek damperler konum göstergesi, ayar mekanizması ve kilitleme mekanizmalarına sahip olmalıdır.
 35. En düşük filtre sınıfı olarak G2 filtreler kullanılmalıdır.
 36. Filtre değişimi ve bakım için bir servis kapısı mevcut olmalıdır.
 37. Filtrelerdeki hava kaçağı miktarı, by-pass sacları ile minimum seviyeye indirilmelidir.
 38. EN ISO 16890:2017 standartlarına göre test edilmiş olmalıdır.
 39. Filtre by-pass oranı testi EN 1886 standardına göre konusunda uzman olan bağımsız bir kuruluş tarafından yapılmış olmalı ve aşağıdaki oranları geçmemelidir:

40. Susturucular cihazın gürültüsünü, her oktav bandında, kullanılacağı mahallin gerektirdiği gürültü seviyesine düşürebilecek ses yutma kapasitesine sahip olmalıdır.
41. Susturucu eleman kalınlığı 100 veya 200 mm olmalıdır.
42. Susturucu elemanları 20 m/s' ye kadar hava hızlarına dayanıklı olmalıdır.
43. Ses yutucu bölümleri üzeri cam tülü ve tel kafes korumalı cam yünü ile doldurulmalıdır.
44. Hava geçişinin düzgün olması için susturucu elemanlarının hava giriş tarafı aerodinamik olacaktır.
45. Ses yutucu malzemesi DIN 4102 standardına göre A1 veya A2 sınıfı yanmaz ve nemlenmeyen tip olmalıdır.
46. Hücreli Aspiratör ile uyumlu, Tak&Çalıştır (Plug&Play) özellikte olacaktır.
47. Cihaz üzerinde mikro işlemci, frekans dönüştürücü ve diğer şalt malzemelerinin bulunduğu bir elektrik panosu tesis edilmiş olmalıdır.
48. Elektrik panosu su girişine imkân vermeyecek şekilde sızdırmaz ve korumalı olarak, IP54 koruma sınıfı imal edilmiş olmalıdır.
49. Pano ana besleme girişinde termik-manyetik korumalı bir şalter bulunmalıdır.
50. Pano üzerinde aşırı ısınmayı engellemek üzere filtreli bir hava girişi ve egzoz fanı bulunmalıdır.
51. Aspiratör grubu otomasyon senaryosuna göre çalışacaktır. Santrallerin seçilmesi ile aspiratörlerin genel yapısında değişiklik yapılabilir. Isı geri kazanımların eklenmesi gibi v.b.
52. Cihazlarda dâhili ekranlı mikroişlemci kullanılacaktır. Bu mikroişlemci Ethernet girişi olup TCP/IP ile uzak ekran sağlanabilmelidir.
53. Mikro işlemci Türkçe menüye haiz olmalıdır.
54. Mikro işlemci standart olarak Modbus haberleşmeye haiz olmalıdır.
55. Cihazın otomasyon sisteminde aşağıda belirtilen özellikler yer almalıdır.
 - Alarm bilgileri
 - Alarm resetleme
 - Sensör bilgileri
 - Set noktası ayarları
 - Servis çalışma modu
 - Takvim ve saat ayarları
 - Haftalık çalışma programı
 - Çalışma modları
 - Fan çalışma zamanlarına göre bakım ikazı
 - Gece veya tatil çalışma modu,
 - Hata görüntüleme ve kontrolü,
 - Servis uyarıları,
 - Günlük haftalık programlama.
56. Tüm havalandırma sistemi bir bütün olarak hareket etmelidir Sistem değişikliği olduğu takdirde ısı geri kazanım üniteli sistemler entegre edilir ise sistem aspiratör grubu havalandırma santralleri ile bir bütün olarak sayılacaktır.
57. İdarenin onayı doğrultusunda uygulama başlatılacak ve ürün tercihleri ile kalite sertifikaları idare ile paylaşılacaktır.

10. HERMETİK OTOMATİK KAPILAR (3 adet)

1. Ameliyathane alanları, hijyenik sahalar için tasarlanmış olmalıdır. Mevcutta yenileme işlemine tabi tutulacak alanlarda 8 adeti mevcutta olmak üzere, 3 adet kapı yeniden yapılacaktır.
2. Enerji tasarruflu ve ses çıkartmayan kapalı tip redüktör bulunmalıdır.
3. Mikroişlemci kontrollü olmalıdır. Programlanabilmeli ve yangın senaryoları ile eş çalışabilmelidir.
4. Fotosel kontrolleri emniyet fotoselleri istenildiği vakit artırılabilir sayıda olmalıdır. (Kapı kapandıktan sonra aktif ol-pasif kal/ araya girildiğinde kanatları geri al, açık kalma süresi sonrasında tekrar kapan/ kanatları durdur geri al, aradaki engel çıkınca kapat vb.)
5. Mekanizma Dijital konum anahtarı; Tam açık-Tam kapalı- Tek yön-otomatik-yarım açılış modları olmalıdır.
6. Herhangi bir aksilik halinde (kanadın sıkışması, önüne cisim konulması vb.) motor ve mikroişlemcinin zarar görmesini engelleyecek ayarlanabilir otomatik geri dönüş sistemi olmalıdır.
7. Kanat engelle karşılaştığında ne yapması gerektiğini belirleme özelliğine haiz olmalıdır.
8. Elektrik kesilmesinde kapı el ile açılıp kapanabilmelidir. (Gerektiğinde batarya takılabilmelidir).
9. Kapı kiti (Güç ünitesi, Mikro işlemci, Motor ve Redüktör, Encoder, Digital konum anahtarı, Karşı makara, Kayış, Fotosel, Araba takımı, Düşme aparatları, Kanat bağlantı aparatları), 200 kg ağırlığında kanat taşıyabilecek kapasitede olmalıdır. Mekanizma, ekstrude alüminyumdan 500 kg aktif kanat taşıyabilecek yapıda imal edilmiş olmalıdır.
10. Tekerlek rayı, ekstrude alüminyumdan natürel eloksallı şekilde imal edilmeli ve mekanizma gövdesi üzerinde bulunan kanala fitil vasıtası ile monte edilebilmelidir. Ayrıca istenildiği takdirde, mekanizma, kanat, vs. sökülmeden sadece mevcut ray değiştirilebilir olmalıdır.
11. Kapı çalışma sistemi, 3 eksen (x, y ve z) çalışabilir olmalı ve bu hareketi sağlayan düşme aparatları, plastik enjeksiyon sistemi ile fabrikasyon olarak imal edilmiş olup, düşme aparatları arasında oluşabilecek muhtemel eksen farkı sorunları ortadan kaldırılmış olmalıdır.
12. Kapı kanat ölçüsüne göre tekerlek rayının bulunduğu kanala hem yüz şekilde oturtulmuş olan düşme aparatlarının sağ ve sol uçları, yukarıdaki bir üst maddede tarif edilmiş tekerlek rayı içerisine, geçmeli şekilde (dişi-erkek) monte edilebilir olmalıdır.
13. Üretici firma, CE, ISO 9001 sistem Standartları belgesine sahip olmalı, bu belge teklifle birlikte sunulmalıdır. Kapı 600.000 kez kesintisiz açılıp kapanma testine sahip olmalı ve bunu sertifikası ile sağlamalıdır.
14. Kapının rengi hastane idaresi tarafından belirlenecektir.
15. Montaj sonrasında, hastane içerisinde yapılabilecek muhtemel tadilatlar neticesinde, kapı kanadının yön değiştirmesi istendiği takdirde, sadece mevcut düşme aparatları değiştirilerek, kapının yönü sağdan sola veya soldan sağa açılabilir şekilde değiştirilebilir olmalıdır.
16. Açılış sürati / kapanış sürati/Fren mesafesi, kuvveti ve sürati/açık kalma süreleri kontrol panosundan ayarlanabilir olmalıdır.
17. Kapı kapandıktan sonra motorun baskı kuvveti ayarlanabilir veya iptal edilebilir

AC.



- olmalıdır.
18. Mikroşlemci isteğe bağılı olarak eklenebilecek her türlü otomasyon sistemlerine uyumlu olmalıdır.
 19. Mekanizma açılış kapanma mesafesini otomatik olarak tarayıp ayarlayabilmelidir. Mekanizmada beş değişik açılım şekline haiz programlama ünitesi olacaktır.
 20. Mikroşlemci hata bildiren led sisteminin dışında hatanın nereden ve neden kaynaklandığını belirten digital panel bağlanıyor olabilmelidir.
 21. Mekanizma üzerindeki makaraların çalıştığı rayın aşındığında değiştirilebilir olmalıdır.
 22. Mekanizmadaki rayın üzerinde kanadın duvara baskı yapmasını ve kanadın yere basmasını sağlayacak düşme aparatının bulunması ve gerektiğinde değiştirilebilir olması gerekmektedir.
 23. Mekanizma fren ve yavaş hareket alanları mutlaka olması gerektiği gibi standart ayarda veya ayarlanabilmelidir.
 24. Mekanizma üzerindeki makaraların düşmeyi ve duvara basmayı daha sağlıklı yapabilmesi için tek makara sistemi ile çalışıyor olmalıdır.
 25. Kapı sisteminde kullanılacak kiti, Mekanizma ve Kapı kanadı, bir bütün olarak bir araya getirilerek, tek bir sistem olarak Avrupa standartlarında akredite olmuş bir laboratuvar tarafından, kapılara uygulanan Air Permeability-EN 12207 standartına uygun şekilde test edilmiş olmalı ve en az CLASS-1 sertifikasına sahip olmalıdır.
 26. Toplam 40 ile 50 mm kalınlık ölçüsüne sahip kapı panellerinin izolasyonunda, 30 kg/m³ yoğunlukta, B1 yangın sınıfına sahip polystren (EPS) levha, Taş Yünü veya Kağıt Petek Dolgu malzemesi kullanılmalıdır.
 27. Kapı panellerinin her iki yüzeyinde, darbe ve çizilmelere dayanıklı, kolay temizlenebilen, toz üretmeyen, çizilmelere, neme, temizlik malzemelerine, solvent ve dezenfektanlara dayanıklı, mikroorganizmaların yerleşim ve gelişmesine izin vermeyen, gözeneksiz dokuda, 4 mm kalınlıkta, B1 yangın sınıfına sahip HPL (Compact Laminant), paslanmaz levha, veya 304 kalite paslanmaz çelik malzeme ilke yapılacaktır.
 28. Anodizer (eloksal) kaplamalı alüminyum malzemeden imal edilen kapı profilleri, kir ve toz birikimine izin vermeyecek şekilde radyuslu, köşeleri yuvarlatılmış ve kapı paneli ile hem yüz (flush) olacak şekilde tasarlanmış olmalıdır.
 29. Kapı sızdırmazlığını temin etmek için, kapı kanadının her iki yan, üst ve alt kenar birleşimlerinde anti-bakteriyel silikon malzemeden imal edilen "D" sabit conta sistemi kullanılmalıdır.
 30. Kapılarda opsiyonel olarak kullanılabilen özel tasarım "Kapı Kolları", 304 kalite paslanmaz malzemeden imal edilmiş olmalıdır.
 31. "Gözetleme Penceresi" istenilen kapılarda, kir ve toz birikimine izin vermeyecek şekilde radüslü, köşeleri yuvarlatılmış ve kapı paneli ile her iki yüzeyde de hemyüz (flush) olacak şekilde tasarlanmış, temiz odalarda kullanılabilen tipte çift lamine veya temperli emniyet camı (isteğe bağılı hastane logosu baskılı) kullanılmalıdır.
 32. Kapı tekerlekleri ve aksamlarında kullanılacak olan sert plastik ürünleri anti-statik olup hareket ettikçe üzerine toz çekmemelidir.
 33. Mevcut alanda ihtiyaç halinde gerekli olabilecek mekanik yada panel kapılarda yüklenici sorumluluğundadır.
 34. Kullanılacak kapıların gerekli görsel bilgileri ve teknik bilgileri orijinal dokümanları ile idare onayına sunulacaktır.

AC

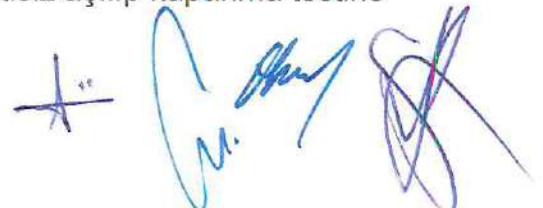


35. Otomatik kapılar dışında kalan sürme yada panel kapı ihtiyaçları da işi alan firma tarafından karşılanacaktır. Bu kapılar alüminyum kasadan ve laminant yada high gloss kompozit materyallerden oluşacaktır.
36. Kapıların modelleri ve sertifikaları idare onayı ile montajlanacaktır.

11. HERMETİK KURŞUN OTOMATİK KAPILAR (3 ADET);

1. Ameliyathane alanları, hijyenik sahalar için tasarlanmış olmalıdır. Mevcutta yenileme işlemine tabi tutulacak alanlarda 5 adeti mevcutta olmak üzere, 6 adet kapı yeniden yapılacaktır.
2. Enerji tasarruflu ve ses çıkartmayan kapalı tip redüktör bulunmalıdır.
3. Mikro işlemci kontrollü olmalıdır. Programlanabilmeli ve yangın senaryoları ile eş çalışabilmelidir.
4. Fotosel kontrolleri emniyet fotoselleri istenildiği vakit artırılabilir sayıda olmalıdır. (Kapı kapandıktan sonra aktif ol-pasif kal/ araya girildiğinde kanatları geri al, açık kalma süresi sonrasında tekrar kapan/ kanatları durdur geri al, aradaki engel çıkınca kapat vb.)
5. Mekanizma Dijital konum anahtarı; Tam açık-Tam kapalı- Tek yön-otomatik-yarım açılış modları olmalıdır.
6. Herhangi bir aksilik halinde (kanadın sıkışması, önüne cisim konulması vb.) motor ve mikro işlemcinin zarar görmesini engelleyecek ayarlanabilir otomatik geri dönüş sistemi olmalıdır.
7. Kanat engelle karşılaştığında ne yapması gerektiğini belirleme özelliğine haiz olmalıdır.
8. Elektrik kesilmesinde kapı el ile açılıp kapanabilmelidir. (Gerektiğinde batarya takılabilmelidir).
9. Kapı kiti (Güç ünitesi, Mikro işlemci, Motor ve Redüktör, Encoder, Digital konum anahtarı, Karşı makara, Kayış, Fotosel, Araba takımı, Düşme aparatları, Kanat bağlantı aparatları), 200 kg ağırlığında kanat taşıyabilecek kapasitede olmalıdır. Mekanizma, ekstrude alüminyumdan 500 kg aktif kanat taşıyabilecek yapıda imal edilmiş olmalıdır.
10. Tekerlek rayı, ekstrude alüminyumdan natürel eloksallı şekilde imal edilmeli ve mekanizma gövdesi üzerinde bulunan kanala fitil vasıtası ile monte edilebilmelidir. Ayrıca istenildiği takdirde, mekanizma, kanat, vs. sökülmeden sadece mevcut ray değiştirilebilir olmalıdır.
11. Kapı çalışma sistemi, 3 eksen (x, y ve z) çalışabilir olmalı ve bu hareketi sağlayan düşme aparatları, plastik enjeksiyon sistemi ile fabrikasyon olarak imal edilmiş olup, düşme aparatları arasında oluşabilecek muhtemel eksen farkı sorunları ortadan kaldırılmış olmalıdır.
12. Kapı kanat ölçüsüne göre tekerlek rayının bulunduğu kanala hem yüz şekilde oturtulmuş olan düşme aparatlarının sağ ve sol uçları, yukarıdaki bir üst maddede tarif edilmiş tekerlek rayı içerisine, geçmeli şekilde (dişi-erkek) monte edilebilir olmalıdır.
13. Üretici firma, CE, ISO 9001 sistem Standartları belgesine sahip olmalı, bu belge teklifle birlikte sunulmalıdır. Kapı 600.000 kez kesintisiz açılıp kapanma testine

AC.



- sahip olmalı ve bunu sertifikası ile sağlamalıdır.
14. Kapının rengi hastane idaresi tarafından belirlenecektir. Kapı gövdesi ve pervazlarında radyon oluşan odalarda kullanılması için tasarlanmış olmalıdır. Gövde ve pervaz içlerinde radyasyon geçirgenliği olmayan kurşun levhalar gizlenmeli ve radyasyon geçişi olmamalıdır.
 15. Montaj sonrasında, hastane içerisinde yapılabilecek muhtemel tadilatlar neticesinde, kapı kanadının yön değiştirmesi istendiği takdirde, sadece mevcut düşme aparatları değiştirilerek, kapının yönü sağdan sola veya soldan sağa açılabilir şekilde değiştirilebilir olmalıdır.
 16. Açılış sürati / kapanış sürati/Fren mesafesi, kuvveti ve sürati/açık kalma süreleri kontrol panosundan ayarlanabilir olmalıdır.
 17. Kapı kapandıktan sonra motorun baskı kuvveti ayarlanabilir veya iptal edilebilir olmalıdır.
 18. Mikroişlemci isteğe bağlı olarak eklenebilecek her türlü otomasyon sistemlerine uyumlu olmalıdır.
 19. Mekanizma açılış kapanma mesafesini otomatik olarak tarayıp ayarlayabilmelidir. Mekanizmada beş değişik açılım şekline haiz programlama ünitesi olacaktır.
 20. Mikroişlemci hata bildiren led sisteminin dışında hatanın nereden ve neden kaynaklandığını belirten digital panel bağlanıyor olabilmelidir.
 21. Mekanizma üzerindeki makaraların çalıştığı rayın aşındığında değiştirilebilir olmalıdır.
 22. Mekanizmadaki rayın üzerinde kanadın duvara baskı yapmasını ve kanadın yere basmasını sağlayacak düşme aparatının bulunması ve gerektiğinde değiştirilebilir olması gerekmektedir.
 23. Mekanizma fren ve yavaş hareket alanları mutlaka olması gerektiği gibi standart ayarda veya ayarlanabilmelidir.
 24. Mekanizma üzerindeki makaraların düşmeyi ve duvara basmayı daha sağlıklı yapabilmesi için tek makara sistemi ile çalışıyor olmalıdır.
 25. Kapı sisteminde kullanılacak kiti, Mekanizma ve Kapı kanadı, bir bütün olarak bir araya getirilerek, tek bir sistem olarak Avrupa standartlarında akredite olmuş bir laboratuvar tarafından, kapılara uygulanan Air Permeability-EN 12207 standartına uygun şekilde test edilmiş olmalı ve en az CLASS-1 sertifikasına sahip olmalıdır.
 26. Toplam 40 ile 50 mm kalınlık ölçüsüne sahip kapı panellerinin izolasyonunda, 30 kg/m³ yoğunlukta, B1 yangın sınıfına sahip polystren (EPS) levha, Taş Yünü veya Kağıt Petek Dolgu malzemesi kullanılmalıdır.
 27. Kapı panellerinin her iki yüzeyinde, darbe ve çizilmelere dayanıklı, kolay temizlenebilen, toz üretmeyen, çizilmelere, neme, temizlik malzemelerine, solvent ve dezenfektanlara dayanıklı, mikroorganizmaların yerleşim ve gelişmesine izin vermeyen, gözeneksiz dokuda, 4 mm kalınlıkta, B1 yangın sınıfına sahip HPL (Compact Laminant), paslanmaz levha, veya 304 kalite paslanmaz çelik malzeme ilke yapılacaktır.
 28. Anodizer (eloksal) kaplamalı alüminyum malzemeden imal edilen kapı profilleri, kir ve toz birikimine izin vermeyecek şekilde radyuslu, köşeleri yuvarlatılmış ve kapı paneli ile hem yüz (flush) olacak şekilde tasarlanmış olmalıdır.
 29. Kapı sızdırmazlığını temin etmek için, kapı kanadının her iki yan, üst ve alt kenar birleşimlerinde anti-bakteriyel silikon malzemeden imal edilen "D" sabit conta sistemi kullanılmalıdır.
 30. Kapılarda opsiyonel olarak kullanılabilir özel tasarım "Kapı Kolları", 304

AC.

- kalite paslanmaz malzemeden imal edilmiş olmalıdır.
31. "Gözetleme Penceresi" istenilen kapılarda, kir ve toz birikimine izin vermeyecek şekilde radüslü, köşeleri yuvarlatılmış ve kapı paneli ile her iki yüzeyde de hemyüz (flush) olacak şekilde tasarlanmış, temiz odalarda kullanılabilen tipte çift lamine veya temperli emniyet camı (isteğe bağlı hastane logosu baskılı) kullanılmalıdır.
 32. Kapı tekerlekleri ve aksamlarında kullanılacak olan sert plastik ürünleri anti-statik olup hareket ettikçe üzerine toz çekmemelidir.
 33. Mevcut alanda ihtiyaç halinde gerekli olabilecek mekanik yada panel kapılarda yüklenici sorumludur.
 34. Kullanılacak kapıların gerekli görsel bilgileri ve teknik bilgileri orijinal dokümanları ile idare onayına sunulacaktır.
 35. Otomatik kapılar dışında kalan sürme yada panel kapı ihtiyaçları da işi alan firma tarafından karşılanacaktır. Bu kapılar alüminyum kasadan ve laminant yada high gloss kompozit materyallerden oluşacaktır.
 36. Kapıların modelleri ve sertifikaları idare onayı ile montajlanacaktır.

12. SEDYE TRANSFER KAPISI (AİRLAG KAPISI) (5 ADET)

1. Ameliyathane alanları, hijyenik sahalar için tasarlanmış olmalıdır. Mevcutta yenileme işlemine tabi tutulacak ameliyathanelerin giriş ve çıkış alanlarında airtag alan oluşturulmalıdır. Giriş çıkış alanları ve ana giriş alanı için toplamda 5 adet olacak şekilde dizayn edilmelidir.
2. Enerji tasarruflu ve ses çıkartmayan kapalı tip redüktör bulunmalıdır.
3. Mikroişlemci kontrollü olmalıdır. Programlanabilmeli ve yangın senaryoları ile eş çalışabilmelidir.
4. Fotosel kontrolleri emniyet fotoselleri istenildiği vakit artırılabilir sayıda olmalıdır. (Kapı kapandıktan sonra aktif ol-pasif kal/ araya girildiğinde kanatları geri al, açık kalma süresi sonrasında tekrar kapan/ kanatları durdur geri al, aradaki engel çıkınca kapat vb.) Kapı açılıp modülleri, radar sensör şifre v.s. gibi kontroller idarenin belirleyeceği tipte olacaktır.
5. Mekanizma Dijital konum anahtarı; Tam açık-Tam kapalı- Tek yön-otomatik-yarım açılış modları olmalıdır.
6. Herhangi bir aksilik halinde (kanadın sıkışması, önüne cisim konulması vb.) motor ve mikroişlemcinin zarar görmesini engelleyecek ayarlanabilir otomatik geri dönüş sistemi olmalıdır.
7. Kanat engelle karşılaştığında ne yapması gerektiğini belirleme özelliğine haiz olmalıdır.
8. Elektrik kesilmesinde kapı el ile açılıp kapanabilmelidir. (Gerektiğinde batarya takılabilmelidir).
9. Kapı kiti (Güç ünitesi, Mikro işlemci, Motor ve Redüktör, Encoder, Digital konum anahtarı, Karşı makara, Kayış, Fotosel, Araba takımı, Düşme aparatları, Kanat bağlantı aparatları), 200 kg ağırlığında kanat taşıyabilecek kapasitede olmalıdır. Mekanizma, ekstrude alüminyumdan 500 kg aktif kanat taşıyabilecek yapıda imal edilmiş olmalıdır.

AC

10. Tekerlek rayı, ekstrude alüminyumdan natürel eloksallı şekilde imal edilmeli ve mekanizma gövdesi üzerinde bulunan kanala fitil vasıtası ile monte edilebilmelidir. Ayrıca istenildiği takdirde, mekanizma, kanat, vs. sökülmeden sadece mevcut ray değiştirilebilir olmalıdır.
11. Kapı çalışma sistemi, 3 eksen (x, y ve z) çalışabilir olmalı ve bu hareketi sağlayan düşme aparatları, plastik enjeksiyon sistemi ile fabrikasyon olarak imal edilmiş olup, düşme aparatları arasında oluşabilecek muhtemel eksen farkı sorunları ortadan kaldırılmış olmalıdır.
12. Kapı kanat ölçüsüne göre tekerlek rayının bulunduğu kanala hem yüz şekilde oturtulmuş olan düşme aparatlarının sağ ve sol uçları, yukarıdaki bir üst maddede tarif edilmiş tekerlek rayı içerisine, geçmeli şekilde (dişi-erkek) monte edilebilir olmalıdır.
13. Üretici firma, CE, ISO 9001 sistem Standartları belgesine sahip olmalı, bu belge teklifle birlikte sunulmalıdır. Kapı 600.000 kez kesintisiz açılıp kapanma testine sahip olmalı ve bunu sertifikası ile sağlamalıdır.
14. Kapının rengi hastane idaresi tarafından belirlenecektir.
15. Montaj sonrasında, hastane içerisinde yapılabilecek muhtemel tadilatlar neticesinde, kapı kanadının yön değiştirmesi istendiği takdirde, sadece mevcut düşme aparatları değiştirilerek, kapının yönü sağdan sola veya soldan sağa açılabilir şekilde değiştirilebilir olmalıdır.
16. Açılış sürati / kapanış sürati/Fren mesafesi, kuvveti ve sürati/açık kalma süreleri kontrol panosundan ayarlanabilir olmalıdır.
17. Kapı kapandıktan sonra motorun baskı kuvveti ayarlanabilir veya iptal edilebilir olmalıdır.
18. Mikroişlemci isteğe bağlı olarak eklenebilecek her türlü otomasyon sistemlerine uyumlu olmalıdır.
19. Mekanizma açılış kapanma mesafesini otomatik olarak tarayıp ayarlayabilmelidir. Mekanizmada beş değişik açılım şekline haiz programlama ünitesi olacaktır.
20. Mikroişlemci hata bildiren led sisteminin dışında hatanın nereden ve neden kaynaklandığını belirten digital panel bağlantısı olabilmelidir.
21. Mekanizma üzerindeki makaraların çalıştığı rayın aşındığında değiştirilebilir olmalıdır.
22. Kapılardan biri ya da daha fazlası için gereken alüminyum doğrama gereksinimleri yüklenici firma tarafından yapılacaktır. Kapılar gerekir ise çift açılımı çiftli kanat özelliğinde olacaktır. Yerin hareket kabiliyetleri düşünüldüğünde 3 kanatlı teleskopik özellikte olacaktır.
23. Mekanizmadaki rayın üzerinde kanadın duvara baskı yapmasını ve kanadın yere basmasını sağlayacak düşme aparatının bulunması ve gerektiğinde değiştirilebilir olması gerekmektedir.
24. Mekanizma fren ve yavaş hareket alanları mutlaka olması gerektiği gibi standart ayarda veya ayarlanabilmelidir.
25. Mekanizma üzerindeki makaraların düşmeyi ve duvara basmayı daha sağlıklı yapabilmesi için tek makara sistemi ile çalışıyor olmalıdır.
26. Kapı sisteminde kullanılacak kiti, Mekanizma ve Kapı kanadı, bir bütün olarak bir araya getirilerek, tek bir sistem olarak Avrupa standartlarında akredite olmuş bir laboratuvar tarafından, kapılara uygulanan Air Permeability-EN 12207 standardına uygun şekilde test edilmiş olmalı ve en az CLASS-1 sertifikasına sahip olmalıdır.
27. Toplam 40 ile 50 mm kalınlık ölçüsüne sahip kapı panellerinin izolasyonunda,

AC.

- 30 kg/m³ yoğunlukta, B1 yangın sınıfına sahip polystren (EPS) levha, Taş Yünü veya Kağıt Petek Dolgu malzemesi kullanılmalıdır.
28. Kapı panellerinin her iki yüzeyinde, darbe ve çizilmelere dayanıklı, kolay temizlenebilen, toz üretmeyen, çizilmelere, neme, temizlik malzemelerine, solvent ve dezenfektanlara dayanıklı, mikroorganizmaların yerleşim ve gelişmesine izin vermeyen, gözeneksiz dokuda, 4 mm kalınlıkta, B1 yangın sınıfına sahip HPL (Compact Laminant), paslanmaz levha, veya 304 kalite paslanmaz çelik malzeme ilke yapılacaktır.
 29. Anodizer (eloksal) kaplamalı alüminyum malzemedan imal edilen kapı profilleri, kir ve toz birikimine izin vermeyecek şekilde radyuslu, köşeleri yuvarlatılmış ve kapı paneli ile hem yüz (flush) olacak şekilde tasarlanmış olmalıdır.
 30. Kapı sızdırmazlığını temin etmek için, kapı kanadının her iki yan, üst ve alt kenar birleşimlerinde anti-bakteriyel silikon malzemedan imal edilen "D" sabit conta sistemi kullanılmalıdır.
 31. Kapılarda opsiyonel olarak kullanılabilen özel tasarım "Kapı Kolları", 304 kalite paslanmaz malzemedan imal edilmiş olmalıdır.
 32. "Gözetleme Penceresi" istenilen kapılarda, kir ve toz birikimine izin vermeyecek şekilde radüslü, köşeleri yuvarlatılmış ve kapı paneli ile her iki yüzeyde de hemyüz (flush) olacak şekilde tasarlanmış, temiz odalarda kullanılabilen tipte çift lamine veya temperli emniyet camı (isteğe bağlı hastane logosu baskılı) kullanılmalıdır.
 33. Kapı tekerlekleri ve aksamlarında kullanılacak olan sert plastik ürünleri anti-statik olup hareket ettikçe üzerine toz çekmemelidir.
 34. Mevcut alanda ihtiyaç halinde gerekli olabilecek mekanik ya da panel kapılarda yüklenici sorumluluğundadır.
 35. Kullanılacak kapıların gerekli görsel bilgileri ve teknik bilgileri orijinal dokümanları ile idare onayına sunulacaktır.
 36. Otomatik kapılar dışında kalan sürme ya da panel kapı ihtiyaçları da işi alan firma tarafından karşılanacaktır. Bu kapılar alüminyum kasadan ve laminant ya da high gloss kompozit materyallerden oluşacaktır.
 37. Kapıların modelleri ve sertifikaları idare onayı ile montajlanacaktır.

13. SCRUP ÜNİTESİ (3 ADET);

1. Tamamı AISI 304L kalite paslanmaz çelikten yapılmış, PVC kaplı cerrahi el yıkamaya uygun tasarımda el yıkama ünitesi olmalıdır.
2. Ameliyathanelerde bulunan yıkama üniteleri yerlerinden sökülerek, 3 adet projede belirlenen imalatlar sonrası yerine göre alınacak ölçülere göre imal edilecektir.
3. Ünite lazer kesim ve tig kaynak yöntemi ile üretilmiş olmalıdır. Tüm alt ve üst bileşenleri yekpare görünüme sahip olmalıdır.
4. Su ve sabun kontrolleri yansımali sensörler ile donatılmış elektronik kontrol kutusu tarafından yönetilmelidir.
5. Kontrol / Güç kutusu IP 67 sınıfında toz ve sıvılardan etkilenmeyen yapıda olmalıdır. Sensörler gömülü sistem tümleşik ve yansımali olarak çalışabilmelidir. Sensörler sıvılardan etkilenmemelidir.

AC.



6. Ünitenin elektrik ve elektronik aksamı DC 5 - 24 V ile çalışabilmelidir.
7. Sensör sistemi ve diz ile mekanik açılış yöntemlerinden hangisi ile başlanırsa başlansın senkron olarak istenilen yerden yeniden açılıp kapatılabilir olmalıdır.
8. Sensörler haricinde diz darbesi ile çalışan diz anatomisine uygun nitelikte dizlikler ile de su ve sabun kontrolü sağlanabilir olmalıdır.
9. WHO cerrahi el yıkama sürelerine bağlı olarak, ünitenin üzerinde yer alan zaman sayacı 3 - 4 dakika ileriye sayım yaparak kullanıcıyı bilgilendirmeli, zamanın tamamlanması ile su akışı otomatik olarak kesilmelidir.
10. Zaman sayacı 3 - 4 dakika sonra su akışını otomatik olarak kesmelidir. Zaman sayacı her açılıp kapatıldığında otomatik olarak süre sayımı sıfır noktasından yeniden başlamalıdır.
11. Sabun + batikon + Klorheksidin bazlı scrup washer solüsyonlarını peristaltik pompa ile akış sağlamalıdır. Motorlu, lineer pompa kullanılmamalıdır. Peristaltik pompa geri kaçış yapmayacak tertibatta olmalıdır.
12. Pompa ile birer takım tamir kiti ücretsiz olarak verilecektir. Sabun akışı 19mm çapında çift cidara sahip düz nozuldan akış sağlamalıdır. Boru kullanıcının tam karşı duvarından çıkacak tasarımda olmalı, el, gösterildiği nozulun altında bulunduğu sürece sabun akışı sağlamalıdır.
13. Diz kontrollünü sağlamak için ön kısımda yer alan ABS plastikten imal edilmiş cerrahi yıkanma esansında konforlu şekilde kullanmayı sağlayan 300 x 380 x 70 mm ölçülerinde dizlikler olmalıdır. Dizlik yüzeyi kullanıcının diz şekline göre tasarlanmış olmalı, düz olmamalıdır. Dizlik üzerinde ve ünitenin üst kısmında su veya sabun olduğunu ifade eden simgeler/işaretler olmalıdır. Her bir'li ünite de su ve sabun dizlikleri ayrı ayrı yer almalıdır.
14. Dizlikler farklı renk seçeneklerine sahip olmalı kurum tarafından belirlenecek renkler ile imal edilmelidir.
15. Sistem soğuk ve sıcak su girişleri termostatik 3 yollu vana sayesinde kurulum esnasında ayarlanabilir olmalıdır. Olası kazaları önlemek için sıcak ve soğuk su ayarı ünite üzerinden kesinlikle yapılmamalıdır.
16. Su akış perlatörü hareket edebilir şekilde olmalıdır. Ağız kısmındaki hava mikseri ile de su tasarrufu sağlamalıdır. Su akış borusu "S" şeklinde olmalı, baston ya da Kuğu boynu modeli olmamalıdır.
17. Zaman sayacı ve sensörlerin ön yüzlerinde pleksi malzeme ile renkli giydirme olmalıdır böylece olası durumlarda yapısal bir zararın önüne geçilmelidir.
18. Ünite ölçüleri yerine bire bir olacak şekilde imal edilmelidir. Duvarların müsait olması durumunda duvara asılarak, müsait değil ise de rotül ayakları üzerinde durmalıdır. Montaj sonrasında, yanaşma yüksekliği 95 cm olmalıdır.
19. Ön yüzünden su akış giderinin strok yüksekliği en az 27 cm ölçülerinde, ön yüzünden arka duvar noktasına kadar olan mesafe en az 72 cm ölçülerinde olmalıdır. Ünite sırt yüksekliği de en az 86 cm olmalıdır.
20. Ünite lazer kesim yöntemi ile ve farklı açı değerlerinde en az 9 büküm noktası ile imal edilmiş olmalıdır. Büküm yüzeylerinde minimum radüs 3mm olmalı, bu sayede keskin kenar ya da kaynaklı kenar alanları oluşturmamalıdır.
21. Su yatağının taban kısmında su sıçramalarına engel olacak yapıda, 28 cm eninde 40 mm yüksekliğinde ünitenin uzunluğunda drenaj kanalı olmalıdır.
22. Ünite uzunluğuna göre 1 - 2 yada 3 farklı noktadan hareketli su gider tertibatı olmalıdır.
23. Üretici firma ürüne ait hammadde kalitelerini gösteren hammadde karnelerini ürün ile birlikte teslim etmelidir.
24. Üretici firma ISO 9001, 14001, 13485, 45001, 10002, TSE Hizmet yeterlilik,

AC,



- tıbbi cihaz satış merkezi belgesine sahip olmalıdır.
25. Ürünler yerinde montajlı ve çalışır durumda teslim edilmelidir. Kargo ya da harici teslimatlar kabul edilmeyecektir.
 26. Ürün montajı tamamlandıktan sonra ilgili personellere, klinik destek sertifikalı personel tarafından eğitim verilecektir.
 27. Ürün ile birlikte garanti belgesi, kısa bakım kılavuzu ve 10 yıl boyunca yedek parça garanti belgeleri kuruma teslim edilecektir.

14. ASMA TAVAN VE ALÇI BOYA UYGULAMALARI

1. Ameliyathanelerin haricinde kalan koridorlar, giriş çıkış alanları komple alçı ve boya uygulamalarına tabi tutulacaktır.
2. Yenilenecek olan tavan içi imalatlar ile ama tavanlar komple sökülerek yeniden yapılacaktır.
3. Asma tavan imalatlarında en az 1.5 mm kalınlığında çelik profiller kullanılarak olası esnek hareketlerde rijitlik sağlaması adına sağlam bir iskelet sistemi ile yapılacaktır.
4. Alçı boya uygulamaları asma tavan uygulamalarında yangın ve nem dayanımı yüksek betopan + alçıpan gibi yüzey elamanları kullanılacaktır. Kullanılacak yüzey elemanları kalite sertifikaları idareye sunulacaktır.
5. Yapılan işlemlerden sonra tüm açık alanlar gümüş iyonlu antibakteriyel boyalar ile en az 2 kat boyanarak sonlandırılacaktır.
6. Asma tavanlar üzerinde idarenin isteye bileceği dekoratif hareketlilikler ayrıca planlanarak imal edilecektir.
7. Alçı yüzeyleri lazer ya da projektör testine tabi tutulacaktır. Tüm yüzeyler ipek mat silinebilir ve gümüş iyonlu sertifikalı boyalar ile sonlanacaktır.
8. Kullanılan tüm malzemeler ameliyathane hijyen kriterlerine uygun olacaktır.
9. Tüm bu işlemler idarenin onayı ile başlatılacaktır.

15. AMELİYATHANE VE PREOPERATİF BEKLEME VE PACU ALANI MERKEZİ OTOMASYON SİSTEMİ

1. Merkezi ameliyathaneler için uygulanacak otomasyon sistemi, uzaktan izlenebilir ve değiştirilebilir ayarların yapılabildiği bilgisayar ortamında birçok noktanın arıza ya da çalışması gibi detayları ile izlenebildiği bir sistem olacaktır. Aşağıda tanımları yapılan sistem hem açıklama hem de olması gereken kriterleri referans alarak oluşturulacaktır. Olması gereken kriterler ayrıca idare tarafından tanımlanıp, enerji verimliliğinin ve işletme tasarruflarının en yüksek seviyeye çıkarılmasını hedefleyecektir.
2. Bu teknik şartnamede tanımları yapılan Bina Yönetim Sistemi, enerji yönetimi için mikroişlemci tabanlı ve DDC (doğrudan sayısal denetim) esaslarına göre

AC

hazırlanmış sistem özelliklerine sahip olacaktır. Ekipmanların kontrolünü, gözlemlenmesini, renkli grafikler ve render sistemin izlenmesini sağlayacaktır. Sistemin bütün kontrol mantığı mikroişlemci tabanlı olacaktır. Mikroişlemci kendi hafızasında yükü software/(YAZILIM) enformasyonuna göre bütün prosesi otomatik olarak kontrol edecektir. Bina Yönetim Sistemi, daha kapsamlı imkanlara da sahip olabilecek; söz konusu projelerin ise Bina kompleksinde bulunan ve aşağıda belirtilen sistem ve tesisatların merkezden kontrolü ve gözlemlenmesini öngörecektir.

- Isıtma , Soğutma , Havalandırma ve iklimlendirme sistemleri cihazları
 - Isıtma ve Soğutma suyu dağıtımıyla ilgili sistemler
 - Yangın alarmı bilgileri
 - Aydınlatma ve Elektrik ile ilgili diğer sistemler
3. Sistem modüler yapıya sahip olacak, hem kapasitesi hem de fonksiyonları, duyar elemanlar, motorlar, kontrol ekipmanları, özel uygulama kontrol ekipmanları (yangın veya duman kontrolü, hava kalite kontrolü gibi) ve operatör cihazları gibi ekipmanların sisteme eklenmesi ile genişleyecek yapıya sahip olacaktır. Sistemin mimari dizaynı, kontrol ve alarm bilgilerinin tek bir cihaza bağımlı kalınmaksızın, sistemin herhangi bir cihazından toplanabilmesini sağlayacak yapıda olacaktır. Asıl kontrol işlevlerini gerçekleştiren saha bilgisayarı, kendi mikroişlemcilerini ve programlarını bünyelerinde bulundurma özelliği ile sistem merkezindeki veya iletişim içerisinde bulunduğu ağ (network)'dan bağımsız olarak kendi tanımlanmış kontrol işlevlerini, alarm ve diğer fonksiyonlarını yürütmeye devam edecektir. Sistem merkezindeki, iletişim hatlarındaki veya diğer saha bilgisayarındaki herhangi bir arıza durumunda bile, saha bilgisayarı kendine bağlı tesisleri kontrol etmeye devam edecektir. Sistem iletişimi üç seviyeli bir yapıya sahip olacaktır. Yönetim Düzeyi (Bir veya birden çok Merkezi Bilgisayar arası) (Peer to Peer), Bina Düzeyi (Saha Bilgisayarları arası) (Peerto Peer), Oda Düzeyi (Saha Bilgisayarları ile Saha Bilgisayarına bağlanan cihazlar arasında) (LAM). Sistemin her türlü haberleşmesi, bütün cihazlar arasında yapılacak kablo bağlantısıyla yapılabileceği gibi, iletişim kablolanmasının mesafe uzaklığı, binanın yapısının ya da binanın bitirilmiş olmasından dolayı kablolanma çalışmalarına imkan tanımadığı koşullarda, telefon hattıyla (modemle) haberleşebilme özelliğine de sahip olacaktır.
4. Sistem Konfigürasyonu ve Genel Karakteristikleri, Sistem aşağıda belirtildiği gibi 4 ana bölümden oluşacaktır.
- A)Merkezi Kontrol Odası Cihazları
 - B) Yazılım ve programlama
 - C)Bilgi Toplama Kontrol İstasyonları (BTKI) ve Saha Elemanları
 - D)Veri iletişimi ve Kablolar
5. Merkezi Kontrol Odası Cihazları:
6. Ana Bilgisayar IBM uyumlu bir PC olacaktır. Bu donanımda yönetim sisteminde düzenlenen verilerin de kullanılacağı çeşitli tipte yazılımların olacağı düşünüldükten ana bilgisayarın en azından şu kapasiteye sahip olması gerekmektedir:(Kontrol mühendisince güncellenecektir.) işlemci . İ7 12700K min. Bellek (RAM) 16 GB min., Windows 11 işletim sistemi, Sabit disk : 250 GB SSD ve 1 TB min. Ekran .Renkli, HDMI, min. 19" Klavye .102 Türkçe (programlanabilir fonksiyonlu)
7. Yazıcı minimum 380 cps hızında ve 80 kolon genişliğinde, minimum 9 iğneli olmalıdır. Standart ASCII karakterlerinin yanı sıra grafik çizme yeteneğine de (DOT matrix) sahip olmalıdır.

AC



8. Taşınabilir Operatör Terminali bire-bir haberleşme ya da alt seviyede kontrol yapan bir saha bilgisayarına bağlanarak, her türlü bilgi alışverişi, program ve adresleme değişikliklerinin yapılmasına olanak verecek bir yapıda olmalıdır. Operatör terminalinin min. Kapasitesi 640KB memory Text modunda minimum 25x80 karakter .MS/DOS tabanlı işletim sistem, Normal karakter tuşlarına sahip klavye Operatör terminali, saha bilgisayar arından herhangi birine kolaylıkla bağlanabilecek ve aşağıdaki fonksiyonları gerçekleştirebilecektir:
- Herhangi bir noktanın o andaki durumunun gözlenmesi,
 - Bütün saha bilgisayarlarının veri tabanlarının in "yedek" (back-up) 'lerinin alınması ve
 - yüklenmesi,
 - Sistemde bulunan herhangi bir noktanın silinmesi ,özelliklerinin değiştirilmesi, sisteme yeni nokta eklemelerinin yapılması.
 - Saha Bilgisayarlarının veri tabanının değiştirilmesi, seçilmesi ve yüklenmesinin sağlanması.
 - Gerektiğinde herhangi bir saha noktasına komut verilerek saha cihazlarına müdahale edilmesi, (Ayar değerinin değiştirilmesi, Anahtarlama noktasının çalıştırılması veya durdurulması gibi.)
 - Enerji yönetim programlarının yapılması,
 - Çalıştırma ve durdurma zamanı, günün değişik saatlerine göre optimizasyon, en büyük
 - talep limitlemesi, sistemlerin ekonomi modunda çalıştırılması, sistemin resetlenmesi gibi
 - enerji yönetim programlarının yüklenmesinin ve yeni programların yapılması,
 - Sistemle ilgili çeşitli raporlar alınabilmesi
9. Yazılım Ve Programlamada, Sistem yazılımı, en karmaşık sistemlerin bile kullanıcı tarafından kolayca kullanılmasına yönelik olacaktır. Yazılım, parametre değişikliklerinin kolayca yapılmasına olanak sağlayacaktır. İşletim sistemi ve çok kullanıcıli ortam sistem yazılımı, IBM uyumlu merkezi bilgisayarlarda Windows vista veya üstü işletim sistemi olacaktır. Sistemin bu özelliği aynı anda birden çok program çalıştırabilirlik olanağı sağlanabilmesi açısından tercih edilecektir. Yazılımın çok görevli olması; bir operatörün aynı anda sahadaki bir noktayı gerçek zamanda gözlerken, diğer yandan komut girmesini, gerektiğinde ayrıca rapor almasını ve yardımcı programların çalıştırılmasını (Excel, Word gibi) sağlaması açısından önem taşımaktadır.
10. Yazılım PC, minicomputer yada AT'ler için hazırlanan yazılım bu cihazların bina yönetim sistemine bağlanarak bütün özelliklerin renkli olarak grafik ortamda gözlemlenmesini sağlayacaktır. Yazılım, bina yönetiminin grafik ortamda yönetilmesini sağlamalı, yönetimi ve kullanımı çok kolay ve esnek olmalıdır. PC için hazırlanan bu yazılımın Tüm menüleri Türkçe olacaktır. Grafik ortamında bina yapısının ekranda gözlemlenmesi ve kontrolünü, Tüm sistemin çalışmasıyla ilgili bütün bilgilerin ayrıntısıyla listelenmesi ve değiştirilebilmesini, Sıcaklık, nem ve binanın diğer kontrol parametrelerinde, belirli bir periyot meydana gelen değişiklikleri gösteren bend (eğilim) bilgilerinin toplanması edilmesini, Operatör programı kullanırken bir sorunla karşılaştığında programın yardım menüsüne anında ulaşmasını Bütün sistem içindeki alarm noktalarının gözlemlenmesi ve uyan ikazlarının alınması, bütün alarmların yönetimi, sistemde herhangi bir arıza durumunda önem sırasına göre grafiksel ortamda sistem resimleri üzerinden arızanın olduğu noktaya müdahale edilmesi ve

PC

- arızanın giderilmesini.
11. Yazılım yukarıda genel olarak belirtilen uygulamaları gerçekleştirilecek ve aşağıda ayrıntısıyla açıklanan uygulamaları sağlayacaktır:
 12. Verilere Ulaşım; Operatörün sistem verilerine ulaşımı hiyerarşik bir grafik ortamıyla sağlanacaktır. Kullanıcı, grafikler üzerinden istediği bölümü seçerek bir alt grafiğe geçecek, bu dallanma yapışım kullanarak istediği bilgiye ulaşabilecektir.
 13. Resimler birbirine ağaç yapışım biçiminde bağlı olmalı yani binanın ana görünümünden istenilen alt sistemlere ulaşabilmeyi (tümünden gelim) sağlayabilmelidir. Grafiklerin ve resimlerin kullanıldığı yazılım, en karmaşık resim ve grafiklerin bile kullanıcı tarafından kolaylıkla uygulanmasına yönelik olacak, yazılım parametre değışikliklerinin kolayca yapılmasına olanak sağlayacaktır.
 14. Her uygulama (örneğin; bütün klima santrallerinin) kendi resmine sahip olacak; operatör bir klik ya da klavye tuşu ile istediği uygulama resmine kolaylıkla ulaşabilecektir. Uygulamanın bulunduğu resimlere, yazılımın çalıştırılmasıyla ekranda oluşacak menülerden istenilen seçilerek klavyedeki fonksiyon tuşlarıyla erişim yapılabilir; yazılım Windows ortamında çalıştığı zaman mouse kullanımına olanak verecektir. Bir menü seçeneğinin kliklenmesi ya da klavye tuşuyla, istenilen seçeneğe kolaylıkla erişim sağlanabilecektir. Operatör; eğer sistemde başka bir merkezi bilgisayar bulunuyorsa, onu da gözleyebilmeli ve ona mesaj gönderebilmelidir.
 15. Dinamik Grafikler: Dinamik nokta bilgileri otomatik olarak ekranda izlenmeli ve grafiklere anında ulaştırılabilir. Grafikler ve sistem üzerindeki nokta bilgileri, aktif bilgi olacak; sistemden alınan nokta bilgisi anında grafiğe yansıtılacak, noktanın özellik değışimi aynı anda grafik üzerinde de gözlenebilecektir. Grafik üzerindeki noktalar sembollerle ilişkilendirilecek, her ilişkilendirilmiş sembol, bağlı olduğu noktanın statüsünü ya da statü değışiminin gösterebilmek için değışik renklere sahip olacaktır. Örneğin; fan normalde yeşil, alarm durumunda kırmızı renk alabilmeli veya el konumunda ise el sembolüyle desteklenebilmelidir. Çubuk grafikler ve ekran eğilim grafikleri, normal grafiklere eklenerek, set değeri noktası veya statik hava basıncı gibi değeri ekranda izlenme özelliği bulunacak; çubuk grafiklerdeki skala üzerinde yüksek ve düşük limit değeri de bulunacaktır, istatistik bilgileri gibi geriye dönük bilgiler, eğilim bilgileri ve saha kontrol cihazları tarafından toplanan bilgiler de grafik haline getirilmeye olanak sağlamalıdır. Asıl nokta bilgileri (değeri) çizilen grafik boyunca mouse'un hareket ettirilmesiyle elde edilebilmeli; sıcaklık, nem ve binanın diğeri kontrol parametrelerinde belirli bir periyot içerisinde meydana gelen değışiklikleri gösteren trend bilgilerinin grafik haline getirilmesi ve yazıcıdan grafiklerin alınması da bina yönetiminin çalışmasının yorumlanması açısından fayda sağlayacaktır. Yazılım, grafiklerin ekranda çizilmesi esnasında aktif kritik bilgilerin ve alarmların da ekrandan operatörü uyarmasını (ses ve aktif görüntü yardımı ile) sağlayacaktır. Bilgi Toplama Kontrol İstasyonlarında kullanılan analog çıkışların, PID parametrelerinin hesaplanması tamamen otomatik olacaktır. Tüm parametre ayarlarının otomatik olarak gerçekleştirilmesi prensibine dayanan /çşYrim ayarlayıcı (Loop-tuner) bilgilerinin grafikte çizimi ve kontrolü işlevi, daha kaliteli olmasını ve konfor uygulamalarına ait kontrolün daha az enerji harcamasıyla gerçekleştirilmesi açısından tercih edilecektir. Geriye dönük bilgilerin grafiklendirilmesi, bütün bir gün boyunca sistemin nasıl çalıştığına dair bilgilerin alınmasına olanak

tanımalıdır. Örneğin bir klima santralının çalıştığı süre boyunca set değeri bilgileri, pompa, fan, vana motorları ve damperlerin çalışma bilgilerinin alınması. Sistem operatörünün sorunları oluşmadan önlemesi, enerji tasarrufu sağlanması ve zaman kaybını önlemesi açısından önemlidir.

16. Nokta Bilgi Blokları: Dinamik grafik üzerindeki noktalar; tanım özellikleri ve çalışma durumu gibi bilgileriyle birlikte sınıflandırılabilir. Örneğin; tüm mahal sıcaklıkları, sirkülasyon pompaları, üfleme fanları gibi nokta bilgileri, kullanıcının tanımlayacağı altı değişik nokta bilgisi olacaktır.

- Nokta ismi (ikinci klima santralı üfleme fanı gibi) .Nokta tanımı (fanın birinci kademesi gibi)
- Durumu (pompa çalışıyor, duruyor veya fan otomatik/el konumunda gibi)
- Önceliği (don alarm noktasının yada üfleme havası sıcaklığı limitleme noktasının diğer
- sıcaklık noktalarına göre önceliği gibi)
- Aktif değeri (oda sıcaklığı, basınç değeri gibi)
- Toplam değeri (fanın toplam çalışma süresi gibi)
- Alarm durumunda, operatör nokta bilgi bloğunun ekranda yanıp sönmesi ve ikaz sesiyle uyarılacaktır. Yazılım; bilgi bloğunu klikleyerek yeni değer verme, çalışma durumu değiştirilebilir özelliğine sahip olmalıdır. Örneğin; fanın start/stop'u, üfleme sıcaklık set değerinin değiştirilebilmesi gibi.

17. Alarm Yönetimi aşağıdaki unsurları kapsayacaktır.

- İleri seviyedeki alarm yönetimi, operatörün alarmı çok hızlı biçimde algılayıp çözümlemesine olanak verecektir.
- Oluşan alarmlar ekranın bir köşesinde daimi olarak bulunan alarm ikonunda aktif hale gelecek; ses, yanıp sönmesi ve renk değişimi ile operatörü uyacaktır.
- Her alarm bir renk ile ilişkilendirilmeli; renk, alarm öncelik seviyesiyle birleştirilmelidir. Örneğin; yangın alarmı gibi birinci seviyedeki alarm bilgisinin kırmızı, daha alt seviyedeki fan termik arızası gibi bilgilerin turuncu renk ile ilişkilendirilmesi gibi.
- Her alarm noktası bir alarm mesajı yollayacak ve grafik bilgisine sahip olacaktır. Örneğin, "Sirkülasyon pompası termik arızası var", "üçüncü klima santralı üfleme alt limit değerindedir" gibi.
- Alarmlar ancak operatörün "Seçtiğim Alarmları Onayladım" gibi alarmı gördüğünü belirten seçenekleri işaretlemesiyle susturulabilecek ve silinebilecek; belirlenen alarmların yazıcıdan çıktısı alınabilecektir.
- Alarm döngüsü (routine); operatöre hangi alarm seviyesindeki alarm bilgisinin, yazıcıdan çıktısının alınacağı ve ekranda görüneceğini belirlemesine imkan tanıyacaktır.
- Alarm grupları, kullanıcı tanımlı olacak ve sayısı 32'ye kadar olan rapor bölgesine gönderilebilecektir.
- Aynı nokta ile ilgili değişik seviyede alarm alınabilecektir
- Alarm display'den ilgili noktanın bulunduğu resme dallanmak mümkün olmalıdır.
- Noktalarla ilgili tarihsel alarm raporu alınabilmelidir.

18. Sistem Güvenliği, Operatörün sistem bilgilerine; uygun Yetki Seviyesi, kendine ait Kimlik Bilgileri ve Şifrelerle ulaşması sağlanacaktır. Ancak operatör, bir Yetki Seviyesine sahip olmasa bile, sadece sistem genel durumunu ve resimleri

gözlemleyebilmelidir. Sistem operatörünün sistemi açarken kullandığı tüm kimlik bilgileri, bütün bilgi ve alarm raporlarında belli olacaktır. Uygun Yetki Seviyesi sınırlaması başka kişilerin sisteme girişini engellemek içindir. Operatörler kendi şifrelerini değiştirebileceklerdir. En az 6 farklı Yetki Seviyesi bulunacak; çok sayıda operatör Kimlik bilgisi ve şifrelenmesi(en az 40 adet kimlik bilgisi ve şifreleme) yapılabilecektir. Bir operatör 6. yetki seviyesine sahip olabilirken; 2. yetki seviyesine sahip bir sistem operatörünün diğer yetki seviyelerine ulaşması değişik şifrelerle engellenebilecektir. Aynı sistem içinde alt bölgeler yaratılarak değişik işletmecilerin birbirinin sistemlerine karışması engellenebilecektir. Örneğin; bir sistem operatörü ısıtma, havalandırma ile ilgili noktaları yönetebilirken, enerji dağıtım ile ilgili sistem noktalanma (eğer varsa) ulaşması engellenebilecektir.

19. Sistemin Gözlenmesi ve Komuta Edilmesi:

- Fonksiyon tuşları ile sisteme ait bütün noktalara komut gönderilebilecektir.
- Dinamik nokta bilgileri ekranda grafik olmaksızın da gözlenecektir.
- Bina Yönetim Sistemi denetimi altında bulunan bütün sistemlerin çalışma periyotları sırasında olabilecek her türlü bilgisi, sistem aracılığı ile izlenebilecektir. Çalışıyor/çalışmıyor bilgisi (pompa, vantilatör vs.) ve çalışma süreleri, Sıcaklık, nem, basınç, fark basınç gibi sahadaki fiziksel büyüklük değerleri vana ve damper motorlarının yüzde olarak açıklık durumları gözlemlenebilecektir.
- Arıza ve alarm durumları gibi bilgiler, aynı anda veya belirli aralıklarla ya da isteğe bağlı olarak ekranda okunabilecek ve bilgisayarın hafızasında da depolanabilecektir.
- Sisteme bağlı olan her türlü terminale ya da Bilgi Toplama Kontrol İstasyonlarına direkt alarm, mesaj ya da rapor yollanabilecektir.
- Sistem şemaları aktif bilgileri ile ekranda renkli olarak izlenebilecektir.

20. Yazılım (trending): Sistem yazılımı, operatörün sistemi kolaylıkla gözlemleyebilmesine, çok uzun bir zaman periyodu içerisinde bile olsa sistemin aktivitelerini kayıt edebilmesine olanak sağlayacaktır. Sıcaklık, nem ve binanın diğer parametrelerinde, belirli bir periyod içerisinde meydana gelen değişiklikleri gösteren trend (eğilim) bilgileri toplanabilmeli ve monitörden gözlenebilmelidir. Bu tür eğilim bilgilerinin alınması, kontrolü kritik olan noktaların çok ufak sapmalar içerisinde tutulması için son derece önemlidir. Bilgi Toplama Kontrol İstasyonlarında toplanan bilgiler, sistem üzerinden Merkezi Bilgisayara otomatik olarak yollanacaktır. Eğilim noktaları bilgileri Saha Bilgisayarları n in hafızasına da yüklenebilecek; hafıza çok dolduğunda otomatik olarak sistem bilgisayarına yollanacaktır. Eğilim nokta bilgileri "spreadsheef'lere (Microsoft Excel, Lotus1-2-3 gibi) kolaylıkla gönderilecek, böylelikle enerji kullanımının bulunması, ekipman verimliliği ve enerji masraflarının hesaplanması gibi işlemler yapılabilecektir.

21. Grafik Yaratılması ve Çizimi: Yazılım, grafiklerin yaratılmasını ve yaratılmış grafikler üzerinde değişiklikler yapılmasını sağlayacak Micrografix Designer gibi güçlü bir grafik paket programını da içermelidir. Paket programda, kütüphane (library) dosyalar bulunacak, böylece operatör islediği HVAC sembollerim pencereden istediği grafiğe taşıyıp, yapıştırebilecektir. Operatör diğer grafik paket programları içerisinde bulunan çizimleri kendi grafik programına kolaylıkla kopyalayabilecektir. Örneğin; yaygın olarak kullanılan Auto-Cad çizimleri operatörün kullandığı çizim programı içerisine kolaylıkla kopyalanıp

AC

- çalıştırılabilecektir. Sistem resimleri üç boyutlu sembollerden oluşacak. En az 256 Renk desteği ile kaliteli bir görüntü sağlayacaktır.
22. Bilgi Toplama Kontrol İstasyonları ve Saha Cihazları :
23. Bilgi Toplama Kontrol İstasyonları (Btki): BTKi, Saha Bilgisayarı ve buna bağlı çeşitli fonksiyonlara haiz Modüller' den oluşacaktır. Saha Bilgisayarı ile modüller arasındaki iletişim, üzerlerine oturtuldukları geçmeli sökeller aracılığıyla yapılacak, sahaya yapılacak kablolama dışında ek bir kablolamaya ihtiyaç duyulmayacak şekilde tamamen modüler bir yapıda olacaktır.
24. Saha Bilgisayarları Her Saha Bilgisayarına; laptop, PC, modem aracılığı ile girmek mümkün olacak, Merkezi Bilgisayardan verilen bütün komutlar ve alınan bilgiler, Saha Bilgisayarından da yapılacaktır. Saha Bilgisayarı, Merkezi Bilgisayarının devrede olmadığı zamanlarda bile işlevine devam edecektir. Merkezi Bilgisayardan, Saha Bilgisayarına ya da Saha Bilgisayarından Merkezi Bilgisayara program ve veri tabanı bilgileri yüklenebilecektir. Bilgi Toplama Kontrol İstasyonu (BTKI) aşağıda belirtilen fonksiyonlara sahip olacaktır. Kontrol parametrelerim cihaz kendisi hesaplayacak, bu şekilde en doğru ve en hızlı kontrol şeklini sağlayacaktır. Bilgi Toplama Kontrol İstasyonuna ait bilgiler ve tarihsel veriler İstasyonun kendi Saha Bilgisayarının belleğinde depolanacak ve böylece merkezi bilgisayara bağımlılık ortadan kaldırılacaktır. Saha bilgisayarları, merkezi bilgisayardan bağımsız olarak saha bilgilerini toplayıp depolayacak, toplanan bilgileri değerlendirecek ve gerekli programları uygulayacaktır.
25. Stand Alone (Tek basma çalışma): Saha Bilgisayarları; herhangi bir diğer saha bilgisayarına,merkezi veya taşınabilir bilgisayara bağlanmaksızın kontrol ettiği cihazların temel fonksiyonlarını yerine getirebilmelidir.
26. Global Database (Ortak Veri Tabanı): Saha bilgisayarları sadece kendi noktaları değil, diğer saha bilgisayarlarına ait noktalar hakkında da gereken tüm bilgilere sahip olmalıdır. (Diğer saha bilgisayarındaki yangın bilgisinin alınabilmesi gibi.)
27. Peer to Peer Haberleşme (Bire-bir Haberleşme) :Saha Bilgisayarların birbirlerine bağlayan haberleşme hattında herhangi bir kesiklik olduğunda(haberleşme ağı iki ya da daha fazla parçaya ayrıldığında) ; her bir parçaya bağlı olan saha bilgisayarları kendi aralarında haberleşmeye devam edebilmelidirler. (Yangın gibi acil olaylarda koordinasyonun en iyi şekilde kurulabilmesi için) Saha Bilgisayarına bağlı Giriş/Çıkış modüllerinden herhangi birisi arızalandığında ise arızalı modüldeki noktalar dışındaki tüm elemanlar birbirleriyle haberleşmeye devam edebilecektir.
28. Her Bilgi Toplama, Kontrol İstasyonu . Nokta Adres kodlaması:
- Üzerinde gerilim olan veya olmayan kontakların taranması,
 - Sayıcı kontakların taranması, toplanması ve toplanan değerlerin hafızaya kaydedilmesi, .Analog ölçüm değerlerinin dijital sinyale çevrilmesi ve merkezi bilgisayara iletilmesi, verilecek anahtarlama (DO) ve konumlandırma (AO) komutları ile gerçek değerlerin karşılaştırılması,
 - Merkezi bilgisayarla arasındaki veri iletişiminin, süpervizyon ve amplifikatör sayesinde güçlendirilmesi
 - Otomatik Kontrol programlarının çalıştırılması,
 - Enerji işletme uygulamalarının gerçekleştirilmesi işlevlerini gerçekleştirecektir.
29. Ayrıca geliştirilmiş analog çıkışların PID parametrelerinin hesaplanması tamamıyla otomatik olacak ve tüm parametre ayarları otomatik olarak

gerçekleştirilecek uygulama, daha kaliteli kontrolün daha az enerji harcanmasıyla gerçekleştirilmesini sağlayacaktır. T O I P (oransal)kontrol (ayarlanan set değerlerinin çok küçük sapmalar içinde tutulmasının sağlanması), (integral) kontrol (gerçek değer in belirlenip sürenin minimuma indirilmesinin sağlanması) ve D (türev) kontrolün (gerçek değer in set değerine ne hızda yaklaştığı yada uzaklaştığının belirlenip, hızlı kontrolün yapılmasının gerçekleştirilmesi) aynı kontrolde birleştirilmesiyle oluşacak PID-KONTROL tercih edilecektir. Kontrol Çevrim ayarlayıcı (Loop- Tüner) işlevi saha kontrol cihazında kullanıma hazır halde bulunacaktır. Bu çevrim, PID parametrelerinin, sistem yüküne göre otomatik olarak hesaplanmasını sağlayacak, böylece etkin kontrol gerçekleştirilecektir. Saha Bilgisayarlarının ve bağlandığı modüllerinin nokta durumları, üzerlerindeki ışıklı göstergelerle kolayca gözlenebilecektir. Örneğin Saha bilgisayarındaki bir led'deki ışık enerji, diğer bir led'deki ışık haberleşme yapıyor yada yapılmıyor bilgisini verirken, bu bilgilerin hepsi istenirse saha panelinin kapağı açılmadan bile gözlenebilecektir. (Camlı kapak) Modüller üzerinde gereken yerler için manuel konumlandırma anahtarı bulunacak, böylece kullanıcı saha ekipmanlarının; örneğin vana ve damperlerin hareketlerinin test edilmesini gerçekleştirebilecektir. Cihaz manuel durumdayken bile alarm bilgisini toplayabilecektir. (opsiyonel) Saha Bilgisayarı, minimum 6 öncelik seviyesine sahip olacak ve seviyeleri, kullanıcı tanımlı hedef (PC, Yazıcı, DDC gibi) kategorileriyle birleştirecek ve otomatik olarak sistemin açılması ve kapatılması esnasındaki seçilmiş alarm bilgilerinin gelmesini engelleyebilecektir. Kullanıcı manuel olarak da alarm raporlarını alabilecektir. Saha Bilgisayarı otomatik olarak dijital giriş ve çıkış noktalarının toplam çalışma süresini depolayabilecektir. Saha Bilgisayarı; günlük, haftalık ya da aylık tabanda kullanıcının seçtiği analog ve dijital darbe(pulse) giriş noktalarının tüketim miktarının hesaplanması ve hafızaya alınmasını sağlayacaktır. Saha Bilgisayarının hafızası en az 3 Mb olacaktır. Saha Bilgisayarı, 16 bit mikro işlemcili ve en az 16.67 MHz hızına sahip olacak, böylece her türlü işlevini çok hızlı olarak gerçekleştirebilecektir. ROM (Read Only Memory) kendi işletim sistemini, iletişim hızını, adreslemelerini ve bütün ayar (set-up) parametrelerini içerecektir.

30. Sistemin çalışma sırasında kullandığı bellek olan RAM (Random Access memory) sistemin kontrol ettiği noktaların veri tabanını ve uygulama dilinin (Basic gibi) kontrol satırlarını hafızasında tutacaktır. Sistemin RAM hafızası minimum 256 K olacak, büyük değerlere upgrade (bellek artırımı) edilebilecektir. Enerji kesilmesi durumunda, Saha Bilgisayarında bulunan lityum batarya, programların ve noktaların veri tabanının bulunduğu RAM'nin minimum 60 gün silinmeden işlevini yürütmesini gerçekleştirecektir. Pilin, zayıflaması durumunda saha bilgisayarından uyarı bilgisi alınacak, yeni bir pilin en az 5 yıllık ömrü olacaktır. Saha bilgisayarlarının işletim sistemi, cihazın silinemeyen flash-rom memory'sinde yüklenmiş olacak, kolaylıkla güncelleştirilebilecektir. Ana Haberleşme Hızı 300 bps'den 115200 bps 'ye kadar ayarlanabilecek, böylece yüksek haberleşme hızı ile sistem en kısa zamanda reaksiyon gösterecektir.
31. Giriş -Çıkış Modülleri, Saha Bilgisayarları bilgileri Sayısal (Dijital) olarak değerlendirir. Giriş/Çıkış modülleri; saha elemanlarından gelen bilgileri saha bilgisayarına uygun seçile, saha bilgisayarından gelen bilgileri de saha elemanlarına uygun şekilde giriş sağlayan ara birimlerdir.

OC



32. Dijital Giriş Modülleri Durum Modülleri DI: Durum giriş modüllerinin giriş sinyalleri (Di); fan, pompa gibi cihazların kondaktör ya da rölelerinin durum veya yardımcı kontaklarından alınan gerilimsiz sinyaller voltaj free termostat, basınç veya seviye anahtarları gibi on/off çalışan cihazların kontaklarından alınacak gerilimsiz sinyal bilgisi olacaktır. Durum giriş modüllerine, tek fazlı küçük fan veya pompa gibi cihazların kontaktörlerinin kontaklarındaki 250 Vac gibi voltaj bilgileri de gerektiğinde bağlanabilecektir. (OPSIYONEL) Sayaç gibi cihazların verdiği darbeli sinyalleri saymak için de kullanılabilir. Kuru kontak olarak nitelenen gerilimsiz kontakten alınan ve frekansı 25 Hz'ye kadar olan darbe (pulse) leh ölçebilecek hassasiyette olacaktır.
33. Ölçüm Modülleri AI: Sistemde kullanılacak modüller; duyar eleman, dönüştürücü (transducer) gibi cihazlardan alınan sıcaklık, basınç, nem gibi bilgilerin alınmasında kullanılacaktır. Sıcaklık ölçümü için pt 1000 ohm, Ni 1000 ohm, 100 K ohm, termistör, 0-10 VDC, 4-20 mA tiplerinde bilgi girişi olacaktır. Analog girişlerin (AI) hassasiyeti, en az 12 bit olacaktır. Enerji tüketimi 1 V A "e kadar olan duyar eleman gibi cihazların enerji beslemesi için ayrıca bir enerji girişine gerek duyulmayacak, enerji beslemesi modüllerin çıkışından alınabilecektir. Analog Çıkış Modülleri { Konumlandırma Modülleri } {AO} : Vana motorları damper motorları gibi oransal olarak konumlandırılacak olan cihazlar için analog çıkış (AO); 0-10 Vdc, 4-20 mA ya da 0-20 psi (0-138 kpa) gibi belirlenmiş sinyaller şeklinde olacaktır. Analog çıkış modüllerinde, tehlikeli durumlarda kontrol noktasının manuel olarak konumlandırılmasını sağlamak için el konumlandırma (manuel override) anahtarı bulunabilecektir. Modül, üzerindeki ayar düğmesinden el konumuna getirildiğinde, kontrol cihazı modülün el (manuel) konumunda olduğunu bildirecektir. (OPSIYONEL) Dijital Çıkış Modülleri {Anahtarlama Modülleri} {DO}: Anahtarlama (DO) Modülleri, motor, brülör, fan, solenoid vana, soğutma grupları, sirkülasyon pompaları, pis su pompaları, ısı pompaları (heat pump), lamba güç kontakları ve röle gibi cihazların açılıp-kapatılmasında, damper motoru ve vana motoru gibi cihazların tamamen açılıp, kapatılmasında kullanılacaktır. Anahtarlama Modülleri, 24-240 Vac, 3 A akım, maksimum 40 w gücündeki direkt akım devre kontaklarının aç/kapa yapılmasında kullanılabilir. Anahtarlama çıkış modüllerinde; acil durumlarda kontrol noktasının (fan, pompa gibi) el konumunda aç/kapa yapılması için el konumlandırma anahtarı (override switch) bulunacaktır. Modül, üzerindeki ayar düğmesinden el konumuna getirildiğinde kontrol cihazı modülün el (manuel) konumunda olduğunu bildirecektir. (OPSIYONEL)
34. Saha Cihazları ve Duyar Elemanlar : Sıcaklık Duvar Elemanları kullanılacakları yerlere ve koşullara uygun seçilmelidir. Oda Tipi ölçüm aralığı 0 - 50 °C, Kanal Tipi ölçüm aralığı -30 80 °C, ihtiyaca göre 0,4m, 2 m, 6 m. kapiler uzunluğu olmalıdır. Daldırma Tipi ölçüm aralığı -30 130 veya 0 250 °C, ihtiyaca göre 100, 150, 200 mm. daldırma uzunluğunda kovanlı olmalıdır. Dış Hava Tipi ölçüm aralığı -30 50 °C Nem Duyar Elemanları kullanılacakları yerlere ve koşullara uygun seçilmelidir. Oda, Kanal tipi. Oda Tipi ölçüm aralığı 10 ... 95 % r.h. Kanal Tipi ölçüm aralığı 10 90 % r.h. Basınç Duyar Elemanları kullanılacakları yerlere ve koşullara uygun seçilmelidir. Ölçüm aralığı 0- 40 Bar. Fark Basınç Duyar Elemanları kullanılacakları yerlere ve koşullara uygun seçilmelidir. Ölçüm aralığı 0-10 Bar. (Su için) Ölçüm aralığı 0 3000 Pa. (Hava için)
35. Otomatik Kontrol Vanaları; Otomatik vana gövdeleri çapları 40 mm. ve 40 mm.den küçük ise vana bağlantısı ditli, daha büyük çaplar ve tüm buhar vanaları için ise flanşlı olmalıdır. Dişli vanalar için rakor verilmelidir. Vanalar DİN

- standartlarına uygun olacaktır. Buhar vanaları en az PN16 standardında olacaktır. Teklif edilen vanaların sistem ihtiyaçlarına göre seçilmiş olmalı ve seçilen vanaların özellikleri (kvs, DP gibi.) bir tablo halinde verilmelidir.
36. Vana Motorları: Buhar vanaları için vana motorları yay geri dönüşlü olmalıdır.
 37. Damper Motorları : Dış hava damperleri için damper motorları yay geri dönüşlü olmalıdır.
 38. Diğer Otomatik Kontrol Cihazları: Daldırma Termostatları kullanılacakları yerlere ve koşullara (çalışma veya limit) uygun seçilmelidir. Daldırma Tipi ölçüm aralığı -10 ... 50°C veya 35 ... 95°C, ihtiyaca göre 100,150, 200 mm. daldırma uzunluğunda kovanlı olmalıdır. Donma Termostatları Kanal Tipi ölçüm aralığı. 5 65 C, kapiler uzunluğu 1,6 m.
 39. Fark Basınç Anahtarları Ölçüm aralığı 20 1000 Pa (Hava için). Su Akış Anahtarları Seviye Anahtarları olarak görev yapmalıdır.
 40. Veri İletişimi ve Kablolar: Sistemin yazılımı doğrultusunda Bina Yönetim Sistemi şebekesi diğer bina yönetim sistemleri ile de Ethernet Data Highway (Campus network) yolu ile yüksek iletişim transferine de sahip olacaktır. Bina Yönetim Sistemi açıklanan bilgiler doğrultusunda 4 seviyeli bir yapıya sahip olacaktır. En üst seviyede Yönetim Düzeyi_(Bir veya birden çok Merkezi Bilgisayar arası) (Peer to Peer) ağ. ikinci seviyede Bina Düzeyi_(Saha Bilgisayarları arası) (Peer to Peer) ağ ; bu ağ' da saha kontrol elemanları (vana motoru, duyar elemanlar v.s.) direkt olarak saha bilgisayarı giriş/çıkış modüllerine bağlanacaktır. Üçüncü seviyede Oda Düzeyi_(Saha Bilgisayarına bağlananlar) (LAM) ağı ; peer to peer haberleşmede bulunan her bir saha bilgisayarına bağlanan ya da yerel ağ oluşturabilme özelliğine sahip olan Fancoil, V.A.V kontrol cihazları bu ağa bağlanabilecektir. En alt seviyede ise; kontrol cihazları, duyar elemanlar, dönüştürücüler ve tahrik üniteleri gibi cihazlarla oluşturulan iletişim bulunacaktır. Saha bilgisayarları ve ana bilgisayar arasındaki haberleşme hızı minimum 4800 baud olacak, çok hızlı haberleşmenin gerektiği durumlarda 115200 baud'a kadar yükselebilecektir. İletişim protokolü donanım düzeyinde RS232, RS422, RS485, gibi yaygın kullanılan standartlara uygun teknikler kullanılacaktır. Bu standartlaştırma teknolojinin gelişmesiyle birlikte geliştirilecek yeni araçlara ve başka sistemlere bağlanma olanağı vereceği için önemlidir. Bina düzeyi ağ' da (network) (peer to peer) 64'e kadar saha bilgisayarı birbirine bağlanarak oluşturulabilecektir. Bir Saha Bilgisayarının RS485 gibi 3 ayrı standart portuna en az 32'şer adet oda düzeyi kontrol cihazı bağlanmasıyla 3 ayrı yerel ağ (LAN) bağlantısı oluşturulabilecek ve 96'ya kadar oda düzeyi kontrol cihazı kontrol edebilecektir.
 41. Saha Bilgisayarı arası- Ana Bilgisayarı- Merkezi Bilgisayar arası Data (Veri) Kablosu ; Ethernet Data Highway. Olacaktır.
 42. Oda Düzeyi (LAN) Veri Kablosu, saha bilgisayarına bağlanarak oluşturulan oda düzeyi ağı (LAN) veri kablosu; ikili, bükümlü, ekranlı olacaktır.
 43. 2.4.2.3 Analog Giriş/Çıkış Modülleri Kabloları
 44. Analog giriş (ÖLÇÜM) (Duyar elemanlar ile -Ölçüm Modülleri arası) ve analog çıkış (KONUMLANDIRMA) (Oransal motorlar ile -Konumlandırma Modülleri arası) sinyallerinin ilgili modüllerle bağlantısında ekranlı kablo kullanılacaktır. Uzunluğa göre kesit değişebilecektir.
 45. Dijital Giriş/Çıkış Modülleri Kabloları, Dijital Giriş (DURUM) ile Dijital Çıkış (ANAHTARLAMA) sinyal kabloları ise ekransız, bükümsüz olacaktır. Uzunluğa göre kesit değişebilecektir.
 46. Bina Yönetim Sistemi Fonksiyonları ve Uygulanan Sistem Programları Aşağıda

Belirtilen Fonksiyonlara Yönelik Olacaktır:

- Denetim
 - Kontrol
 - İşletimin optimize edilmesi
 - Yönetime destek
47. Aşağıda belirtilen uygulama programları saha bilgisayarların in belleğinde standart olarak yer alacak, bellek kalıcı (memory resident) olacaktır. Bu programların hepsi bir operatör olmaksızın otomatik olarak gerçekleştirilecek ve kullanıcının yapmak istediği değişiklikleri yapmasını mümkün kılacak yapıda olacaktır.
48. Denetim Rapor programları yardımı ile yapılır. Bina Yönetim Sisteminin denetimi altında bulunan bütün sistemlerin çalışma periyodları, sırasında olabilecek her türlü bilgi aynı anda veya belirli aralıklarla veya isteğe bağlı olarak okunabilecek veya yazıcı ile yazılacaktır. (Çalışıyor/çalışmıyor; Sıcaklık, nem, basınç gibi fiziksel büyüklük değerleri; Vana ve damper motorlarının yüzde olarak konumları; Sistemlerin enerji tüketim değerleri; Depo seviyeleri v.s.)
49. Nokta Durum Raporu_: Sisteme bağlı bütün noktaların durumlarını belirten bilgilerin alınması (çalışıyor-çalışmıyor, anlık ölçüm değerleri gibi)
50. Alarm Raporu : Alarm durumundaki tüm noktaların bilgilerinin alınması,
51. Bakım Raporu : Sisteme bağlı cihazların (Fan, pompa gibi) çalışma sürelerinin toplamını belirten raporların alınması,
52. Eğilim (trend) Raporu : Sıcaklık, nem gibi fiziksel büyüklüklerde belirli bir periyot içinde meydana gelen değişiklikleri gösteren eğilim raporunun alınması,
53. Cihaz Genel Durum Raporu :Cihaz durum raporları ile; bir cihazın pozisyonunun hangi durumda bulunduğu kolayca anlaşılabilir (açık, kapalı, donma, gece havalandırması, yangın vb). Örneğin, 100 adet cihaz varsa (klima, pompa, chiller vb) 100 satırda tümüyle ekrandan yada yazıcıdan alınabilir. Cihaz durum raporları, nokta raporlarına göre en az 10 kat hızlı okuma ve anlama yeteneği vermektedir. Ayrıca cihaz durum raporları, sadece arızalı, ya da sadece belirli arıza seviyesindeki gibi özel tasniflenmiş raporlar şeklinde de verilebilir. Cihaz durumları ayrıca istatistik amaçlı bilgiler de verebilir. Duman aralığı içinde bir cihaz 0 fan kayışı, yangın ve 0 çalışma pozisyonunda kalmıştır gibi raporlar alınabilecek şekilde EXCEL' e bilgi transfer edilebilir. Bu şekilde aynı türden cihazların çalışma biçimleri birbirleriyle karşılaştırılabilir ve normalden farklı davranışlar hızla tespit edilebilir. Bu yöntemle takvime dayalı yada çalışma saatine göre bakım zamanı gelmemiş ancak arıza ihtimali olan cihazlar için erken bakım gerçekleştirilebilir.
54. Ayar değerleri raporu : Tüm sistem noktalarının ayar (set) değerlerini gösteren raporun alınması,
55. Adres Raporları: Sisteme bağlı noktaların kullanıcı ve teknik adreslerini gösteren raporlar.
56. Sistemin kendisi ile ilgili durum raporu: Sistem genelinde kullanılan saha bilgisayarlarının, giriş/çıkış modüllerinin arızaları ve durumları hakkında da bilgi verir.
57. Kontrol Programları: Zamana Göre Anahtarlama Programı (Günlük, haftalık, tatil) olmalı ve teknik personel bu zamanlara göre sistemi programlayabilmelidir.
58. Yazılım, sistemdeki cihazların belli bir zaman programına göre (günlük, haftalık, tatil gibi) çalıştırılıp, durdurulmasını gerçekleştirebilir. Sistemler gerektiği

MC



zaman çalıştırılıp durdurulabileceği için enerji tüketimi azalacaktır. Bu programda sistemden, istenen zamanlarda, belirli reaksiyonlar göstermesi istenecektir. Bu reaksiyonlar aşağıdaki şekilde olabilecektir.

- Anahtarlama komutunun verilmesi,
 - Limit değer ayarlaması,
 - Set değerlerinin değiştirilmesi,
 - Herhangi bir başka programın başlatılması
 - Rapor verilmesi,
 - Kullanıcıya metin halinde bir bilgi aktarılması,
59. Reaksiyon istenen zaman, haftanın 7 günü için periyodik olabileceği gibi, tatil günleri gibi yılın belirli günleri için ayrı programlar oluşturulabilecektir. Çeşitli programların getirdiği çelişkili reaksiyonlarda, öncelikli programın reaksiyonu kabul edilecektir. Örneğin; yangın durumunda, zamana göre çalışması gereken herhangi bir fan durdurulacaktır. Bir zaman programı bir zondaki bütün noktalara uygulanabilmeli ve diğer enerji yönetim programlarıyla birleştirilebilmelidir. Örneğin; zaman programı, dış hava sıcaklığı ve ortam sıcaklığının farklı değerlerine bağlı olarak zonu kontrol eden klima santrallerinin başlama ve durma zamanlarının farklılıklarını kontrol eden bir programı, kontrol edilen sistemin matematiksel modelinin uygulanmasına yönelik optimum start-stop programıyla birleştirilebilecektir.
60. Çalışma Reaksiyon Programı: Zamana göre anahtarlama programı gibidir. Yalnızca burada anahtarlama ya da kontrol işlemindeki değişiklikte, neden zaman değil, sistemin çalışmasında oluşan bir değişikliktir. Örneğin; klima santralında fanın durması, sistemin çalışmasında oluşan bir değişikliktir. İşte bu değişim karşısında, önceden düşünülmüş hazırlanan, çalışma reaksiyon programı ile sistemde gereken önlemler hemen alınacaktır. Klima santralında vantilatörün arızalanarak durması anında, kilitlemeli olarak aspiratöründe durdurulması buna bir örnektir.
61. Sıralı Devreye Alma Programı; Bu program ile elektrik enerjisinin kesilmesi durumunda, jeneratör devreye girdikten sonra ve/veya enerjinin geri gelmesi durumunda, şebekeye ve jeneratöre fazla yük bindirmemek için, motorların ve cihazların, kademeli olarak devreye alınması mümkün olacaktır. Bu programın uygulanması için kullanılacak olan dijital çıkı (anahtarlama) modülünün özelliği ise, enerji kesilmesinde kontağın açan tip olmasıdır.
62. Çalışma Saatlerine Göre Öncelik Değiştirme Programı: Birden çok elemanın paralel ya da yedekli çalışması durumunda (Soğutma grupları, pompalar vb.), elemanlar her hafta çalışma saatlerine göre yeniden sıralanacaktır. En az çalışan 1 numaraya, daha az çalışan 2 numara vb. gelecektir. Böylece elemanların periyodik bakımlarında bir aksaklık olmayacak ve düzenli bakım sağlayacak bir yöntem sağlanacaktır. Elemanlardan bir tanesinin arızalanması durumunda bir sonra gelen devreye girecek ve manuel müdahale gerekmeyecektir. Periyodik bakımlar takvime göre değil gerçek çalışma saatlerine göre düzenlenecektir.
63. Periyodik Çalıştırma Programı: Bu programla havalandırma, ısıtma ve soğutma ile ilgili tesisatlar enerji tasarrufu sağlamak amacıyla periyodik olarak çalıştırılacaktır. Program uygulanırken ortamın konfor şartları, ortamın gerçek sıcaklığı, dış sıcaklık ve minimum durdurma süreleri parametre olarak kullanılacaktır.
64. Dış hava sıcaklığına göre istenilen ortam sıcaklığı ayar değerinin ötelenmesi: Dış hava sıcaklığına bağlı olarak ortam sıcaklığı ayar değeri DDC programı

AC

A. P. H. A.

tarafından otomatik olarak kaydırılabilmelidir. Bu ortam ayar değerleri klima santralinin yaz ve kış tasarım ayar değerlerin! aşmamalıdır. Örnek olarak bir klima santralinin yaz tasarım ayar değeri 26°C ve kış tasarım ayar değeri 20 C ise, DDC programı dış hava sıcaklığına bakarak bu aralıkta bir değere otomatik olarak gelmelidir. Isıtma döneminde mümkün olan en düşük ayar değeri, soğutma döneminde ise mümkün olan en yüksek ayar değeri büyük enerji tasarrufu sağlamaktadır. Bu ayar değerinin ayarlanması tasarımcının isteğine göre ki türlü olarak belirlenebilmelidir.

65. Ortam sıcaklık ayar değerini tasarımcının belirleyeceği bir doğru parçası üzerinde dış hava sıcaklığına göre kaydırmak. Bu yöntemin sakıncası doğru parçanın genellikle geçmiş yıllarda yapılan ölçümlere dayanması ve sonuç olarak o yıl oluşacak bir mevsim değişikliğine uygun davranmamasıdır. Ayrıca koşullandırılan ortam içindeki yük değişimlerini ve değişim hızı dikkate almamaktadır.
66. Dış hava sıcaklığının değişim profilini çıkarıp, verilen ayar değerleriyle bu profil arasında kalan alanın integraline göre uygun değerini belirlemek; ki bu uygulama en yaygın olan uygulamadır ve hatırı sayılır bir yakıt tasarrufu sağlar. Bu uygulama için bazı istatistik karakteristikleri vermek uygun olacaktır. Bir derecelik ayar değeri hatası yaklaşık %10'luk yakıt kaybına neden olmaktadır. Otomatik ayar değeri kaydırılması, işletmeci tarafından gerekli görüldüğünde DDC Kontrolünden çıkartılıp, serbestçe ayarlanabilmelidir. Dış hava sıcaklığına göre ayar değeri kaydırmasının doğru çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir.
67. Ortam (veya dönüş havası) Sıcaklığının veya Neminin kontrol edildiği, üfleme havasından Limitleme yapılan klima santrallerinde oransal limitleme ve kaskad kontrolü yapılmalıdır. Bu uygulamanın termostat uygulamasına benzer şekilde yapılması hem limit değerlerin sık sık aşılmasına, hem de vana ve damperlerin gereksiz yere açılıp kapanmasına yol açmaktadır. Bazı nem kontrolü uygulamalarında bu tür kontrol yoğunlaşma sorunları yaratmaktadır. Bu kontrol için; Üfleme Havası ile Ortam (veya dönüş) havasında birer duyar eleman bulunmalıdır. Kontrolün temeli, Üfleme Havası değerlerini (sıcaklık veya nem) ortam değerine bağlı kontrol ederek, istenen Ortam ayar değerinin en hızlı biçimde yakalanmasına dayanmaktadır.
68. Çevrim iki kontrol devresinden oluşmaktadır; birincisi Ana Kontrol Devresi: Ortam gerçek değeri ile Ortam Ayar Değeri arasındaki farka bağlı orantılı bir çıkış üreten ana kontrol devresi (P prensibi ile çalışır), ikincisi Yardımcı Kontrol Devresi: Son kontrol elemanlarıyla (Isıtma Vanası, Soğutma Vanası, Damper, Nemlendirici gibi) Üfleme Havası Değerini kontrol eder. (PI prensibi ile çalışır). Üfleme Havası Ayar Değeri, Ana Kontrol devresinin çıkışı ile orantılı olarak değişir. Ana kontrol devresinin çıkışlı bir katsayı (kaskad katsayısı) ile çarpılarak yardımcı kontrol devresinin girişine uygulanır. Bu katsayı sistemin yüküne bağlı olarak hesaplanır. Yardımcı Kontrol Devresinin Ayar Değeri (üfleme ayar değeri) bu çıkışla orantılı olarak değişir. Böylece ortam değerindeki küçük bir oynama, yardımcı kontrol devresine büyütülerek verilmiş olur ve bu oynama miktarı daha fazla artmadan önlem alınmış olur. Ancak yardımcı kontrol devresi, üfleme değeri için belirlenmiş güvenlik sınırları içinde kalacak şekilde kontrolünü gerçekleştirir. Bu sınırlar dışında, kontrol göz ardı edilerek gerekli önlemler alınır. Ortam Kontrolörü Üfleme Havası (Ana Kontrolör) Kontrolörü (yardımcı Kontrolör) Kullanıcı Ayar Son kontrol elemanlarına Değeri (Isıtıcı, Soğutucu, Nemlendirici, vb)
69. Ortam Değerindeki Değişim, Üfleme Ayar Değerindeki Değişim $E = 0.2$, Ortam

Sıcaklığındaki Değişim =1°C olursa; Üfleme Ayar Değerindeki Değişim = 5 °C olur. Kaskad kontrol çevriminin Temel görevi, işletmecinin verdiği ortam ayar değerini, üfleme havası alt ve üst limit değerine göre tekrar hesaplayıp ortam regülatörüne uygulamaktır. Dalgalanmaları kaldırdığı için büyük enerji tasarrufu sağlamakta ve devre elemanlarının ömrünü uzatmaktadır. Bu kontrolün oransal olup olmadığı test edilmelidir. Oransal olmayan kontrolde yaratılan bir osilasyon bir dalgalanmaya neden oluyorsa, bu oranda da bir kayıp oluşur.

70. Klima santralının çalışma modu, sadece DUR ve " ÇALIŞ ,, olmamalı, enerji tasarrufu ve yönetim için gereken tüm modları sağlayacak biçimde tasarlanmalıdır. İşletmeci istediği zaman klima santralini Gece Havalandırması (Night Purinal ve Hızlı Isıtma Boost Heatinal vb. gibi modlarda da çalıştırabilmelidir.
71. Gece havalandırması, yaz döneminde; oda sıcaklığım, iş günü başladığında en kısa zamanda ve en az enerjiyle, istenen serinliğe çekmek için kullanılan programdır. Dış hava sıcaklığı 9...18 "C arasında ve ortam sıcaklığı 25 "C' nin üzerinde ise gece saat 02 ile 06 arasında gece havalandırması yapılır. Dış hava damperleri % 100 açılır, fanlar çalıştırılır.
72. Hızlı ısıtmada ise, kış döneminde ya da Optimum Çalıştırma/Durdurma Programı (Optimum Start/Stop -OSTP) çalışmadan önce, sistemin en ekonomik biçimde istenilen sıcaklığa getirilmesini sağlayan programdır, normal ısıtma kontrolü, üfleme havasının belirli limitler arasında kalması şartı ile yapılabilir. Hızlı ısıtmada ise bu limitler göz ardı edilir. Klima, ayar değerine ulaşıncaya kadar (karışım havalı klimalarda dış hava damperi kapatılarak) ısıtma vanaları % 100 açılarak ısıtma yapılır. Bunun dışında gerekecek modlar programlar tartışırken kararlaştırılacak ve programlar buna göre geliştirilecektir. Örneğin hava temizleme vb. gibi modlar da sisteme konulmalıdır.
73. Dış hava sıcaklığı ve ortam sıcaklığının farklı değerlerine bağlı olarak zonu kontrol eden klima santrallerinin veya kazanların çalışmaya başlama ve durma zamanlarının farklılıkları incelenmelidir. Kontrol edilen sistemin matematiksel modelinin doğru kurulduğundan emin olmak gereklidir. Bu modeli oluşturan temel elemanlar;
74. Dış ısı kayıp ve kaynakların ihmal ederek ortam sıcaklığım 1°C yükselmesi için gereken zaman. Soğutma kaynakları kapalı, temiz hava damperleri tam açık ve dış hava sıcaklığı istenen ortam sıcaklığından 10 C yüksek iken ortam sıcaklığının 1°C yükselmesi için gereken zaman. Temiz hava damperleri tam kapalı ve dış hava sıcaklığı istenen ortam sıcaklığından 10 C yüksek iken ortam sıcaklığının 1 C düşebilmesi için gereken zaman. Dış ısı kayıp ve kaynakların ihmal ederek ortam sıcaklığım 1°C artırmak için gereken zaman. Isıtma kaynakları kapalı temiz hava damperleri tam açık ve dış hava sıcaklığı istenen ortam sıcaklığından (25 C) düşük iken, ortam sıcaklığının 1 C azalması için gereken zaman. Temiz hava damperleri tam kapalı ve dış hava sıcaklığı istenen ortam sıcaklığından 25 C düşük iken ortam sıcaklığının 1 C düşebilmesi için gereken zaman. Bu modelin doğru oluşturulduğundan emin olmak için OSTP uygulanan zonun set değerinin uygun zamanlarda uygun sıcaklık değerlerine sahip olup olmadığı kontrol edilmelidir. Isıtma ve soğutma mevsimlerindeki model farklılıkları dikkate alınmalıdır. Kullanıcı istediği zaman OSTP kontrolünü devre dışı bırakabilmelidir. iyi uygulanmış bir OSTP % 5...15 arası enerji tasarrufu sağlamalıdır.
75. Çalışma Zamanının Denetimi Programı bakım Programı : Anahtarlaması yapılan veya açık/kapalı durumu gözlenen bütün cihazların çalışma süreleri

AC

A. M. D. S.

- toplanacak ve belirli periyotlarda bakımları için kullanıcıya uyarılarda bulunulacaktır. Çalışma sürelerinin toplanması nedeniyle önceden bakım programı hazırlanabilecektir.
76. Çalışma sürelerinin toplanması. Cihazların yedeklerinin devreye alınmasına da yardımcı olacaktır. Program, periyodik bakım işleri için gerekli idari personel sayısını azaltır. Periyodik olarak bakım işlerinin yapılması ile (Örneğin; Yağlama, temizleme, filtrenin değiştirilmesi) tesisin veriminin devamlılığı sağlanacaktır.
77. Program denetim ve kontrolü yapılan tüm tesislerde daha önceden belirlenmiş periyotlar içinde meydana gelebilecek arızaların istatistiğin! tutarak zayıf noktaların belirlenmesine imkan vermelidir.
78. Ameliyathane otomasyon sistemi çalışma prensibi; Bina Otomasyon sistemiyle kontrol edilecek olan sistemlerin kontrolü aşağıda belirtildiği gibi olacaktır.
79. Bina kompleksi içerisinde çeşitli kapasitelere sahip karışım havalı klima santralleri bulunmaktadır. Isıtıcı ve Soğutucu Bataryalarının kontrolü serpantin borusu üzerinde bulunan üç yollu vanalarla gerçekleştirilecek, üç yollu vanalar PN 16 standardındadır. Oransal vana ve vana servomotorları üretici firmanın orijinal üretimidir. Karışımli hava ile çalışacak olan Klima santrallerinde mahallerin sıcaklık kontrolleri, santrallerin dönüş kanallarında bulunan sıcaklık sensörleriyle yapılacak, sıcaklığın istenen değerde tutulması damper ve vana servo motorlarının oransal kontrolleriyle sağlanacaktır.
80. Üfleme havası sıcaklık duyar elemanı ile üfleme sıcaklığının belirli limitler içinde tutulması sağlanacaktır. Sistemin üfleme sıcaklığının minimum limitlemesi ile Sistem havasının Isıtıcı bataryadan 5 °C'nin altında geçmemesi sağlanacaktır.
81. Filtrelerin kirlilik alarm bilgisi filtrelerde bulunan fark basınç anahtarları ile alınacaktır. Sistemde bulunan bütün vantilatörler ve aspiratörlerin kayış koptu Alarm bilgisi vantilatör ve aspiratör/ere konulacak fark basınç anahtarları ile alınacaktır. Sistemin oto-el durum bilgisi sürekli olarak ekrandan gözlenecek, MCC panosundan sistemin el durumuna getirilmesi durumunda ekrandan cihazın el durumuna getirildiği uyan bilgisi gelecektir. Santrallerin çalışma durumları ekrandan sürekli olarak gözlenecektir. Santrallerde bulunan Vantilatör ve Aspiratörlerin arıza bilgileri de ekrandan sürekli olarak gözlenecektir.
82. Taze Havalı Klima Santrallerinin Otomasyonu: Bina kompleksi içerisinde çeşitli kapasitelere sahip taze havalı klima santralleri bulunmaktadır.54Isıtıcı ve Soğutucu Bataryalarının kontrolü serpantin borusu üzerinde bulunan üç yollu vanalarla gerçekleştirilecek, üç yollu vanalar PN 16 standardındadır. Oransal vana ve vana servo motorları üretici firmanın orijinal üretimidir. 0 Taze hava ile çalışacak olan Klima santrallerinde mahallerin sıcaklık kontrolleri, santrallerin dönüş kanallarında bulunan sıcaklık sensörleriyle yapılacak, sıcaklığın istenen değerde tutulması damper ve vana servo motorlarının oransal kontrolleriyle sağlanacaktır.
83. Üfleme havası sıcaklık duyar elemanı ile üfleme sıcaklığının belirli tutulması sağlanacaktır. 0 Taze Havalı klima santrallerinde hava öngörülmemiştir. Sistemin üfleme sıcaklığının minimum limitlemesi ile sistem havasının ısıtıcı bataryadan 5°C'nin altında geçmemesi sağlanacaktır. Filtrelerin kirlilik alarm bilgisi filtrelerde bulunan fark basınç anahtarları ile alınacaktır. Sistemde bulunan bütün vantilatörler ve aspiratörler kayış koptu Alarm bilgisi vantilatör ve aspiratörlere konulacak fark basınç anahtarları ile alınacaktır. Sistemin oto-el

durum bilgisi sürekli olarak ekrandan gözlenecek, MCC panosundan sistemin el durumuna getirilmesi durumunda ekrandan cihazın el durumuna getirildiği uyarı bilgisi gelecektir. Santrallerin çalışma durumları ekrandan sürekli olarak gözlenecektir. Klima santrallerinde bulunan vantilatör ve Aspiratörlerinin kumanda ve merkezi sistemden gözlemlenmesi ile ilgili nokta özellikleri nokta dağılım konfigürasyonunda belirtildiği gibi olacaktır. 0 Taze Hava ile çalışacak olan Taze hava santrallerinde sistem merkezden çalıştırma komutu verildiğinde önce dış hava kanalı üzerinde konulmuş olan damper servo motoru açılacak, belirli bir bekleme süresi sonrasında sistem çalışmaya başlayacaktır. Sistem durdurulduktan sonra damper servo motoru tamamen kapanacaktır. Filtrelerin kirlilik alarmı bilgisi filtrelerde bulunan fark basınç anahtarları ile alınacaktır. Sistemde bulunan bütün vantilatörler ve aspiratörlerin kayış koptu alarmı bilgisi vantilatör ve aspiratörlere konulacak fark basınç anahtarları ile alınacaktır. Sistemin oto-el durum bilgisi sürekli olarak ekrandan gözlenecek, MCC panosundan sistemin el durumuna getirilmesi durumunda ekrandan cihazın el durumuna getirildiği uyarı bilgisi gelecektir. Hücreli Aspiratörlerin Kontrolü Bütün Bina Kompleksinde bulunan Hücreli Aspiratörler bazı santrallerle aynı çalışma periyodunda çalıştırılabileceği gibi serbest olarak da çalıştırılabilecektir. Her Hücreli aspiratöründe On-Off damper servo motoru bulunacak, bütün motorlar yay-geri dönüşlü olacaktır. Sisteme merkezden çalıştırma komutu verildiğinde önce damper servo motoru açılacak ve daha sonra sistem çalışmaya başlayacaktır. Sistem durdurulduktan sonra damper servo motoru tamamen kapanacaktır. Sistemde bulunan aspiratörlerin kayış koptu alarmı bilgisi aspiratörlere konulacak fark basınç anahtarları ile alınacaktır. Sistemin oto-el durum bilgisi sürekli olarak ekrandan gözlenecek, MCC panosundan sistemin el durumuna getirilmesi durumunda ekrandan cihazın el durumuna getirildiği uyarı bilgisi gelecektir.

84. Soğutulmuş su gidiş ve dönüş kollektörlerinden daldırma tip sıcaklık duyar elemanı sıcaklık bilgisi alınacaktır. Her grup evaporatör giriş ve çıkışından su sıcaklık bilgileri ve her grup kondenser giriş ve çıkışından su sıcaklık bilgileri alınacaktır. Gruplar Bilgisayardan Otomatik olarak çalıştırılabilecektir. Soğutma grupları devreye alınmadan önce gerekli olan pompalar devreye alınacak ve pompaların geri beslemeleri ile pompaların çalıştığı bilgisi ve verilen akış anahtarlarından akış bilgisi alındıktan sonra gruplar otomasyondan devreye alınacaktır. Grup giriş ve çıkış suyu bilgileri bilgisayardan sürekli olarak gözlenecek, soğutma gruplarının çalışma ve arıza durumları sürekli olarak gözlenecektir. Soğutma yüküne bağlı olarak. Soğutma grubu set değeri kaydırılacaktır (Chilled Water Reset). Gruplar dönüş suyu sıcaklık bilgisine bağlı olarak sıralı olarak devreye alınacaktır. Grupların çalışma süreleri sürekli olarak ekrandan gözlenecek ve zamana bağlı olarak yada ekrandan operatörün verdiği komuta bağlı olarak grupların çalışma süreleri otomatik olarak kontrol edilecek, böylelikle tüm grupların aynı sürelerle çalıştırılması sağlanacaktır.
85. Bina kompleksinde bulunan bütün pompaların kumanda ve merkezi sistemden gözlemlenmesi ile ilgili nokta özellikleri nokta dağılım konfigürasyonunda belirtildiği gibi olacaktır. Pompalar yapılan yazılımla çalışma sürelerine bağlı olarak çalıştırılacak, yedekli çalışan sistemlerde, çalışan cihazların çalışma sürelerine göre cihazların devreye girip çıkması otomatik olarak yapılacaktır. Böylelikle sistemin çalışması sırasında pompaların aynı sürelerle çalışması sağlanacaktır. Pompalarıyla zaman tablolarına bağlı olarak da belirli zaman modlarına bağlı olarak otomatik oransal çalıştırılıp durdurulması sağlanacaktır.

AC



86. İlerleyen süreçlerde otomasyon sistemine aşağıdaki kontrolde dahil edilebilir yetenekte olmalıdır.
87. Boyler ve Eşanjörlerin Kontrolü: Eşanjör ve Boyler gidiş suyu sıcaklık sensörlerinden alınan, bilgiye dış hava sıcaklığına bağlı olarak sürekli kompanze olan su sıcaklığı set değeri Boyler ve eşanjör girişinde bulunan 2-yollu ve 3-yollu vanaların oransal kontrolleri ile gerçekleştirilecektir. Sistem giriş suyu sıcaklık bilgisi de sürekli olarak ekrandan gözlenecektir.
88. Fan-Coil Zonu Kontrolü: Fan-Coil Zonu gidiş suyu sıcaklık sensörlerinden alınan bilgiye, dış hava sıcaklığına bağlı olarak sürekli kompanze olan su sıcaklığı set değeri zon gidişinde bulunacak olan 3-yollu vanaların oransal kontrolleri ile gerçekleştirilecektir. Sistem gidiş suyu sıcaklık bilgisi de sürekli olarak ekrandan gözlenecektir.
89. Tankların Kontrolü: Sistem bünyesi içerisinde su depolama ve yakıt tankı gibi değişik sayıda bulunan tanklarda konulacak olan seviye ölçüm sensörlerinden, Tank seviye bilgisi alınacak ve tankların seviye bilgisi sürekli olarak ekrandan gözlenecektir. Hidroforların Kontrolü: Sistem bünyesi içerisinde değişik sayıda bulunan Hidroforların arıza bilgisi ekrandan sürekli olarak gözlenecektir.
90. Zon Hatlarının Kontrolü: Fan-Coil zonları gidiş ve dönüş suyu sıcaklık bilgileri ekrandan sürekli olarak gözlenecektir. Aynı hattı besleyen Soğutma ve Isıtma Devresinin hatları bu devreler üzerinde konulacak olan motorlu Kelebek vanalar ile yapılacak, ısıtma modunda Soğutma Vanaları bilgisayardan otomatik olarak kapatılacak ısıtma vanaları açılacaktır. Soğutma modunda ise ısıtma vanaları bilgisayardan otomatik olarak kapatılacak ve soğutma vanaları açılacaktır. Vanaların tam açtı ve kapattı bilgisi de sürekli olarak ekrandan gözlenecektir.
91. Ameliyathane otomasyonu için belirtilen tanım ve tarifleri içeren bir otomasyon sistemi kurulacak ve senaryolara göre sistemin çalışması sağlanacaktır. Otomasyon sistemi yukarıda belirtilen ileriye dönük çalışma prensiplerine açık olacak ve ilerleyen aşamalarda istenildiği takdirde sisteme dahil edilecektir.
92. Sürekli olarak çağa ayak uydura bilen güncelleştirmelerin yapılabildiği bir otomasyon sistemi kurgulanacaktır.
93. Oluşturulacak senaryonun şematik hali ve senaryosu idare tarafından onaylandıktan sonra işleme alınacaktır.
94. Tadilat sırasında kullanımda olacak diğer 8 ameliyat salonunun ısı kontrollerinin mevcut sisteme aktarımı sağlanmalıdır.

16. ISLAK ALAN VE MEKANİK SİSTEM TESİSATLARI

1. Ameliyathaneler içerisinde gerekli olabilecek, sıcak ve soğuk su bunlara bağlı gider tesisatlarının planlara göre yeniden yapılmalıdır. Ameliyathane içerisinde kullanılan doktor el yıkama ünitelerine gerekli sıhhi tesisatlar ve bunların haricinde kalacak olan sıhhi tüm detaylar bu imalatlar kapsamında gerçekleştirilecektir.
2. Havalandırma santrallerinin sıcak ve soğuk su beslemeleri için gereken chiller ya da kazanlardan gelen sıcak su hatlarının pompaları ile ve santrallere yönlendirilmesi tüm bu işlemlerin olması gereken otomasyon sistemi tarafından kontrol edilebilen otomatik vanalar ile yapılması. Gerekli durumlarda By-pass vanalarının da olduğu bir tesisat sistemi oluşturulacaktır.

AC



3. Gerekli olması durumunda yeni kurulacak olan santrallerin ya da işleyiş hesaplarına göre şayet gerek görülmesi halinde kanal tipi bataryaların beslenmesi ve bu beslemelerin yönetildiği uygun çaplarda sirkülasyon pompaları ile kolektörlerin yapılmalıdır.
4. Kullanılacak olan tüm borular kompozit niteliğindeki camyünü destekli PPRC tipindeki borular ile sağlanmalıdır. Gider hatlarında kullanılan malzemelerin ise 3.2mm kalınlığında dubleks segmanlı conta kanallı ve muflu borular ile yapılmalıdır.
5. PPRC borular uygun olan çapta olacaktır. Kimyasal maddelere karşı yüksek dirençli, korozyona, kireçlenmeye karşı dayanıklı olacaktır. Kaynak anında çapı daralmayacak, suyun rengini, kokusunu, tadını değiştirmeyecek, kaygan, parlak pürüzsüz iç yüzeye sahip özelliklerde olacaktır.
6. PPRC, -20°C 25 Atü basıncına dayanıklı ve -20°C ile +95°C çalışma aralığında kullanıma uygun olacaktır. PP-R (Polipropilen Random Copolimer) hammaddesinden üretilmiş cam eyaf takviyeli olacaktır. PPRC, DIN 8077-8078' e uygun olacaktır. PPRC, TS 9937, TS EN ISO 15874 standartlarına uygun olacaktır.
7. Mevcut yapı içerisinde yer alan yangın söndürme sistemi revizyon uygulamasına tabi olacak ve gerekli uygulamalar yada revizyonlar yangın söndürme sistemi içinde uygulanacaktır. Yeniden planlı bir yangın söndürme sistemi yapılmayacaktır. Ancak mevcutta bir sistem yok ise yangın söndürme dolapları uygun alanlara gerek tüp dolabı gerekse merkezi tesisata bağlı yangın söndürme dolapları ankastre şeklinde sahada uygun yerlere ve uygun sayılarda monte edilecektir.
8. Kullanılacak olan motor sistemleri farklı basınç modlarında 3 kademeli olarak aynı zamanlar lineer ya da çigneme şeklinde çalışmaya uygun olacaktır. Motor grupları 7/24 çalışma prensibine göre imal edilen pompalardan seçilecek ve idarenin onayı ile monte edilecektir.
9. Sıhhi olarak gerekli olabilecek tüm yapılanma firma sorumluluğunda olacaktır.

17. YANGIN ALGILAMA SİSTEMİ (1 SET);

1. Ameliyathaneler içerisinde otomasyon sistemi tarafından da görülebilen tavan içi ve tavan altı yangın dedektörleri oluşturulacaktır. Yangın algılama sistemi duman ısı alarm bölgesel zon yapılanmasına uygun olarak imal edilecektir.
2. Yangının başlangıç aşamasında duman, ısı, alev gibi belirtilerinin Intelligent olarak algılanarak yangın başlangıç yerinin açıkça belirlenebilmesi;
3. Yangının kontrol altına alınabilmesi için, yangın kapılarının, havalandırma santrallerinin otomatik olarak kapatılması, duman tahliye damperleri ve fanların otomatik olarak harekete geçirilmesi gibi kontrol işlerinin yerine getirilmesi;
4. Can güvenliği sağlamak ve yangın mücadele birimlerini harekete geçirmek için bölgesel ve sektörel sesli ve ışıklı alarm sinyallerinin otomatik olarak verilmesi;
5. Yangın anında itfaiye ve ilgililere daha önce kaydedilmiş sesli mesajların aktarılması için minimum altı telefon numarası ve minimum 15 saniye dijital mesaj kayıt süresine sahip otomatik telefon arama ünitesine sahip olacaktır.
6. Intelligent adreslenebilir İyonizasyon, Optik, Sabit Sıcaklık, Sıcaklık Artış Hızı,

AC



Alev ve Işın Tipi (Beam) detektörleri; Adreslenebilir Manüel Yangın İhbar Butonları; Saha kontrol ve izleme modülleri; Sesli ve Işıklı Alarm Cihazları; Bütün bunların bağlı olduğu merkezi RS232 ve RS485 bağlantısını destekleyen adreslenebilir Yangın Alarm Kontrol Paneli ve İzleme Panellerinden meydana gelecektir.

7. Üretici veya ürün sağlayıcı firmanın, kurulacak Intelligent adresli yangın algılama sisteminin işletme verimi ve sürekliliği için gerekli olan, TSE tarafından satış sonrası hizmetleri için verilen TS-12849 standardı ile Hizmet Yeri Yeterlilik Belgesi, ISO9001:2000 Kalite Yönetim Sistemi Sertifikası ve T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Tüketicinin ve Rekabetin Korunması Genel Müdürlüğü tarafından verilen Satış Sonrası Hizmetleri Yeterlilik Belgesi' ne sahip olması gereklidir.
8. Yangın Alarm Kontrol Paneli modüler yapıda, yüzey veya sıva altı montaja uygun olacak tipte olup, panelin ön yüzünde açılıp kapanabilen menteşeli bir kapak, kapak üzerinde sisteme kumanda eden butonlar bulunacaktır. Sistemin durumu hakkında bilgi veren ışıklı uyarılar ve LCD ekran, rutubet ve tozdan korumak amacıyla polikarbonat bir pencere arkasında bulunacaktır.
9. Adreslenebilir Yangın Kontrol Panelinin her bir çevrimine en az 120 adet adres bağlanabilmelidir. Detektör, buton ve saha kontrol modüllerine farklı bir adres verilebilmelidir.
10. Adreslenebilir Yangın Kontrol Paneli mikroprosesör kontrollü programlanabilir yapıya sahip olacaktır. Kontrol Paneli şantiyede kolayca programlanabilecek ve gerektiğinde sistem konfigürasyonu panel üzerinden kolayca değiştirebilecektir. Kontrol panelinde bulunan mikroprosesör bağımsız bir devre tarafından devamlı izlenecek ve bir arıza meydana gelmesi halinde ayrı bir prosesör arıza göstergesi ile bu durum uyarılacaktır. Programlama ile aşağıdaki fonksiyonlar yerine getirilebilecektir.

- Zonları test etmek
- Zonları devreye almak – devre dışı bırakmak
- Adresli Detektörleri devreye almak – devre dışı bırakmak
- Sesli alarm çıkışlarının durumlarını kontrol etmek
- Sınırlı kullanıcı ve farklı mühendislik şifreleri sayesinde ilgili personelin dışında santrale gereksiz müdahalelerin yapılmasına engel olacaktır. Sınırlı kullanıcı şifresi ile kontrol panelinde kullanıcı müdahaleleri (Alarm Susturma, Reset, Tahliye, Buzzer susturma, Lamba test) yapılabilecektir. Mühendislik şifresi ile panele software girişleri ve mühendislik kontrolleri yapılabilecektir. Sistemin program yapısı ancak ikinci seviyede şifrenin girilmesi ile değiştirilebilecektir.

11. Kontrol Paneli'nden yangın alarm sisteminin çalışması detaylı olarak izlenebilecektir. Kontrol Panelinde bulunan sıvı kristal göstergeden (LCD) yangın ve arıza çalışma durumu, algılama cihazının tipi (detektör, buton), zone numarası, çevirim/algılama cihaz numarası ve arıza tipi okunabilecektir. Aynı zamanda LCD'li uyarıcılar ile sistem durumu, arıza detayları ve her zone için yangın ve her zone için arıza durumları gösterilecektir. En az 32 zone göstergesine sahip olmalıdır. Tüm bölgesel yangın lambalarının yanlarında hangi yangın bölgesine ait olduklarını gösteren mahal numaraları bulunmalıdır. Ayrıca Kontrol Paneli'nde bulunan buzzer ile yangın ve arıza durumları sesli

JAC.



- olarak duyurulacaktır. İstenmesi halinde buzzer susturma butonuna basılarak buzzer susturulabilecektir.
12. Santral tamamen mikroişlemci kontrollü olmalı ve dahili veya harici donanımında olabilecek her türlü yangın durumu ve arıza bilgisini LCD ekranında gösterebilmeli ve dahili termal printer den yazabilmeli, sistemin saati, verilmiş olan uyarıların zamanının tam olarak ne zaman verildiğini tespit etmek açısından gerçek zamanlı olmalı ve sistemin akü dahil tüm enerjisi kesilse bile silinmemelidir.
 13. Kontrol Panelinden programlama ile alarm sisteminin gece/gündüz çalışma konumu seçilebilecektir. Gündüz çalışma konumunda alarm cihazları 0-10 dakika arasında ayarlanabilir bir gecikme süresi sonunda çalışacaktır. Gece çalışma konumunda ise alarm cihazları derhal çalışmaya başlayacaktır. Sistem "Gündüz" konumunda iken yangın alarm butonlarına basılması halinde alarm cihazları gecikme olmaksızın derhal çalışmaya başlayacaktır.
 14. Kontrol panelinde 4 adet programlanabilir sesli alarm çıkışı (her biri 24 VDC) bulunacaktır. Programlama ile herhangi bir zonun alarma girmesi halinde istenilen sesli alarm çıkışı veya röle çıkışı aktif hale getirilebilecektir.
 15. Sistem yazılımı Türkçe veya İngilizce, windows tabanlı kolay kullanılabilir özellikte olmalıdır.
 16. Kontrol Paneli'nden adreslenebilir yangın alarm sisteminde oluşan bütün arızalar sesli, ışıklı ve yazılı olarak izlenebilecektir.
 17. Yangın alarm sisteminin tek bir kişi tarafından (yürüme testi) test edilmesini sağlayacak şekilde kontrol panelinde bir test düzeni bulunacaktır. Test durumuna alınan sistemde detektör veya butonlar uyarılarak test edildiklerinde panel ihbarı aldıktan kısa bir süre sonra otomatik olarak reset edilerek başka bir detektör veya butonun test edilmesine imkân verecektir. Böylece panelin başında bir kişinin bulunmasına ya da her detektör veya buton testinden sonra panelin başına gidilerek reset edilmesine gerek kalmayacaktır.
 18. Yangın alarm sistemi 24 Vdc gerilimle çalışacaktır. Bu gerilim sistemde bulunan 220Vac, 50 HZ girişli bir besleme ünitesinden sağlanacak, ünite aynı zamanda en az 2x12 Vdc/7.0Ah bakım gerektirmeyen sızdırmaz tip akü grubunu da şarj edecektir. Besleme ünitesinde bulunan herhangi bir sigortanın atması sesli ve ışıklı olarak bildirecektir. Akü bağlı olmadığı zaman panel akü arızası verecektir. 220 V AC gerilim kesildiğinde sistem otomatik olarak aküden beslenecek ve panel Şebeke/Şarjör arızası verecektir. Akü gerilimi belli bir seviyenin altına indiğinde panel akü arızası verecektir.
 19. Adreslenebilir yangın alarm sisteminin algılama hatları kısa devre ve açık devre arızalarına karşı korunmuş olacaktır. Algılama hatları bir çevrim (LOOP) halinde tesis edilecektir. Bu nedenle algılama hatlarında bir açık devre olması halinde dahi iki yönlü bir haberleşme ile sistem çalışmaya devam edecektir. Yönetmeliğe uygun olarak çevrim izolasyon üniteleri yerleştirilecektir. Algılama hattında kısa devre olması halinde çevrim izolasyon üniteleri devreye girerek kısa bir devre olan bölgeyi iptal edecek ve çevrimin geri kalan bölümü çalışmaya devam edecektir.
 20. Detektörlerin grup olarak tek bir adres bildirmelerinin yeterli olduğu mahallerde konvansiyonel tip detektörler zone (bölge denetim) adresleme üniteleri ile algılama çevrimine bağlanacaklardır. Zonal adresleme üniteleri konvansiyonel detektörlerin bağlı bulunduğu hattı, kopukluk ve kısa devrelere karşı denetleyerek bu arıza durumlarını da kontrol paneline iletebilecektir. Zonal Adresleme üniteleri 24 V DC besleme gerilimlerini algılama çevrimi (loop)

20.

- üzerinden alacaklar veya 24 V DC ile beslenecektir.
21. Yangın alarm santrali kendi başına çalışabildiği gibi büyük dağıtılmış sistemlerde RS485 haberleşme portu sayesinde en az 60 adet adresli yangın alarm santrali network sistemi ile birbirine bağlanabilmelidir. Bu şekilde çalışan sistemde, herhangi bir arıza oluştuğunda sistemin komple çökmesi engellenmiş olmalıdır. Ayrıca sistemin aynı anda birden fazla yerden izlenmesi yapılabilir ve genel alarm, hata gibi olayların kontrolü mümkün olabilmelidir.
 22. Santral da gece ve gündüz saatlerinde farklı çalışma programları uygulanabilmelidir. Çok düşük yoğunluktaki duman mevcudiyetinde durumun santralden erken müdahale edilebilmesi (sesli alarmlar çalmadan yangına müdahale edilmesi) için ön-alarm fonksiyonu olmalıdır.
 23. Santral her detektörü sürekli olarak kirlenme düzeyi için kontrol etmeli ve kirlenme tespit edildiğinde "Servis Gerekliyor" uyarısı vermelidir.
 24. Cihazların adreslerini, mahal isimlerini, sebep/sonuç programlarını ve son 500 olayı EEPROM hafızasında tutulmalı ve bu veriler kesinlikle kaybolmamalıdır. Program önceden yapıp santrale bilgisayarın haberleşme portu üzerinden kolayca aktarılabilir veya kontrol paneli üzerinden programlama yapılmasına izin vermelidir. Santralin programı, santralde olabilecek muhtemel arızalar karşısında önlem olarak herhangi bir bilgisayar disketinde yedek alınabilmelidir. Programda yapılmak istenen değişiklikler; tüm programı yeniden yazmaya gerek kalmadan kolayca yapılabilir.
 25. Sistem EN 54-2, EN 54-4'e sertifikalarına ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip ve CE normlarına uyumlu olmalıdır.
 26. Panel UL, FM, LPCB, VDS, AFNOR, EN54 uluslar arası onaylarından en az birine sahip olacaktır.
 27. Tavan ünitesi; Optik duman, sıcaklık, kombine sıcaklık ve duman gibi intelligent adresli yangın ihbar detektörlerinin taş yünü, alçıpan veya metal vb. tüm asma tavan çeşitleri montajında; sarkma veya bozulmaları engellemek ve mimari bütünlüğü sağlamak amacıyla kullanılacaktır.
 28. Detektör soketlerinin monte edileceği asma tavan ünitesi, ABS yapıda olup, detektörler ile aynı renk ve malzemedan yapılmış olmalıdır.
 29. Ünite asma tavan malzemesine en az iki metal kulakçık ile sıkıştırma prensibi ile monte edilecektir.
 30. Metal kulakçıklar paslanmaz malzemedan yapılmış olup, vidalama prensibi ile çalışacaktır. Kesinlikle yaylı mekanizma kullanılmayacaktır.
 31. Asma tavan ünitesi, ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.
 32. Kablo Yangına dayanıklı Halojen Free kablo olacaktır.
 33. Kurulacak olan sistem idare onayı ile belirlenip montajlama başlatılacaktır.

18. MÜZİK VE ANONS SİSTEMİ

1. Her bir ameliyathane içerisine yerleştirilecek olan dokunmatik ekranlı oda kontrol ekranı yada yine dokunmatik ekranlı klavyeli ameliyathane bilgisayarı üzerinden müzik çalınabilir olmalıdır.

ASC.

2. Dahili hafızaları içerisine yerleştirilen kayıtlardan yada internet üzerinden her hangi bir uygulama ile oda içi müzik yayını yapılmasına imkan sağlamalıdır.
3. Bilgisayarlar üzerindeki ses çıkışlarına otomatik sürücülü amfiler yerleştirilerek tavan hoparlöründen ses alınabilmelidir.
4. Tavan hoparlörleri hava yalıtımı sağlamalı ve ameliyathane kriterlerine uygun olmalıdır. Amfi ise duvar içine yerleştirilecek olup herhangi bir müdahale olmaksızın çalışmaya uygun olmalıdır.
5. Amfi ile hoparlörler arasında yalıtımlı ses kablosu oluşturulmalıdır.
6. Koridorlar ve ameliyathane içerisine yerleştirilen hoparlörlerin harici girişleri ile ameliyathane içerisine entegre edilecek anons sistemi ile olası bir durumda giriş sekreteryası üzerinden acil çağrı gibi ya da genel bilgilendirmeler gibi anonslarda yapılacaktır.
7. Müzik sistemi her oda içerisinden istenildiği şekli ile kumanda edilir iken anons sistemi ise ameliyathane sekreterliği tarafından kontrol edilebilir olmalıdır.

19. MOBİLYA İMALATLARI

1. Ameliyathane girişinde yer alan desk, duvar kaplamaları gibi mobilya detayları firma tarafından sağlanacaktır.
2. Ayrıca personel elbise değişim alanlarındaki soyunma dolapları, bank gibi mobilya detayları yine firma tarafından sağlanacaktır.
3. Bay ve bayan olmak üzere en az 40 adet soyunma dolabı ile en az 8 adet bank soyunma odalarına eklenecektir.
4. Harici olarak gerebilecek çelik kasalı ahşap kanatlı kapılarda yüklenici sorumluluğunda olacaktır. Kapı sayısı 5 den fazla olmayacaktır.
5. Ahşaptan imal edilecek olan tüm detaylar firma sorumluluğunda olacaktır.
6. Personelin ihtiyacı olan en az 10 adet büro tipi çalışma koltuğu da bu kapsamda olup firma tarafından teslim edilecektir.
7. İletişim alanı gibi alanlarda ya da idarenin oluşturacağı en az 2 odada ofis takımı yerleştirilecektir. Keson, çalışma masası, komidin, etajer, sehpa gibi tam donanımlarda olacaktır.
8. Seçilecek olan ürünler idare onayı ile belirlenecektir.

3. GRUP İMALATLAR VE EKİPMANLAR

Alt ve üst yapının montajlarının yapılması ile son cihaz ekipman montajlarının başlamasının tanımlandığı grup olarak nitelendirilmektedir. Alt yapıları oluşturulan üst yapılarında montajlanmasını kapsamaktadır. Burada yer alan ekipmanlar montajlı olarak nitelendirilen ekipmanlardan oluşmaktadır. Mobil ekipmanları kapsamamaktadır.

Yapılacak olan yeni montajların, üst yapısında olması gereken kriterlerle en üst düzeyde titizlik ile oluşturulması projelendirilmesini kapsamaktadır. Görüntü

aktarmaların tavan içi ya da zemin bağlantısının olduğu ürünleri kapsamaktadır. Kısaca gömülü montaj veya detaylı alt yapı gereksinimi olan ürünlerden oluşmaktadır.

Harici alt yapı gereksinimi olan ve bu teknik şartnamede yer almayan uygulamaların alt yapı detayları idare tarafından verilecek ve uygulanması firma tarafından sağlanacaktır. Uygulanan alt yapıdan üst yapısından idare sorumlu olacaktır.

1. AMELİYATHANE ENTEGRASYON SİSTEMİ (11 + 8 ADET);

1. Bu şartnamede ameliyathane projesinde, ameliyathane alanı içinde gereken Ameliyathane PACS Monitörü Bilgisayarı (Dijital Negatoskop) ve Teletıp sisteminin teknik gereksinimlerini belirtmektedir.
2. Söz konusu İşler, yüklenici tarafından teknik şartnamede yer alan koşullara, yönetmelik ve standartlara uygun olarak yerine getirilecektir. Şartname içerisinde belirtilen tüm sertifika ve belgeler ayrıca idareye iletilecektir.
3. Üretici Firma ve teklif edilen ürün aşağıdaki sertifikasyonlara sahip olmalıdır.
 - ISO 9001 (2015) TASARIM, ÜRETİM, SATIŞ SONRASI HİZMETLER KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ BELGESİ
 - ISO 13485 (2016) MEDİKAL DİJİTAL GÖRÜNTÜLEME VE BİLGİLENDİRME SİSTEMLERİ ÜRETİM VE CİHAZLARIN TEKNİK SERVİS HİZMETLERİ KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ BELGESİ
 - - ISO 27001 (2013) BİLGİ GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİ BELGESİ
 - ISO 10002 (2018) MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ ve AKTİF BİLGİLENDİRME YÖNETİM SİSTEMİ BELGESİ
 - ISO 45001 (2018) İŞ SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİ BELGESİ
 - TSE'den alınmış, TS12498 Bilgisayar ve Çevre Birimleri için Satış Sonrası Hizmet Yeterlilik belgesi
 - TSE'den alınmış, İhale tarihi itibari ile geçerli ve "TS 12426 Yetkili Servisler- Tıbbi Cihazlar İçin Kurallar" standardına veya "TS 13703- Özel Servisler - Tıbbi cihazlar için Kurallar" standardına uygun 'Hizmet Yeterlilik Belgesi'
 - İhale tarihinden en az 6 ay önce alınmış ve ihale tarihinde geçerli olmak üzere Ameliyathane içi Ankastre Steril Panel Bilgisayar, Ameliyathane Teletıp (PACS) Panel Ekran ve Bilgisayarı imalat yeterlilik belgesi
 - İhale tarihinden en az 6 ay önce alınmış ve ihale tarihinde geçerli üzere Ankastre Steril Panel Bilgisayar, Ameliyathane Teletıp (PACS) Panel Ekran ve Bilgisayarı ürettiğini belgeleyen "Kapasite Raporu"
 - PACS Monitörü ve Bilgisayarı, TS EN 60601-1-2 EMC ve TS EN 60601-1 LVD, Elektrikli tıbbi donanım - Temel güvenlik ve gerekli performans için genel kurallara uygunluk test raporu
 - PACS Monitörü ve Bilgisayarı, ISO17025 akreditasyonlu İlaç , Kozmetik ve Tıbbi Cihaz Ar-Ge Analiz Laboratuvarından alınmış Ameliyathane Hijyenine uygunluk raporu

AC

Handwritten signatures and initials in blue ink.

- Akridite Test Merkezinden alınmış ön yüz IP65 koruma sınıfı test raporu
 - Sağlık Bakanlığı Ürün Takip Sistemi Kaydı
4. Sistemin sağlıklı olarak çalışması için gerekli olan cihazların, ekipmanların, yazılımların, donanımların temini ve montajı bu işin kapsamında olarak kabul edilecektir.
 5. Bu teknik şartnamede yer alan cihazların tam bir uyum içerisinde ve sorunsuz olarak çalışabilmeleri için gerekli olan ve bu teknik şartnamede bahsedilen veya bahsedilmeyen her türlü cihaz, ekipman, kablo, aparat ve yazılımın temini, mühendislik hizmeti, uygulaması ve montajı ile sistemin çalışır durumda teslimi için gereken her türlü iş firma tarafından tüm direktiflerine uygun olarak, tanımlamalarda yer alan standartlardaki ürün ve iş tarifleri çerçevesinde, fen ve sanat kaidelerine uygun olarak yapılacaktır.
 6. Yüklenici şartnamede belirtilen teknik özelliklere uygun olarak gerekli tüm donanım ve yazılımları tedarik ederek, kurulum ve montajını yapacak, işletme personeline sistemin kullanım eğitimlerini vererek teslim edecektir.
 7. Tüm cihazların montaj yerleri İdare tarafından belirlenecektir. Montaj yerlerinin, montaja uygun hale getirilmesi ve güçlendirilmesi için gerekli her türlü inşaat işi ve dekorasyon işleri firma tarafından sağlanacaktır.
 8. Sistemi besleyecek UPS, sistemin düzgün çalışmasını sağlayacak kapasite, nitelik ve hızda ağ anahtarları (network switchleri), kablolama alt yapısı (FO ve Bakır), konfigürasyon ve kapasitesi yüklenici tarafından sağlanacak, sunucu bilgisayarı ve işletim sistemi de yüklenici firma tarafından sağlanacaktır. Sistemin çalışması için gerekli sunucuya ait konfigürasyon ve işletim sistemi özellikleri teklifle birlikte verilecektir. Ana internet sağlayıcı haricinde bölgesel internet ağlarının oluşturulması ve ilgili ekipmanlara kadar kablolaması firma sorumluluğunda olacaktır. Ana internet ve kurumun bilgi işlem yöneticileri tarafından sağlanacak olan uygun nitelikteki internet hattının iletilmesi ve IP lenmesi kurum tarafından sağlanacaktır.
 9. Teletip sistemi, ameliyathanelerdeki operasyonların eğitim ya da konsültasyon amaçlı olarak kayıt altına alınması, Sistem kullanıcıların ameliyathane içinden hasta kayıtlarına ulaşabilmesini ve ameliyat görüntülerini kaydedebilmesini, paylaşmasını veya aynı anda dışarıdan uzman görüşü alınmasını sağlayan ve canlı izlenmesi için gerekli donanım ve yazılımından oluşmaktadır.
 10. Görüntü Arşivleme ve İletişim Sistem (PACS- Picture Archiving Communication System) uygulamasını ve Hasta Bilgi Sistemleri uygulamasını çalıştırabilmeli ve Ameliyathane içinden Görüntü Arşivleme ve İletişim Sistemleri (PACS- Picture Archiving Communication Systems)'ne erişilerek, ultrasonografi, manyetik rezonans (MR), pozitron emission tomography,(PET), bilgisayarlı tomografi (CT), endoskopi, mamografi vb. farklı medikal cihazlardan gelen resimlerin ameliyathane içinden görüntülenebilmesini sağlayabilmelidir.
 11. Kameralar ve ameliyatlarda kullanılan ekranlı medikal cihazların ekran görüntülerinin izlenebilmesini sağlayabilmelidir.
 12. Görüntü girişinden gelecek görüntülerin istenildiği gibi seçilerek, istenirse tam ekran, istenirse, ekranın istenilen yerinde istenilen büyüklükte ayrı ayrı pencereler içinde gösterilmesi sağlayabilmelidir.
 13. Kameralar ve ameliyatlarda kullanılan ekranlı medikal cihazların ekran görüntülerinin kayıt edilmesini sağlayabilmelidir.
 14. Kayıt edilen görüntü dosyaları istenilen metadatalar ile (dosya adı, hasta adı, kayıt tarihi, ameliyathane numarası, doktor ve sorumlu adı vb.) , 1TB kapasiteli dahili sabit disk üzerine depolanmasını sağlayabilmelidir.

15. İstenildiğinde bu kayıtların DICOM formatında Görüntü Arşivleme ve İletişim Sistem (PACS) sunucularına arşivlenmesini sağlayabilmedir.
16. Gerçek zamanlı tıbbi eğitim, konsültasyon ve ameliyathane için, ameliyathanelerinden ve diğer mekanlara, IP üzerinden ses ve kamera görüntülerinin aktarılmasını ve uzaktan izlenebilmesini sağlayabilmelidir.
17. Web üzerinden canlı yayın (stream) özelliği ile seçilen görüntü kaynaklarının yine seçilen çözünürlük ve kare oynatma hızı (FPS) ile anlık olarak WEB üzerinden yayınlanması (stream) sağlayabilmelidir. Yayın için gerekli medya sunucusu ve yayın portalı sistemle birlikte kurularak teslim edilmelidir.
18. Kurum tarafından sağlanacak ağ sisteminin, ameliyathaneler ve kat toplama odası arasında kullanılacak olan network alt yapısı CAT6 kablo olacaktır. Cihazlar bu alt yapıya uyumlu olmalıdır.
19. Yazılım, HBYS ile entegre çalışacaktır. HBYS üzerinden gelecek WORK LIST datasını alarak kaydedilen içerik dosyasının meta datası olarak işleyecektir. Bu sayede kaydedilen içeriklere HBYS PACS görüntüleme yazılımı üzerinden; Verilen bir kriter, tarih ve saate göre, kritere uyan ve o tarih ve saatte kaydı alınmış olan medya dosyasını bulabilmeli. Saat aralığı verilerek o aralıktaki görüntüleri içeren tüm dosyalar dizilerek görülebilecektir.
20. Kullanıcılar Teletıp arşivlerine HBYS PACS görüntüleme uygulaması ile erişebilirler.
21. Teletıp Sistemi tarafından DICOM formatında kayıt edilen Medikal Videolar, HBYS PACS arşiv depolama sunucularına transfer edilerek saklanması sağlanacaktır.
22. Kurum, HBYS PACS arşiv depolama sunucularında Teletıp kayıtları için uygun kapasite ayrılacaktır.
23. Bütünleşik PACS Monitörü ve Bilgisayarı (Dijital Negastoskop), (Teletıp Ekranı) aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır.
24. Cihazın ekranı en az 46", 2MP Çözünürlük, TFT, LED BLU teknolojisine sahip olmalıdır.
25. Cihazın ekranı en az 500cd parlaklığa sahip olmalıdır.
26. Cihazın ekranı en az tipik 50.000 saat arka ışık ömrüne sahip olmalıdır.
27. Cihazın ekranı DICOM ön değerleri yüklü (DICOM preset) olmalıdır. En az 1x Displayport, veya 1x HDMI ve 1 x DVI veya 1 x VGA monitör görüntü girişine sahip olmalıdır.
28. Cihazın ekranı 7/24 ve 0-60cdeg sıcaklık aralığında çalışmaya uygun olmalıdır.
29. Cihazın ameliyathane içinde ankastre montaj edilecektir. Cihaz, içinde bulunan tüm donanım ve elektronik devreler, ankastre çalışmaya uygun olmalı, toplam montaj derinliği en fazla 10cm. olmalıdır.
30. Cihazın üzerinde bulunacak soğutma fanları, bilyalı yataklı, uzun ömürlü ve sessiz düşük gürültü seviyeli olmalıdır. Fan emişlerinde değişebilir kasetli toz filtreleri bulunmalıdır.
31. Cihazın tüm montaj aparat ve aksesuarları ile teslim edilmelidir.
32. Cihazın ön yüzü komple en az 4mm kalınlıkta temperli camdan üretilmiş olmalıdır. Bu cam ekstra berrak özelliğe sahip olmalıdır. Cam yüzey her hangi bir çerçeveye sahip olmamalıdır. Cam kenarları rodajlı, köşeler ise en az 5mm radiusu olmalı, keskin kenar ve köşe bulunmamalıdır.
33. Cihazın ön yüzü IP65 koruma sınıfında olmalı, ankastre montaj sonrasında ameliyathane ile montaj yuvası arası hava, toz, sıvı geçmeyecek şekilde tamamen izole edecek tasarıma sahip olmalıdır. Cihaz üzerinden ve çevresinden her hangi bir şekilde hava, toz, sıvı geçişi olmayacak şekilde

- izolasyon sağlanabilmelidir. Akredite Test Merkezinden alınmış ön yüz IP65 koruma sınıfı test raporu sunulmalıdır.
34. Cihaz, medikal kullanıma ve ameliyathane içi hijyen şartlarına uygun olmalı, dezenfektan kimyasalları ile temizlenebilmelidir. ISO17025 akreditasyonlu İlaç, Kozmetik ve Tıbbi Cihaz Ar-Ge Analiz Laboratuvarından alınmış Ameliyathane Hijyenine uygunluk raporu sunulmalıdır.
 35. Cihaza önden kolaylıkla servis verilebilmeli, önden sökölüp, takılabilmelidir.
 36. Cihazın önünde kullanım ergonomisine uygun olarak yerleştirilmiş, katlanabilir klavye mekanizması üzerinde antibakteriyel malzemeden mamül, IP65 koruma sınıfında Türkçe Q klavye ve trackball veya touch pad bulunmalıdır. Touchpad olması durumunda, touchpad ameliyathane eldiveni ile çalışabilir özellikte olmalıdır.
 37. Cihazın ön yüzünde, cihazın açık, stand by veya kapalı olduğunu gösteren on-off ve reset butonu olmalıdır. Bu butonlar cam üzerinde dokunmatik tip olmalıdır. Mekanik veya membran switchli buton kullanılmamalıdır.
 38. Cihaz dahili, anakarta ve en az iCore5 8.Nesil işlemci veya muhadiline sahip olmalıdır.
 39. Üretici tarafından anakart için en az 5 yıl bulunabilirlik garantisi verilmelidir.
 40. Anakart 0-60cdeg arası sıcaklıkta, ankastre çalışmaya uygun olmalıdır.
 41. Cihaz en az 16GB, 0-70cdeg sıcaklık aralığında çalışma uygun RAM'e sahip olmalıdır.
 42. Cihaz üzerinde en az 1 adet, kayıt ve arşiv fonksiyonu için gerekli olabilecek disk için kilitli, kızaklı, kolaylıkla sabit disk değişimine imkan veren sabit disk yuvasına sahip olmalıdır.
 43. Cihaz en az 128GB, 0-70Cdeg sıcaklık aralığında çalışmaya uygun Katı Hal Flash Diske sahip olmalıdır. Katı Hal Flash Disk, işletim sistemi ve uygulama için birincil disk olarak kullanılacaktır.
 44. Cihaz anakartı, en az 2 adet 10/100/1000GB desteği olan ethernet bağlantı yuvasına sahip olmalıdır.
 45. Cihaz anakartı, 1 adet HDMI, 1 Adet DP veya HDMI veya DVI harici görüntü çıkış yuvası olmalıdır.
 46. Cihaz anakartı, en az 4 adet USB ve en az 2 adet RS232 bağlantı yuvası olmalıdır. USB Bağlantılarından en az 1 adet anti-bakteriyel IP-65 koruma kapaklı USB bağlantı konektörleri ile cihazın ön yüzüne çıkarılmış olmalıdır.
 47. Cihaz Windows 10 Enterprise işletim sistemine sahip olmalıdır.
 48. Cihaz üzerinde PACS ve HBYS uygulamaları çalışabilmelidir.
 49. Cihaz izole, kaçak akım ve kısa devre korumalı medikal sınıf güç kaynağına sahip olmalıdır. TS EN 60601-1-2 EMC ve TS EN 60601-1 LVD, Elektrikli tıbbi donanım - Temel güvenlik ve gerekli performans için genel kurallara uygunluk test raporu sunulmalıdır. Ürünün Sağlık Bakanlığı Ürün Takip Sistemi Kaydı olmalıdır.
 50. Cihaz opsiyonel olarak, istediğinde modül olarak ayrı ayrı eklenebilen aşağıdaki fonksiyonları destekleyecek donanım ve yazılım modüllerine sahip olmalıdır.
 51. Medikal kamera ve cerrahi cihazlardan gelen görüntülerin PACS Bilgisayarı üzerinde görüntülenmesini, gerektiğinde ikinci bir monitöre aktarılmasını, bu görüntülerin istediğinde kaydedilmesini, kayıt edilen içeriklerin, PACS arşiv depolama ünitelerinde DICOM formatında saklanmasını sağlayacak şekilde transferini sağlayabilmelidir.
 52. Modüller ile gelecek uygulama yazılımlarının Türkçe ve İngilizce desteği olmalıdır.

AC.

53. Görüntü Yönetim (Kontrol) Modülü – Cerrahi Kamera ve Cihazlardan gelen görüntüleri görüntüleme ve Ameliyathane içinde ikinci bir cerrahi monitöre görüntü aktarma fonksiyonunu sağlayacaktır.
54. Modül içeriğinde ameliyathane içindeki kamera ve diğer medikal cihazlardan görüntü alabilecek, PIP özelliği ile görüntüleme ve FullHD kayıt imkanı sağlayacak 4 adet FHD çözünürlük desteği bulunan HDMI görüntü girişi olmalıdır.
55. Görüntü Yönetim (Kontrol) Modülü, cihaz üzerinde üreticisi tarafından geliştirilmiş, en az 4 adet kamera girişinden gelecek görüntülerin kontrol edilmesini sağlayan, görüntü kontrol yazılımını desteklemelidir. Modül ile bu uygulama yüklü olarak gelmeli, uygulama cihaza gömülü olmalı, uygulama için ayrıca bir lisans ücreti ödenmesi gerekmemelidir.
56. Görüntü kontrol yazılımı, cihaz üzerinde bulunan 4 kanal HDMI görüntü girişinden gelecek görüntülerin istenildiği gibi seçilerek, istenirse tam ekran, istenirse, ekranın istenilen yerinde istenilen büyüklükte ayrı ayrı pencereler içinde gösterilmesi sağlayabilmelidir. Görüntü pencereleri ile PACS uygulaması penceresi aynı anda açılabilir ve bu uygulamalar aynı anda çalışabilmelidir.
57. Görüntü kontrol uygulaması, görüntü yönlendirme fonksiyonuna sahip olmalı, istendiği anda seçilen bir görüntü kaynağının veya o andaki cihazın ekran görüntüsünün, harici bir monitöre yönlendirilmesini sağlamalıdır.
58. Görüntü Kayıt ve Arşiv Modülü-Cerrahi Kamera ve Cihazlardan gelen görüntülerin DICOM mpeg4 olarak kayıt edilmesini ve arşivlenmek üzere PACS sunucularına aktarılma fonksiyonunu sağlayacaktır.
59. Görüntü kontrol uygulaması, istendiği anda istenilen görüntü kanalının kaydedilmesine imkan vermeli, kayıt başlatma ve durdurma işlemleri kolaylıkla yapılabilmelidir. 4 kanal aynı anda HD H264 kalitesinde DICOM mpeg4 Video veya Fotoğraf kaydedilebilmelidir.
60. Kayıt kalitesi istenirse (çözünürlük ve FPS) ayarlanabilir olmalıdır. 1080i ve 720p görüntü formatlarını desteklemelidir.
61. Görüntü dosyaları, HBYS entegrasyonu ile ulaşılabilecek Work List üzerinden alınacak veya istenildiğinde manuel olarak girilebilecek metadatalar ile (dosya adı, hasta adı, kayıt tarihi, ameliyathane numarası, doktor ve sorumlu adı vb.) , 1TB kapasiteli dahili sabit disk üzerine depolanabilmeli ve istenildiğinde DICOM formatında PACS sunucularına arşivlenmek üzere transfer edilebilmelidir.
62. Kaydedilmekte olan dosyaları otomatik olarak isimlendirebilmelidir. İsimlendirme sırasında kayıt tarihi, saati, kaydeden makina ismi gibi bilgiler dosya ismi içerisinde kullanılabilir.
63. Kaydedilen görüntü üzerine, metin, tarih-saat ve belirlenmiş bir resmi basabilmelidir.
64. Kaydedilen görüntü dosyalarına cihaz üzerinde öz izleme yapılabilmelidir.
65. Canlı Yayın Modülü- Cerrahi Kamera ve Cihazlardan gelen görüntülerin sesli olarak LAN ve WAN (Internet) üzerinden yayınlanma fonksiyonunu sağlayacaktır.
66. Görüntü kontrol uygulamasının web üzerinden canlı yayın (stream) özelliği olmalıdır. Cihaz üzerinden, görüntü kontrol uygulaması sayesinde seçilen görüntü kaynaklarının yine seçilen çözünürlük ve kare oynatma hızı (FPS) ile gerçek zamanlı olarak WEB üzerinden yayınlanması (stream) sağlanabilmelidir. 4 kanal görüntü ve ses aynı anda yayınlanabilmelidir.
67. Canlı Yayın Modülünün telsiz mikrofon desteği olmalı ve her bir modül ile 1 adet telsiz mikron teslim edilmelidir.

68. Karşı taraftan gelen ses, istendiğinde mevcut ameliyathane speakerına aktarılmalıdır.
69. Canlı Yayın Yönetim Sunucu Uygulaması- Ameliyat yayınları, Canlı Yayın Yönetim Sunucu Uygulaması ile yönetilebilecektir. Her hastane için 1 adet sunucu uygulaması ile o hastane lokalinde sisteme sahip tüm ameliyathanelerin yayınları yönetilebilecektir.
70. Sunucu uygulamasının yönetim paneli WEB tabanlı olacak, sistem yöneticisi herhangi bir uygulamaya gerek duymadan sadece bir WEB Browser ile katılımcılara yayına katılma daveti gönderebilecektir.
71. Sistem, kaydı tamamlanan katılımcıların e-posta adresine davet e-postası gönderebilecektir. E-postada yayın tarihi saati, yayın linki, yayına katılmak için gerekli kullanıcı ve şifre bilgisi olacaktır.
72. Katılımcılar, kendilerine ulaşan link üzerinden bilgisayarları, tablet veya akıllı telefonları üzerinden herhangi bir uygulama indirmeden sadece bir browser kullanarak, kendilerine ulaşan linki kullanarak, kendilerine bildirilen saate sisteme kullanıcı ve şifrelerini girerek yayına erişebileceklerdir.
73. Yayın Sunucusu iki mod destekleyecektir;
74. Bir Noktaya Yayın – Konsültasyon Amaçlı Video Konferans, iki taraf bir birini duyar, seçilen kanallardan gelen ameliyat görüntüleri izleyene iletilir. Video yayını tek taraflı, ses yayını çift taraflıdır.
75. Çok Noktaya Yayın – Eğitim amaçlı Video Yayını, tüm izleyiciler ameliyat görüntülerini izler ve anlatıcının sesini duyar. Video ve ses yayını tek taraflıdır.
76. Uygulama yayın kalitesini, internet bağlantı hızına göre otomatik ayarlayabilecektir. Otomatik olarak, Düşük bağlantı hızında düşük çözünürlük – yüksek bağlantı hızında yüksek çözünürlük ayarı yapabilecektir. (adaptive streaming)
77. Yukarıda belirtilen ameliyathane teletıp sistemi toplamda 11 oda için entegre edilecek ve 11 adet kurulacaktır.
78. Ayrıca 7 adet ameliyathaneye ankastre ameliyathane bilgisayarı eklenecek ve teknik özellikleri aşağıdaki gibi olacaktır.
79. Cihazın ekranı en az 24", 1920 x 1200 piksel çözünürlük ve TFT LED teknolojisine sahip olmalıdır.
80. Ekran camı ile cihaz gövdesi silme seviyesinde aynı düzlemde olmalıdır. Arada, seviye farklı, kir toz birikimi veya bakteri oluşumuna sebep olabilecek boşluk veya geçiş olmamalıdır.
81. Cihazın ekranı tipik 300cd parlaklığa, 16.7M renk derinliğine, yatay ve dikey 178derece görüntü açısına sahip olmalıdır.
82. Cihaz ekranı en az 30.000 saat arka ışık ömrüne sahip olmalıdır.
83. Cihaz ekranı 7/24 ve 0-60cdeg sıcaklık aralığında çalışmaya uygun olmalıdır.
84. Cihaz ameliyathane içi kullanım şartlarına ve ankastre montaja uygun tasarıma sahip olmalıdır.
85. Cihaz ameliyathane içinde ankastre montaj edilecektir. Cihaz, içinde bulunan tüm donanım ve elektronik devreler, ankastre çalışmaya uygun olmalı, toplam montaj derinliği en fazla 10cm. olmalıdır.
86. Cihaz fansız yapıda olmalı, işlemci üzerindeki ısı özel kanatlı alüminyum soğutucular ile atılmalıdır.
87. Cihaz tüm montaj aparat ve aksesuarları ile teslim edilmelidir.
88. Cihazın ön yüzü komple en az 4mm kalınlıkta temperli camdan üretilmiş olmalıdır. Bu cam ekstra berrak özelliğe sahip olmalıdır. Cam yüzey herhangi bir çerçeveye sahip olmamalıdır. Cam kenarları rodajlı, köşeler ise en az 5mm

AC

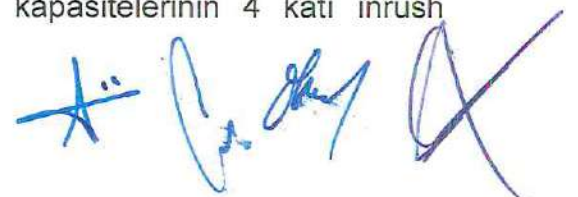
- radiuslu olmalı, keskin kenar ve köşe bulunmamalıdır.
89. Cihazın ön yüzü IP65 koruma sınıfında olmalı, ankastre montaj sonrasında ameliyathane ile montaj yuvası arası hava, toz, sıvı geçmeyecek şekilde tamamen izole edecek tasarıma sahip olmalıdır. Cihaz üzerinden ve çevresinden her hangi bir şekilde hava, toz, sıvı geçişi olmayacak şekilde izolasyon sağlanabilmelidir. Steril PC, önden IP65 koruma sınıfı uygunluk test raporuna sahip olmalıdır.
 90. Cihaz, medikal kullanıma ve ameliyathane içi hijyen şartlarına uygun olmalı, dezenfektan kimyasalları ile temizlenebilmelidir.
 91. Cihaza önden kolaylıkla servis verilebilmeli, önden sökölüp, takılabilmelidir.
 92. Cihazın önünde kullanım ergonomisine uygun olarak yerleştirilmiş, katlanabilir klavye mekanizması üzerinde, antibakteriyel malzemeden mamül, IP65 koruma sınıfında Türkçe Q klavye ve trackball veya touch pad bulunmalıdır. Touchpad olması durumunda, touchpad ameliyathane eldiveni ile çalışabilir özellikte olmalıdır.
 93. Cihaz üzerinde dahili QRCode okuyucu bulunmalıdır. QRCode okuyucu pharmacode desteklemeli, her yönden okuma (omni-directional) tipi olmalıdır. Cihaz üzerine sonradan RFID okuyucu takılabilmesi için ayrıca RFID okuyucu yuvası bulunmalıdır. Bu yuvalarda, IP65 koruma sınıfına, hava-toz-sıvı izolasyonuna uyumlu olmalıdır.
 94. Cihazın ön yüzünde, cihazın açık, stand by veya kapalı olduğunu gösteren on-off ve reset butonu olmalıdır. Bu butonlar cam üzerinde dokunmatik tip olmalıdır. Mekanik veya membran switchli buton kullanılmamalıdır.
 95. Cihaz dahili, en az fansız Intel N4200 işlemcili gömülü anakarta sahip olmalıdır.
 96. Üretici tarafından anakart için en az 5 yıl bulunabilirlik garantisi verilmelidir.
 97. Anakart 0-60cdeg arası sıcaklıkta, ankastre çalışmaya uygun olmalıdır.
 98. Cihaz en az 8GB, 0-70cdeg sıcaklık aralığında çalışmaya uygun RAM'e sahip olmalıdır.
 99. Cihaz üzerinde en az 1 adet, kilitli, kızaklı, cihazın ana gövdesini açmadan kolaylıkla sabit disk değişimine imkan veren sabit disk yuvasına sahip olmalıdır.
 100. Cihaz en az 128GB, Sınıf 0-70Cdeg sıcaklık aralığında çalışmaya uygun Katı Hal Flash Diske sahip olmalıdır. Katı Hal Flash Disk, işletim sistemi ve uygulama için birincil disk olarak kullanılacaktır.
 101. Cihaz anakartı, en az 2 adet 10/100/1000GB desteği olan ethernet bağlantı yuvasına sahip olmalıdır.
 102. Cihaz anakartının, toplamda en az 1 adet HDMI, 1 Adet VGA veya DVI harici görüntü çıkış yuvası olmalıdır.
 103. Cihazın anakartının, en az 4 adet USB ve en az 2 adet RS232 bağlantı yuvası olmalıdır. USB Bağlantılarından en az 1 adeti anti-bakteriyel IP-65 koruma kapaklı USB bağlantı konektörleri ile cihazın ön yüzüne çıkarılmış olmalıdır.
 104. Cihaz Windows 10 Enterprise yüklü olarak teslim edilmelidir.
 105. Cihaz üzerinde HBYS uygulaması çalışabilmelidir. Bu sistemler üzerinden hasta bilgilerine erişim sağlanabilmelidir.
 106. Cihaz, izole, kaçak akım ve kısa devre korumalı medikal sınıf güç kaynağına sahip olmalıdır.
 107. HBYS uygulaması üzerinden İlaç/Sarf Malzeme takibi yapılabilmelidir.
 108. Kurulacak olan ekran entegrasyon sistemi idare onayı ile montajlanacaktır.

AC

2. AMELİYATHANE KONTROL SİSTEMİ VE EKRANI (11 ADET);

1. Bu şartnamede ameliyathane projesinde, ameliyathane kontrol sistemi ekranı ve bilgisayar sistemini teknik gereksinimlerini belirtmektedir.
2. Ameliyathane kontrol paneli oda içerisinde ameliyathane kriterlerine uygunluğu sürekli olarak izlenebilir halde tutacaktır.
3. Üretici firma aşağıdaki belgelendirmelere sahip olacaktır.
 - ISO 9001 (2015) TASARIM, ÜRETİM, SATIŞ SONRASI HİZMETLER KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ BELGESİ
 - ISO 13485 (2016) MEDİKAL DİJİTAL GÖRÜNTÜLEME VE BİLGİLENDİRME SİSTEMLERİ ÜRETİM VE CİHAZLARIN TEKNİK SERVİS HİZMETLERİ KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ BELGESİ
 - ISO 27001 (2013) BİLGİ GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİ BELGESİ
 - ISO 10002 (2018) MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ ve AKTİF BİLGİLENDİRME YÖNETİM SİSTEMİ BELGESİ
 - ISO 45001 (2018) İŞ SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİ BELGESİ
 - TSE'den alınmış, TS12498 Bilgisayar ve Çevre Birimleri için Satış Sonrası Hizmet Yeterlilik belgesi
 - İhale tarihi itibarı ile geçerli ve TS 12426 Yetkili Servisler- Tıbbi Cihazlar için Kurallar" standardına veya "TS 13703- Özel Servisler - Tıbbi cihazlar için Kurallar" standardına uygun "Hizmet Yeterlilik Belgesi"
 - İhale tarihinden en az 6 ay önce alınmış ve ihale tarihinde geçerli olmak üzere Ameliyathane Kontrol Paneli imalat yeterlilik belgesi
 - İhale tarihinden en az 6 ay önce alınmış ve ihale tarihinde geçerli üzere Ameliyathane Kontrol Paneli ürettiğini belgeleyen "Kapasite Raporu"
4. Ameliyathane Kontrol Paneli (AKP) servis kolaylığı açısından menteşeli istenirse çıkabilen kapak sistemine sahip duvara ankastre olarak monte edilebilecek yapıda ve ön paneli 4mm kalınlıkta Temperli cam ve DIN 4301 normuna uygun paslanmaz çelikten imal edilmiş olacaktır.
5. Kontrol Paneli, minimum 21" FHD (1920x1080 pixel) TFT LCD dokunmatik panel ekrana sahip olacaktır.
6. Kontrol Paneli; elektrik kesintilerinden etkilenmeyen, saati gösterebilen ve 100 saate kadar sayabilen kronometre ile ameliyathaneyi besleyen izole güç sistemine ait kumanda panelinden bağımsız alarm gösterebilmelidir.
7. Dokunmatik panel ekran IP65 koruma sınıfına sahip olacaktır.
8. Hoparlör ve mikrofon gibi ekipmanlar toz geçirmez özellikte olacaktır.
9. Ameliyathane Kontrol Panelinin dokunmatik ekranı, kapasitif teknolojiye sahip ve çiziklere dayanıklı olacaktır.
10. Dokunmatik panel ek bir aparata ihtiyaç duymadan eldiven ile kullanılabilir özelliğe sahip olacaktır.
11. Ameliyathane Kontrol Paneli, enerjisi kesintisi veya arıza durumlarında rölelerinin son hallerini koruyabilecektir. Sadece ısıtıcı kontrol rölesi enerji kesildiğinde güvenlik nedeniyle eski konumuna dönmelidir.
12. Cihazın içerisinde kullanılan röleler, yeni nesil aydınlatmalarla uyumlu şekilde çalışabilmelidir. Seçilen röleler anahtarlama kapasitelerinin 4 katı inrush

AC



- akımlarına dayanabilir olacaktır.
13. Ameliyathane Kontrol Paneli, en az Windows 10 IOT Enterprise işletimine sahip olmalı, işletim sistem lisansı cihaz ile teslim edilmelidir. Bu sistemi izleyen ve takımlara sebep olabilecek durumları anlamalı ve takımlar halinde sistemi kesintisiz şekilde tekrar açabilmelidir.
 14. Ameliyathane Kontrol Paneli içerisindeki tüm ekipmanlar, montaj esnasında karşılaşılabilecek elektriksel ve mekanik darbelerden etkilenmeyecek şekilde koruyucu bir muhafaza altında olmalıdır.
 15. Ameliyathane Kontrol Paneli, ara yüz yazılımının takılmadan çalışmasını sağlayabilecek yeterli performans sunabilen en az Intel Celeron J6412 işlemcili mimarili bir ana karta sahip olmalıdır.
 16. TCP/IP ethernet bağlantısına sahip olmalı ve farklı bina otomasyon protokollerini destekleyebilmelidir.
 17. Ameliyathane Kontrol Paneli 50/60 Hz 110-220VAC aralığında çalışabilmesi gerekmektedir.
 18. Ameliyathane Kontrol Paneli, ameliyathanenin kullanılmadığı zamanlarda enerji tasarrufu moduna geçmesini ve düşük güç tüketim modunda çalışmasını sağlayacak yazılımsal ve donanımsal özelliklere haiz olacaktır.
 19. Ameliyathane içine çekilecek kablo yükünü azaltacak, servis ve arıza tespitini kolaylaştıracak şekilde Dokunmatik Kontrol Paneli ve Kumanda Panosu ayrı olacaktır.
 20. Ameliyathane Kontrol Paneli, tümüyle bilgisayar kontrollü olacak ve aşağıdaki komponentleri içerecektir:
 - Dört ayrı armatür grubunu ayrı ayrı açma/kapama ve standart olarak %100 oranında dimmer fonksiyonu olmalıdır.
 - Operasyon lambası açma/kapama
 - 4 Kanallı müzik yayın kanal seçimine sahip olmalıdır.
 - Panele monteli müzik yayın hoparlörü olmalıdır.
 - Panele entegre edilmiş, dokunmatik panel üzerinden kumanda edilen, hands-free intercom özelliği olmalıdır. Intercom için gerekli IP telefon yapısı, SIP sunucu ve kullanıcı uygulaması ve lisansları iş veren kurum tarafından sağlanacaktır.
 - Sıcaklık ve nem ayar değerleri 0-10V otomasyon çıkışları olmalıdır.
 - Sıcaklık, nem, oda fark basınç, filtre kirlilik düzeyi bilgileri 0-10 V analog ölçüm girişleri olmalıdır. Sıcaklık, nem, oda fark basıncı, filtre kirlilik düzeyi oransal ölçümleri izlenebilmelidir.
 - Sıcaklık izleme ve set etme, set değeri aşıldığında sesli ve ışıklı ikaz verebilmelidir.
 - Nem izleme ve set etme, set değeri aşıldığında sesli ve ışıklı ikaz verebilmelidir.
 - Oda fark basıncı izleme ve alarm değerini set etme, set değeri aşıldığında sesli ve ışıklı ikaz verebilmelidir.
 - Filtre kirlilik düzeyi izleme ve alarm değeri set etme, set değeri aşıldığında sesli ve ışıklı ikaz verebilmelidir.
 - Sistemle ilgili alarm ve kritik durumları gösteren durum ekranına sahip olmalıdır.
 - Ameliyat var/yok kumanda çıkışı olmalıdır.
 - Tam Debi / yarım Debi kontrol çıkışı olmalıdır.
 - Damper aç/kapa manuel kumanda çıkışı olmalıdır.

AC

A. B. C. D.

- Elektrikli ısıtıcı (otomatik) kontrol çıkışı olmalıdır.
 - UV lamba kontrolü olmalıdır.
 - Gaz tahliye kumandası olmalıdır.
 - 1 adet Reserv kumandası olmalıdır.
 - En az 2 adet RJ45 Ethernet Portu ve 3 adet RS232/RS485 DSub ve 4 adet USB bağlantı noktasına sahip olmalıdır.
 - Bina Otomasyonu ve diğer akıllı sistemlerle entegrasyon için ModbusRTU / ModbusIP / BACNet protokollerini desteklemelidir.
 - 1 adet Reserv kumandası olmalıdır.
21. Ameliyathane kontrol paneli için gerekli tüm donanımsal yapı sensörler otomasyon ile ilişkilendirilmesi kablolaması tüm unsurlar firma sorumluluğunda olacaktır.

3. ANESTEZİ PENDANTI (6 ADET);

1. Ameliyathane pendantları ameliyathanelerde ve ameliyata hazırlık bölgelerinde ihtiyaç duyulan gaz servislerinin sağlanması amacıyla kullanılan ünitelerdir.
2. Ameliyathane pendantları CE sertifikalı olmalıdır.
3. Ameliyathane pendantı, imalat hatalarına karşı 5 yıl ücretsiz bakım ve onarım ile parça değiştirme garantisine sahip olmalıdır. Ayrıca üretici firma tarafından kabul tarihi itibari ile 10 yıl süreyle de yedek parça bulundurma garantisinin verilmesi gereklidir.
4. Üretici firmanın ISO 9001:2008, ISO 13485:2012 Kalite Sistem Belgeleri olmalıdır.
5. Bu pendant, standart olan ameliyathanelerde anestezi pendantı olarak kullanılacaktır.
6. Pendant tavana monte edilmeli, tavan bağlantıları kapaklarla gizlenmelidir.
7. Tavana bağlantıyı sağlayan kolun uzunluğu mekanın yüksekliğine ve hesaplamalara uygun olmalıdır.
8. Ünite tek kollu motorlu olmalıdır.
9. Gaz ve elektrik aksamları birbirinden ayrı noktalarda ekstrüzyonla çekilmiş alüminyum kanallara yerleştirilmelidir. Bu kanallar yine ekstrüzyonla çekilmiş alüminyum kapaklar ile kapatılmalıdır. Tüm gaz ve elektrik aksamları ana gövdede bulunmalı kapaklar söküldüğünde gövde üzerinde kalmalıdır.
10. Üzerine gaz ve elektrik prizleri monte edilmiş ana ünite (pendant kafası) kendi ekseninde etrafında 300° dönebilme yeteneğine sahip olmalıdır.
11. Ana gövde üzerinde bulunan gaz prizleri ve elektrik üniteleri aşağıdaki gibi olmalıdır:
 - 2 adet oksijen prizi
 - 2 adet vakum prizi
 - 2 adet basınçlı hava 4 bar prizi
 - 1 adet N2O prizi
 - 1 adet MA7 prizi
 - 1 adet AGSS prizi

AC.

- 8 adet topraklı elektrik prizi
 - 4 adet topraklama nodu
 - 2 adet data
 - 2 adet HDMI yada DVI
12. Sistemin yatay ekseninde kolaylıkla hareket edebilmesi için Pendant kafası yanlarında paslanmaz çelik kollar bulunmalıdır. Bu kollar aynı zamanda aksesuar taşıyıcı kol olarak da kullanılabilir.
 13. Görüntü kabloları için ayrılmış provizyon boşlukları bulunmalıdır. Pendantlar üzerine istenildiğinde gerekli raf ve çekmece sayıları artırılabilir olmalıdır.
 14. Pendantlar üzerindeki gaz veya enerji prizleri gerekli durumlarda ürün kullanımına engel olmaksızın değiştirilebilir olmalıdır.
 15. Motorlu pendantlar 220 V – 50 Hz. gerilime bağlanmalıdır. Motorlu pendant yukarı çıktığında pendantın yatay kolu yatay düzlemle 21° açı yapabilmelidir. Motorlu pendant aşağı indiğinde ise pendantın yatay kolu yatay düzlemle 24° açı yapabilmelidir.
 16. Motorlu pendantların aşağı-yukarı ve yatay hareket edebilen kolu 1000 mm uzunlukta olmalıdır. Bu kol ekstrüzyon yöntemiyle çekilmiş 1. sınıf alüminyumdan yapılmalıdır.
 17. Sistemin hareketliliğini sağlamak amacı ile kol içerisindeki gaz tesisatı, basınca dayanıklı pnömatik hortumlarla yapılmalıdır.
 18. Kolların hareketini kontrol eden frenleme mekanizması pnömatik esaslı olmalı ve pendant kafası üzerindeki kola monte edilmiş butonlarla elektronik olarak sağlanmalıdır. Pendant üzerinde 2 adet kolun dönme kontrolünü sağlayan 2 ayrı fren sistemi bulunmalıdır.
 19. Pendant kafası üzerinde aksesuar ve ekipmanların konulabileceği 1 tanesi çekmeceli iki raf bulunmalıdır.
 20. Pendant sehpa rotasyon yöntemi ile üretilmiş içi boş plastik malzemeden üretilmeli, sehpa yanlarında paslanmaz taşıyıcı raylar bulunmalıdır.
 21. Pendant üzerinde bulunan tüm köşeler keskinliği önlemek için radüslü olmalı ya da plastik kapaklarla kapatılmalıdır.
 22. Motorlu pendantlar en az 120 Kg yük kaldırma kapasitesine sahip olmalıdır.
 23. Motorlu pendantın yatay kolu 320°'ye kadar bir alan tarayabilmelidir.
 24. Ürün görselleri ve gerekli bilgileri idare onayına sunulmalıdır.
 25. Pendantlar için gerekli tüm alt yapılar çelik uygulamalar gaz bağlantıları firma tarafından sağlanacaktır. Kurulacak olan ekran entegrasyon sistemi idare onayı ile montajlanacaktır.

4. CERRAHİ PENDANT (5 ADET);

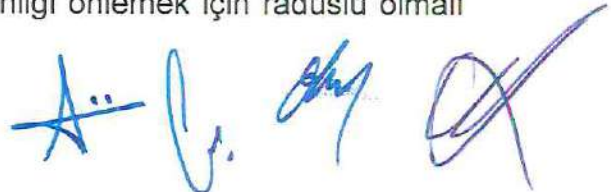
1. Ameliyathane pendantları ameliyathanelerde ve ameliyata hazırlık bölgelerinde ihtiyaç duyulan gaz servislerinin sağlanması amacıyla kullanılan ünitelerdir.
2. Ameliyathane pendantları CE sertifikalı olmalıdır.
3. Ameliyathane pendantı, imalat hatalarına karşı 5 yıl ücretsiz bakım ve onarım ile parça değiştirme garantisine sahip olmalıdır. Ayrıca üretici firma tarafından kabul tarihi itibari ile 10 yıl süreyle de yedek parça bulundurma garantisinin verilmesi gereklidir.

AC

Handwritten signatures and initials in blue ink.

4. Üretici firmanın ISO 9001:2008, ISO 13485:2012 Kalite Sistem Belgeleri olmalıdır.
5. Bu pendant standart olan ameliyathanelerde cerrahi pendant olarak kullanılacaktır.
6. Pendant tavana monte edilmeli, tavan bağlantıları kapaklarla gizlenmelidir.
7. Tavana bağlantıyı sağlayan kolun uzunluğu mekanın yüksekliğine ve hesaplamalara uygun olmalıdır.
8. Ünite tek kollu motorlu olmalıdır.
9. Gaz ve elektrik aksamları birbirinden ayrı noktalarda ekstrüzyonla çekilmiş alüminyum kanallara yerleştirilmelidir. Bu kanallar yine ekstrüzyonla çekilmiş alüminyum kapaklar ile kapatılmalıdır. Tüm gaz ve elektrik aksamları ana gövdede bulunmalı kapaklar söküldüğünde gövde üzerinde kalmalıdır.
10. Üzerine gaz ve elektrik prizleri monte edilmiş ana ünite (pendant kafası) kendi eksenini etrafında 300° dönebilme yeteneğine sahip olmalıdır.
11. Ana gövde üzerinde bulunan gaz prizleri ve elektrik üniteleri aşağıdaki gibi olmalıdır:
 - 2 adet oksijen prizi
 - 2 adet vakum prizi
 - 2 adet basınçlı hava 4 bar prizi
 - 1 adet N2O prizi
 - 1 adet MA7 prizi
 - 8 adet topraklı elektrik prizi
 - 4 adet topraklama nodu
 - 2 adet data
 - 2 adet HDMI ya da DVI
12. Sistemin yatay ekseninde kolaylıkla hareket edebilmesi için Pendant kafası yanlarında paslanmaz çelik kollar bulunmalıdır. Bu kollar aynı zamanda aksesuar taşıyıcı kol olarak da kullanılabilir olmalıdır.
13. Görüntü kabloları için ayrılmış provizyon boşlukları bulunmalıdır. Pendantlar üzerine istenildiğinde gerekli raf ve çekmece sayıları artırılabilir olmalıdır.
14. Pendantlar üzerindeki gaz veya enerji prizleri gerekli durumlarda ürün kullanımına engel olmaksızın değiştirilebilir olmalıdır.
15. Motorlu pendantlar 220 V – 50 Hz. gerilime bağlanmalıdır. Motorlu pendant yukarı çıktığında pendantın yatay kolu yatay düzlemle 21° açı yapabilmelidir. Motorlu pendant aşağı indiğinde ise pendantın yatay kolu yatay düzlemle 24° açı yapabilmelidir.
16. Motorlu pendantların aşağı-yukarı ve yatay hareket edebilen kolu 1000 mm uzunlukta olmalıdır. Bu kol ekstrüzyon yöntemiyle çekilmiş 1. sınıf alüminyumdan yapılmalıdır.
17. Sistemin hareketliliğini sağlamak amacı ile kol içerisindeki gaz tesisatı, basınca dayanıklı pnömatik hortumlarla yapılmalıdır.
18. Kolların hareketini kontrol eden frenleme mekanizması pnömatik esaslı olmalı ve pendant kafası üzerindeki kola monte edilmiş butonlarla elektronik olarak sağlanmalıdır. Pendant üzerinde 2 adet kolun dönme kontrolünü sağlayan 2 ayrı fren sistemi bulunmalıdır.
19. Pendant kafası üzerinde aksesuar ve ekipmanların konulabileceği 1 tanesi çekmeceli iki raf bulunmalıdır.
20. Pendant sehpaları rotasyon yöntemi ile üretilmiş içi boş plastik malzemeden üretilmeli, sehpa yanlarında paslanmaz taşıyıcı raylar bulunmalıdır.
21. Pendant üzerinde bulunan tüm köşeler keskinliği önlemek için radüslü olmalı

NC



- ya da plastik kapaklarla kapatılmalıdır.
22. Motorlu pendantlar en az 120 Kg yük kaldırma kapasitesine sahip olmalıdır.
 23. Motorlu pendantın yatay kolu 320°'ye kadar bir alan tarayabilmelidir.
 24. Ürün görselleri ve gerekli bilgileri idare onayına sunulmalıdır.
 25. Pendantlar için gerekli tüm alt yapılar çelik uygulamalar gaz bağlantıları firma tarafından sağlanacaktır. Kurulacak olan pendantlar idare onayı ile montajlanacaktır.

5. CERRAHİ PENDANT (1 ADET);

1. Ameliyathane pendantları ameliyathanelerde ve ameliyata hazırlık bölgelerinde ihtiyaç duyulan gaz servislerinin sağlanması amacıyla kullanılan ünitelerdir.
2. Ameliyathane pendantları CE sertifikalı olmalıdır.
3. Ameliyathane pendantı, imalat hatalarına karşı 5 yıl ücretsiz bakım ve onarım ile parça değiştirme garantisine sahip olmalıdır. Ayrıca üretici firma tarafından kabul tarihi itibari ile 10 yıl süreyle de yedek parça bulundurma garantisinin verilmesi gereklidir.
4. Bu pendant büyük olan ameliyathanelerde cerrahi pendant olarak kullanılacaktır.
5. Üretici firmanın ISO 9001:2008, ISO 13485:2012 Kalite Sistem Belgeleri olmalıdır.
6. Pendant tavana monte edilmeli, tavan bağlantıları kapaklarla gizlenmelidir.
7. Tavana bağlantıyı sağlayan kolun uzunluğu mekanın yüksekliğine ve hesaplamalara uygun olmalıdır.
8. Ünite tek kollu motorlu olmalıdır.
9. Gaz ve elektrik aksamları birbirinden ayrı noktalarda ekstrüzyonla çekilmiş alüminyum kanallara yerleştirilmelidir. Bu kanallar yine ekstrüzyonla çekilmiş alüminyum kapaklar ile kapatılmalıdır. Tüm gaz ve elektrik aksamları ana gövdede bulunmalı kapaklar söküldüğünde gövde üzerinde kalmalıdır.
10. Üzerine gaz ve elektrik prizleri monte edilmiş ana ünite (pendant kafası) kendi ekseninde 300° dönebilme yeteneğine sahip olmalıdır.
11. Ana gövde üzerinde bulunan gaz prizleri ve elektrik üniteleri aşağıdaki gibi olmalıdır:
 - 2 adet oksijen prizi
 - 2 adet vakum prizi
 - 2 adet basınçlı hava 4 bar prizi
 - 1 adet N2O prizi
 - 1 adet MA7 prizi
 - 8 adet topraklı elektrik prizi
 - 4 adet topraklama nodu
 - 2 adet data
 - 2 adet HDMI yada DVI
12. Sistemin yatay ekseninde kolaylıkla hareket edebilmesi için Pendant kafası yanlarında paslanmaz çelik kollar bulunmalıdır. Bu kollar aynı zamanda aksesuar taşıyıcı kol olarak da kullanılabilir.
13. Görüntü kabloları için ayrılmış provizyon boşlukları bulunmalıdır. Pendantlar

AC

A. B. S. S.

- üzerine istenildiğinde gerekli raf ve çekmece sayıları arttırılabilir olmalıdır.
14. Pendantlar üzerindeki gaz veya enerji prizleri gerekli durumlarda ürün kullanımına engel olmaksızın değiştirilebilir olmalıdır.
 15. Motorlu pendantlar 220 V – 50 Hz. gerilime bağlanmalıdır. Motorlu pendant yukarı çıktığında pendantın yatay kolu yatay düzlemle 21° açı yapabilmelidir. Motorlu pendant aşağı indiğinde ise pendantın yatay kolu yatay düzlemle 24° açı yapabilmelidir.
 16. Motorlu pendantların aşağı-yukarı ve yatay hareket edebilen kolu 1000 mm uzunlukta olmalıdır. Bu kolun bağlı bulunduğu 2. kolda 1000 mm arası uzunlukta olmalıdır. Bu kollar ekstrüzyon yöntemiyle çekilmiş 1. sınıf alüminyum dan yapılmalıdır. Ameliyathane konforunu düşünerek kol uzunluklarında farklılıklar oluşabilir. En uygun uzunluk idare tarafından belirlenecektir.
 17. Sistemin hareketliliğini sağlamak amacı ile kol içerisindeki gaz tesisatı, basınca dayanıklı pnömatik hortumlarla yapılmalıdır.
 18. Kolların hareketini kontrol eden frenleme mekanizması pnömatik esaslı olmalı ve pendant kafası üzerindeki kola monte edilmiş butonlarla elektronik olarak sağlanmalıdır. Pendant üzerinde 2 adet kolun dönme kontrolünü sağlayan 2 ayrı fren sistemi bulunmalıdır.
 19. Pendant kafası üzerinde aksesuar ve ekipmanların konulabileceği 1 tanesi çekmeceli iki raf bulunmalıdır.
 20. Pendant sehpaları rotasyon yöntemi ile üretilmiş içi boş plastik malzemeden üretilmeli, sehpa yanlarında paslanmaz taşıyıcı raylar bulunmalıdır.
 21. Pendant üzerinde bulunan tüm köşeler keskinliği önlemek için radüslü olmalı ya da plastik kapaklarla kapatılmalıdır.
 22. Motorlu pendantlar en az 120 Kg yük kaldırma kapasitesine sahip olmalıdır.
 23. Motorlu pendantın yatay kolu 320°'ye kadar bir alan tarayabilmelidir.
 24. Ürün görselleri ve gerekli bilgileri idare onayına sunulmalıdır.
 25. Pendantlar için gerekli tüm alt yapılar çelik uygulamalar gaz bağlantıları firma tarafından sağlanacaktır. Kurulacak olan pendantlar idare onayı ile montajlanacaktır.

6. OPERASYON LAMBASI (3 ADET);

1. Ameliyat lambası 2 adet tavana tek merkezden monte başlıktan oluşmalıdır.
2. Sistem modüler yapıda olup, hafif ve hareket kabiliyeti yüksek olmalıdır. Aydınlatma başlıkları operasyon sahasına dik karşıdan bakacak pozisyona (low latera) getirilebilmelidir.
3. Tavana monteli olan modeller için; Aydınlatma sistemi en az 260 cm mesafede bulunan tavana monte edilebilir yapıda olmalıdır. Tavana tek bir merkezden monte edilmeli, tavan bağlantı noktasından itibaren en az 6 noktadan hareketli yapıya sahip olmalıdır. Tavan askı borusuna bağlı ana kol, yukarı-aşağı hareketli yaylı kol ve başlığı tutan kol da dahil olmak üzere tüm hareketli kollar yatay düzlemde kendi ekseninde 360 derece sınırsız dönebilmelidir. Aydınlatma sisteminin hareket kabiliyeti yüksek olması için; aydınlatma başlığını tutan kol sağa-sola en az 240° ve başlık kol içerisinde ileri-geri en az 240° hareket edebilmelidir.

4. Aydınlatma sisteminin yukarı-aşağı hareketli kolu en az 95° ve 120 ±3 cm aralığında hareket yeteneğine sahip olmalıdır.
5. Aydınlatma sistemi günümüze kadar kullanılan aydınlatma tekniklerinin tüm avantajlarını birleştiren yeni LED teknolojisi içeren model olmalıdır. Ayrıca başlıktaki ledler operasyon sırasında gökkuşağı etkisi yaratmamak üzere en fazla beyaz ve gün ışığı renkli ledlerden oluşmalı, kırmızı, yeşil, mavi. v.b. gibi farklı renklerden oluşan ledler kullanılmamalıdır. Başka teknolojideki halojen, xenon v.b. sistemler değerlendirmeye alınmayacaktır.
6. Aydınlatma başlığında, başlığın altında steril pozisyon vermek üzere takılıp-çıkarılabilen 134C° de steril edilebilen elçek bulunmalıdır. Aydınlatma sisteminde; cerrahi alanda renk ve gölge oluşturmadan homojen bir aydınlatma ve steril hava akımı geçişini sağlamak üzere başlık merkezinde dairesel şekilde boşluk bulunmalı ve bu boşluk etrafında konumlandırılmış en az 7 LED içeren ve simetrik olarak yerleştirilmiş iç modül şeklinde LED grubu olmalıdır. Ayrıca başlık merkezinin etrafına konumlandırılmış en az 7 LED içeren, 7 ayrı grupta eşit miktarda dağıtılmış ve simetrik olarak yerleştirilmiş dış modül şeklinde LED grubu olmalıdır. LED gruplarının arasında steril hava akımı geçişini sağlamak üzere boşluk olmalıdır. Bu suretle 1. başlık en az 63 adet, 2. Başlık en az 36 adet soğuk ışık veren LED içermelidir.
7. Başlıklardan birinde dahili olarak HD kamera bulunmalıdır.
8. Dahili kameranın 1/ 2,5 CMOS değerinde görüntü sensörü, 1080/30P değerinde video sinyali olmalıdır.
9. Kamera 10x optik zoom yapabilmelidir.
10. Kameranın video sinyal çıkışı HD-SDI olmalıdır.
11. Kameranın piksel sayısı en az 2.000.000 olmalıdır.
12. Kamera cerrahi operasyonları kaydetmeye, yayınlamaya, medikal eğitim ve konferanslarda uygulama yapmaya elverişli olmalıdır.
13. Dış modüllerin her birinin dış köşesine entegre edilmiş ve non-steril pozisyon vermek üzere tutma yeri olmalıdır. Non-steril tutma yeri modül ile bütünleşik yapıda yekpare veya birbirine geçmeli yapıda olmalı, yüzeyinde vida v.b. montaj elemanı bulunmamalıdır.
14. Aydınlatma başlığını tutan kol boyunduruğunda bulunan, elektronik kontrollü dokunmatik LCD panel ekranlı kontrol paneli ile ışık yoğunluğu en az 40.000lux ile 160.000lux aralığında ayarlanabilir olmalıdır. Tüm ayarlanan ışık yoğunluğu değerleri için renk ısısı sabit kalmalı ve istenmeyen değişikliklere sebebiyet vermemelidir.
15. Sistem, günümüz teknolojisinde kullanılan ameliyathanelerde pozitif hava basıncı altında bakteriyel havalandırma ve laminar flow (çizgisel hava akışı) sistemiyle çalışabilecek geometrik şekilde ve aerodinamik yapıya sahip olmalı, böylelikle hava akımını engellememeli ve türbülansa sokmamalıdır. Bu sebeple geniş yüzey kaplayan yekpare dairesel şekilli sistemler kesinlikle kabul edilmeyecektir. Aydınlatma başlığının geometrik merkezi ile en uzak noktası arasındaki mesafe en az 30 cm, en fazla 35 cm olacaktır.
16. Aydınlatma sistemi başlığı, uzun ömürlü ve hafif olması için hijyen şartlarına uygun, dezenfektan maddeleri, darbe ve çizilmelere karşı dayanıklı, kolayca temizlenebilen Alüminyum ve ABS malzemedan kombin olarak imal edilmiş olmalı, modüller içine nem girmesini engelleyen komple kapalı tipte olmalıdır.
17. Aydınlatma başlığında, ışığın dağılmadan ve ışık kaybı olmadan operasyon sahasına yönlendirilmesi için, her bir LED önünde ışık yoğunlaştırıcı optik lens olmalıdır. Işığı reflektör ile yansıtan sistemler kesinlikle kabul edilmeyecektir.

DC

A. H. H. H. H.

18. Aydınlatma başlığında, her bir dış modül altında hijyen şartlarına uygun, dezenfektan maddeleri, darbe ve çizilmelere karşı dayanıklı, kolayca temizlenebilen şeffaf polikarbon malzemeden imal edilmiş ayrı bir koruyucu bulunmalıdır. Bu koruyucu, LED modüllerini dışarıdan gelebilecek, darbe, sıvı, toz gibi zararlı unsurlarla temastan koruyarak uzun ömürlü çalışma imkânı sağlamalıdır.
19. Aydınlatma başlığını tutan kol, operasyon esnasında ayarlandığı noktada sabit kalmasını sağlayan bir fren sistemine sahip olmalıdır. Fren sertliği hassas olarak ayarlanabilmelidir. Aydınlatma sistemi kolu veya mafsalları içerisinde, hidrolik veya amortisör sistemi bulunmamalıdır.
20. Aydınlatma başlığı üzerindeki ledlerde arıza olduğunda her bir led tek başına yenisi ile değiştirilebilmeli veya ledler modüller üzerinde yerleştirilmiş yapıda ise her bir modül tek başına değiştirilebilmelidir. Başlığın tamamındaki ledlerin değiştirilmesini gerektiren sistemler değerlendirme dışı bırakılacaktır.
21. Aydınlatma sistemi kontrolleri, aydınlatma başlığını taşıyan kol üzerindeki elektronik kontrollü dokunmatik 3,5" LCD panel ekranlı kontrol paneli ve infrared kablosuz uzaktan kumanda vesilesiyle yapılmalıdır. Aydınlatma sistemi; kontrol panel ve kablosuz uzaktan kumanda ile açma/kapama, ışık yoğunluğu, Kelvin değeri ayarı, endoskopik aydınlatma özelliğini açma-kapama, elektronik odaklama, kamera ayarı fonksiyonları kontrol edilebilir olmalıdır. Arızalı led olması halinde kontrol panelinde arıza uyarısı vermelidir.
22. Kablosuz kumanda sisteminin verimli çalışması için her bir başlığı tutan kol üzerinde ayrı bir infrared sensör sistemi olmalı, bu sayede aydınlatma başlığı kontrolü bu kumanda ile kolayca yapılabilir.
23. Her bir aydınlatma başlığı 1 (bir) metrelik mesafede en az 160.000 lüks ışık şiddetine sahip olmalı ve en az 140 cm'lik aydınlatma derinliği sağlamalıdır.
24. Aydınlatma sisteminin d10 değeri 17 cm (± 1) ve d50 değeri 10 cm (± 1) olmalıdır.
25. Aydınlatma başlığının operasyon sahasında ölçülen radyan enerji değeri ısıdan dolayı oluşacak riskleri en aza indirmek için en fazla 3,3 mW/m² lux olmalıdır.
26. Aydınlatma başlığının renk ısısı, farklı operasyonlarda doğru doku rengi algılamasını sağlamak üzere 3850Kelvin ile 4750Kelvin (± 20) arasında elektronik olarak ayarlanabilir özellikte olmalıdır. Renk ısısı sabit olan sistemler değerlendirme dışı bırakılacaktır.
27. Aydınlatma başlığının renk dağılım indeksi CRI (Colour rendering Index) 96 (± 1) değerinde olmalıdır.
28. Aydınlatma başlığı için aydınlatma alanı 1 (bir) metrelik mesafede, başlık altında bulunan elcek vasıtasıyla elektronik/motorize olarak 18-30cm (± 2) aralığında ayarlanabilmelidir. Manuel olarak ayarlanan sistemler, değerlendirme dışı bırakılacaktır.
29. Ameliyat lambaları ile ameliyat masaları aynı marka ve tek teknik servise sahip olmalıdır.
30. Hastanın monitörizasyonu esnasında ekranda görüntü bozukluğu oluşmaması ve küçük cerrahi-endoskopik operasyonlarda kullanılabilmesi için aydınlatma başlığında endoskopik (minimal invaziv) aydınlatma özelliği olacaktır. Bu özelliğinin açma/kapama fonksiyonu ayrı bir tuş vasıtasıyla aydınlatma sistemi üzerindeki kontrol paneli ve kablosuz kumanda ile yapılabilecektir.
31. Aydınlatma sistemindeki LED'lerin çalışma ömrü en az 50.000 (ellibin) saat olmalıdır.
32. Aydınlatma başlığının altında başlığın istenilen pozisyona ayarlanmasını

AC

- sağlayan bir tutma kolu bulunmalıdır.
33. Aydınlatma sistemi 240VAC ve 50 (elli) Hz şehir şebekesinde çalışabilmelidir.
 34. Aydınlatma sistemi tavana monte edilerek tüm fonksiyonlarıyla çalışır durumda teslim alınacaktır. Aydınlatma sistemi yüklenici tarafından ücretsiz olarak monte edilmeli ve tamamen çalışır durumda teslim edilmelidir.
 35. Belirtilen tüm teknik değerler firma tarafından orijinal dokümanlar üzerinde işaretlenerek madde madde şartname cevabı verilmelidir. İşaretlenmeyen veya cevap verilmeyen maddeler şartnameye uygun olmadığı şeklinde değerlendirilecek ve istekli değerlendirme dışı bırakılacaktır.
 36. Teklif edilen cihaz her türlü imalat ve montaj hatalarına karşı en az 2 (iki) yıl süre ile ücretsiz yedek parça ve bakım-onarım garantili olacaktır. 2 (iki) yılın sonunda en az 10 (on) yıl süre ile ücreti karşılığında yedek parça ve bakım-onarım garantisine sahip olacaktır.
 37. Teklif edilecek cihazın CE Belgesi, ISO9001, ISO13485 Belgeleri olmalıdır.
 38. İstekli teknik servis alt yapılarını belirten belgelerini (TSE Hizmet Yeterlik ve/veya Sanayi ve Ticaret Bakanlığınca onaylı Satış Sonrası Hizmet Yeterlik Belgesi) teklif dosyası ile birlikte verilecektir.
 39. Yüklenici, teslim edeceği cihaza dair cihazın kullanıcı kılavuzları her cihaz için 2 (iki) nüsha olmak üzere hastanemizin cihazdan sorumlu teknik elemanlarına cihazın teslimatı sırasında ücretsiz olarak verecektir. (Türkçe ve İngilizce).
 40. Lambalar için gerekli tüm alt yapılar çelik uygulamalar elektrik ve kamera bağlantıları firma tarafından sağlanacaktır. Kurulacak olan lambalar idare onayı ile montajlanacaktır.

7. OPERASYON LAMBASI MONİTÖR KOLLU VE MONİTÖRLÜ (3 ADET);

1. Ameliyat lambası 3 adet tavana tek merkezden monte başlıktan oluşmalıdır. Başlıklardan 2 adeti aydınlatma başlığı olarak 3. Başlık ise monitör kolu olarak görev yapacaktır. Ayrıca monitör koluna bağlı 1 adet monitör de lamba ile montajlanacaktır. Monitör fullHD kalitede medikal formasyonda olacaktır.
2. Sistem modüler yapıda olup, hafif ve hareket kabiliyeti yüksek olmalıdır. Aydınlatma başlıkları operasyon sahasına dik karşıdan bakacak pozisyona (low latera) getirilebilmelidir.
3. Sistemde teklif edilen her bir aydınlatma başlığı da aynı tipte olmalıdır.
4. Sistemde bir adet 66 cm çapında 160 bin lüks başlık ve bir adet 66 cm 160 bin lüks kameralı başlık olmalıdır.
5. Kamera 4K ve Kablosuz özellikte olmalıdır.
6. Kamera 8.3 megapixel kalitede olmalıdır.
7. Kameranın optik zoom özelliği 20x olmalıdır.
8. Kamera video çıkışı HDMI olmalıdır.
9. Kamera cerrahi operasyonların kaydedilmesini sağlamalıdır.
10. Sistem modüler yapıda olup, hafif ve hareket kabiliyeti yüksek olmalıdır. Aydınlatma başlıkları operasyon sahasına dik karşıdan bakacak pozisyona (low latera) getirilebilmelidir.
11. Tavana monteli olan modeller için; Aydınlatma sistemi en fazla 270 cm mesafede bulunan tavana monte edilebilir yapıda olmalıdır. Tavana tek bir merkezden monte edilmeli, tavan bağlantı noktasından itibaren en az 6

AC.

A. P. E. S.

noktadan hareketli yapıya sahip olmalıdır. Tavan askı borusuna bağlı ana kol, yukarı-aşağı hareketli yaylı kol ve başlığı tutan kol da dahil olmak üzere tüm hareketli kollar yatay düzlemde kendi ekseninde 360 derece sınırsız dönebilmelidir. Aydınlatma sisteminin hareket kabiliyeti yüksek olması için; aydınlatma başlığını tutan kol sağa-sola en az 240° ve başlık kol içerisinde ileri-geri en az 240° hareket edebilmelidir.

12. Aydınlatma sisteminin yukarı-aşağı hareketli kolu en az 95° ve 120 ±3 cm aralığında hareket yeteneğine sahip olmalıdır.
13. Aydınlatma sistemi günümüze kadar kullanılan aydınlatma tekniklerinin tüm avantajlarını birleştiren yeni LED teknolojisi içeren model olmalıdır. Ayrıca başlıktaki ledler operasyon sırasında gökkuşağı etkisi yaratmamak üzere en fazla beyaz renkli ledlerden oluşmalı, kırmızı, yeşil, mavi. v.b. gibi farklı renklerden oluşan ledler kullanılmamalıdır. Başka teknolojideki halojen, xenon v.b. sistemler değerlendirmeye alınmayacaktır.
14. Aydınlatma başlığında, başlığın altında ve orta merkezinde steril pozisyon vermek üzere takılıp-çıkarılabilen 134C° de steril edilebilen elçek bulunmalıdır. Her bir başlıkta 40 adet lens ve bu lenslerin içinde toplamda 160 adet LED ışık kaynağı olmalıdır.
15. Aydınlatma başlığını tutan kol boyunduruğunda bulunan, elektronik kontrollü dokunmatik butonlu kontrol paneli ile ışık yoğunluğu en az 40.000lux ile 160.000lux aralığında 8 farklı kademede ayarlanabilir olmalıdır. Işığın kaçınıcı kademede olduğu LED ışıklı kademe ayarı üzerinden görülebilir olmalıdır. Tüm ayarlanan ışık yoğunluğu değerleri için renk ısısı sabit kalmalı ve istenmeyen değişikliklere sebebiyet vermemelidir.
16. Aydınlatma başlıkları Dinamik Gölge Yönetimi sistemine sahip olmalı, operasyonlar sırasında cerrahın kafası ve elleri kesinlikle gölge yapmamalıdır.
17. Sistem, günümüz teknolojisinde kullanılan ameliyathanelerde pozitif hava basıncı altında bakteriyel havalandırma ve laminar flow (çizgisel hava akışı) sistemiyle çalışabilecek geometrik şekilde ve aerodinamik yapıya sahip olmalı, böylelikle hava akımını engellememeli ve türbülansa sokmamalıdır. Aydınlatma başlığının geometrik merkezi ile en uzak noktası arasındaki mesafe en az 33 cm, en fazla 35 cm olacaktır.
18. Aydınlatma sistemi başlığı, uzun ömürlü ve hafif olması için hijyen şartlarına uygun, dezenfektan maddeleri, darbe ve çizilmelere karşı dayanıklı, kolayca temizlenebilen Alüminyum ve ABS malzemedan kombin olarak imal edilmiş olmalı, modüller içine nem girmesini engelleyen komple kapalı tipte olmalıdır.
19. Aydınlatma başlığında, ışığın dağılmadan ve ışık kaybı olmadan operasyon sahasına yönlendirilmesi için, her bir LED önünde ışık yoğunlaştırıcı optik lens olmalıdır. Işığı reflektör ile yansıtan sistemler kesinlikle kabul edilmeyecektir.
20. Aydınlatma başlığında, her bir modül altında hijyen şartlarına uygun, dezenfektan maddeleri, darbe ve çizilmelere karşı dayanıklı, kolayca temizlenebilen şeffaf polikarbon malzemedan imal edilmiş ayrı bir koruyucu bulunmalıdır. Bu koruyucu, LED modüllerini dışarıdan gelebilecek, darbe, sıvı, toz gibi zararlı unsurlarla temastan koruyarak uzun ömürlü çalışma imkanı sağlamalıdır.
21. Aydınlatma başlığını tutan kol, operasyon esnasında ayarlandığı noktada sabit kalmasını sağlayan bir fren sistemine sahip olmalıdır. Fren sertliği hassas olarak ayarlanabilmelidir. Aydınlatma sistemi kolu veya mafsalları içerisinde, hidrolik veya amortisör sistemi bulunmamalıdır.
22. Aydınlatma başlığı üzerindeki ledlerde arıza olduğunda her bir led tek başına

NC

A.

B.

C.

D.

- yenisi ile değiştirilebilmeli veya ledler modüller üzerinde yerleştirilmiş yapıda ise her bir modül tek başına değiştirilebilmelidir. Başlığın tamamındaki ledlerin değiştirilmesini gerektiren sistemler değerlendirme dışı bırakılacaktır.
23. Aydınlatma sistemi kontrolleri, aydınlatma başlığını taşıyan kol üzerindeki elektronik kontrollü dokunmatik butonlu kontrol paneli vesilesiyle yapılmalıdır. Aydınlatma sistemi; kontrol paneli ile açma/kapama, ışık yoğunluğu, 3 farklı kademedeki elektronik fokus ayarı, endoskopik aydınlatma özelliğini açma-kapama fonksiyonları kontrol edilebilir olmalıdır.
 24. Her bir aydınlatma başlığı 1 (bir) metrelik mesafede en az 160.000 lüks ışık şiddetine sahip olmalı ve en az 110 cm'lik aydınlatma derinliği sağlamalıdır.
 25. Aydınlatma sisteminin d10 değeri 30 cm (± 1) ve d50 değeri 17 cm (± 1) olmalıdır.
 26. Aydınlatma başlığının operasyon sahasında ölçülen radyan enerji değeri ısıdan dolayı oluşacak riskleri en aza indirmek için en fazla 3,3 mW/m² lux olmalıdır.
 27. Aydınlatma başlığının renk ısısı, farklı operasyonlarda doğru doku rengi algılanmasını sağlamak üzere 3000 ile 5000 Kelvin (± 50) arasında ayarlanabilir olmalıdır. Bu ayar kademesiz olarak yapılabilir.
 28. Aydınlatma başlığının renk dağılım indeksi CRI (Colour rendering Index) 97 (± 1) değerinde olmalıdır.
 29. Hastanın monitörizasyonu esnasında ekranda görüntü bozukluğu oluşmaması ve küçük cerrahi-endoskopik operasyonlarda kullanılabilmesi için aydınlatma başlığında endoskopik aydınlatma özelliği olacaktır. Endoskopik aydınlatma yeşil renkte olacaktır. Bu özelliğinin açma/kapama fonksiyonu ayrı bir tuş vasıtasıyla aydınlatma sistemi üzerindeki kontrol paneli ile yapılabilecektir.
 30. Aydınlatma sistemindeki LED'lerin çalışma ömrü en az 50.000 (ellibin) saat olmalıdır.
 31. Aydınlatma başlığının altında başlığın istenilen pozisyona ayarlanmasını sağlayan bir tutma kolu bulunmalıdır. Aydınlatma başlığındaki tutma kolu için 2'şer (üçer) adet sterilize edilebilir elçek ücretsiz olarak verilmelidir.
 32. Aydınlatma sistemi 240VAC ve 50 (elli) Hz şehir şebekesinde çalışabilmelidir.
 33. Sistemde kullanılan PCBA kurşun ve teneke içermeyen çevre dostu malzemedir.
 34. Aydınlatma sistemi tavana monte edilerek tüm fonksiyonlarıyla çalışır durumda teslim alınacaktır. Aydınlatma sistemi yüklenici tarafından ücretsiz olarak monte edilmeli ve tamamen çalışır durumda teslim edilmelidir.
 35. Belirtilen tüm teknik değerler firma tarafından orijinal dokümanlar üzerinde işaretlenerek madde madde şartname cevabı verilmelidir. İşaretlenmeyen veya cevap verilmeyen maddeler şartnameye uygun olmadığı şeklinde değerlendirilecek ve istekli değerlendirme dışı bırakılacaktır.
 36. Teklif edilen cihaz her türlü imalat ve montaj hatalarına karşı en az 2 (iki) yıl süre ile ücretsiz yedek parça ve bakım-onarım garantili olacaktır. 2 (iki) yılın sonunda en az 10 (on) yıl süre ile ücreti karşılığında yedek parça ve bakım-onarım garantisine sahip olacaktır.
 37. Teklif edilen cihaz için, arıza bildirimini müteakip en geç 24 saat içerisinde arızaya müdahale edilip teknik servis verileceğine dair taahhüt, teklif dosyası ile birlikte verilecektir.
 38. İstekli teknik servis alt yapılarını belirten belgelerini (TSE Hizmet Yeterlik ve/veya Sanayi ve Ticaret Bakanlığınca onaylı Satış Sonrası Hizmet Yeterlik Belgesi) teklif dosyası ile birlikte verilecektir.
 39. Üretici firmanın ISO 9001 ve ISO 13485 Kalite Belgeleri olmalıdır.

AC

40. Ürünün MDR CE Belgesi olmalıdır.
41. Ürün ÜTS sistemine kayıtlı olmalıdır.
42. Teklif veren firma ürünün yetkili satıcısı olmalı ve bunu belgelemeli veya yetkili satıcıdan alınmış yetki belgesine sahip olmalıdır.
43. Yüklenici, teslim edeceği cihaza dair cihazın kullanıcı kılavuzları her cihaz için 2 (iki) nüsha olmak üzere hastanemizin cihazdan sorumlu teknik elemanlarına cihazın teslimatı sırasında ücretsiz olarak verecektir.(Türkçe ve İngilizce).
44. Lambalar için gerekli tüm alt yapılar çelik uygulamalar elektrik ve kamera bağlantıları firma tarafından sağlanacaktır. Kurulacak olan lambalar idare onayı ile montajlanacaktır.

8. ÜST DÜZEY AMELİYAT MASASI (1 ADET);

1. Ameliyat masası üst düzey teknoloji ile donatılmış ve çok güçlü bir iskelet sistemi üzerine kurulmuş olmalıdır.
2. Masa başta Ortopedi olmak üzere kalp damar, göğüs, beyin ve üroloji operasyonları için uygun olmalıdır. Geniş bir aksesuar seçeneğine sahip olmalıdır. Aksesuarlar masa markası ile aynı markada olmalıdır.
3. Masa daha iyi hasta konumlandırması için optimize edilmiş bir tasarıma sahip olmalıdır. Hastane personelinin daha verimli ve esnek bir şekilde karar almasına destek olmak için, her türlü cerrahi müdahaleye uyum sağlama imkanına sahip olmalıdır.
4. Masa antibakteriyel, antistatik ve antidekübik basınç yönetimli minderlere sahip olmalıdır. Minder kalınlığı en az 60 mm olmalıdır.
5. Masa Baş, Sırt, Alt ve Bacak olacak şekilde 4 bölümden oluşmalıdır ve bütün bölümler elektrik ile hareket etmelidir.
6. Masanın maksimum taşıma kapasitesi 454 kg olmalıdır.
7. Masanın reverse pozisyondaki taşıma kapasitesi 204 Kg olmalıdır.
8. Masa AORN emniyetli taşıma standartlarına uygun olmalıdır.
9. Masa tam radyosüent olmalıdır.
10. Masanın bacak plakası, demonte gereksinimini ortadan kaldırmak için, 105° aşağıya doğru döndürülebilmelidir.
11. Masanın alt kısmında, batarya ile de çalışan yardımcı kontrol paneli bulunmalıdır.
12. Masanın taşıyıcı sütunu, kolay temizlik imkanına sahip 304 kalite paslanmaz çelikten üretilmiş olmalıdır.
13. Masa üzerinde çarpışmayı algılayan ve engelleyen çarpışma sensörü olmalıdır. Masa hareket halinde iken, kullanıcıya, hastaya ya da masaya Zarar verebilecek bir hareket algılandığında kumanda üzerinden indicator led sayesinde sesli ve ışıklı uyarı vererek kullanıcıyı uyarmalıdır.
14. Masanın ayak kısmı, masanın yer değiştirmesini sağlayan dört adet çok yönlü tekere sahip olmalıdır.
15. Masanın ayak kısmı, hidrolik sistemli zemin sabitleyiciye sahip olmalıdır. Zeminden doğan eğimlerde bile kendini zemine göre düz olarak pozisyonlayabilmelidir.
16. Ameliyat masa ve lambaları aynı marka ve aynı teknik servise sahip olmalıdır.

17. Masanın ayak kısmında, olası durumlarda kullanmak için tekerlere ya da frenlere almasını sağlayan manuel kontrollü yarım tur çevirmeli mamule kol bulunmalıdır.
18. Masada, tüm elektro-hidrolik masa hareketlerini yapabilen bir el kumandası bulunmalıdır. El kumandası kablolu olarak çalışabilmelidir. Kumandanın, tek tuş ile masa hareketini normalden ters yöne değiştirebilmesi mümkün olmalıdır.
19. Kumanda paneli üzerinde 23 tuş bulunmalı en az 14' ünde led indikatör olmalıdır. El kumandasında ekran olmamalı, opsiyonel olarak istenildiğinde satın alına bilir ameliyathane entegrasyon system tableti üzerinden kullanılma imkan sağlamalıdır ekran kazanımı bu şekilde sağlanmalıdır.
20. Masanın kolon kısmında Lastik, kumaş v.b. soft malzemelerden yapılmış körük sistemi olmamalıdır. Ana kolon paslanmaz çelik söküle bilir yapıda ve masa kaidesi ile bağlanan kısımda ise ABS materyalden yapılmış kapak ile sonlandırılmış olmalıdır. ABS kapağın üzerinde 25 derece açı ile duran kolon kontrol kumandası bulunmalıdır.
21. El kumandası kablosuz bağlandığında kumanda batarya seviyesini 3 kademedede göstere bilen led ışıklı indicator olmalıdır.
22. Masa 5 yıl boyunca, kullanıcı hataları hariç tam garanti kapsamında olacaktır.
23. Masa, standard alt ve üst gövde görüntüleme uygulamasına olanak tanımalıdır. Karın, açık kalp, göğüs ve ileri laparoskopik cerrahi için % 85 röntgen geçirimli C-kollu erişim alanı sunmalıdır.
24. Masada dahili böbrek yüksetici olmalıdır.
25. Masada dahili X-ray kaset tüneli olmalıdır.
26. Masa, 68 cm'ye kadar alçaltılabilmeli ve oturan cerraha rahat bir yükseklik sunmalıdır. Oftalmik, KBB, Plastik, Beyin Cerrahisi gibi ameliyatlarda cerrahın ameliyat sırasında geniş bacak alanına sahip olabilmesi için ters hasta pozisyonuna olanak tanımalıdır.
27. Masa üst tablası tamamen modüler olmalıdır. Kolon üstü hariç sırt, baş, ayak bölümleri tamamen masadan ayrıla bilir olmalıdır.
28. Masa, oturma pozisyonunda yapılan beyin cerrahisine olanak tanımalıdır.
29. Masada, hastanın rahatsızlığını azaltan küçük masa hareketleri, el kumandası ile yapılabilmelidir.
30. Masa, omurga cerrahisinde uzatılmış röntgen uygulamasını sağlayan ters hasta pozisyonuna ve bazı omurga ameliyatlarında kullanılan çakı pozisyonuna olanak tanımalıdır.
31. Masa üstü, farklı cerrahi operasyonlarda esneklik sağlayan dört parçaya sahip olmalıdır.
32. Ameliyat masalarına ait aksesuar katalogları idareye verilecektir. Uygun olan aksesuar seçimleri bu alım dışında tutularak belirlenen aksesuarların alınmasında kurum serbesttir. Farklı marka aksesuarlar ile masalar uyumlu olmalı ve kurum istediği ürünü seçmekte ve almakta serbesttir.
33. Masada bulunan merkezi sütun, bağlantı plakaları, yan raylar ve vidalar gibi açıkta kalan yüzeylere sahip çoğu metal bileşen, temizlenmesi kolay ve ameliyathanede yaygın olarak kullanılan kimyasallara ve dezenfektanlara dayanıklı olan paslanmaz çelikten yapılmış olmalıdır.
34. Masanın yan raylarında, aksesuarları düşmesini engelleyen sustalı yapı olmalıdır.
35. Masanın minderleri ve dört döner tekeri elektriksel iletkenliğe sahip olmalıdır.
36. Masanın elektro-hidrolik sistemi; yükseklik ayarı, trendelenburg / ters trendelenburg, yan eğim, arka bölüm hareketi, bacak bölümü hareketi, fleks

AC

Handwritten signatures in blue ink.

- ve refleks açıları, otomatik seviyelendirme ve zemin sabitleme sağlamalıdır.
37. Masanın baş bölümü el ile sökülüp takılabilmeli ve ayarlanabilmelidir.
 38. Masanın yazılım sistemi, hatalı masa hareketlerini önlemek için, 70 saniyelik hareketsizlikten sonra el kumandasının işlevini kesmelidir.
 39. Masa, alternatif akımlı elektrik ile veya şarj edilebilir batarya ile çalıştırılabilmelidir.
 40. Alternatif akım kesildiğinde, masanın güç ünitesi otomatik olarak bataryalar ile çalışmaya başlamalıdır.
 41. Masada 12V/2.6Ah'lik 2 adet ve 12V/22Ah'lik 2 adet dahili şarj edilebilir batarya bulunmalıdır.
 42. Masanın dahili bataryaları, yaklaşık bir hafta süre ile (yaklaşık 35 operasyon döngüsü boyunca) güç sağlayabilmelidir.
 43. Masa giriş voltaj değerleri 100 / 240VAC, 50 / 60Hz, giriş güç değeri 500W olmalıdır.
 44. Masa uzunluğu en az 1958 mm olmalıdır.
 45. Masa eni, yan raylar hariç net 530 mm olmalıdır.
 46. Masa yüksekliği, mindersiz olarak 680~1120 mm aralığında değişebilmelidir.
 47. Masanın trendelenburg/ ters trendelenburg hareket açıları 30°/30° olmalıdır.
 48. Masanın sol/sağ yanal eğim açıları 20°/20° olmalıdır.
 49. Masanın sırt bölümü yukarı/aşağı hareket açıları 68°/40° olmalıdır.
 50. Masanın bacak bölümü yukarı/aşağı hareket açıları 80°/105° olmalıdır.
 51. Masanın baş bölümü yukarı/aşağı hareket açıları 90°/90° olmalıdır.
 52. Masanın fleks / refleks normal açıları, 220°/125° olmalıdır.
 53. Masanın fleks / refleks ters açıları, 220°/120° olmalıdır.
 54. Masanın normal yönelimdeki taşıma kapasitesi 454kg/1000lbs olmalıdır.
 55. El kumandası ve yardımcı kontrol panelinde fabrika ayarlı "koltuk pozisyonu" ve değişebilen "yükseklik seviyeleri" düğmeleri bulunmalıdır. "koltuk pozisyonu" ve "yükseklik seviyeleri" tek tuş ile çağrılabilmelidir.
 56. Masanın kendine ait orijinal aksesuar kataloğu da ayrıca kurum ile paylaşılacak ve aksesuar kataloğundaki aksesuarlar için döviz bazında fiyat listesi dosya ile idareye sunulacaktır.
 57. Masa pozisyonlarını saptayabilen dijital teknoloji ile donatılmış olmalıdır.
 58. Masa bilgisayar tabanlı ameliyathane entegrasyon sistemi ile de kontrol edilebilir opsiyonellikte olmalıdır.
 59. Masanın üreticisinin ISO 9001 ve ISO 13485 Kalite Belgeleri olmalıdır.
 60. Masanın CE Uygunluk Beyanı olmalıdır.
 61. Masanın ÜTS kaydı olmalıdır.
 62. Teklif veren firmanın üreticiden alınmış yeminli Türkçe Tercümeli Yetkili Distribütörlük Belgesi veya Yetkili Distribütörden alınmış yetki belgesi olmalıdır.
 63. Teklif veren firmanın TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi olmalıdır.
 64. Masalar için gerekli tüm alt yapılar çelik uygulamalar elektrik bağlantıları firma tarafından sağlanacaktır. Kurulacak olan masalar idare onayı ile montajlanacaktır.

9. AMELİYAT MASASI (2 ADET);

DC



1. Ameliyat masası üst düzey teknoloji ile donatılmış ve çok güçlü bir iskelet sistemi üzerine kurulmuş olmalıdır.
2. Masa; Başta Ortopedi olmak üzere kalp damar, göğüs, beyin ve üroloji operasyonları için uygun olmalıdır. Geniş bir aksesuar seçeneğine sahip olmalıdır. Aksesuarlar masa markası ile aynı markada olmalıdır.
3. Masa, daha iyi hasta konumlandırması için optimize edilmiş bir tasarıma sahip olmalıdır. Hastane personelinin daha verimli ve esnek bir şekilde karar almasına destek olmak için, her türlü cerrahi müdahaleye uyum sağlama imkanına sahip olmalıdır.
4. Ameliyat masası full hibrit özellikte olmalıdır. Elektrik tahrikli pistonlar ile hareket etmelidir.
5. Ameliyat masası; çeşitli aksesuarların kullanılması ile genel cerrahi, üroloji, ortopedi, KBB, jinekoloji, göz, beyin cerrahi ve ayrıca tüm diğer ameliyatlara imkanı sağlayan bir yapıda olmalıdır. Masa üst tablası baş, sırt, oturma ve sağ-sol ayak olmak üzere toplam 5 parça olmalıdır.
6. Masanın kaldırma sütunu; paslanmaz çelik, iç içe geçen teleskopik yapıda ve yüksek stabilite sağlamak üzere dikdörtgen şeklinde olmalı, teleskopik silindiri ile elektro-mekanik sistemi su ve toz girmeyecek şekilde dizayn edilmiş olmalıdır.
7. Masa elektro-mekanik motorlu kablolu uzaktan kumanda sistemine sahip olmalı, uzaktan kumanda ile baş ve ayak bölümü hariç diğer tüm bölümlere pozisyonlar verilebilmelidir.
8. Ameliyat masasında; özellikle endoskopik operasyonlar için senkronize çalışma özelliği olmalıdır. Böylelikle istenilen pozisyona daha çabuk getirilebilmek üzere, kumandadan aynı anda iki hareket düğmesine basılarak aynı anda iki hareketin başlatılması ile hızlı bir şekilde pozisyon verilebilmelidir.
9. El kumandası üzerinde; aşağıda belirtilen her bir masa hareketi kolay ve anlaşılabilir olması için, hem görsel sembol olarak hem de Türkçe ve/veya İngilizce yazılı olarak belirtilmeli ve pozisyonlar kolaylıkla verilebilmelidir. El kumandası kablosu spiral sarmal özellikte olmalı, açıldığında en az 250 cm uzayarak uzaktan kumanda etme imkanı sağlamalıdır.
 - Kumandayı açma/aktif hale getirme tuşu
 - Kumandayı kapatma/pasif hale getirme tuşu
 - Masayı yerinde sabitleme/kilitleme hareketi ve tuşu
 - Masayı serbest bırakma/kilit açma hareketi ve tuşu
 - Trendelenburg pozisyonu ve tuşu (en az 30 derece)
 - Ters trendelenburg pozisyonu ve tuşu (en az 30 derece)
 - Yükselme hareketi ve tuşu (Yerden yüksekliği en az 1000 mm/minder hariç)
 - Alçalma hareketi ve tuşu (Yerden yüksekliği en fazla 650 mm/minder hariç)
 - Sağa lateral pozisyonu ve tuşu (en az 20 derece)
 - Sola lateral pozisyonu ve tuşu (en az 20 derece)
 - Sırt kısmı yukarı pozisyonu ve tuşu (en az +80 derece)
 - Sırt kısmı aşağı hareketi ve tuşu (en az -30 derece)
 - Başucu ve ayakucu yönünde kayma (sliding) hareketleri ve tuşları (en az 300 mm)
 - - 0 - (level) pozisyonu tuşu (Baş bölümü hariç diğer tüm bölümleri yere paralel hale getirme)

10. Masaya şebeke elektriği gelip gelmediğini belirten led gösterge
11. Bataryanın dolu/güçlü olduğunu belirten led ışıklı gösterge
12. Bataryanın boş/zayıf olduğunu belirten led ışıklı gösterge
13. El kumandası bozulması durumunda yedek olarak, masa alt taban kaidesinin baş ucu yönündeki kenarında monteli ikinci acil yardımcı kontrol ünitesi olmalıdır. Bu kontrol ünitesi kumanda switchleri vasıtasıyla çalıştırılabilir ve aşağıda belirtilen hareket ve pozisyonlar verilebilir.
 - Masayı yerinde sabitleme/kilitleme hareketi
 - Masayı serbest bırakma/kilit açma hareketi
 - Trendelenburg pozisyonu
 - Ters trendelenburg pozisyonu
 - Yükselme hareketi
 - Alçalma hareketi
 - Sağa lateral pozisyonu
 - Sola lateral pozisyonu
 - Sırt kısmı yukarı pozisyonu
 - Sırt kısmı aşağı hareketi
 - Başucu ve ayakucu yönünde kayma (sliding) hareketleri
 - Masaya şebeke elektriği gelip-gelmediğini belirten led ışıklı gösterge
 - Bataryanın devrede olup-olmadığını belirten led ışıklı gösterge
14. Hasta ve kullanıcı güvenliğini sağlamak üzere; masanın istem dışı hareket almasını engellemek için, el kumanda ünitesi kullanılmadığı zaman, yaklaşık 70 (± 10) saniye içerisinde otomatik olarak kendiliğinden Stand-by ve/veya Kapalı konuma geçebilmeli ve bu konumda iken pozisyonlandırma düğmelerine basılsa dahi masa pozisyon değiştirmemelidir. Kumanda tek tuşa basılarak tekrar aktif hale getirilebilir.
15. Masanın minderler dahil tümü antistatik özelliğe haiz olmalıdır. Tabla minderleri kalınlığı en az 6 cm olmalı ve en az 4 ayrı katmandan oluşmalıdır. Minderin iç kısmı alt ve üst iki katmanı antistatik-sentetik katman, orta katmanların üst kısmı özel hafıza özellikli sünger ve onun altında ise yüksek yoğunlukta köpük sünger olmalıdır. Bu sayede minderlerin antistatik ve özel olarak imal edilmiş yumuşak dokusu sayesinde, uzun süren ameliyatlarda bile hastanın mindere temas eden yüzeylerinde yüzeysel kapiller kan dolaşımı devam edebilmeli ve dekübitik yara oluşması engellenmiş olmalıdır.
16. Minderler masa bölümlerine kolayca tespit edilebilir. İstenildiğinde kolaylıkla çıkartılarak uygun yöntemler ile dezenfekte veya steril edilebilir.
17. Masada; hastanın yatırıldığı üst tablasını oluşturan ve aksesuar bağlantı raylarının sabitlendiği ana iskeletin metal aksamı; dayanıklılığını maksimize etmek için özel olarak paslanmaz çelik malzemeden imal edilmiş olmalıdır. Alüminyum, metal döküm veya boyalı olan tüm malzemeler kesinlikle kabul edilmeyecektir. Üst tablanın diğer kısımları X-ray geçirgen malzemeden, alt taban kaidesinin üzeri, kenar rayları ve teleskopik sütunu paslanmaz çelik malzemeden imal edilmiş olmalıdır. Alt taban kısmında fiberglas, kompozit, plastik v.b. malzeme kullanılan masalar kesinlikle kabul edilmeyecektir.
18. Masanın üst tablası; kilolu ve uzun boylu hastalarda da sorunsuz kullanılabilir üzere genişliği kenar raylar hariç 550 (± 15) mm boyu ise en az 2100 (± 20) mm olmalıdır. Gerektiğinde baş bölümü en az 50 mm dışarı doğru çekilerek tabla boyunun uzatılmasına imkan sağlamalıdır.
19. Masanın baş kısmı yukarı en az 60 derece – aşağı en az 90 derece ayarlanabilir

- yapıda olmalı, istenilen açıda sabitlenebilmeli ve çıkartılabilmelidir. Gerektiğinde en az 50 mm dışarı doğru çekilerek tabla boyunun uzatılmasına imkan sağlamalıdır.
20. Masa tablasının ayak kısmı iki parçadan oluşmalıdır. Bu parçalar ayrı ayrı monte veya demonte edilebilmelidir. Ayak parçasının uç kısmının altında yer alan paslanmaz çelik mandal vasıtasıyla kontrol edilen gas-spring sistemi ile yukarı en az 30 derece ve aşağı en az 90 derece bükülerek istenilen noktada sabitlenebilmelidir.
 21. Masa üst tablası en az aşağıda belirtilen ölçülerdeki parçalardan oluşmalıdır;
 - 710 x 550 mm (± 15 mm) ölçülerinde Sol Ayak Bölümü
 - 710 x 550 mm (± 15 mm) ölçülerinde Sağ Ayak Bölümü
 - 550 x 550 mm (± 15 mm) ölçülerinde Kalça Bölümü
 - 580 x 550 mm (± 15 mm) ölçülerinde Sırt Bölümü
 - 300 x 550 mm (± 15 mm) ölçülerinde Baş Bölümü
 22. Masa tablasının oturma bölümü ve ayak bölümünde perineal yaklaşımı kolaylaştıracak bir açıklık bulunmalı ve bu bölgeye ürolojik irrigasyonlar için atık küveti takılabilmelidir.
 23. Alt taban kaidesinin ayak ucu yönünde; ürolojik, jinekolojik, genel cerrahi operasyonları için mutlaka " U " şeklinde bir açıklık olmalı ve her iki yan tarafında ise içe doğru girinti bulunmalı, bu sayede cerrahların ayakta veya oturarak ayaklarına engel olmadan rahatlıkla masaya yaklaşabilmesi sağlanmış olmalıdır.
 24. Masanın ayak parçaları özellikle; ürolojik, jinekolojik ve genel cerrahi operasyonları için sağa-sola en az 90'ar derece olmak üzere toplam en az 180 derece açılabilmeli ve " V " şekli verilebilmelidir.
 25. Masa üst tablası; C kollu Skopi cihazı ile röntgen alabilmek üzere baş ucu yönünde kaydırıldığında, hastanın diz üstü seviyesinden itibaren üst kısmından doğrudan en az 1100(± 35 mm) çekim alanı sağlanabilmelidir.
 26. Ameliyat masa ve lambaları aynı marka ve aynı teknik servise sahip olmalıdır.
 27. Masanın alt taban kaidesi C Kollu skopi cihazının rahat çalıştırılabilmesi için ince ve düz yapıda dizayn edilmiş olmalı, en fazla 1060mm x 580mm (± 5 mm) boyutlarında ve yerden en fazla 150mm (± 5 mm) yüksekliğinde olmalıdır.
 28. Masa tablasının alt kısmında dahili kaset tünel sistemi bulunmalı, röntgen film kasetleri kaset tutucusu ile kaydırma vasıtasıyla çekim yapılacak alana yerleştirilebilmeli ve bu suretle de radyolojik tetkik yapılabilmesi için masa üstüne ayrı bir yükselticinin konulmasına gerek olmamalıdır.
 29. Gerek C-kollu röntgen sistemini daha verimli kullanabilmek ve gerekse değişik operasyonlara imkan sağlamak üzere masanın üst tablası kumanda ile elektrikli olarak en az 300 mm baş ve ayak ucu yönünde ileri – geri kayma (sliding) hareketi yapabilmelidir. Ancak üst tabla, tabanı sabit iken dönme hareketi yapmamalı, bu sayede masanın stabilitesi maksimum seviyede sağlanmış olmalıdır.
 30. Masada en az 4 adet tekerlek bulunmalı, tekerleğinin 2 tanesi 360 derece dönebilen özellikte, rulmansız ve antistatik yapıda olmalıdır. 2 tanesi ise en az 125mm (± 5 mm) çapında, tek yönlü ve ikiz tabanlı teker olmalıdır. Masa bu tekerlekler sayesinde savrulmadan kolaylıkla yön verilerek sürülebilmesi ve yer değiştirebilmelidir.
 31. Masanın istenilen noktada tespit edilebilmesi, tekerleklerden bağımsız olarak yukarı-aşağı hareket eden en az 2 adet sabitleme ayağı ile elektro-mekanik uzaktan kumanda ünitesi ve acil kumanda ünitesi üzerinden otomatik olarak

- sağlanmalıdır.
32. Ameliyat masalarına ait aksesuar katalogları idareye verilecektir. Uygun olan aksesuar seçimleri bu alım dışında tutularak belirlenen aksesuarların alınmasında kurum serbesttir. Farklı marka aksesuarlar ile masalar uyumlu olmalı ve kurum istediği ürünü seçmekte ve almakta serbesttir.
 33. Masanın hasta taşıma kapasitesi en az 360 kg olmalıdır.
 34. Masa 220 VAC 50-60 MHz şehir şebeke elektriği ile çalışabilmelidir. Ayrıca bakım gerektirmeyen kuru tipte dahili batarya sistemi olmalıdır. Elektrik kesintisi durumunda bataryalar vasıtası ile masa çalışır vaziyette kalabilmelidir.
 35. İdari şartnamede aksi belirtilmediği sürece masa teslim tarihinden itibaren 2 (iki) yıl süre ile garantili olmalıdır. Bu süre içinde imalat, montaj, malzeme ve işçilik hatalarını satıcı firma gidermeli düzeltilemeyen hatalı parçalar yenileri ile değiştirmelidir. Bu işlem için herhangi bir ücret talep edilmemelidir.
 36. Masa aksi istenmediği takdirde kullanılacağı yerde ücretsiz olarak monte edilmeli ve bütün fonksiyonları ile tamamen çalışır durumda teslim edilmelidir.
 37. Bu şartnamede istenen tüm teknik değer ve özellikler, istekli tarafından orijinal dokümanlar üzerinde işaretlenmeli, hangi maddenin hangi doküman ve hangi sayfada olduğu belirtilerek madde madde şartname cevabı verilmelidir. Cevaplar evet-hayır gibi kısa cevap şeklinde değil, ilgili maddede istenen özelliklerin tamamını karşılar şekilde açık ifadelerle cevaplanmalıdır. İşaretlenmeyen veya cevap verilmeyen maddeler şartnameye uygun olmadığı yönünde değerlendirilecek ve isteklinin teklifi değerlendirme dışı bırakılacaktır.
 38. Masanın kullanma, bakım, onarım ve teknik servis eğitimleri idarenin belirleyeceği personele yüklenici tarafından ücretsiz olarak sağlanmalı, orijinal bakım ve kullanma talimatı masa ile birlikte verilmelidir.
 39. Ürünün CE Belgesi, ISO 9001 ve ISO13485 Belgeleri olmalıdır.
 40. Teklif sunan firmanın TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi, ISO9001, ISO 14001, ISO13485, ISO45001 VE ISO10002 Belgeleri mevcut olmalıdır.
 41. Masalar için gerekli tüm alt yapılar çelik uygulamalar elektrik bağlantıları firma tarafından sağlanacaktır. Kurulacak olan masalar idare onayı ile montajlanacaktır.

10. AMELİYAT MASASI (2 ADET);

1. Ameliyat masası üst düzey teknoloji ile donatılmış ve çok güçlü bir iskelet sistemi üzerine kurulmuş olmalıdır.
2. Masa; Başta Ortopedi olmak üzere kalp damar, göğüs, beyin ve üroloji operasyonları ve birçok branş için uygun olmalıdır. Geniş bir aksesuar seçeneğine sahip olmalıdır. Aksesuarlar masa markası ile aynı markada olmalıdır.
3. Masa, daha iyi hasta konumlandırması için optimize edilmiş bir tasarıma sahip olmalıdır. Hastane personelinin daha verimli ve esnek bir şekilde karar almasına destek olmak için, her türlü cerrahi müdahaleye uyum sağlama imkanına sahip olmalıdır.
4. Masa, antibakteriyel, antistatik ve antidekübik basınç yönetimli minderlere sahip olmalıdır. Minder kalınlığı en az 60 mm olmalıdır.

AC

5. Masa Baş, Sırt, Alt ve Bacak olacak şekilde 4 bölümden oluşmalıdır ve bütün bölümler elektrik ile hareket etmelidir.
6. Masanın maksimum taşıma kapasitesi 454kg olmalıdır.
7. Masanın reverse pozisyondaki taşıma kapasitesi 204 Kg olmalıdır.
8. Masa AORN emniyetli taşıma standartlarına uygun olmalıdır.
9. Masa tam radyosüent olmalıdır.
10. Masanın bacak plakası, demonte gereksinimini ortadan kaldırmak için, 90° aşağıya doğru döndürülebilmelidir.
11. Masanın alt kısmında, batarya ile de çalışan yardımcı kontrol paneli bulunmalıdır.
12. Masanın taşıyıcı sütunu, kolay temizlik imkanına sahip 304 kalite paslanmaz çelikten üretilmiş olmalıdır.
13. Masanın ayak kısmı, masanın yer değiştirmesini sağlayan dört adet çok yönlü tekerleğe sahip olmalıdır.
14. Masanın ayak kısmı, hidrolik sistemli zemin sabitleyiciye sahip olmalıdır. Zeminden doğan eğimlerde bile kendini zemine göre düz olarak pozisyonlayabilmelidir.
15. Ameliyat masa ve lambaları aynı marka ve aynı teknik servise sahip olmalıdır.
16. Masada, tüm elektro-hidrolik masa hareketlerini yapabilen bir el kumandası bulunmalıdır. El kumandası kablolu olarak çalışabilmelidir. Kumandanın, tek tuş ile masa hareketini normalden ters yöne değiştirebilmesi mümkün olmalıdır.
17. Masanın kolon kısmında Lastik, kumaş v.b. soft malzemelerden yapılmış körük sistemi olmamalıdır. Ana kolon paslanmaz çelik sökülebilir yapıda ve masa kaidesi ile bağlanan kısımda ise ABS materyalden yapılmış kapak ile sonlandırılmış olmalıdır. ABS kapağın üzerinde kolon kontrol kumandası bulunmalıdır.
18. Masa 5 yıl boyunca, kullanıcı hataları hariç tam garanti kapsamında olacaktır.
19. Masa, standart alt ve üst gövde görüntüleme uygulamasına olanak tanımalıdır. Karın, açık kalp, göğüs ve ileri laparoskopik cerrahi için % 85 röntgen geçirimli C-kollu erişim alanı sunmalıdır.
20. Masada dahili karbon fiber böbrek yükseltici olmalıdır.
21. Masada dahili Xray kaset tüneli olmalıdır.
22. Masa, 68 cm'ye kadar alçaltılabilir ve oturan cerraha rahat bir yükseklik sunmalıdır. Oftalmik, KBB, Plastik, Beyin Cerrahisi gibi ameliyatlarda cerrahın ameliyat sırasında geniş bacak alanına sahip olabilmesi için ters hasta pozisyonuna olanak tanımalıdır.
23. Masa üst tablası tamamen modüler olmalıdır. Kolon üstü hariç sırt, baş, ayak bölümleri tamamen masadan ayrıla bilir olmalıdır.
24. Masa, oturma pozisyonunda yapılan beyin cerrahisine olanak tanımalıdır.
25. Masada, hastanın rahatsızlığını azaltan küçük masa hareketleri, el kumandası ile yapılabilir.
26. Masa, omurga cerrahisinde uzatılmış röntgen uygulamasını sağlayan ters hasta pozisyonuna ve bazı omurga ameliyatlarında kullanılan çakı pozisyonuna olanak tanımalıdır.
27. Masa üstü, farklı cerrahi operasyonlarda esneklik sağlayan dört parçaya sahip olmalıdır.
28. Masada bulunan merkezi sütun, bağlantı plakaları, yan raylar ve vidalar gibi açıkta kalan yüzeylere sahip çoğu metal bileşen, temizlenmesi kolay ve ameliyathanede yaygın olarak kullanılan kimyasallara ve dezenfektanlara dayanıklı olan paslanmaz çelikten yapılmış olmalıdır.

29. Masanın yan raylarında, aksesuarları düşmesini engelleyen sustalı yapı olmalıdır.
30. Ameliyat masalarına ait aksesuar katalogları idareye verilecektir. Uygun olan aksesuar seçimleri bu alım dışında tutularak belirlenen aksesuarların alınmasında kurum serbesttir. Farklı marka aksesuarlar ile masalar uyumlu olmalı ve kurum istediği ürünü seçmekte ve almakta serbesttir.
31. Masanın minderleri ve dört döner tekeri elektriksel iletkenliğe sahip olmalıdır.
32. Masanın elektro-hidrolik sistemi; yükseklik ayarı, trendelenburg / ters trendelenburg, yanal eğim, arka bölüm hareketi, bacak bölümü hareketi, fleks ve refleks açıları, otomatik seviyelendirme ve zemin sabitleme sağlamalıdır.
33. Masanın baş bölümü el ile sökülüp takılabilmeli ve ayarlanabilmelidir.
34. Masanın yazılım sistemi, hatalı masa hareketlerini önlemek için, 70 saniyelik hareketsizlikten sonra el kumandasının işlevini kesmelidir.
35. Masa alternatif akımlı elektrik ile veya şarj edilebilir batarya ile çalıştırılabilmelidir.
36. Alternatif akım kesildiğinde, masanın güç ünitesi otomatik olarak bataryalar ile çalışmaya başlamalıdır.
37. Masada 12V/2.6Ah'lik 2 adet ve 12V/22Ah'lik 2 adet dahili şarj edilebilir batarya bulunmalıdır.
38. Masanın dahili bataryaları, yaklaşık bir hafta süre ile (yaklaşık 35 operasyon döngüsü boyunca) güç sağlayabilmelidir.
39. Masa giriş voltaj değerleri 100 / 240VAC, 50 / 60Hz, giriş güç değeri 500W olmalıdır.
40. Masa uzunluğu en az 2072 mm olmalıdır.
41. Masa eni, yan raylar hariç net 520 mm olmalıdır.
42. Masa yüksekliği, mindersiz olarak 520~1020 mm aralığında değişebilmelidir.
43. Masanın trendelenburg/ ters trendelenburg hareket açıları 26°/26° olmalıdır.
44. Masanın sol/sağ yanal eğim açıları 20°/20° olmalıdır.
45. Masanın sırt bölümü yukarı/aşağı hareket açıları 80°/50° olmalıdır.
46. Masanın bacak bölümü yukarı/aşağı hareket açıları 90°/20° olmalıdır.
47. Masanın baş bölümü yukarı/aşağı hareket açıları 60°/90° olmalıdır.
48. Masanın fleks / refleks normal açıları, 230°/100° olmalıdır.
49. Masanın fleks / refleks ters açıları, 230°/100° olmalıdır.
50. Masa 30 cm kayma hareketi yapabilmelidir.
51. Masa bacakları dışarı doğru her biri 90° açılı bilmelidir.
52. Masanın normal yönelimdeki taşıma kapasitesi 454kg/1000lbs olmalıdır.
53. Masanın kendine ait orjinal aksesuar kataloğu da ayrıca kurum ile paylaşılacak ve aksesuar kataloğundaki aksesuarlar için döviz bazında fiyat listesi dosya ile idareye sunulacaktır.
54. Masa pozisyonlarını saptayabilen dijital teknoloji ile donatılmış olmalıdır.
55. Masa bilgisayar tabanlı ameliyathane entegrasyon sistemi ile de kontrol edilebilir opsiyonellikte olmalıdır.
56. Masanın üreticisinin ISO 9001 ve ISO 13485 Kalite Belgeleri olmalıdır.
57. Masanın CE Uygunluk Beyanı olmalıdır.
58. Masanın ÜTS kaydı olmalıdır.
59. Teklif veren firmanın üreticiden alınmış yeminli Türkçe Tercümeli Yetkili Distribütörlük Belgesi veya Yetkili Distribütörden alınmış yetki belgesi olmalıdır.
60. Teklif veren firmanın TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi olmalıdır.
61. Masalar için gerekli tüm alt yapılar çelik uygulamalar elektrik bağlantıları firma tarafından sağlanacaktır. Kurulacak olan masalar idare onayı ile

uygulamalar firma tarafından sağlanacaktır. Kurulacak olan yataklar idare onayı ile montajlanacaktır.

13. YARDIMCI MALZEME, EKİPMAN, BAŞLANGIÇ KİTLERİ, TADİLATLAR;

1. Sistemin kurulmasında, denenmesinde, çalıştırılmasında ve işletmeye alınmasında gerekecek olan ve yukarıda belirtilenlerin dışında kalan bütün cihaz, ekipman ve malzemeler yüklenici tarafından ücretsiz olarak sağlanacak olup, komple sistem performansını sağlayacak olan, donanımlar, ekipmanlar kitler v.b. merkezde ücretsiz monte edilerek teslim edilecektir.
2. Merkezi Ameliyathaneler, tamamen anahtar teslimi olarak yapılacak olup, idare, cihazlara yaptığı dışında herhangi bir ödeme yapmayacaktır. İdarenin isteği üzerine, önerilen sistemin 1/50 ölçeğindeki tesisat şemaları verilecek, mahaller ve cihazların yerleştirilmeleri işaretlenecektir. Sistem, günümüz teknolojilerine ve mevzuatlarına uygun olarak yapılacaktır. Bunun için gerekli olan pencere ve kapı açılımları v.b. imalatlar, yüklenici tarafından temin edilecektir.
3. Sistemin kurulumunda oluşabilecek inşaat işleri, yerler, tavanlar, duvarlar, kapılar da oluşabilecek hasarların, bölümler arasındaki kontrollü geçişlerin yapımına ait malzeme ve işçilik yüklenici tarafından karşılanacaktır. Yüklenici firma, bu konulardaki malzeme önerilerini, idareye iletacaktır. Bu önerilerde sistemde kullanılacak malzemelerin özellikleri ile fonksiyonları ve çalışma şekli detaylı olarak belirtilecektir. Gereken yerlerde, kesinlikle ameliyathane niteliklerine uygun, hijyenik malzeme kullanılacaktır.
4. İşe başlama takviminin belirlenmesi; firma tarafından tedarik edilecek malzemeler iş akışına bağlı olarak en geç 30 gün içerisinde işin devamını sağlayacak şekilde idare onayı ile ilgili mahallerde toplanacaktır ve idarenin belirleyeceği ve firmaya odaları teslim edeceği zaman sonrasında (en fazla 90 iş günü) içerisinde işe başlanma zamanı ve planı oluşturulacaktır. Olası doğal afetler, pandemi, resmi tatil günleri gibi veya kurumun kendi belirlediği zaman ve takvimlere uymaması durumunda geçen süre bu zamandan sayılmayacaktır. Ancak ivedilikle yapılacak olan ameliyathanelerin sağlık hizmetini aksatmayacak şekilde en öncelikli adım olarak belirlenecektir.
5. Sisteme gereken elektrik, soğuk su, sıcak su ve gider tesisatlarını idarenin gösterdiği yerden, sistemin kurulacağı yerin en yakın sınırına kadar getirmek ve bunun haricinde, cihazlar için gerekebilecek hava v.s gibi tüm tesisatlar yüklenici firma tarafından sağlanacaktır. Bu tesisatların cihazlara bağlanarak cihazların tam ve eksiksiz olarak çalıştırılmasından yüklenici firma sorumludur.
6. Ameliyathanelerin ve o bölgenin kontrolü için firma otomasyon sistemi kuracaktır. Bu sistem içerisinde ameliyathanelerin içerisine yerleştirilecek kontrol panelleri üzerinden ortam sıcaklığı, nem, basınç, aydınlatma, cihazlara aktarılan enerjinin kontrolü, saat, v.s. gibi kontroller kolaylıkla yapılacak ve o an ki değerleri ekran üzerinde gösterecektir. Ayrıca bu sistem üzerinden hepafiltre kirlilik alarmları ve arıza bildirimlerini yerleştirilen ankastre ana ekran üzerinden grafiksel olarak izlenebilecek ve arıza bildirimlerini görüntülü olarak

AC



ikaz edecektir. Ameliyathane içerisinde müzik yayınına da olanak sağlamalıdır. Arzu edildiğinde dokunmatik ekran üzerinden internete bağlanarak uzak bağlantıların kurulması mümkün olacaktır. Sistem, alanın ısıtılması ve soğutulması için kurulacak olan hijyenik klima santrallerinin ısı değerlerini arzu edilen ısılara dokunmatik ekran üzerinden kolaylıkla getirilmesine ve günün sonunda sistemi ekonomi moduna alarak ekonomi sağlanmasını da yapabilmelidir.

7. Ameliyathaneler, ana giriş ve personel giriş kısımlarına, ameliyathane kriterlerine uygun otomatik kapılar yapılacaktır. Bu kapıların geçiş sistemleri (kart okuyucu, şifreli, radar, buton v.s.) kurumun istekleri doğrultusunda yapılacaktır. Otomatik kapılarda, fırçasız motor, geçiş kontrol radarları, istenilen renkteki laminant ve cam, sessiz çalışma gibi özellikler bulunacaktır. Ayrıca otomatik kapılarda en az 600.000 kez açılıp kapanma test raporları da dosya ile idareye sunulacaktır.
8. Alanın tamamı, güçlü kimyasallara, asit gibi malzemelere dayanıklı, penetrasyona engel olacak, antialerjik ve antibakteriyel kauçuk PVC esaslı yer döşemesi ile kaplanacaktır. Bu işlemde steril, yarı steril ve steril olmayan sağlar farklı renklerle ayrı ayrı yapılmış olacaktır. Renk ön görüleri ameliyathane ortamına göre yapılacaktır. Yapılan döşemede ek yerleri kaynatılarak yekpare bir görüntü oluşturacaktır.
9. Ameliyathane içerisinde duvar ve tavan kaplamaları ameliyathane kriterlerine uygun iletken ve toprak bağlantılı malzeme ile kaplanacaktır. İç ve dış köşe kıvrımları, duvar tavan birleştirmeleri kolay temizlenebilir yapıda radüsler şeklinde oluşturulacaktır. Malzeme renk'i ameliyathane ortamına uygun olarak seçilecek ve oda içerisinde profil kafesleme üzerine açıklık kalmayacak şekilde uygulanacaktır. Diğer alanların kaplamaları alçıpan üzerine saten alçı dolguları yapılarak gümüş iyonlu anti bakteriyel boya ile sonlandırılacaktır. Tavan birleştirmeleri, iç ve dış köşe kıvrımları radüslü oluşturacak şekilde imal edilecektir.
10. Ameliyathane duvar ve zemin birleşimlerinde zemin döşemesinde kullanılan PVC döşemenin duvar birleşimlerinde çap kullanılmayacaktır. Akrilik duvar materyali ile tam bitişimle ve damlalık görevi görebilen yapıda birleşim sağlanacaktır. Toz kir ya da silikon gibi kimyasallar ile kapatma yapılmayacaktır. Her malzeme kendi kaynak materyali ile birleştirilecek ve o şekilde sonlandırılacaktır. Yüzey dezenfektanları dahil sıvı yalıtımı tam anlamıyla sağlanmalı ve küflenme kirlenme unsurlarının tamamı yapılan üst düzey uygulama ile engellenmiş olmalıdır. Yıllar sonra bile ilk gün ki performansında olmalıdır.
11. Alan içerisindeki havalandırma; iklimlendirilmesi yapılmış, filtrelerinden geçirilerek alana nakledilmektedir. Verilen hava, iklimlendirilmesi ve konforu sağlanmış olacak bu sağlamalar kurulacak olan merkezi otomasyon ile kontrol edilecektir. Alanın tamamına yönelik bir hijyenik havalandırma sistemi, kanallar ile mahalle gerekli sayı ve donanımda tavana ankastre yerleştirilen hepa kutu ve filtrelerden geçirilerek mahalle üflenmektedir. Ameliyathanelerdeki emişler duvar köşelerinden yapılarak lif tutucular ile filtrelenmiş olacaktır. Alanda mevcut olan sistemler de kullanılarak, alanın tamamında hijyenik olarak iklimlendirilmiş bir havalandırma sistemi kullanıma hazır halde mevcut yapı dışında gerekli olabilecek tüm aksamlar yeniden planlanarak firma uhdesinde yapılacaktır. Gerektiği noktada kullanılacak filtre ve hepa kutular aşağıdaki özelliklerde olacaktır;

AC

A. B. C. D.

12. Asma tavan içerisinde yer alan hepafiltreler, hepafiltre kutuları ve tüm bağlantı kanalları tamamen mevcut yapıda olmalıdır.
13. Gerekli otomasyon sensör yerleşimleri yapılacak ve kontrol edilebilir otomasyon sistemine hazır tutulacaktır.
14. Hepafiltre kutuları dkp galvaniz sacdan imal edilmiş olmalıdır. Üzeri elektrostatik toz boya ile boyanmış olmalıdır. Kutular tamamen sızdırmaz olarak üretilmiş olmalıdır. Kutulara bağlı olan test ağızları ile DIN 1946/4 e göre hava sızdırmazlık testine tabi tutulmuş olmalı, üretici firma bu durumu belgelemelidir.
15. Hepafiltre kutularında, filtre kirlilik sensör okuyucuları için gerekli rezerve alanlar bırakılmış olmalıdır.
16. Kutuların bağlantı ağızlarında, kanatlı swirl difüzör tip galvaniz sacdan imal edilmiş olmalıdır. Kanat üzerine monte edilmiş plastik kontrol bandı hava akışına müsait formda imal edilmiş olacak ve her biri bağımsız olarak ayarlanabilir olmalıdır.
17. Kanatların ayarlanması ile iklimlendirilmiş hava istenilen doğrultuda yönlendirilebilecektir. OSB'nin iç kısmında sızdırmazlık bandı bulunacaktır.
18. DUD-DUT Plenum kutusu; 0.6 mm galvanizli sacdan imal edilecektir. Sac parçalar birbirine sızdırmaz kenet sistemi ile birleştirilecektir. Kutu girişi esnek kanal ebadına uygun ve kordonlu olacaktır.
19. İsteğe bağlı olarak; esnek kanal girişine içten veya dıştan kumandalı hava ayar dampri uygulanabilecek, alev süreksizliği özellikli olan 6 mm kalınlığında mat siyah renkli akustik malzeme (BS 476:Part 6 ve BS476:Part 7 standartları class 0) ile zole edilecektir.
20. Yerleştirilen hepafiltre kutu içlerine alüminyum çerçeve ve contalı hepafiltreler eklenmelidir. Hepafiltreler hijyenik alanlar için üretilmiş olmalı ve gerekli sertifikalara sahip olmalıdır.
21. Kullanılacak olan hepa kutuları, hepafiltreler, kanal bağlantı aksesuarları ve sensörlerin katalog ve ilgili belgeleri dosya ile idare onayına sunulacaktır.
22. Hepafiltreler, H13/H14 sınıfı HEPA filtrelerin çerçeveleri alüminyum (eloksallı) malzemeden imal edilmiş olacaktır.
23. İmalatçı firma, temiz oda sistemleri ile hijyenik ve endüstriyel tesisler için filtre ve aksesuarlarının tasarımı, imalatı, ithali ve satışı için bir kalite yönetim sistemi tesis ettiği ve uygulamakta olduğunu DIN EN ISO 9001'e göre gereklerin yerine getirdiğini TÜV belgesi (TÜRKAK ve IAF/TGA onaylı) ile kanıtlayacaktır.
24. Kullanılan filtre malzemesi neme dayanıklı (hidrofobik) yüksek kaliteli cam elyafı kâğıttan olacak, minipleat olarak pilelenmiş olacak ve dayanıklı özel malzeme ile alüminyum çerçeveye iyice yapıştırılmış olacaktır.
25. Her bir filtre, imalatı müteakip EN 1822 standartlarına göre oil mist (smoke test) ve/veya DOP testinden geçirilerek; özel takviyeli, hasarlara karşı dayanıklı olarak ambalajlanacaktır.
26. Filtreler EN 1822 standardına uygun, bireysel sızdırmazlık test sertifikalı olacaktır.
27. H13/H14 sınıfı filtrelerin her birinde hologram içeren etiket olacaktır. Hologramdaki seri numarası o filtrenin test sertifikasındaki numara ile aynı olmalıdır. Bu numara filtrenin izleme numarası olacaktır.
28. Hologramlı etiketi vurulan her bir filtre shrink makinasından geçirildikten sonra taşıma ve nakliye sırasında hasar görmeyecek şekilde karton kutular ile ambalajlanacaktır.
29. Fabrikada imalat sırasında her biri ayrı ayrı testten geçirilecek olan filtreler şantiyeye geldikten sonra yerlerine montajları yapılacaktır.

montajlanacaktır.

11. PREOPERATİF BEKLEME VE PACU HASTA YATAK BAŞI (12 ADET);

1. Preoperatif bekleme ve PACU alanlarında hasta yatak baş ünitesi yoğun bakım tipinde ve aksesuar raylı bir yapıya sahip olmalıdır.
2. Yatak başında vakum + oksijen + hava hatları hem sağ hem de sol tarafında olmalıdır
3. En az 4 + 4 elektrik prizi, 2+2 data kablosuna ve her ünite için 1 adet HDMI kablosuna sahip olmalıdır.
4. Ünite üzerinde bulunan raylara en fazla 100 Kg'lık aksesuarlar bağlanabilir olmalı ve 180 cm uzunluğunda olmalıdır. Proje imalatında bu ölçülerdeki farklılıklar idarenin onayına sunulacaktır.
5. Ana gövde ve kapaklar tamamen alüminyumdan üretilmiş olmalıdır
6. Serum askısı, monitör sehpası, alet sepeti, sonda kabı, vakum kavanozu, akrobat lamba, hortum tutucu, gaz adaptörleri gibi aksesuarları orijinal kataloğunda yer almalı ve aynı markayı taşımalıdır.
7. Antibakteriyel elektrostatik boya ile sonlandırılmış olmalıdır.
8. Yatak başı üniteleri için gerekli tüm alt yapılar çelik uygulamalar elektrik bağlantıları gaz bağlantıları firma tarafından sağlanacaktır. Kurulacak olan yatak başı üniteleri idare onayı ile montajlanacaktır.

12. PREOPERATİF BEKLEME VE PACU HEMŞİRE ÇAĞRI SİSTEMİ

1. Preoperatif bekleme ve PACU alanlarında hemşire çağrı sistemi kurulacaktır.
2. Sistem ana desk ekranı, hasta el seti, hemşire kumanda paneli kapı üstü lambasından oluşacaktır.
3. Sistemin tamamı IP tabanlı olacaktır.
4. Gelen çağrılara müdahale süreleri, işlem süreleri gibi önemli verilerin saklanması sağlanacaktır.
5. Ürünler kullanımı kolay ve ergonomik yapıda olacaktır.
6. Preoperatif bekleme ve PACU alanı ana deski üzerine yerleştirilecek ekran vasıtası ile tüm hastaların çağrıları görüntülenecektir.
7. Hemşire çağrı sisteminde kullanılacak ürünler kendi ankastre montaj elemanları ile montelenecektir.
8. El setleri üzerinden yaptıkları çağrılar ana desk ekranında yansıtılacaktır.
9. El setleri üzerinde spiral kablolu ve duvar askı aparatlı RJ45 portlu yatak yan desteklerine de asıla bilen el setleri olmalıdır.
10. Oda içlerinde hemşire ekranları olacak ve her hemşire her gelen çağrıya müdahalesinde kendisine ait kartı okutarak sisteme giriş yapmış olacaktır.
11. Hasta el seti üzerinden yatak başına yer alan aydınlatma kontrollüde sağlanmış olacaktır.
12. Hemşire çağrı için gerekli tüm alt yapılar kablolama, ana server ve diğer

30. Kullanılacak ürünler hijyen alanları için tasarlanmış ve tam sızdırmaz olmalıdır.
31. Mevcut havalandırma iklimlendirme sistemi için doğa bilecek tüm ilaveler yukarıda da belirtilen kriterlerde ihtiyaç halinde firma uhdesinde yapılacaktır.
32. Kirli olarak kabul edilen alanlarda sürekli negatif basınç oluşturulacak, ara alanlarda ise düşük seviyede pozitif basınç, steril alanlarda ise pozitif basınç sağlanacaktır. Kurulacak olan bu havalandırma hijyenik şartlar taşıyarak havalandırma içerisinde bir mikrobik oluşuma mahal vermeyecektir. Bu durum oda kontrollerinden izlenebilir, sesli ve görsel alarm ile kullanıcıları uyarmalıdır.
33. Ameliyathane içerisinde basınç ve nem değerlerini görsel olarak gösteren ankastre ameliyathane kontrol panelleri yerleştirilecektir. Kullanıcılar bu saatleri sürekli olarak kontrol ederek odanın hava akış sistemini kontrol edecektir. Alan içerisine her ne sebeple olursa olsun hepa filtrelerden geçmeyen hava akışı olmayacaktır. Kurulacak olan havalandırma sistemi tamamen yapılacak olan asma tavanın içerisinde kalacak şekilde imal edilecektir. Hiçbir şekilde görünmeyecektir. Havalandırma sistemi tüm mahalde konfor şartlarını sağlayacak şekilde yapılmış olacaktır.
34. Ameliyathaneler içerisinde medikal gaz tesisatları yapılarak, sistemde kullanıma hazır hale getirilecektir. Ameliyathane içerisinde, yoğun bakım odalarında ve gerekli olan alanlara bakır borular ile gaz tesisatları çekilerek sistemin bünyesinde bulunan ekipmanlara uygun gaz prizleri yerleştirilecektir. Ameliyathane ortamında bulunan duvar gaz prizleri paslanmaz çelik çerçeve içerisine giydirilmiş, korunaklı olarak hizmet verebileceği hale getirilecektir. Ayrıca ameliyathane koridoru üzerine merkezi gaz kumanda panosu ve regülasyonu içeren bir sistem de yapılarak kontrol altına alınması sağlanmış olacaktır. Yapılacak olan gaz sistemi mevcut sistem değerlendirilerek eksiksiz ve standartlara uygun hale getirilerek kullanıma hazır olarak teslim edilecektir.
35. Mevcut yapı içerisinde yer alan yangın algılama ve söndürme sistemlerinin devamı sağlanacaktır. Şayet alan içinde bu alt yapıların olmaması durumunda devamını sağlanmayacak durumlar var ise, mutlak preaction söndürme kullanılan özel cam kapaklı yangın dolapları ile en az iki tüp ve yangın bombasını içinde bulunduran bir sistem kesinlikle yerinde uygulanacak ve projeler üzerinde gösterilecektir.
36. Hastanenin içerisinde kullanılan telefon hattı santral sisteminden gerektiği noktalara ilgili kabloları yapmak firma sorumluluğunda olacaktır. İdarenin belirlediği alanlara ve gösterdiği kabinetlerden kablo çekmek ve o noktalara telefon bağlantısı oluşturulacaktır. Telefon sistemi entegrasyonuna firmaya ait olmayacaktır. Network internet bağlantılı ürünlere IP atamaları kurumun kendi bilgi işlem yetkilileri tarafından sağlanacaktır.
37. Önemli ameliyatların internet ortamında belirli güvenlik tedbirleri alınarak canlı yayın olarak aktarılması yada üniversitenin dersliklerine canlı yayın olarak aktarılması sesli ve görüntülü görüşmelerin oluşturulması firmanın sorumluluğunda olacaktır.
38. Hasta mahremiyeti ön planda tutulmak şartı ile; ameliyathane koridorlarına sadece 2 kullanıcı bir kamera sistemi kurabilir bu durum idarenin onayı ile firmaya iletilecektir. Kurulacak olan sistemde gece görüşlü kamera ve IP destekli kameralar kullanılacaktır. Bu husus idarenin vereceği yazılı onay ile imalata alınacaktır. Yazılı onay vermediği takdirde uygulama yapılmayacaktır.
39. Algılama ve sinyalizasyon için de mevcut yapılanma yok ise daha sonradan yapılanmaya mahal verilebilecek alt yapıların hazır olması gerekmektedir. Bu bağlamda açılan duvar tavan iç döşemelerine gerekli alt yapıları sağlanmış

tekrarlama panellerini destekleyecek kablo ve sinyalizasyonu sağlayacak yapı mutlak yapılacaktır. Siren ve panel buton yerleşimleri mutlak noktasal yerleştirilecektir.

40. Belirtilmeyen hususlar konusunda idare istediği zaman ve süre içerisinde açıklamalı rapor istemekte serbesttir. Tüm kurallar bakanlığın belirlediği üst unsurlar referans alınarak sağlanacaktır. Tüm işlemlerde idare onayı alınarak hareket edilecektir. Kurum istediği personelleri kontrol ekibi olarak atamakta yada bu ekibi değiştirmekte ve yeniden belirlemekte serbesttir.
41. İştirak eden firmalar yedek parça ve bakım fiyatları dışında ileri tarihli teklifleri haricindeki tüm tekliflerini Türk Lirası olarak vermek zorundadır. Bakım ve yedek parça fiyat tekliflerini idare istediği zaman ve istediği geçerlilik zamanına bağlı olarak döviz kuru ile istemekte serbesttir. İdare farklı teknik servis ve bakım hizmetleri sunan firmalardan da fiyat istemekte ve mevcutta aldıkları tüm plan ve projelere göre hareket etmekte serbesttir.

14. DİĞER HUSUSLAR;

1. Tüm yapılanma işlemleri ÇOK ACİL olarak başlatılacak ve hızla sonuca kavuşturulacaktır. İdarenin yapılanma ile ilgili atayacağı görevli ve yetkili personeller tarafından sürekli olarak kontrol edilerek sistemin yapımı devam ettirilecektir.
2. Toplamda 19 ameliyathanenin 11 adetinin çalışmalarının tamamlanması kalan 8 ameliyathane ile entegrasyonunda bir sıkıntı olmaksızın yenilenmiş alanın açılışını gerçekleştirecektir. Diğer 8 ameliyathanenin yenilenme çalışması idarenin kendi sorumluluğunda olacak, yüklenici firma ile ilişkilendirilmeyecektir. Tüm alt yapılar 19 ameliyathanenin yönetilme şekli esas alınarak planlanacaktır.
3. Teslim edilecek ana cihazlar üretici firmaların en son teknolojileri ile teslimatın yapıldığı tarihten önceki 1 yıl içerisinde imal edilmiş olacaktır. Bu husus, teklif dosyasına konulacak üretici firmanın orijinal yazısı ile belgelendirilecektir. Ayrıca, teslimat sırasında, cihazların seri numaraları da belirtilmek suretiyle, üretici firma tarafından yazılı olarak teyit edilecektir.
4. Cihazların tümü 220 Volt (+,- % 10) Tek faz Veya 380 Volt(+,- % 10) Üç faz; 50 Hz (+,- % 10) çalışacaktır.
5. Tekliflerde, mahalle kurulacak olan masa, tezgah v.s. nin ölçüleri, yükseklik- genişlik- derinlik şeklinde cm (santimetre) olarak verilecek ve \pm % 5 tolerans kabul edilecektir.
6. Teklif edilen bütün cihazlar, sistemle bütünlük sağlayacak şekilde monte edilecek ve cihaz aralıkları kapatmaları, yüzey kaplamaları ve ara bölmeler tamamen hijyen şartlarına uygun olarak yüklenici tarafından temin edilecektir.
7. Tekliflerle birlikte, önerilen sistemin işleyişi ile döngüler, 1/50 ölçeğindeki mimari / tesisat şemaları üzerinden ayrıntıları ile izah edilecektir.
8. Eğitim: Yüklenici, gerekli personele pratik tatbikatlar şeklinde olmak üzere, idarenin uygun göreceği sürece kullanıcı eğitimi; teknik personele de arıza bulma-bakım-onarım eğitimi verecektir. Bu eğitimin sonunda, başarılı olanlara sertifika verilecektir.
9. Cihazlar, ücretsiz olarak monte edilmeli ve bütün fonksiyonları ile tamamen çalışır durumda teslim edilmelidir. Sistemdeki tüm cihazlar cihaz montaj

tarihinden itibaren en az 2 (iki) yıl süreyle garantili olmalıdır. Montaj süresi teklifte belirtilmelidir.

10. İdarenin izni ve onayı olmadan, yüklenici firma, teklif ettiği sistemde kesinlikle herhangi bir değişiklik yapamaz.
11. Geçerli teklifi sahibi istekliler numune istenmesi halinde isteği yerine getirmekle sorumludur.
12. Uygulama zamanında firma, kullanımda olan asansörleri sadece olması gereken şekilde ve mesai saatleri dışında ve hafta sonra kullanabilir. Onun haricindeki zamanlarda kullanamaz. Olası alan dışı hasarlardan firma sorumlu olacaktır. Yangın merdivenleri yada dışarıdan kuracağı lift taşıyıcılar ile alan içerisine gerekli malzemelerin taşınması sağlanacaktır. Bina içerisinden sadece mesai zamanlarının dışında kalan sürelerde kullanabilir.
13. Oluşan tüm atıklar olması gerektiği gibi geri dönüştürülebilir atıkların ayrıştırılması ve çevre sağlığının önemine en ilkelere içerisinde olmalıdır. Diğer atıklar ise belediyenin belirlediği alanlara dökülmesi firma sorumluluğunda olacaktır. Firmanın kendi belirlediği ve boyun kartı ile bilgilendirdiği iş güvenlik kurallarına uygun çalışma ortamının asayişini sağlayacak bir personeli görevlendirecektir. İdare uygulama yapıldığı dönem içerisinde uygulama firmasının yetkililerine bir ofis odası tahsis etmekle sorumludur. Çalışacak olan personelin, boyun kartları ve tanımlayıcı üniformaları ile ayrıştırılacaktır. Çalışma şekline göre gerekli iş kuralları uygulanacaktır. Baret, eldiven takmak v.b. gibi.
14. İdare arzu ettiği takdirde, ihaleye iştirak eden firmalardan daha önce kurmuş oldukları bir ameliyathaneyi görmek isteme hakkına sahip olacaktır. Bu durumda komisyonun cihazların kurulu olduğu yere giderek demonstrasyon yapması ile ilgili (ulaşım, konaklama v.b.) gibi giderler istekliye aittir.
15. Uygulama sırasında kullanılacak olan tüm ekipmanlar, iş makineleri, nakliyeler, atıklar firma sorumluluğunda olacaktır.
16. İdare tarafından kontrol ve teknik birimlerin bilgilendirilmesi ve mevcudiyet içerisinde bulunan elektrik, sıhhi hatlar gibi ana alt yapıların yerlerini ve yönlendirmelerini tarif etmek ve yüklenici firmayı doğru yönlendirmekle sorumlu olacaktır.

15. GARANTİ SÜRESİ VE TESLİM ŞARTLARI;

1. Cihaz, üretici firma tarafından, her türlü işçilik ve materyal yönünden, muayene sonucu kabul edildiği tarihten itibaren en az 2 (iki) yıl süre ile ücretsiz garanti edilecektir. Satıcı firma, bu süre içinde imalat, montaj, malzeme ve işçilik hatalarıyla yanlış dizayndan doğacak arızaları satıcı firma giderecek, hatalı parçaları yenileriyle ücretsiz olarak değiştirecektir.
2. Satıcı firma, sistemin garanti süresi bitmeden kesinlikle, teknik hizmet, teknik servis ve yedek parça adı altında bir ödeme talebinde bulunmayacaktır. Cihazların sarf malzemesi (kapı contası, drenaj valfi, pnömotik valfler, kauçuk, plastik malzemeler, ampüller, ısıtıcı rezistanslar v.s.) adı altında faturalandırma yapmayacaktır. Sadece kullanıcı hatasından kaynaklanan kırılma, çizilme gibi unsurlar hakkında rapor tutarak idarenin onayına sunacaktır.
3. Satıcı firma, garanti süresi içinde arızalanan cihaza en çok 24 (yirmi dört) saat

AC

A. B. C. D.

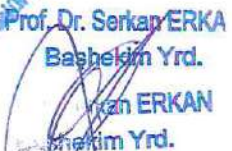
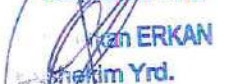
içinde müdahale edecek ve bu müdahaleden sonra arızayı 3 (üç) gün içinde gidereceğine dair taahhüname verilecektir. Arızalı geçen süre garanti süresinden sayılmayacaktır.

4. Satıcı firma, üretici firmanın, ücreti mukabili 10 (on) yıl yedek parça karşılama garantisini verecek ve teklif edilen cihazların bakım ve onarımlarını, yapabilecek teknik imkân ve personele sahip olduğunu Üretici firmaca verilen eğitim belgeleri ve eğitim sertifikaları ile belgeleyecektir.
5. Kullanıcı hataları veya bilerek istenilerek oluşturulmuş hatalar garanti kapsamından sayılmayacaktır.
6. Bu teknik şartname bir bütündür iştirak edecek olan firmalar bu teknik şartnamenin tüm maddelerini eksiksiz yerine getirmiş sayılacaktır. Yapımı belirli bir uzmanlık gerektiren detaylar burada yazılı olmayan her türlü detaylardan firma sorumlu olacaktır. Sistemin çalıştırdıktan sonra gerekli validasyon testleri sürüntü testleri gibi testlerin yaptırılması kurum tarafından sağlanacaktır. Tüm testler tarafsız Türkak tarafından onaylı test firmaları tarafından yaptırılacak ve idare sorumlu olacaktır.


Ayşe CANALP
T.C.B.Ö.
Kafca Sultan Hastanesi Başhekimliği
Başhekimliği


HARUN DIRACAK
Başhekimliği


MEHMET ÇOLLU
Başhekimliği


Prof. Dr. Serkan ERKA
Başhekim Yrd.

ERKAN ERKAN
Başhekim Yrd.