

DENİZLİ TAVAS HÜKÜMET KONAĞI-ADLİYE BİNASI
MİMARİ, İNŞAAT, MEKANİK, ELEKTRİK UYGULAMA PROJELERİ VE ZEMİN
ETÜDÜ YAPILMASI İLE
İHALE DOSYASININ HAZIRLANMASI HİZMET ALIM İŞİNE AİT
TEKNİK ŞARTNAME

TANIMLAR

Yüklenici firma : İhaleyi kazanan firmayı

İdare :Denizli Valiliği Yatırım İzleme Ve Koordinasyon Başkanlığı

İşin adı :DENİZLİ TAVAS HÜKÜMET KONAĞI-ADLİYE BİNASI; MİMARİ, İNŞAAT, MAKİNE, ELEKTRİK UYGULAMA PROJELERİ VE ZEMİN ETÜDÜ YAPILMASI İLE İHALE DOSYASININ HAZIRLANMASI HİZMET ALIM İŞİ.

AMAÇ VE KAPSAM

DENİZLİ TAVAS HÜKÜMET KONAĞI-ADLİYE BİNASI; MİMARİ, İNŞAAT, MAKİNE, ELEKTRİK UYGULAMA PROJELERİ VE ZEMİN ETÜDÜ YAPILMASI İLE İHALE DOSYASININ HAZIRLANMASI HİZMET ALIM İŞİ.

kapsamında yapılacak işler şunlardır.

- 1.1. Mimari proje
- 1.2. Sistem ve Nokta Detayları
- 1.3. Statik proje
- 1.4. Elektrik projeler
- 1.5. Mekanik projeler
- 1.6. Drenaj projesi
- 1.7. Alt yapı projesi
- 1.8. Çevre düzenleme projeleri (Yapısal Peyzaj ve Bitkisel Peyzaj projeleri.)
- 1.9. Zemin Etüdünün hazırlanması
- 1.10. Keşif ve metrajların hazırlanması
- 1.11. Teknik Şartnamelerin Hazırlanması

Bunlarla ilgili; etüt projelerinin, uygulama projelerinin, detay projelerinin, teknik şartnamelerin, keşif-metrajları ile gerekli rapor ve hesapların hazırlanmasıdır.

ŞARTNAMENİN KONUSU

1.1. Şartnamenin konusu, Denizli İli, Tavas İlçesi, Orta Köyü, Hükümet Caddesi Mevkii 27.27.FC Pafta, 349 ada, 142 parselde yapılması planlanan "Tavas Hükümet Konağı-Adliye" binasının Tavas Kaymakamlığı ve Tavas Adliyesi tarafından hazırlanan ihtiyaç programı doğrultusunda; ulusal ve uluslararası güncel yönetmelikler doğrultusunda günün mimarlık, mühendislik, estetik sanat anlayışı, işletme ve tesis maliyetleri yönünden ekonomik ve çağdaş hizmet verilmesini sağlayacak şekilde projelendirilmesi, zemin etüdü ile birlikte imalat teknik şartnameleri, özel birim fiyat tarifleri, yaklaşık maliyet hesap cetveli ve metrajların hazırlanması,

- 1.2.** Binanın yapılacağı arsaya ait çevreyle ilişkisi, ulaşımı, hali hazır durumu, imar durumu, çevre ile ilişkileri, vb hususlarda analizlerin yapılması,
- 1.3.** Kesin ihtiyaç programının incelenerek mekânsal ilişkilerin şematik olarak kurulması,
- 1.4.** Binaların Ön Projelerinin (Bir veya birden fazla alternatifli Ön Proje) hazırlanılması, Bakanlık görüşüne sunulması, onayına müteakip Ön projenin tamamlanması.
- 1.5.** Bina Kesin Projelerinin (Mimari, Statik, Mekanik Tesisat, Elektrik Tesisat ve Peyzaj) hazırlanması,
- 1.6.** Bina Uygulama Projelerinin (Mimari, Statik, Mekanik Tesisat, Elektrik tesisat ve Peyzaj) hazırlanması,
- 1.7.** Mimari Detay Projelerinin hazırlanması,
- 1.8.** Binaların yapılacağı parselde ait Altyapı, Kanalizasyon, Elektrik, İçme suyu, Sulama, Yapısal Peyzaj ve Bitkisel Peyzaj projeleri, vb. hazırlanması,
- 1.9.** Binanın yapılacağı yerde, avan projedeki yerine uygun olarak yapılacak zemin etüdünün hazırlanması
- 1.10.** Kesin İhtiyaç programına uyularak, Her disipline ait proje, hesaplama, yaklaşık maliyet ve diğer dokümanların birbiri ile koordineli şekilde, yürürlükteki kanun, yönetmelik ve standartlara uygun olarak (İmar Kanunu, İmar Yönetmeliği, Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik, Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, Binalarda Enerji-Performansı Yönetmeliği, Sığınak Yönetmeliği, Otopark Yönetmeliği, 5378 sayılı Engelliler Hakkında Kanun ve Yönetmeliği, İçişleri ve Adalet Bakanlığı'nın mahal tasarım kriterleri ve tefrişleri, TS 9111: Engelliler ve hareket kısıtlılığı bulunan kişiler için binalarda erişilebilirlik gerekleri. TS ISO 23599/ Görme engelli veya az görenler için yardımcı mamuller - Hissedilebilir yüzey ve yürüme yüzeyi işaretleri. vb.) metrik sisteme göre hazırlanması,
- 1.11.** Yüklenici ihale konusu işe ait proje, hesap, metraj, mahal listeleri ve imalat tariflerini yürürlükteki İmar Kanunu ve Yönetmeliği ile kendi dallarıyla ilgili yürürlükteki ilgili mevzuata ve ayrıca İdare tarafından Yükleniciye tebliğ edilecek esaslara uygun olarak hazırlamaya mecburdur. Bu esaslara uyulmaması projelerin kabul edilmemesi için yeterli sebep sayılacaktır. Söz konusu hazırlanan projeler ile yapı denetimi, belediye, itfaiye, kültür ve tabiat varlıkları vb. resmi kurum ve kuruluşlarından izin/ruhsat alınması sırasında projeler (İdare tarafından onaylanmış olsa dahi) üzerinde yapılması istenecek bütün değişiklikler Yüklenici firma tarafından herhangi bir bedel istenmeksizin yapılır ve projelerin son halleri aşamasındaki teslim şartlarına uygun olarak İdare ye teslim edilir.
- 1.12.** İDARE, gerekli gördüğü takdirde ilgili mercilerin onayını isteyebilecektir. Bu takdirde YÜKLENİCİ, tanzim edeceği projelerin İDARE dışındaki onay mercilerindeki tetkik ve onay sürecini takipten sorumlu olacaktır. Bu onay mercilerinin isteyebileceği revizyonları yerine getirecek olup, anılan revizyonlar için gerekli ek süre İDARE tarafından verilecektir; revizyonlar için ek bir bedel ödenmeyecektir. Ancak bunun uygulaması için resmi yazışma yapılması idarenin durumdan haberdar edilmesi sorumluluğu Yükleniciye aittir.
- 1.13.** Yüklenici bu şartnameye konu olan işlerin yapım süreci ile ilgili iş programını sözleşmenin imzalanması ile birlikte idareye sunacaktır. Ayrıca işin yürütülmesi sırasında idarenin belirlediği tarih ve sürelerde iş ilerleme toplantıları gerçekleştirilecektir. Tüm çalışmalar idare ile yapılacak görüşmeler ve idareden alınan onaylar doğrultusunda sürdürülecektir.
- 1.14.** Yüklenici; idarenin yapım ihalesi sonrasında uygulama aşamasında, projelerde gerekecek düzeltmeleri yapacağını kabul eder.

1.14. Yasal makamlardan alınması gerekli tüm proje onay ve imzalar için gerekli belge ve evrakların hazırlanabilmesi için İDARE zamanında bilgilendirilecek ve onayların takibi için İDARE ile eş zamanlı çalışılacaktır. Ayrıca tüm bu yasal süreçlerde yüklenici, İDAREYE yardımcı olacaktır.

1.15.Yukarıda belirtilmemiş olan ancak projenin uygulanma aşamalarının eksiksiz yürütülmesi, projenin açıkça okunması ve yorumlanması için gerekli olan her türlü çizim, detay, hesap vb. YÜKLENİCİ' nin sorumluluğundadır.

1.16.YÜKLENİCİ, sunduğu danışmanlık hizmeti için elde edindiği bilgileri gizli tutmakla, sadece İdare yararına kullanmakla ve hiçbir şekilde ve amaçla üçüncü kişilere aktarmamakla mükelleftir.

1.17.Yapılması düşünülen işlerde tasfiye ve fesih olması halinde tasfiye ve fesih hesapları ile ilgili dokümanların idarenin isteği doğrultusunda hazırlanarak İdareye teslim edilmesi zorunludur.

1.18.YÜKLENİCİ, bu proje hizmet alımı dahilinde idareye teslim aşamasında, yapacağı projeye ilgili olarak, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri kanununun 14,15,16 ve 19. Maddesinde bahsi geçen müelliflik ve sahiplik haklarını, T.C İÇİŞLERİ BAKANLIĞINA devredebene dair noterden muvafakatname verecek olup, proje uygulamasından dolayı telif hakkı talebinde bulunamayacaktır. İdare dilediği sayıda, şekilde, yerde ve zamanda gerektiğinde proje bütünlüğü dahil dilediği tüm değişiklikleri yapmak veya yaptırmak suretiyle projeleri uygulama yetkisine sahiptir.

PROJE TESLİMLERİ

YÜKLENİCİ TARAFINDAN İDAREYE VERİLECEK PROJE VE DÖKÜMANLAR

- 1. Hazırlık Ve Etüt Çalışmaları (Ön (Avan) Projeler)**
- 2. Uygulama Projeleri**
- 3. İhale Dokümanlarının Hazırlanması**
- 4. Proje Orijinalleri ve Bilgisayar Kayıtları**

1. ÖN PROJE

Projeler hazırlanmaya başlanmadan önce Bakanlıktan Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığı teknik personelleri ile koordine kurularak hizmet politikası ve projeler hakkında bilgi alınacaktır.

Ön proje aşamasında İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu Mimari-Statik-Mekanik-Elektrik-Peyzaj öneri raporları-ön projeleri ve (A3 kağıdı) büyüklüğünde hazırlanmış her binanın dört cephesinden görünüşü ve vaziyet planından 4 farklı yerden görünümü gösteren resimler içerir) sunum dosyalarını içeren klasör İçişleri Bakanlığına ve Adalet Bakanlığına gönderilecektir.

Ön projeler Mimarlık ve mühendislik hizmetleri şartnamesinde tarif edilen bilgileri içerecek şekilde hazırlanacaktır. Ön proje aşamasında ihtiyaç ve fonksiyon yönünden uygun olduğuna dair Bakanlıktan yazılı onay alındıktan sonra bir sonraki proje aşamasına geçilecektir.

Ön proje onayı aşamasında;

- Yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili Öneri raporunun hazırlanması
- Mühendislik Öneri Raporlarında, Proje tahmini maliyet öngörüsünün ve bakım-onarım işletme maliyetlerinin Bakanlığa bildirilerek gerekli değerlendirmenin yapılabilmesi sağlanacaktır.

İçişleri Bakanlığı hazırlamış olduğu, İlçe Hükümet konakları modelinde bulunması gereken mahaller ve kriterler başlıklı Hükümet konağının ne şekilde olacağı belirlenmiş olup, tasarımı yapılacak olan bina idari birimlerden ve ortak kullanım alanlarından oluşmaktadır. Teknik şartname ekinde yer alan ihtiyaç programında, birimlerin birbiri ile olan ilişkileri belirlenmiştir.

Ön Projede; vaziyet planı, peyzaj ön raporları peyzaj ön projeleri, kat planları, çatı planı, kesitler, görünüşler ve en iyi anlatan yerden önemine göre 4 yönde arazi kesitleri görünüşleri yer alacaktır.

Planlar, pafta veya paftalar üzerinde aynı bakış yönünde yer alır, her paftada hakim rüzgar, manzara ve kuzey yönü aynı yerde toplu olarak gösterilecektir. Dış ölçüler, dıştan bina cephesine doğru birinci çizgide blok ölçüsü, ikinci çizgide cephe hareketleri, üçüncü çizgide taşıyıcı akslar olmak üzere düzenlenecektir. İnşai aksları, inşai elemanları (kolon, giriş, perde, duvar, vb.) kesit çizgileri, ölçülendirme, dilatasyon (ayırım) derzleri, rampa ve merdiven çıkış okları, kotlar, mahal numarası, ismi ve gerçekleştirilen net metrekare alanı, kapılar ve açılış yönleri, bacalar, asansör bilgileri, asma tavan, uygun çizim tekniğiyle gösterilecektir. Bütün mahal ve bina ayrımı elemanları eksiksiz gösterilerek gerekli açıklamalar yapılacaktır.

Binalara ait üç boyutlu modelleme yapılarak binaları en iyi anlatacak şekilde her cepheden ve önemli dış ve iç mekânlardan yeterli sayıda 2200x1100 çözünürlüğünde görseller hazırlanacaktır. Foto-blok halinde A3 altlıklara Vaziyet Planı, Plan, Kesit, Görünüş basılarak,

Ayrıca Kesin ihtiyaç programı tablolarına ön projedeki m2 alanlarının gösterildiği tablolar ilave sütun olarak eklenerek, İdareye ve İçişleri Bakanlığına sunulacaktır. Nihai kararı Bakanlık verecektir. Bakanlık uygun görmediği takdirde İdare yeniden bir alternatif proje hazırlanmasını isteyebilecektir. Antette pafta asılış şeması, işin ismi, vb. yer alacaktır.

ÖN PROJE AŞAMASINDA TESLİM EDİLECEK PROJE VE DOKÜMANLAR

- A.** Öneri raporu ve Mimari Ön Proje (A3 boyutunda 2'şer takım)
- B.** Statik Öneri Raporu- Ön Proje (2'şer takım)
- C.** Mekanik Tesisat Öneri Raporu- Ön Proje(2'şer takım)
- D.** Elektrik Tesisat Öneri Raporu- Ön Proje (2'şer takım)
- E.** Peyzaj tasarım kararlarını içeren vaziyet planı (ön proje) ve tasarım açıklama raporu,(A3 boyutunda 2'şer takım)
- F.** 2200x1100 çözünürlüğünde 3 boyutlu görseller (binaların her birinden en az 4 farklı görselden, vaziyet planından 4 farklı yerden görünümü gösteren resimler içerir) (2 takım)

2. UYGULAMA PROJESİ:

3.1. Cephelerde tasarımına ve cephede uygulanması düşünülen malzemelerin niteliklerine uygun, farklı cephelere, özelliği olan alanlara, farklı tipteki odalara, ıslak hacimlere, giriş, toplantı salonları, kat holleri, yemek salonları, yeni tasarlanacak ürünlere ve İdare'ce istenilen mekânlara ait 3 boyutlu modelleme yapılır ve foto gerçekçi (İdarece uygun görülen renkler ve projede belirtilen malzeme ve renk kodlarına uygun) görünüş alınır Renkli A3 baskı alınır, dosyalanır ve CD'ye kayıtlı olarak (en az 2200x1100 çözünürlükte) olarak teslim edilir. Hazırlanan görsel çalışmaların uygulama projesine uygun ve gerçekçi olması esastır. Uygulamaya esas nihai hali 5 takım olarak teslim edilir.

3.2. Tüm projelerin (dwg formatında) ve dokümanların kopyalandığı 5 adet kutulu ve üzeri printer baskı yazılı CD) teslim edilir.

UYGULAMA PROJESİ AŞAMASINDA TESLİM EDİLECEK PROJE VE DOKÜMANLAR

A. 5 Takım Mimari Uygulama Proje ve Mimari Detay projeleri ve gerekmesi durumunda B.A ve/veya Çelik projeleri ve Statik Hesapları,

B. 5 Takım Statik Uygulama Projesi ve hesap raporları,

C. 5 Takım Makine Tesisat Uygulama Projesi ve hesap raporları,

D. 5 Takım Elektrik Tesisat Uygulama Projesi ve hesap raporları,

F. 5 Takım Peyzaj Uygulama Projeleri, ve detay projeleri,

G. 5 Takım İmalat teknik şartnameleri ile Yaklaşık maliyet hesap cetveli ve metrajlar

H. 5 Takım Varsa Akustik detay projeleri (Mimari Detay paftası içerisinde de gösterilebilir.)

İ. 5 Takım 2200x1100 çözünürlüğünde 3 boyutlu görseller (Her bir binadan en az 4 farklı görsel, Açık alan ve Peyzaj düzenlemelerinden En az 4 farklı görsel)

K. 5 adet CD'ye kayıtlı proje (DWG formatında) ve dokümanlar (fotoğraflar JPEG formatında, raporlar vb.) (CD kutu içerisinde olacak ve kapağında basılı olarak işin ismi ve aşaması yazılacaktır)

PROJE ÖLÇEKLERİ:

A. Ön Proje : 1/200

B. Kesin Proje: 1/100

C. Uygulama Projesi : 1/50

D. Detaylar Projesi : 1/50, 1/20, 1/10, 1/5, 1/2, 1/1

E. Peyzaj Uygulama Projesi :1/50, 1/ 100, 1/200, 1/500

G. Sistem ve Nokta Detayları : 1/50, 1/20, 1/10, 1/5, 1/2, 1/1

MİMARLIK HİZMETLERİ

Mimari Proje Çalışmaları - Proje Hizmetleri Tanımı ve Kapsamı Proje hizmetleri aşağıdaki etapları içermektedir.

1. HAZIRLIK VE PROJE ÇALIŞMALARI:

1.1. ÖN PROJE

1.1.1. Yüklenici, İdare tarafından verilen her türlü belge ve bilgileri inceler. Ön etüt çalışmaları ile hazırlanan tüm bilgilerden sonra yüklenici planlama esaslarına uygun olarak proje çalışmalarına başlar. İdarece verilen teknik dokümana, mahallinde yapılan incelemelere ve İdarece önerilen ya da yüklenici tarafından önerilerek İdarece uygun görülmüş Kesin ihtiyaç programına göre projeler hazırlanacaktır.

İhtiyaçlar doğrultusunda kat planları üzerinde gerekli çalışmaların yapılarak alanların ve odaların verimli olarak kullanılmasının sağlanması, binada kullanılması önerilecek bütün malzemelere ait renk-malzeme maliyet estetik değerler çerçevesinde de alternatifli araştırma seçim ve belirlemelerinin yapılması aşamasıdır. Yerinde yapılan çalışmalar neticesinde oluşan fikirleri ve İdare tarafından istenecek plan, kesit, cephe, kitle ve ihtiyaç vb. değişiklikleri proje haline dönüştürerek İdare ile

görüşmeler neticesinde 1/200 ölçeğinde hazırlanan, Ön proje İdare ve Bakanlık onayına sunulur. Paftalar, foto-blok şeklinde A3 boyutlarında sunulur. Nihai kararı Bakanlık verecektir.

2.MİMARİ UYGULAMA PROJESİ

2.1. Mimari Uygulama Projesi; Yapının inşa edilebilmesi için, onaylı Mimari, Betonarme ve/veya çelik konstrüksiyon Kesin projelerinin tüm yapım özelliklerini ve ölçülerini, yapıda yer alan tüm donatım sistemlerinin yapıyı etkileyen bütün elemanlarını, sistem detaylarının ve imalatlarla ilgili tüm bilgileri ve referansları, montaj özelliklerini içeren, gerekli tüm ölçülerin ve malzemelerin yazıldığı, büro ve şantiyede her türlü imalat aşamasında kullanılacak nitelikte ve yeterlilikte, kolayca anlaşılabilir çizim tekniği ile hazırlanacak projelerdir.

2.2. Diğer ihtisas birimlerinin (Statik, Makine Tesisat, Elektrik Tesisat, Akustik, Peyzaj, vb.) Kesin Proje üzerinde yaptıkları çalışmalar neticesinde binanın mimari yapısını etkileyen kararları doğrultusunda uygulama projeleri neticelendirilir.

2.3. Mimari Uygulama Projesi; aynı zamanda, koordinasyon projesidir. Yapıda yer alan tüm malzemeler, imalatlar, bileşenler, donatımlarla ilgili bilgilerin referans ya da kodlarını içerir. Onaylı Çelik Konstrüksiyon ve/veya Betonarme projesi, Makine Tesisat projesi, Isı yalıtım projeleri, Elektrik Tesisat projesinde yapıyı etkileyen kısımların bilgileri (strüktür kolon, giriş, döşeme vs. ebatları ve yerleri, yalıtım malzemesi kalınlıkları, yangın dolap yeri, kat panosu vs.) Mimari Uygulama projesinde gösterilir.

2.4.Yapıda kullanılan tüm imalat ve malzemelerinin kullanıldığı yerleri, birleşme şekillerini, biçimlerini ve özelliklerini yansıtır, ilgili sistem ve montaj detaylarıyla, imalat detaylarının referanslarını içerir, imalat pozlarını belirler.

2.5. Uygulama Projesi, yapıda yer alan değişik işçiliklerin birbirleri ile sorumluluk sınırlarını belirleyen belgedir.

2.6. Uygulama Projesi, yapının maliyet tavanının belirlenmesi amacıyla yapılan metraj ve keşiflerinin esasını teşkil eder.

2.7. Uygulama Projesi, Yüklenici-Yapımcıların hiç bir şekilde tereddüt etmeden ve hataya düşmeden yapım (inşaat) tekliflerini hazırlayabilecekleri bilgileri, açıklamaları ve ayrıntıları içerir. Kesin malzeme referans ve mahal listeleri uygulama projesinin ekidir.

2.8. Uygulama Projesi, sistem ve montaj detayları ve imalat detayları ile birlikte yürütülür ve bir bütündür.

3 .MİMARİ DETAY PROJELERİ

3.1.Mimari uygulama proje sonrasında netleşmiş olan projelerin, üretim detaylarının ve malzemelerin belirlenmesi için yapılan ayrıntılı çizimlerdir.

3.2.1/50 yerleşim planları (malzeme ayırımına göre tanımlı, tüm elektrik ve mekanik tesisatları - anahtar, priz, menfez yerleri vs. işlenmiş)

3.3.1/50 cephe çizimleri (malzeme ayırımına göre tanımlı, tüm elektrik ve mekanik tesisatları - anahtar, priz, menfez yerleri vs. işlenmiş)

3.4.1/100 tavan planları (malzeme ayırımına göre tanımlı, tüm elektrik ve mekanik tesisatları - aydınlatma, güvenlik, müzik yayın sistemleri, menfez yerleri vs. işlenmiş asma tavanlar, havuzlar)

3.5.1/50 döşeme planları (malzeme ayırımına göre tanımlı)

3.6.1/20 ıslak hacim yerleşim planları (malzeme ayırımına göre tanımlı, tüm elektrik, mekanik ve sıhhi tesisatları - anahtar, priz, menfez, batarya yerleri vs. işlenmiş)1/20 ıslak hacim cephe çizimleri (malzeme ayırımına göre tanımlı, tüm elektrik, mekanik ve sıhhi tesisatları - anahtar, priz, menfez, batarya yerleri vs. işlenmiş)

3.7.1/20 ıslak hacim tavan planları (malzeme ayırımına göre tanımlı, tüm elektrik ve mekanik tesisatları - aydınlatma, güvenlik, müzik yayın sistemleri, menfez yerleri vs. işlenmiş asma tavanlar)

3.8.1/20 binadaki ve **arsadaki** bütün merdiven sistem detayları (Plan, kesit ve görünüş çizimlerinde nokta detaylara refere edilecektir.)

3.9.1/20 cephe sistem detayları (Plan, kesit ve görünüş çizimlerinde nokta detaylara refere edilecektir.)

3.10.1/100, 1/50 ve 1/20 Çatı planı ve sistem detayları (Plan, kesit ve görünüş çizimlerinde nokta detaylara refere edilecektir.)

3.11.1/20-1/10 detay çizimleri (hareketli ve sabit tüm özgün mobilyalar, bölücüler, aksesuarlar, aydınlatma elemanlarının üretim detayları)

3.12.1/10-1/5-1/1 detay çizimleri (imalat için gerekli asma tavan, malzeme bitiş-birleşim detayları), vb. detayları içerir.

4.FOTO-REALİSTİK PERSPEKTİF ÇİZİMLERİ

4.1. Uygulama projesini destekleyecek gerekli görülen mahallerden seçilen mobilya, malzeme, renk ve dokuyu gerçeğe yakın görüntülerle sunum aşamasıdır.

4.2. Binaların bütün cephelerinden giriş, ortak alanlar Açık alan düzenlemelerinden vs. gibi farklı açılardan uygulama projesine uygun olarak seçilen malzeme, renk. vb. detay özelliklerine uygun şekilde ifade eden ve insan ölçeğinde anlatan her birinden en az 4 farklı görsel A3 baskı ve CD'ye kayıtlı olarak (en az 2200x1100 çözünürlükte) 5 takım halinde teslim edilir.

5. MALZEME SEÇİMLERİ

Projede belirtilen tüm mahaller için kullanılacak olan malzemelerin listesinin hazırlanması aşamasıdır (Malzeme; nitelik renk ve doku tanımları ile birlikte alternatif örnekleme yapılacak, birim toplam maliyet bilgileri ayrıca listelenecektir).

1. DUVAR: kâğıt, boya, lambri, seramik, granit, traverten, doğal taş, mermer, vinyl, akustik kaplamalar vb.

2. TAVAN: ahşap, metal, alçı, alçıpan, taş yünü, boya, akustik kaplamalar vb.

3. ZEMİN: granit, mermer, seramik, traverten, halı, parke, laminat, PVC, vb.

4. AYDINLATMA: led, armatürler, spotlar, vb.

6. ARMATÜR, VİTRİFİYE VE AKSESUAR SEÇİMLERİ

Özel üretim gerektirmeyen piyasadaki yerli ve yabancı firmaların ürünlerinden (elektrik aydınlatma armatür anahtarları, klozet, lavabo, duş teknesi, batarya, havluluk, sabunluk ...) projeye uygun seçimlerin yapıldığı aşamadır.

7. UYGULAMA PROJESİ ÇİZİM STANDARTLARI

7.1 VAZİYET PLANI

1. Binaların çatı planları şematik olarak gösterilir. Vaziyet Planında binaların yerleşimi dışında; (İlgili Belediyesinin istediği normlara uygun hazırlanır)

2. Arsa içi servis yolları (yaya, araç),
3. İstinat duvarları,
4. Rampalar,
5. Merdivenler,
6. Bahçe duvarları, Şevler,
7. Servis avluları, Otopark alanları, Oturma alanları, Spor alanları, vs.
8. Açık alan düzenlemeleri,
9. Zemin altındaki tesisler (fosseptik, ısı kanalları)
10. Tretuvarlar,
11. Arsa çevresindeki yollar gösterilir.
12. Binalar dışında yer alan tüm imalatların bitmiş üst kotları ile tesviye kotları subasman cinsinden verilecektir.
13. İnşaat ruhsatı alınabilmesi için İmar Yönetmeliğine uygun olarak **Mimari Proje** hazırlanır.
14. Parsel sınırlarının 5 metre dışına kadar ihtiyaç programına göre projeyi kapsamlı anlatan yerden, dört kesit/görünüş çizilir ve kotlandırılır.
15. Fosseptik yapılacaksa yeri ve ölçüleri belirlenir.

Ölçüleri verilmesi:

- A. Vaziyet Planında; arsanın ölçüleri verilir.
- B. Binaların parsel içindeki yerleşimini gösteren tüm ölçüler verilir.
- C. Binaların dış ölçüleri verilir.
- D. Binaların korunacak binalara uzaklıkları gerekiyorsa konum açıları, uygulamaya esas, olacak şekilde verilir.
- E. Korunması istenen ve öneri yapıların, yol, yeşil alan vb. bir röpere bağlanır ve uzaklıkları gösterilir.

F. Yol ve imar kotları ile ilişkilendirilmesi yapılır.

7.2 PLANLAR

1. Benzer katların biri ile diğer katların tümü çizilecek, tekrar eden katlar için açıklama yapılacaktır.
2. Taşıyıcı, aks sistemi, Çelik Konstrüksiyon ve/veya Betonarme projeye uygun harf ve sayılarla (koordinat sistemi esaslarına göre X ekseninde sayılar, Y ekseninde harfler olmak üzere) belirtilir.
3. Katlardaki her mahal kodlandırılır ve mahal isimleri, metrekareleri ve döşeme, duvar, tavan kaplamaları yazılır.
4. Kat planlarının kesit geçirilen yerlerinde kesit çizgisinin tümü ve bakış yönü gösterilir.
5. Dilatasyonlar ve bacalar her katta gösterilir ve ölçülendirilir.
6. Taşıyıcı elemanların (kolon, perde, duvar, pano vb.) ayrı çizim tekniği ile gerçek boyutları gösterilir, içleri koyulaştırılır.
7. Pano camlı bölme, alçak duvar vb. gibi mahal ve bina ayırım elemanları eksiksiz gösterilir şematik açıklamalar yapılır, yükseklikleri yazılır.
8. Mutfak, ofis, kazan dairesi, teknik hacimler, çamaşırhane, akü, jeneratör, banyo, WC vb. gibi hacimlerde bütün tezgâhlar, lavabo, eviye, banyo ile duş tekneleri, pisuvar, WC taşları, sağlık donatımı ile doğalgaz kullanımına açık bölgelerde kombi ve bacanın yeri projelerine ve imalat tariflerine uygun çizilir. Düşey donatımla ilgili borular, kanallar yerlerinde ve ölçülerinde ve tam adetlerinde çizilir, şematik olarak kapladıkları alan ölçülendirilerek verilir. Donatımların, yapının mimarisini ilgilendiren ısıtıcı soğutucu, iklimlendirici aydınlatıcı, kanal ağzı gibi cihazları donatım projelerindeki gerçek boyutlarına uygun olarak ve şematik olarak çizilir.
9. Varsa döşemelerdeki desenler, eğimler, süzgeç yerleri, döşeme kaplaması malzemelerinin derz yerleri belirtilir.
10. Bütün doğramalar detayına uygun ve şematik olarak çizilir, açılan kanatları belirtilir, aksları gösteren çizgiler üzerinde en ve yükseklik (kaba yapı boşluğu K.105/220 gibi, temiz net geçiş 90 cm kalması için kaba yapı boşluğu K.105/220 verilmiştir.) malzeme niteliğiyle belirtilerek gösterilir.
11. Merdivenler konstrüksiyonlarına uygun olarak çizilir, merdiven numarası, basamak adedi, genişlik ve riht yüksekliği yazılır.
12. Merdiven ve sahanlık aksını gösteren çizginin basamakları kestiği noktalar çıkış yönünde numaralanır ve bu çizgi en son basamakta ok ucu olarak bitirilir, korkuluklar çizilir, merdiven genişliği ölçüleri verilir.
13. Başlangıç ve bitiş noktalarında ve sahanlıklarda kaba ve bitmiş döşeme kotları verilir.

- 14.Rampaların çıkış yönü okları, eğimleri, korkulukları, başlangıç ve bitiş noktalarının kaba ve bitmiş döşeme kotları yazılır ve tüm ölçüleri verilir.
- 15.Zemin kat planlarında çevre tanzimi, (tretuvar, bağlantı yolları, giriş platoları, çiçeklikler vb.) gerektiği kadar işlenir. Kaba ve bitmiş kotları verilir, yapı ile ilişkili olarak ölçülendirilir.
- 16.Planın geçtiği düzlem ile tavan arasında kalan imalat nokta nokta işlenir. (Saçak ara kat çıkma vb.)
- 17.Eğik, eğri imalatların gerçek ölçüleri hesaplanarak üzerlerine yazılır.
- 18.Çatı planı çizilir. Meyiller su toplama yerleri, dereler tesisat ve asansör çıkıntıları, bacalar çatı çıkış delikleri, havalıkları, vb. gösterilir ve gerekli kotlar verilir.
- 19.Yağmur iniş boruları hesapları yapılarak gerçek boyutlarında çizilir ve ölçüleri yazılır.
- 20.Zemin kat planlarında kuranglezlerin görünüşleri konstrüksiyonlarına uygun çizilir, ölçülendirilir.
- 21.Asma tavan ve döşeme kaplama planı verilir.
- 22.Çatı imalatlarına ait hesaplar ayrıca verilir (Çatı hava boşluklarının ebatları, yağmur olukları iniş boruları vb.).

Ölçü Verilmesi:

- A.** Dış ölçüler, dıştan bina cephesine doğru, 1. çizgide bina ölçüsü, 2. çizgide taşıyıcı akslar, 3.çizgide bina hareketleri 4. çizgide doluluk ve boşluklar (pencere, kapı vs.) olmak üzere gösterilir. Bu ölçüler binanın tüm cephelerinde verilir.
- B.** İç ölçüler tüm mahallerin alanlarının kolayca hesaplanacağı şekilde 2 yönde verilir.
- C.** İnşai elemanların (pencere, duvar vb.) kalınlıkları, hareketleri ölçülendirilir.
- D.** Doluluk ve boşlukların (pencere, kapı vb.) ölçüleri ile bunların duvarlardan uzaklıkları verilir.
- E.** İç ölçüler, her hacimde enine ve boyuna birer ölçü çizgisi üzerinde gösterilir. 1. çizgilerde,hacmin net en ve boyu kaba yapıya göre verilir. 2. çizgi üzerinde kapı, pencere, kolon vb. elemanların genişlikleri ile duvar üzerindeki yerlerinin komşu duvara uzaklıkları yazılır.

7.3.KESİTLER

- 1.** Binalardan en az iki kesit çizilir. Biri merdivenden, diğeri yapıda konstrüktif özelliği olan yerlerden en çok bilgi verecek şekilde geçirilir. Gerektiği durumlarda kesit sayısı çoğaltılır. Binada anlatımı yapılmayan mahal ve kesit düzlemleri kalmamalıdır.
- 2.** Kesitin geçtiği yerdeki mahal numaraları ve isimleri yazılır.
- 3.** Yapının strüktürü ve dekoratif elemanlarla ilgili detaylar şematik olarak çizilir. Malzeme açılımı yapılır.

4. Asma tavan yapılan mahallerde, asma tavan içindeki tesisat gerçek boyutları ile gösterilir.
5. Asma tavan alt yüzü ile bitmiş döşeme arasındaki net kat yüksekliği ayrı bir ölçü çizgisi ile verilir.
6. Pencere altı dolu kısımlarının yapım şekli açık olarak belirtilir. Kiriş bitişi, duvar dolgusu ayrı ayrı kotlandırılır, radyatör veya fan-coil yüksekliği gösterilir. İhtiyaç olması durumunda fan-coil gizlemeleri gösterilir. Parapet ve denizlikler detaylarının uygun çizilip su toplama şekli gösterilir.
7. Giriş saçakları ve balkonların eğimleri, örtü ve yalıtım malzeme açılımları yazılarak sistem ve imalat detaylarına uygun çizilir.
8. Bodrum döşeme ve duvarlarında yalıtım gerekiyorsa, sistemi hakkında açıklama yapılır.
9. Kuranglezler konstrüksiyonlarına ve detaylarına uygun olarak çizilir. Su toplama şekli ve yalıtım hususları ile diğer malzeme açılımları verilir, kot ve ölçüleri yazılır.
10. Drenaj sistemi şematik olarak gösterilir. Yol ve tretuvarlar çizilir. Açılımları ve kotları yazılır, ölçülendirilir.
11. Doğal zemin nokta nokta, önerilen zemin devamlı çizgi ile gösterilir ve her ikisine ait gerekli kotlandırma eksiksiz yapılır.
12. Bina zemin kat kotu ve çevre kotları, karşı geldiği plankote kotları cinsinden de yazılır.
13. Cephelerdeki elemanlar güneş kırıcılar detaylarına uygun olarak çizilir, malzemeleri ve kotları yazılıp ölçülendirilir.
14. Cephelerdeki hareketler işlenir, gerekirse not yazılır.
15. Çatı konstrüksiyonu gerçek şekil ve ölçüleri ile detaylarına uygun olarak çizilir. Kullanılan bütün malzemelerin isim ve ölçüleri ile derelerin, mahyaların, asansör ve diğer çıkıntıların, bacaların kotları ile çatı eğimi yazılır.
16. Kesit düzleminin arkasında kalan ve görünen kısımları, görünüşlerde istenen hususlara uygun çizilir.
17. Planlarda görülmeyen ölçüler verilir.
18. Binaya ait tüm kesit açılımları belirtilir (duvar, döşeme, çatı cephe vb.)

Ölçü Verilmesi:

- A. Bina dışında kotlandırma yapılır.(Bina zemin kat kotu, döşeme, pencere alt ve üst kotları, saçak kotu. çatı mahya kotları, baca kotu vs).

B. Bina içinde 1. ölçü çizgisi üzerinde döşeme üzerinden döşeme üzerine kaba inşaat kat yükseklikleri verilir. 2. ölçü çizgisinde döşeme ve giriş alt kısmı ölçülendirilir. 3. ölçü çizgisinde boşluklarda ölçülendirilir. Parapet hizaları, pencere üstleri lento ve hatıllar vs.

7.4. GÖRÜNÜŞLER

1. Bütün görünüşler çizilir. Buldukları düşey düzlemlere göre farklı çizim tekniği ile gösterilir.

2. Doğal zemin kesik çizgi, önerilen zemin devamlı çizgi ile gösterilir ve kotlandırılır.

3. Zemin altında kalan yapı kısımlarının dış hatları nokta nokta belirtilir ve kotlandırılır.

4. Cepheye arkadan bağlanan bütün giriş ve döşemeler nokta nokta (ifade edecek kadar) işlenir.

5. Cephe kaplama malzemesi ve renkler yazılır. Cepheledeki hareketler belirtilir, gerekiyorsa not yazılır.

6. Yağmur inişleri ve olukları, paratoner inişleri gösterilir.

7. Kapı ve pencere görünüşleri, korkuluklar detaylarına uygun olarak çizilir, açılan kanatlar işaretlenir. Modüler bölmeler var ise, sistem detayları (plan, kesit ve görünüşler) tekniğine uygun çizilir.

8. Saçaklar, balkonlar, döşeme denizlik altı, lento altı, kalkan duvarları, oluk, mahya, baca ve çıkıntılarına kot verilir. Plan ve kesitlerde gösterilemeyen ölçüler yazılır. (Saçak kalınlığı, balkon korkuluğu yükseldiği, konsollar vb.)

9. Ön kısımda olan yerler daha koyu, geri planda kalan yerler daha açık çizilir.

Ölçü Verilmesi:

A. Ölçü verilmez, bina yükseklikleri, kat yükseklikleri, pencere, kapı, parapet yükseklikleri ile ilgili **bütün kotlar** yazılır.

Kot Verilmesi:

A. Binanın bütün kat döşemelerinin kaba yapı kotları verilir. Kotlar; planlarda merdiven-rampa başlangıç ve bitiş yerlerine, kesitlerde bina içine ve dışına görünüşlerde bina dışına yazılır. Kesitlerde kaba yapı ve ince yapı kotları ayrı ayrı verilir. Tüm farklı yüksekliklere (parapet, düşük döşeme, basamak vb) kot yazılır. Kotlar Belediye vb. kamu kurum kuruluşların istediği standartta yapılır.

B. Çatı saçağı ve mahyası ile baca şapkalarının üstlerine kotları yazılır.

Kotlar Arazi kotu ile ilişkilendirilir.

7.5. MAHAL LİSTESİ:

Mahallerin içerisinde katlara göre tariflenmiş mahal numaraları ve mahal isimleri belirtilir ve aşağıdaki malzemelerin tanımları standartlara uygun olarak tanımlamaları yapılır.

A. İç duvar kaplamaları

B. Döşeme kaplamaları

C. Tavan kaplamaları

D. Asma tavanlar

E. Kapılar

F. Pencereleer

G. Kasalar

H. Süpürgelikler

İ. Denizlikler, Harpuştalar

J. Camlar

K. Planlarda döşeme, duvar, tavan kaplama malzemeleri ile renkleri nitelikleri yazılır.

L. Bütün malzeme açılımları lejant yapılarak gösterilir.

M. Mahallerde m² ve çevre uzunluğu (duvar boyu vb. gibi) bilgiler yer alır.

N. İdarenin isteğine uygun olarak düzenlenen mahallerde döşeme, duvar ve tavan kaplama vb. malzemelerine ait bilgiler yer alır. Bilgiler sistematik olarak kotlanarak lejantlanabilir.

7.6. SİSTEM VE NOKTA DETAY PROJELERİ SİSTEM VE MONTAJ DETAYLARI

1. Uygulama projesi çalışmaları ile birlikte yürütülen, uygulama projelerine uygun olarak hazırlanan, kolayca inşa edilebilmesi için yapının özellik gösteren ve özen gösterilerek yapılması istenen bölümlerinin (merdiven, ıslak hacim, cephe, çatı, kapı, pencere, camekân, temel) ve bu bölümlerde kullanılan malzeme ve imalatların açılımları, özellikleri ve birleşme detaylarını, ayrıntılı ölçülerini, detaylarla ilgili tüm referanslarını içeren, büroda ve şantiyede kullanılacak nitelikte ve kolayca anlaşılabilir çizim tekniği ile standartlara uygun olarak hazırlanmış çizimlerdir. Sistem ve montaj detayları, (Cephe, Çatı, Temel, Merdiven, Kapı, Pencere, Islak hacimler vb) en az plan, kesit ve görünüş olarak ifade edilir.

A. Sistem detaylarında ölçülendirme

- a) Sistem detaylarındaki ölçülerin uygulama projelerindeki ölçülerle aynı olması gerekir. Sistem detayında gösterilen farklı imalatların her biri ayrı ayrı ölçülendirilir.
- b) Detayı verilen imalatların yerine kolayca monte edilebilmesi için tüm ölçüler eksiksiz verilir.

B. Sistem Detayları Çizim Standartları

- a) Uygulama Projesi iş aşamasına geçildiği zaman ilgili sistem detayları listesi hazırlanır. Sistem Detayının planı, kesiti ve görünüşü aynı ölçekte, olanaklı ise aynı paftaya çizilir. Değişik malzeme, imalat ya da yapı elemanlarının tüm birleşme özellikleri şematik olarak gösterilir, ayrıntı imalat detayında verilir. Tüm malzeme isimleri yazılır, malzeme açılımları yapılır,
- b) Malzeme isimlerinin yanlarına, gerekiyorsa poz numaraları ya da referans numaraları yazılır. İmalat detaylarının referans numaraları ve buldukları pafta numaraları yazılır. Sistem detayının yer aldığı mahal numaraları ve uygulama projesi pafta numaraları yazılır.

7.7 İMALAT VE NOKTA DETAYLARI:

2.1. Uygulama projeleri ile birlikte yürütülen, uygulama projelerine ve sistem ve montaj detaylarına uygun olarak hazırlanan, yapının, şantiye dışında, atölyelerde, fabrikalarda imal edilerek yerine montajı yapılan, cephe kaplamaları, bölme paneller, korkuluklar, prefabrik yapı elemanları, doğrama madeni aksamı, asma tavanlar, duvar kaplama ve lambri detayları, yapının döşemesi (tefrişi ve mobilyaları) ile ilgili malzeme ve imalatlar, sağlıklı döşeme (lavabo, duş teknesi, klozet vb.) ya da bunlara benzer yapı elemanlarının, imalatlarının yapılabilmesi için hazırlanan ayrıntılı çizimleridir.

2.2. Kapı, pencere, camekân ve giydirme cephelere ait nokta detayları yapım müteahhidi tarafından inşaat imalatı safhasında ayrıca hazırlanacaktır. Yüklenici, kendi tasarrufu olan yapı elemanları ya da bileşenlerinin imalatlarının yapılabilmesi için imalata yönelik detaylarını kendisi hazırlar.

2.3. İmalat detayları Standartlara uygun olarak hazırlanır, imalatı ilgilendiren malzemelerin değişik noktadaki şekilleri ve birleşme biçimleri ayrı ayrı gösterilir. Tüm imalat boyutları verilir, malzemeleri yazılır, malzeme açılımları gösterir, kullanılan malzemelere ait referans numaraları ya da poz no'ları verilir.

A.İmalat ve nokta detaylarında ölçülendirme: Detayı verilen imalatın kolayca imal edilebilmesi için tüm ölçüler eksiksiz verilir.

B.İmalat ve nokta detayları çizim standartları:

a) Bir imalat detayının hazırlanmasında, herhangi bir yapıda ve herhangi bir sistem içerisinde kullanılma olanağı göz önünde tutulur. Detayın ilgili olduğu imalat dışında başka bir malzeme ya da imalat ile birleşme şekilleri gösterilmez ya da şematik olarak gösterilir.

b) Sistem Detayları iş aşamasına geçildiği zaman ilgili İmalat Detayları listesi hazırlanır. İmalat detayının planı, kesiti ve görünüşü aynı ölçekte, olanaklı ise aynı paftaya çizilir. Değişik malzeme, imalat ya da yapı elemanlarının tüm birleşme özellikleri şematik olarak gösterilir, ayrıntı İmalat Detayında verilir. Tüm malzeme isimleri renk ve kotları ile yazılır, malzeme açılımı da yazılır.

c) Malzeme isimlerinin yanlarına, gerekiyorsa poz no' ları ya da referans no' ları yazılır. Özelliği olan imalatlar için açıklama notları yazılır.

d) İmalat detaylarının referans numaraları ve buldukları pafta numaraları yazılır. Paftanın köşesine imalatla dikkat edilecek hususlar yazılır.

8. ÇEVRE DÜZENLEME (PEYZAJ) PROJE ÇALIŞMALARI:

1. Proje hazırlanması işi kapsamında Bitkisel Peyzaj ve yapısal sert Peyzaj projesi ayrı olarak hazırlanacak ve yaklaşık maliyete eklenerek, inşaat işleri ile birlikte yapılacaktır.

Peyzaj projesi ; Erişilebilirlik, yangın, iş güvenliği, iş sağlığı ve otopark yönetmeliklerine uygun olarak projelendirilmelidir. Peyzaj Projesi, mevcut doğal ve yapılı çevreyi dikkate alan yasal, ekonomik ve teknik olarak uygulanabilir olmalıdır.

2. Arsa sınırları dâhilinde bina veya binaların çevresindeki yaya ve taşıt yolları ayrıştırılmış, sistemli olarak çözülmelidir. Acil durumda müdahaleyi sağlayacak şekilde tasarlanarak, farklı çizimlerle projede gösterilir. Plan üzerinde referans numaraları belirtilerek yollara ait nokta detayları proje ekinde çizilir.

3. Otopark, yarı açık oturma alanları, çocuk oyun alanları voleybol sahası basketbol sahası, futbol sahası vs. projede gösterilir. Bunlara ait kesit açılımları ve nokta detayları proje ekinde çizilir.

4. Bina, saha betonu, otopark, yollar vs. haricinde kalan doğal arazi parçalarında yapılması planlanan plantasyon proje üzerine işlenerek, bu kısımda yapılacak sulama alt yapısına ait imalatlar şematik olarak proje üzerinde gösterilir.

5. Arsa çevresinde yapılacak olan site girişi, çevre duvarı plan üzerine işlenerek kademelenme yerleri, ölçüleri ve duvar üst kotları duvar çizimi üzerinde belirtilir.

6. Arsaya yaya ve araç girişinin yapıldığı kısımlar plan üzerinde gösterilerek kapı ölçüleri ve malzemeleri belirtilir. Ayrıca arsanın dört bir tarafından arsa dışındaki doğal arazi ve yol kotları esas alınarak bahçe duvarının görünüşleri plan üzerinde ait oldukları cephe kısımlarında bakış yönüne göre kesitleri ile birlikte çizilir.

7. Bahçe duvarına ve giriş kapılarına ait detaylar plan üzerinde referans numaraları gösterilerek proje ekinde çizilir.

8. Bahçe içerisinde yer alacak güvenlik kulübesi(25 m2), sundurma, trafo, aydınlatma elamanları, Çöp kutusu, oturma elamanı, bilgilendirme levha ve panoları gibi kent/ bahçe mobilyaları, vb. müştemilat çevre düzenleme projesinde gösterilir ve belli referans noktalarına bağlanarak arazi içindeki aplikasyon ölçüleri proje üzerinde gösterilir.

9. Rögar yerleri, Izgaralar, kanallar, eğimleri, toplama hatları ve bağlantıları çizilir.

10. Ağaç hesabına uygun yerleşim yapılır. Bitkisel peyzaj tasarımı bilimsel ve teknik veriler doğrultusunda bitkinin olgun durumdaki ebatlarına ve büyüklüğüne ulaşabileceği zaman dilimi göz önüne alınarak yapılmalıdır. Bitki listesi tablosunda adları sembolleri kodlamaları adetleri boy gövde/çapı çevresi ile ilgili bilgiler yer almalıdır. Kullanılan bitkilerin bölgeye uyumlu olmasına dikkat edilmelidir.

11. Bakanlığın istediği gibi ve Kesin ihtiyaç programında istenilen şekilde Açık Alan peyzaj düzenleme projeleri yapılacaktır.

12. Peyzaj tasarımı ile ilgili aşağıdaki projelerin hazırlanması gerekmektedir.

Proje/ tasarım açıklama raporu: 1/100 ,1/200,1/500 vb. uygun ölçeklerde peyzaj tasarımı kararlarını içeren vaziyet planı.

1/50,1/100 ,1/200,1/500 vb. uygun ölçeklerde yapısal uygulama planı/projesi

1/50,1/100 ,1/200,1/500 vb. uygun ölçeklerde Bitkisel uygulama planı/projesi

1/50,1/100 ,1/200,1/500 vb. uygun ölçeklerde sulama uygulama planı/projesi

1/50,1/100 ,1/200,1/500 vb. uygun ölçeklerde arazi biçimlendirme ve drenaj planı/projesi

1/1,1/5,1/10 ,1/20,1/50 vb. uygun ölçeklerde detay projeleri

En az 4 adet kesit (projeyi kapsamlı anlatan yerlerden)

En az 4 adet görünüş (projeyi daha detaylı anlatıyorsa kesit /görünüş birlikte çizilebilir.)

En az 4 adet üç boyutlu çizim (render) (farklı açılardan hazırlanmalıdır.)

Mahal listesi, Bitki listesi, Toprak hesabı, Gübre hesabı, Çim hesabı, Lejantlar.

İdarece gerektiğinde başka bir ölçekte çizim istenebilecektir.

9. YÜKLENİCİNİN SORUMLULUĞU

1. Yüklenici bu sözleşmeye göre yapıya ait proje ve statik hesaplarının sorumluluğunu yüklenmektedir.
2. İşin herhangi bir safhasında veya tümünde eksik ve hatalı olarak teslim edilen projelerin İdarece onaylanmış olması, Yükleniciyi sorumluluktan kurtarmaz.
3. İşin her aşamasında projelerde herhangi bir eksik veya hatalı hususun tespit edilmesi durumunda, projeler onaylanmış olsa dahi Yüklenici İdarenin isteği doğrultusunda projeleri düzeltmek zorundadır.

STATİK PROJELERİN HAZIRLANMASI

Konu:

Yapılacak olan **Tavas Hükümet Konağı-Adliye Binası** Projelerinin mimari proje ile tam uyumlu olacak biçimde, istinat ve bahçe duvarları ile inşaat ruhsatına tabii olan yapıların statik projelerin (Betonarme-Çelik-Yığma-Ahşap) esas olan ilgili yönetmelikler doğrultusunda hazırlanması ve idareye teslim edilmesi işidir.

A- Genel Esaslar:

Bütün Projelerde Bayındırlık Bakanlığı Statik Proje Çizimi Genel Teknik Şartnamesine uygun olarak tanzim edilecektir;

1. Betonarme Projelerin Çizim ve Tanzimi Kuralları. T.S. 6164,

2. Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yükler. T.S. 498,
3. Betonarme Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları. T.S. 500,
4. Ahşap Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları. T.S. 647,
5. Perçin ve Cıvata İrtibatlı Çelik Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları. Ç.Y.T.Y.- 2018
6. Bayındırlık Bakanlığının İnşaat Mühendisliği Proje Düzenleme Esasları,
7. Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY-2018) hükümleri esas alınacak, döşeme ve duvarlarda Harman Tuğlası T.S. 704; Fabrika Tuğlası T.S. 705; Taşıyıcı Döşeme Tuğlaları T.S.1260; Döşeme Dolgu Tuğlaları T.S.1261 ile briket kullanılacak ise Duvarlar için Beton Briketleri T.S.406; Tavanlar için Boşluklu Hafif Beton Bloklar ve Plakalar T.S.407 ve yürürlükteki diğer bütün Şartname, Yönetmelikler ile Türk Standartlarına, o konuda bir Türk Standardının mevcut olmaması halinde ilgili alınan DIN normlarına veya benzeri normlara uyulacaktır.
8. Resimlerin her paftasında inşaatla kullanılacak malzeme cinsi belirtilecektir.
9. Hususiyeti olan çerçeveler düşey yüklemeye halinde mutlaka gayri müsait yüklemeler de düşünülerek ve translasyon tesirleri nazarı itibari alınarak bütün olarak çözülecektir.
10. Özellik arz etmeyen çerçeveler İDARE' nin muvafakat olmak kaydıyla düşey yüklemeye halinde kolonların alttan ve üstten ankastre kat çerçevesi olarak hesaplanabilir. Ancak bu halde de gayri müsait yüklemeler nazarı itibare alınmalıdır.
11. Yatay yüklemeye halinde çerçeveler muhakkak çok katlı ve bütün olarak çözülecektir.
12. Bina katlarının nervürlü olması halinde, çerçeve sistemi kolon mihverleri arasındaki nervürlerle birlikte mütalaa edilecektir.
13. 3 kattan fazla olan binalarda T.S. 498' e göre hareketli yük azaltması yapılacaktır.

B- Tatbikat Projeleri:

1. Bina yapılacak arsanın çevresinin durumu incelenecek temel hafriyatı yapılırken komşu binalara yönelik önlemler (iksa projesi vb.) alınacaktır.
2. 1/50 ölçekli mimari uygulama projelerine uygun olarak statik hesap ve projelerini gerekli ölçeklerde çizimlerini yapmaktır.
3. Kalıp planlarında ve umumiyetle bütün alanlarda kotlar, ebat, kesit, imalata esas ölçüler v.b. gibi bütün bilgiler bulunacak ve kolon, kiriş, döşeme kesitleri, döşeme düşüklükleri, lüzumlu mimari tesisat delikleri tamamen gösterilecektir.
4. Mimari uygulama projeye uygun olarak inşaatın taşıyıcı aksamının ve temel sistemi etütlerinin 1/50 ölçekli Avan projesini hazırlamak ve önemli noktaların ilk hesaplarını yapmak ve teknik açıklamasını düzenlemektir.
5. Döşeme ve duvar yüklerine göre kolon, döşeme ve kirişlere gelen yükler hesaplanacaktır. Takribi usullerle bütün kiriş ve döşemelerde açıklık ve mesnet momentleri bulunacak ve kesit tayini yapılacaktır. Rüzgâr ve deprem tesiri kesit hesaplarında göz önüne alınacaktır.
6. Basit kiriş reaksiyonlarından istifade edilerek kolonlara gelen normal kuvvetler bütün kolonlarda ayrı ayrı olmak üzere tespit edilecektir.
7. Kolon kesitleri normal kuvvet veya normal kuvvet+düşey yük momenti+yatay yük momentine göre hesaplanacaktır.
8. Deprem tesirine göre de lüzumlu tahkikler yapılacaktır.
9. 1/50 tatbikat projesi yapılacak hesaplar ve bunların takribîyet dereceleri tespit olunacaktır.
10. Malzeme cinsi Çelik ve beton sınıfı belirtilecektir.
11. Temelde zemin yatak katsayısı ve taşıma gücü belirtilecektir.
12. Zemin etüdü çalışmasından sonra yapı temeli altında kalacak olan kısım ile ilgili zemin iyileştirmesi, kazık temel, jet groud vb. zemin iyileştirme çalışmaları da statik projeye dahil edilecektir.

C- Detay Projeleri:

1. Kiriş, kolon, temel, çatı, v.b. bilcümle tafsilat ve detay çizimleri 1/25-1/20-1/10 ölçekli olacaktır.
2. 1/25-1/20-1/10 ölçekli betonarme teçhizat çizimlerinde demirler kolon veya kirişlerin içine monte edilmiş şekilde gösterileceği gibi her kolonun yanına veya her kirişin altına ayrıca demirler tek tek çizilecektir.
3. Demir detay çizimleri ile döşeme teçhizat çizimlerindeki demirlerde, kısmi uzunluklar birer birer gösterilecek ve üstlerine toplam uzunluklar yazılacaktır.

D- Çizim Tekniği:

Projeler plotter çıktısı olarak anlaşılır, okunaklı dosyalanmış vaziyette idareye teslim edilecektir.

1. Raporlar ve hesaplar bilgisayarda A4 normunda kâğıda yazılacaktır.
2. Hesap fihristi oluşturulacaktır.
3. Hesaplarda kullanılan bilgisayar yazılımın adı müellifi ve versiyonu hesap raporunda açık olarak belirlenecektir.
4. Ozalit çekilen projeler İDARE' ce uygun görülecek ana klasör dosya içinde teslim edilecektir. Her kısım ayrıca dosyalanmış şekilde ana klasöre yerleştirilecek ve üzerine projenin ismi yazılacaktır. Dosyanın iç kısmına bir fihrist yapıştırılacaktır.
5. Projeler üzerindeki bütün çizgi ve yazılar teknik resim kaidelerine uygun olarak çizilecektir.
6. Her paftanın altına norm ebatta bir antet çizilecek ve bu antet aşağıdaki bilgileri ihtiva edecektir.
 - a. Pafta da neyin çizildiği,
 - b. Blok kat ismi,
 - c. Ölçeği,
 - d. Statik pafta no,
 - e. Tarih
 - f. Deprem bölge katsayısı (Ss-S1),
 - g. Deprem yapı önem katsayısı (I),
 - h. Deprem yapı davranış katsayısı (R),
 - i. Zemin sınıfı,
 - j. Bina yükseklik sınıfı (BYS)
 - k. Paspayı,
7. Bütün projelerin ozalit nüshaları üzerinde yapılacak her türlü değişiklik ve düzeltme orijinalere aynen işlenecektir. Orijinalerin tashihiinde sonra İDARE' ye yeniden 5 kopya ozalit, orijinalerle birlikte teslim edilecektir
8. Hesapların başında muhakkak izah notu bulunacak ve burada işin hususiyeti, hesaplarda yapılan kabuller v.b. etraflıca izah edilecektir.
9. Hesap ve çizimler aynı paftada bulunamaz. Bir çizim binanın bir kısmına ve mümkün mertebe bir katına ait olmalıdır. Betonarme tafsilat çizimlerinde kalıp ve teçhizat planları ayrı ayrı çizilecektir.
10. Her binada kolon aksları iki istikamette isimlendirilecektir. Mimari teknik şartnamedeki kurallara aynen uyulacaktır.
11. Her farklı kat için kotu da belirtilerek kalıp ve donatı planı ayrı ayrı çizilecektir. Kalıp planlarında isimlendirmeler, akslar, ölçüler, en az iki yönde birer adet ölçüleriyle birlikte kesit ve kotlar işlenecektir. Donatı planında ise isimlendirmeler, donatı çapı - adedi ve uzunluğu imalata esas biçimde verilecektir.

12. Temel donatıları 1/20, 1/25 ölçeğinde demirlerin elemanın içindeki yerleri, parça ve toplam boyları, çapları, sayıları kapsayacak şekilde çizilecektir.
13. Temel kalıp ve donatı planlarında asansör dikkate alınarak gerekli çizimler yapılacaktır.
14. Merdivenler 1/20-1/25 ölçekte plan ve kesitte donatı ve kalıp planı ayrı bir paftada her farklı kat ve konum için ayrı ayrı çizilecektir. Ayrıca 1/50 ölçekte tüm kat merdivenlerin boy kesitleri ölçü, kot ve kat yükseklikleriyle birlikte çizilecektir.
15. Her kat kolon aplikasyon planı ayrı ayrı verilmelidir.
16. Kolon aplikasyon planlarında aks ölçüleri 1/50 ölçeğinde, kolon-perde detayları ise 1/25 ölçekte olmalıdır.
17. Kolon aplikasyon paftalarında kolon-perde boy açılımları 1/25 ölçeğinde, ayrıca etriye sıklaştırma bölgesi, kotları, donatı adedi, ölçüleri ve boy açılımı gibi detaylarıyla birlikte verilmelidir.
18. Kolon aplikasyon paftalarında her kolona ait donatı tablosu, etriye açılımları ve çiroz detay tabloları verilmelidir.
19. Kolon, perde ve kiriş detay paftalarının her birinde özel deprem etriyelerine ve özel deprem çirozlarına ait kanca kıvrım detayları mutlaka gösterilecektir.
20. Asansör dairesi kalıp ve donatı planları ayrıca çizilip, hesapları yapılacaktır. Asansör kovası boşta kalan yerlerde kalıp planı ve darbe etkisi de dikkate alınacak ve yığma yapılmayacaktır.
21. Hesap ve çizimlerde:
 - Kolonlar.....S
 - KirişlerK
 - Döşemeler..... D
 - Düşük Döşemeler.....DD
 - Lentolar.....L
 - Hatıllar.....H
 - Temeller.....T
 - Radye Döşemeleri....RD

Harfi ile gösterilecek ve mesela bodrum kattaki SB12 sütununa, üst katlarda tekabül eden sütunlar SZ12, S112, S212 veya KB02 kirişi, kat değişiminde KZ02, K102, K202,..... v.b. ile gösterilecektir.

Proje onayı, Teslim Şekli ve Teslim sırası

- 1- Çizimlerin ozalit sırası aşağıdaki gibi olmalıdır:
 - a. Başlık sayfası
 - b. Temel kalıp – donatı planı
 - c. Temel kirişleri
 - d. Kolon aplikasyon planı ve kolon boy açılım detayları
 - e. Kalıp donatı planları
 - f. Kiriş çizimleri
 - g. Merdiven detayı
- 2- Statik hesapların yapılmasında aşağıdaki sıraya uyulacaktır:
 - a. Düşey yük analizleri
 - b. Döşeme hesapları
 - c. Yatay yüklerin bulunması (deprem, rüzgâr vb.)
 - d. Kiriş hesapları
 - e. Kolon ve perdelerin hesapları
 - f. Temeller
 - g. Merdivenler
 - h. Özel elemanlar (parapet veya prefabrik elemanlar vb.)
 - i. İstinat perdeleri

- 3- Her safhanın sonunda o sayfaya ait projeler (5 takım ozalit kopyası), raporlar ve albümler (5 takım olarak) ve diğer dokümanlar İDARE'nin isteyeceği formatta verilecektir. Projeler İDARE'nin arşiv tekniğine uygun olacak tarzda (dosya, klasör, v.b.) teslim edilecektir.
- 4- İncelemeye ve ilgili idareye sunulan projelere ve onaylanmış projelere ilişkin paftalarda, kazıntı, ilâve ve değişiklik yapılamaz. Değişiklik yapılması gereken hallerde, projelerin yeniden hazırlanması esastır.
- 5- Projeler üzerindeki eksik, düzeltme v.b.'nin idare tarafından yapılması ve onayından sonra takip eden hizmet safhasına geçilecektir.
- 6- Bilgisayar CD' leri İDARE'nin isteyeceği formatlarda teslim edilecektir.

Revizyon:

- 1-Revizyon projeleri, uygulama projelerinin onaylanması sırasında yapılmış düzeltmeleri, yapılmamış fakat yapılması karar verilen hesapları yapılmış fakat yanlış görülmüş hesapların düzeltilmesini, eksik olarak belirlenmiş olup da yapılması gereken diğer proje işlerini içerecektir.
- 2- Yüklenici; idarenin uygulama aşamasında projelerde gereken düzeltmeleri yapacağını kabul eder.

Proje Orijinalleri:

- 1-Tatbikat ve detay projelerinin ozalit nüshaları üzerinde yapılacak her türlü tadilat ve tashihat orijinallere aynen işlenecektir.
- 2-Orijinaller çıktı paftaları ve CD Kuruma teslim edilecektir.

Revizyon

1. Revizyon projeleri, uygulama projelerinin onaylanması sırasında yapılmış düzeltmeleri, yapılmamış fakat yapılması karar verilen hesapları yapılmış fakat yanlış görülmüş hesapların düzeltilmesini, eksik olarak belirlenmiş olup da yapılması gereken diğer proje işlerini içerecektir.
2. Detay resimlerindeki eksiklikler giderilmiş ve gösterilen düzeltmeler yapılmış olacaktır. Sonuçta, revizyon projelerinde her türlü eksiklikler tamamlanmış, kusurlar giderilmiş olacaktır.

Yapının imali aşamasında sahada oluşabilecek aksaklıklar ile proje revizyonları kapsamında statik proje müellifinin sorumluluğunda olan taşıyıcı sisteme teknik rapor, statik hesap ve detaylandırma ihtiyaçları da müellif tarafından karşılanacaktır.

Proje Orijinalleri:

1. Uygulama ve detay çizim projelerinin nüshaları üzerinde yapılacak her türlü tadilat ve tashihat orijinallere aynen işlenecektir.

ELEKTRİK PROJE ÇALIŞMALARI- PROJE HİZMETLERİ TANIMI VE KAPSAMI

A) Uygulanacak Yönetmelikler:

- 1) Elektrik ve Elektronik İç Tesisat Uygulama Projeleri, yürürlükte bulunan kanun, yönetmelik ve EMO Proje standartlarına uygun olarak hazırlanacaktır.
- 2) Projelerde kullanılacak tüm malzemelerin zorunlu standartlara uygun olacağı ve uygulama projelerinin yapımında;
 - a) Bayındırlık ve İskân Bakanlığı Mimarlık ve Mühendislik Hizmetleri Şartnamesi
 - b) Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği
 - c) Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği
 - d) Asansör Yönetmeliği, Bilim Sanayi Bakanlığının asansör ile ilgili yayınladığı yönetmelikler.
 - e) Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği
 - f) Bayındırlık ve İskân Bakanlığı Elektrik Mühendisliği Proje Düzenleme Esasları
 - g) TEDAŞ Elektrik enerji Tesisleri Proje Yönetmeliği İle Kablo Bacası ve Enerji Odasının Ölçü ve Detayları ile Uygulama Alanlarına İlişkin Esaslar
 - h) EMO Transformatör Merkezleri Yapımında dikkat Edilecek Hususlar
- 1) Anma gerilimleri 1 KV un üstünde olan kuvvetli akım tesislerinin kurulması için yönetmelik
- i) Elektrik Dağıtım Tesisleri Genel Teknik Şartnamesi
- j) Elektrik Tesisleri Kabul Yönetmeliği
- k) Elektrik Tesislerinde Emniyet Yönetmeliği, İş güvenliği
- l) EMO Yangın Yönetmeliği
- m) EMO Ortak Anten TV/R ve Kablo TV/R Dağıtım İç Tesisat Yönetmeliği
- n) Türk Telekom A.Ş. Bina İçi Telefon Tesisatı Teknik Şartnamesi
- o) Diğer Özel Sistemlere İlişkin Uluslararası standartlara uyulacaktır.

B- Uygulama Projeleri ve Raporu:

1. Uygulama projeleri 1/50 ölçekli olup, aranan diğer hususlar şunlardır:

1. Uygulama proje raporu, Ön elektrik proje raporunda belirtilen ve kabul edilen esaslara uygun olarak hazırlanır. Uygulama projeleri elektrik kuvvetli ve zayıf akım tesisat sistemlerinin binaya uygulanmasıyla ilgili bütün hususları (Tablo güç açılımları, kablo kesitleri, armatür güçleri, armatür çeşitleri, boru çapları, talep faktörü vb.) yapılacak imalatlarla ilgili detay resimlerini ve işin tam ve çalışır şekilde teslim edilebilmesi için gerekli tüm esasları kapsar. Her tali tablonun en yüklü ve en uzun linyesinin gerilim düşümü hesap edilecektir. Yük değişimi planlar üzerine harflerle işaret edilecek ve harfler arasında bulunan kısımlarının gerilim düşümleri ayrı ayrı hesap edilecektir.
2. Yüksek kurulu güç durumunda OG trafo projeleri çizilecek ve ilgili kurumlara onaylatılacaktır. Tüm sorumluluk Elektrik proje müellifine aittir.
3. Umumi kolon ve dağıtım şemalarında, tali tabloların çektiği yük, gerilim düşümü ve kolon uzunluğu işaret edilecektir.
4. Kuvvet tesisatına mahsus gerilim düşümü ışık tesisatında bahsedilen esaslar dahilinde hesap edilecektir. Gerilim düşümüne göre hesap edilen kesitler akım şiddeti bakımından ayrıca kontrol edilecektir.
5. Bütün bu hesaplar projelerle beraber ve planlardan ayrı olarak verilecektir.
6. Kat tesisat planları (Kullanılan tüm sistemlerin kuvvetli ve zayıf akım planları) ,
7. Paratoner tesisatı, Paratoner tesisatı temel topraklamasından bağımsız yapılmalıdır.
8. Kuvvetli ve zayıf akım tesisleri için kolon ve ana hat dağıtım şemaları ve sembol listesi,
9. İdari bina ana panosuna ve her bina panosuna parafodur konacaktır.
10. Bakanlık onayı 50 kişilik kapasitede olduğundan ve ilerideki yıllarda 100 kişilik kapasiteye çıkabileceğinden, Kurulu güç yaklaşık iki katı alınacaktır ve kuvvetli akım sistemi bu güce göre kurulacaktır. Kompanzasyon sistemi ilk duruma göre tesis edilecek artış durumu için yer bırakılacaktır. OG Trafo köşkü ve trafo ikinci durum için büyük yapılacak,
11. İdari bina ana panosu ve diğer panolardaki tüm sigorta ve şalterlerin etiketlenmesinin yapılması gereği elektrik projelerinde belirtilecektir.

12. OG projeleri müellif tarafından çizildikten sonra ilgili kurumlara onaylatılacaktır.

- Mimari tesisat ve tefrişat planlarında kesin projeye nazaran bir değişiklik olduğu takdirde kat planları elektrik tesisatından başka kesin projede değişen kalorifer, sıhhi tesisat ve tefrişatla ilgili hususlar son değişikliklere göre düzenlenecektir.
13. Kuvvetli ve zayıf akım tesisatı müştereken aynı plan üzerinde gösterilemez. Tefriş edilmiş odalarda priz, anahtar, data, TV, telefon, prizlerinin zeminden yükseklikleri ve apliklerin duvar köşelerinden ortalama uzaklığı planlar üzerinde kaydedilecektir.
14. Linyeler tali tablodan çıkış sırasına göre numaralanacak ve bu numaralar linje boyunca uygun mesafelerde tekrarlanacaktır.
15. Tali tablolar, kat ve her bir katta bulunan tablo adedine göre belirli harf ve rakamlarla işaretlenecektir.
16. Projelerde tali tabloların yakınında bir yükleme tablosu çizilecektir. Bu tabloda mensup olduğu tali tablonun linje numarası, amper, sorti, priz, watt, faz ve düşünceler haneleri bulundurulacak ve değerleri yazılacaktır.
17. Sembol listesi elektrik iç tesisat yönetmeliği ve fenni şartnamesinde gösterilen işaretler ve projede kullanılan bütün hat ve işaretleri ihtiva edecektir.
18. Klasik sistem aydınlatma anahtarları kullanılacaktır
19. Flüoresan armatürlerinin balastları elektronik olmalıdır
20. Mutfaktaki ve diğer mahallerdeki cihazlara ait güç ve yerleşim planı yapılacaktır
21. Projelerde anahtar, priz, telefon, vb. elemanların yükseklikleri belirtilmez
22. 1/50 ölçeğinde mimari planlarda, oda, mahal isimleri, duvar, kapı, pencere, merdiven gibi binanın esasını teşkil eden kısımlarla birlikte, elektrik projeleri bakımından diğer mimari bilgileri gösteren planlar olup bu planlarda aydınlatma hesaplarında kullanılan renklerden uygun olan tavan, duvar renkleri ile şiddeti (lux) değerleri karakteristik özelliği olan hacimlerin üzerine yazılıp, kullanılacak armatür tiplerinin belirlenmesi
23. Isıtma ve soğutma tesisatına ait donanımların elektriksel güçlerinin, kablolarının ve yerlerinin elektrik tesisat projesinde gösterilmesi
24. Kullanılacak yangın ihbar sistemleri ve algılayıcılarının seçimi hakkında teknik bilgi ve gerekçeleri
25. Ana ve kolon hatlarının binada, trafodan tali panolara kadar götürüleceği yerlerdeki, kablo ve taşınma şekilleri hakkında bilgi,
26. Ana ve tali tabloların yerleştirilmesi, tali tabloların gömme olması halinde duvarların ölçüsü, tablonun duvar içerisine nasıl yerleştirileceği hakkında bilgi,
27. Dış ve iç aydınlatma armatür tiplerinin seçimi ile tavana, asma tavana, duvar, kolonlara vb. yerlere yerleştirme şekli, askı-tesbit tertibatı ve ölçüleri hakkında bilgi (Armatürlerin seçiminde mümkün olduğu kadar Bayındırlık Bakanlığı tip armatürleri tercih edilecek, özel armatür kullanılması halinde gerekçeleri ve teknik detayları verilecektir),
28. Priz yerleştirme durumu (sıva üstü, sıva altı vb.), her bir mahaldeki tek ve üç fazlı prizlerin sayısı, yerleşme şekillerinin gerekçeleri ile güçleri hakkında bilgi, ve de mimari proje deki yerleşim planına göre sağlanmalıdır.
29. Kullanılacak telefon ve telefon santral sistemlerinin özellikleri, belirtilmelidir.
30. Tüm kablolar ısıya dayanıklı mahallerine uygun olarak seçilecektir.
31. Asansör engelli yönetmeliğine göre ihtiyaç programında belirtildiği şekilde yapılacaktır.
32. Tüm armatürler LED ve Elektronik ENEC BELGELİ balanslı seçilecektir. İlgi: ihtiyaç programında belirtildiği gibi.
33. Tüm elektrik imalatları ihtiyaç programı ile birebir örtüşecektir.
34. Asansörler için trafik hesapları, bu hesaplara dayalı asansör sayısı, hızı vb. özellikleri ile tipinin belirlenmesi,
35. Yıldırımdan korunma tesisat tipinin seçilmesi, gerekçesi, montaj ve teknik detaylarının verilmesi,
36. Arama, hoparlör, anten, TV, kablolu TV, uydu anteni, CCTV, UPS, Ses yayın ve acil anons, Güvenlik kartlı geçiş sistemleri, kapı otomasyon sistemi vb. tesisatın yerleştirilmesi ve teknik özellikleri hakkında bilgi bulunacaktır, kamera sistemi IP kamera sistemi yapılacaktır.
37. İç ve dış aydınlatma hesapları, ışık şiddeti, ışık kaynağı, cinsi vb. bilgileri de ihtiva edecek şekilde standartlara göre yapılacak ve oluşturulacak tablolarda bu bilgiler gösterilecektir.

38. Binalar arası data haberleşmesi F/O kablo ile yapılmalıdır. İdari bina ve diğer binalar arasında F/O kablo çekilmeli görüntü ve veri haberleşmesi bu siste üzerinden yapılmalıdır. Ana binanın dış dünya ile haberleşmesi f/o sistem üzerinden gerçekleşecek yapıda olmalıdır.
39. Verilecek elektrik projelerinde İDARE' ce onaylanmış 1/200 ölçeğinde mimari planlara göre kat planları, çeşitli kesitler, bahçe planları, kuvvetli ve zayıf akım dağıtım şemaları (tablo gücü kesit vb. bilgilerle birlikte), teklif edilen özel imalatlara ait detay planları ve sembol listesinin verilmesi,
40. Kat planları elektrik tesisatına ait bütün cihazlardan başka kalorifer, sıhhi tesisat ve tefrişatla ilgili hususları da ihtiva edecektir. Bu hususlar; lavabo, banyo, eviye, ocak, yangın dolabı, radyatör, yazı masası, sabit dolap, kapı açılış istikametleri ve muhtelif cihazlar olup ince ve basit çizgilerle belirlenmesi,
41. Binada mevcut bütün mahaller numaralanacak, isimler ve aydınlatma şiddetleri yazılacak, ayrıca armatürlerin yanına armatür tipi ve gücü de işaretlenecektir. Armatürler led armatür olacaktır.
42. Kesitler üzerinde bodrumdan geçecek kolon ve ana hatların güzergâhı gösterilecek, ayrıca tali tabloların duvarlara ve armatürlerin tavana yerleştirme tarzını gösteren kesitlerin verilmesi,
43. İşaret listesi, elektrik iç tesisat yönetmeliği ve fenni şartnamede gösterilen işaretler ve tesisatta kullanılacak bütün işaretleri ihtiva edecektir. Poz tariflerinde ve elektrik İç Tesis Yönetmeliğinde sembolü olmayan imalatlar için, yeni oluşturulan sembollerin İşaret listesinde belirtilmesi.
44. Jeneratör projesinin, kurulu gücün tamamına hitap edecek şekilde planlanması.
45. Jeneratör projesi Aydem in onayı alacak şekilde yönetmeliklere uygun tasarlanacaktır.
46. Isıtma ve soğutma sistemleri birbirlerinden bağımsız çalışacak biçimde projelendirilecektir.
47. Isıtma ve soğutma sistemlerinin termostat ve kontrol ünitelerinin sinyal kabloları projede gösterilecektir.
48. Asansör sistemine kurtarma kesintisiz güç kaynağı değil tüm gücüne karşılayacak güç kaynağı müstakil olarak konacaktır. Enerji kesildiğinde asansör ani duruş yapmayacaktır. Enerji kesintisinden haberdar olmayacaktır. Gideceği en yakın kata giderek bekleyecektir veya jeneratör devreye girinceye kadar etkilenmeden çalışacaktır.
49. Asansör sistemi makine dairesi olacaktır. Makine dairesi ve tereddütsüz 'yeşil' geçerli etiket alacak şekilde projelendirilecektir. Çatı mimarisi bu duruma uygun projelendirilecektir. Asansör dairesi giriş ve çıkışları ileride motor arızası veya herhangi bir bakım teçhizatını kolaylıkla geçiş sağlayacak yapıda oluşturulacaktır. Projeye "yeşil etiket" alınmadığı sürece geçici kabul yapılmayacak ibaresi konacaktır.
50. Özel pozlar en az üç teklif alınarak rekabet şartlarını bozmayacak şekilde belirlenmelidir ve projelerde kullanılmalıdır.
51. Kullanılacak jeneratör için çizilen proje üzerinde " dizel motor ve alternatör" kısımları uzak doğu ürünü olmamalıdır ibaresi olmalıdır.
52. Kullanılacak olan jeneratör için oluşturulacak teknik şartname, piyasada ünlü üç adet jeneratörün şartnamesi ayrı ayrı belirtilecektir. Alım bu üç markanın şartnamesinden birine göre yapılacaktır.

E- Detay Projeleri:

1. Ana ve tali tablolarda imalat resimleri ve tabloların yerlerine montaj resimleri, cihazla beraber önden, yandan görünüş ve kesiti, (Duvar tablolarında ölçek 1/5, ana panolarda ölçek 1/10)
2. Hususi olarak imal edilecek armatürlerle gömme armatürler dış görünüşü, kesiti ve tespit şekilleri (ölçek 1/5),
3. Kablo kanallarının ve de kablo tavalalarının kesiti ve kabloların tespit şekli (ölçek1/5),
4. Rögarların üstten görünüş ve kesiti (ölçek 1/5),

F- Çizim Tekniği:

1. Sayısal ortamda hazırlanmış projelerin disket veya CD ile plotter çıkışlarına ek olarak verilecek projeler A4 ebadında katlanacak ve muntazam olarak dosyalanacaktır. Projeler zımba ile delinmeden karton pulla takviye edilecek ve dosyanın iç kapağına bir fihrist yapıştirilacaktır.

2. Her paftanın altına norm ebatta bir antet çizilecek ve bu antet aşağıdaki bilgileri ihtiva edecektir.
3. Blok ve kat ismi,
4. Projeyi hazırlayanın adı, TMMOB oda no, diploma no ve imzası,
5. Mimarin adı
6. Statikçinin adı
7. Ölçek,
8. Tesisat pafta numarası,
9. Mimari pafta numarası,
10. Tarih,

2. Her paftanın antedinin üstüne küçük bir vaziyet planı çizilerek, planla ilgili

3. Blok taranacak, ayrıca o bloğun bir kesiti de çizilerek planın ait olduğu kat taranarak belirtilecektir.

4. Projelerde duvarların yerleri çok açık olarak belirlenecektir. Duvarları takip eden tüm hatlar duvar çizgileri dışında gösterilecektir. Hat kesitleri planlarda yazılacaktır.

5. Muhtelif tesislere ait hatlar planlarda ayrı işaretlere çizgilerle belirtilecektir.

6. Kuvvetli akımda antigran ve yer altı kabloları gibi değişik malzeme planlarda ayrıca işaret dilecektir.

7. Önemli Not: Proje müellifi, ADM elektrik, Teias, Tedaş onaylarının tamamını kendisi alacak ve ayrı bir ücret talep etmeyecektir.

İÇİNDEKİLER

1. KONU

2. GENEL HUSUSLAR

3. İSTEK VE ÖZELLİKLER

4. DENETİM METODLARI

5. GARANTİ ŞARTLARI

GÜVENLİK KAMERA SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1 KONU

Bu teknik şartname, Tavas Hükümet Konağı-Adliye Binası projesi kapsamında montajı yapılacak cihazların teknik özellikleri ve diğer ilgili hususları konu alır. Proje çiziminde bu yapıya uygun proje çizilecektir.

2 GENEL HUSUSLAR

2.1 TANIMLAR

2.1.1 İdare : YİKOB

2.1.2 Yüklenici : Sözleşme gereği işi üstlenen özel veya tüzel kişilik.

2.2 KISALTMALAR

2.2.1 PVC: Polivinil klorür,

2.2.2 Fps : Frame per second (saniye başına fotoğraf sayısı)

- 2.2.3 GB : Gigabyte
- 2.2.4 MB : Megabyte
- 2.2.5 MP : Megapiksel
- 2.2.6 RPM: Revolution per minute (dakika başına devir sayısı)
- 2.2.7 TB : Terabyte
- 2.2.8 UPS:Kesintisiz Güç Kaynağı
- 2.2.9 TSE:Türk Standartları Enstitüsü
- 2.2.10 NVR: Network Video Recorder
- 2.2.11 WDR: Wide Dynamic Range

3 İSTEK VE ÖZELLİKLER

3.1 Genel İstekler

- 3.1.1 Proje kapsamında kurulumu yapılacak sistemler IP tabanlı olacaktır.
- 3.1.2 Proje kapsamında montajı yapılacak olan ürünler 365 (üçyüzaltmışbeş) gün, 24 (yirmidört) saat kesintisiz olarak çalışacak şekilde tasarlanmış tipte olacaktır.
- 3.1.3 Proje kapsamında montajı yapılacak ürünlerin tamamı “yeni ve kullanılmamış” olacaktır.
- 3.1.4 Sistemin asli fonksiyonları ile çalışması için gerekli her türlü cihaz, yardımcı malzeme, kablolar, montaj malzemeleri, v.s. Yüklenici tarafından temin ve tesis edilecek ve çalışır şekilde teslim edilecektir.
- 3.1.5 İş kapsamında alınacak tüm yazılım ve donanım ekipmanlarının kurulumları Yüklenici tarafından yapılacak olup; sistemden istenen tüm fonksiyonlar çalışır şekilde teslim edilecektir. Bunun için gerekli her türlü teçhizat Yüklenici tarafından temin ve tesis edilecektir
- 3.1.6 Temin edilen sistem eğer bu şartnamede belirtilen teknik özellikleri lisanslı yazılım veya donanımla birlikte sağlıyorsa, Yüklenici bu lisansın bedelini de fiyat teklifine dâhil edecek ve lisansı için ayrı bir ücret istemeyecektir.
- 3.1.7 Yüklenici; bu Teknik Şartnamede belirlenen minimum kriterlere bağlı kalmak şartıyla daha üst versiyon cihazlarını teklif edebilir.
- 3.1.8 Sistem kapsamında temin edilecek her türlü lisans hakkında herhangi bir süre sınırlaması olmayacaktır.
- 3.1.9 Sistemde kullanılacak kameralar, kayıt ve izleme yazılımları; NVR cihazı ile aynı marka olacaktır.
- 3.1.10 Proje kapsamında montajı yapılacak olan Kamera, NVR markası ONVIF Full Member platformunda yer alacaktır. Bu husus ONVIF platformunun resmi web sitesinden kontrol edilecektir.
- 3.1.11 Sistemde kullanılacak ürünlerin tamamı web sitesinde yayınlanmış olan ürünlerden olacak, üretimden kalkmış (End of Life) ürünlerden olmayacaktır.
- 3.1.12 Temin edilecek tüm cihazların seri numaraları, marka ve modelleri geçici kabul aşamasında fiziksel ve CD / DVD kopya olarak İdareye sunulacaktır.
- 3.1.13 Proje kapsamında montajı yapılacak olan kameralar fabrikasyon olarak üzerlerinde standart bir IP adresi olacaktır.
- 3.1.14 Yüklenici; iş güvenliği kanun, yönetmelik ve uygulama emirlerinin eksiksiz olarak uygulanması ve denetlenmesinden sorumludur. Yürütülen iş, işlem ve montajlarda, ilgili mevzuatın uygulanması için gerekli olan ekipmanlar Yüklenici tarafından temin edilecektir.
- 3.1.15 Sistemde kullanılan cihazların Türkçe veya İngilizce kullanım kılavuzu her bir cihaz ile birlikte 1(bir)er adet geçici kabul aşamasında İdareye verecektir.
- 3.1.16 Sistemlerden görüntünün net ve görüntü donmaları olmayacak biçimde alınabilmesi için her türlü fiziksel ve yazılımsal önlemler Yüklenici tarafından alınacaktır.

- 3.1.17** Temin edilecek cihazların en son versiyon yazılımları garanti süresi boyunca Yüklenici tarafından ücretsiz olarak güncellenecektir.
- 3.1.18** Sistemler her türlü ani voltaj ve kısa devrelere karşı korunmuş olacaktır. Bunun için fazladan cihaz/malzeme kullanılması gerekiyorsa Yüklenici tarafından bu cihaz/malzemeler temin ve tesis edilecektir. Tüm sistem cihazları mevcut jeneratör ve UPS ile irtibatlandırılacaktır.
- 3.1.19** Kurulacak kamera sisteminin kayıt kapasitesi, RAID 5 (beş) veya RAID 6 (altı) olarak yapılandırılmış haliyle en az; tüm kameraları 1920(bindokuzyüzyirmi) x 1080(binseksen) çözünürlükte 12.5 (onikinoktabeş) fps hızında 30 (otuz) gün kaydedebilecek yeterlilikte olacaktır. Bu kapasite her halükarda NVR başına en az brüt (RAID 0'da (sıfır)) 32 (otuziki) TB olacaktır. Kayıt kapasitesi, aynı marka ilave NVR veya genişleme (ek depolama) ünitesi kullanılarak sağlanabilir. NVR adeti malzeme listesinde set olarak belirtilmiş olup istenen koşulların sağlanacağı adette NVR kullanılacaktır.
- 3.1.20** Kurulacak kameralara ait görüntüler 1920(bindokuzyüzyirmi) x 1080(binseksen) çözünürlükte 25 (yirmibeş) fps hızında izlenecek, canlı görüntülerde herhangi bir donma, mozaiklenme vs. gibi görüntü bozulmaları olmayacaktır.
- 3.1.21** Kurulacak sistemde saha anahtarları ve 1 (bir) KVA kesintisiz güç kaynakları(UPS) saha dolaplarının içerisinde olacaktır.
- 3.1.22** Kurulacak olan sistem anahtar teslimi olacak ve tüm malzeme ve cihazların sahaya montajı, sistemin devreye alınarak çalışır halde İdareye teslimi Yüklenici tarafından yapılacaktır.
- 3.1.23** Kameralar hariç sistemde kullanılacak diğer cihaz ve ekipmanlar, 220(ikiyüzyirmi) +/- %10(yüzdeon) V AC ve 50(elli) +/- %2(yüzdeiki) Hz şebekeden beslenecektir. Şebeke besleme voltaj ve frekansı ile fiş ve prizlerde Avrupa (Türk Tipi) standartlarına uyulacaktır. Ana cihazlar için (NVR, Merkezi Ağ Anahtarı, vb.) ilave adaptör vs. kullanılmayacaktır.
- 3.1.24** Cihazlar ani gerilim değişimlerine, şebekeden gelecek olumsuzluklara, kısa devrelere ve DC ters polarmaya karşı korunmuş olacaktır. Cihazların tamamı topraklı prizden beslenecektir.
- 3.1.25** Tüm kameralar (Speed Dome Kamera hariç) 802.3af veya 802.3at standardında (PoE) Ethernet üzerinden beslenecektir.
- 3.1.26** Sistemde VMD (Video Motion Detection) özelliği olacaktır. Kameradan bir alarm gelmesi halinde kontrol yazılımı marifetiyle tespit edilen herhangi bir hareketliliğin detaylı izlenmesi sağlanacak, otomatik kayda başlayacak, kayıpla beraber görüntü ekrana gelecek, fotoğrafını çekecek, operatöre sesli ve görsel olarak ikaz verecektir. Bu özellik istenildiğinde devre dışı bırakılacaktır.
- 3.1.27** Sistemde kullanılacak dış ortam kameralarının tamamı en az IP 66 (altmışaltı) standardında, ısıtıcılı ve fanlı kamera muhafazasına sahip olacaktır. Bir bütün olarak dış ortam kamerası, dış ortam muhafazası (housing) ile birlikte en az -20 (eksiyirmi)°C ile +50 (artıelli)°C arasında sorunsuz çalışacaktır.
- 3.1.28** Kamera sistemi; çevre, personel, ziyaretçi ve araç giriş çıkışları ile güvenlik arz eden mekânların izlenmesi ve kaydedilmesi işini yapacaktır. Her bir kameradan alınan görüntü dijital olarak NVR video kayıt cihazına kayıt edilecektir.
- 3.1.29** Dış ortam kameralarının görüş alanı içerisinde kalan bölgeler gece görüşü sağlayacak şekilde İnfrared LED Armatürlerle aydınlatılacaktır.

3.2 Ağ Görüntü Kayıt Cihazı (NVR)

- 3.2.1** Ağ görüntü kayıt cihazı, kameralardan alınan görüntülerin kaydedilerek depolandığı ve ihtiyaca binaen kaydedilmiş görüntülerin tekrar görüntülenmesini sağlayan cihazdır.
- 3.2.2** NVR; H264 ve MJPEG veya H265 video formatlarında görüntü kaydı yapacaktır.

- 3.2.3** NVR, ağ üzerinden en az 32 (otuziki) adet IP kamera bağlantısını destekleyecektir. 32 (otuziki) kamera için gerekli lisanslar üzerinde gelecektir.
- 3.2.4** NVR cihazı aynı anda en az 32 (otuziki) adet 1920(bindokuzyüzyirmi) x 1080(binseksen) (Full HD 1080p) çözünürlükteki IP kameraların her birini en az 25 (yirmibeş) fps hızında kaydedecektir.
- 3.2.5** NVR cihazının görüntü işleme bant genişliği en az 200 (ikiyüz) Megabit olacaktır.
- 3.2.6** NVR, playback veya canlı görüntü üzerinde en az 4(dört)X'e kadar dijital zoom yapacaktır.
- 3.2.7** Görüntüler en az 7200 (yedibinikiyüz) RPM'lik SATA II veya en az 10.000 (onbin) RPM'lik SCSI Hard Diskler üzerine kaydedilecektir.
- 3.2.8** Kayıt ünitesinde kullanılacak harddiskler titreşim ve yayılım titreşime karşı dayanıklı olacaktır.
- 3.2.9** Kayıt ünitesinde kullanılacak harddiskler yüksek hızda veri yazma ve rastgele erişim süre performansları yüksek diskler olacaktır.
- 3.2.10** Kayıt ünitesinde kullanılacak harddiskler 24 (yirmidört) saat kesintisiz olarak çalışmaya uygun, profesyonel ürün serisi, görüntü kaydı için özel üretilmiş diskler olacak ve bu durum üreticinin resmi internet sayfasından teyit edilecektir.
- 3.2.11** NVR'a ait depolama birimleri (harddiskler) RAID 5 (beş) veya RAID 6 (altı) olarak yapılandırılacaktır.
- 3.2.12** Cihazlar diskler dolana kadar sürekli olarak kayıt yapacak ve diskler tamamen dolduktan sonra en eski tarihli kayıttan itibaren silerek aynı diskler üzerine kayıt yapmaya devam edecektir.
- 3.2.13** Cihazlar eşzamanlı olarak kayıt yapabilecek ve izleme yapılan bilgisayarlara kayıt görüntülerini gönderecektir.
- 3.2.14** NVR üzerinde değişik yetki seviyeleri tanımlanacaktır. Bu yetki seviyeleri kısıtlanıp arttırılacaktır.
- 3.2.15** NVR tarafından kaydedilen görüntü karelerine tarih ve saat bilgisi eklenecektir.
- 3.2.16** Cihazlara kaydı yapılan kameraların kayıt kaliteleri operatör tarafından değişik çözünürlük ve kayıt hızlarında ayarlanacaktır.
- 3.2.17** NVR'lara kaydedilen görüntüler; kendi ticari formatında ve sıkıştırmasız AVI veya standart windows media formatında DVD/CD veya USB medyalara kopyalanabilme özelliğine sahip olacaktır. NVR görüntülerinin sıkıştırmalı AVI veya standart windows media formatında harici medyaya kayıt imkânı varsa bu sıkıştırmalara ait codec'ler İdareye verilecektir. Ayrıca; NVR üzerinde DVD yazıcı olmaması durumunda, NVR'a ait görüntü kayıtları Bilgisayar üzerinden Network İzleme Yazılımı aracılığıyla DVD'lere kaydedilebilme özelliğine sahip olacaktır. Network İzleme Yazılımı İdareye CD/DVD ortamında lisansıyla birlikte teslim edilecektir.
- 3.2.18** NVR izleme için Operatör Bilgisayarına görüntü aktardığı durumlarda, cihazın kayıt ve yayın (streaming) özellikleri ile Bilgisayar izleme ekranında herhangi bir yavaşlama, duraksama ya da kesinti olmayacaktır.
- 3.2.19** NVR üzerinde yapılan her işlemin log kaydı tutulacaktır.
- 3.2.20** NVR'ın Operatör Bilgisayarı ile iletişimi merkez ağ anahtarı üzerinden sağlanacaktır.
- 3.2.21** NVR rack kabine monte edilecektir.
- 3.2.22** NVR elektrik kesintisi veya benzeri bir nedenle kapanması durumunda, şartlar normale döndüğünde otomatik olarak en son yapılmış ayarlar sabit kalacak şekilde açılacak ve çalışmaya başlayacaktır.

- 3.2.23** NVR’da herhangi bir sebeple sistem sorunu yaşanması durumunda alarm verecektir. Sistem bileşenlerinden herhangi birinin arızalanması sinyalle bildirilecektir. Bu arıza tüm sistemin çalışmasını etkilemeyecek ve sistem herhangi bir veri kaybına karşı korumalı olacaktır. Bu amaçla gerekiyorsa ilave tedbirler Yüklenici tarafından alınacaktır.
- 3.2.24** Kayıt cihazları en az + 10(artion)^o C ile + 35(artiotuzbeş)^o C arasında çalışacaktır.

3.3 İç Ortam Sabit Dome Tipi Kamera (ifade alma odası) Tip-1

- 3.3.1** Kamera; İfade alma odalarına takılacaktır.
- 3.3.2** Kamera; progresif taramalı, multicast destekli, darbelere dayanıklı (vandalproof), dome tipi IP tabanlı kamera olacaktır.
- 3.3.3** Kamerada IEEE 802.3af veya 802.3at standardında PoE (Power-Over-Ethernet) özelliğine sahip olacaktır.
- 3.3.4** Görüntü (image) sensör boyutu en az 1/3 (bir bölü üç) inç olacaktır.
- 3.3.5** Sensör tipi CCD, CMOS veya MOS olacaktır.
- 3.3.6** Kamera çözünürlüğü en az 2 (iki) megapiksel olacaktır.
- 3.3.7** Kamera; H.265 veya H.264 sabit olmak üzere ilave olarak JPEG veya MJPEG formatlarını destekleyecek, H.264 kayıt formatında en az 1920(binokuzyüziki) x 1080(binseksen) çözünürlüğünde 30 (otuz) fps hızında görüntü verecektir.
- 3.3.8** Kamera çift akış (dual stream) özelliğine sahip olacaktır.
- 3.3.9** Kamera, en az 2 (iki) megapiksel görüntüyü destekleyecek lense (objectif) sahip olacaktır. Lens, en az 3.8(üçnoktasemiz)mm-8(sekiz)mm (bakış açısı ayarlanabilir-odak noktası ayarlanabilen) aralığa sahip varifokal veya motorize, infrared corrective lens olacaktır.
- 3.3.10** Gündüz ışık hassasiyeti (renkli görüntü alabilmek için) f:1.2(birnoktaiki)’de 0.5 (sıfırnoktabeş) Lux, Gece alınacak siyah-beyaz görüntülerde ise, bu değer f:1.2(birnoktaiki)’de en fazla 0.05 (sıfırnoktasıfırbeş) olacaktır.
- 3.3.11** Kamera, mekanik IR kesici filtresine sahip olacak, gece ve gündüz modları arasında ışık değerine göre otomatik geçiş yapacak ve gece-gündüz mod değişimlerinde görüntü kaybı olmayacaktır.
- 3.3.12** Kamerada, birden fazla pozlama alanı tanımlanabilme özelliğine sahip olacaktır. Bu tanımlamalarla cihaz üzerinde ışık ayarlamaları yapılabilme özelliğine sahip olacaktır. Kamera bu işlemi manuel veya otomatik olarak yapacaktır.
- 3.3.13** Kamera; TCP/IP, HTTP, SNMP, SMTP, RTP, RTSP, DHCP, NTP, DNS protokollerini destekleyecektir. Standart HTTP web arayüzü aracılığıyla IP adresi üzerinden ilave bir yazılım gerektirmeksizin kameraya erişilecektir.
- 3.3.14** Kameraya erişim, şifre ile sınırlandırılabilir, kamera erişiminde farklı kullanıcılar veya kullanıcı grupları tanımlanacaktır.
- 3.3.15** Kamera, DHCP Sunucu uyumlu olacak sisteme bağlandığında otomatik olarak sistemden bir IP adresi alacak, ancak; istendiğinde kameranın aldığı IP Static IP olarak atanacaktır.
- 3.3.16** Kamera, otomatik netlik ayarı (oto focus/oto back focus/easy focus) özelliğine sahip olacaktır.
- 3.3.17** Kamerada WDR özelliği olacaktır.
- 3.3.18** Kamera üzerinde Video Motion Detection (VMD/Hareket Algılama) özelliği olacaktır.

- 3.3.19 Kamera dan gelen görüntüler üzerine istenildiğinde, zaman ve tarih bilgileri ile kullanıcı tarafından harf ve rakam içeren en az 10(on) karakter bilgi eklenecektir.
- 3.3.20 Kamera kendi üzerinde ya da harici bir arabirim üzerinde alarm giriş ve çıkışlarına sahip olacaktır. Kamerada alarm yönetimi fonksiyonu olacaktır.
- 3.3.21 Kamera üzerinde Mikrofon girişi (Line In) ve (ses çıkışı) Audio Line Out bağlantıları olacaktır.
- 3.3.22 Kamera, 12(oniki) V DC veya 24 (yirmidört)V / 50(elli) Hz AC elektriksel beslemeye sahip olacaktır.
- 3.3.23 Kamera en az 0(sıfır) °C ile +50(artıelli) °C sıcaklık aralığında çalışacaktır.
- 3.3.24 Kameranın hafıza kartı desteği olacaktır. Bu hafıza kartı üzerine istenildiğinde kameradan gelen alarm görüntülerinin kayıtları yapılacaktır.
- 3.3.25 Kameralarda en az 2 (iki) alanda maskeleyme (privacy mask) özelliği olacaktır.
- 3.3.26 Kamerada Dahili IR led bulunacak ve en az 5 (beş) metre mesafeyi aydınlatacaktır.
- 3.3.27 Kameraya takılacak olan mikrofon özellikleri aşağıya maddeler halinde sıralanmıştır.
- 3.3.27.1 Mikrofon ifade alma odalarında güvenlik kameralarına bağlanacak ve ifade alma esnasında konuşma seslerinin NVR'a görüntü ile eş zamanlı olarak kaydedilmesi için kullanılacaktır.
- 3.3.27.2 Mikrofon condenser tip olacaktır.
- 3.3.27.3 Mikrofon üreticisi ONVIF (Open Network Video Interface Forum) kurucu üyesi (Founding Members) olacaktır.
- 3.3.27.4 Mikrofon kameraya bağlantısı için en az 5(beş) metre kablo ile birlikte verilecek ve 3,5mm(üçbuçukmilimetre) jack ile kameraya bağlanacaktır.
- 3.3.27.5 Mikrofon frekans tepkisi (frequency response) en az 300 Hz(üçyüzhertz) ile 10khz(onkilohertz) arasında olacaktır.
- 3.3.27.6 Mikrofon en az 0 (sıfır)°C ile +50 (artıelli)°C arasında çalışacaktır.
- 3.3.27.7 Mikrofon orjinal tavan, masa veya duvara montaj aparatları ile kurulacaktır, tüm montaj aparatları mikrofonla birlikte verilecektir.
- 3.3.27.8 Mikrofon besleme adaptörü, ses mikseri, phantom besleme vs. gibi ek cihaz ve aparatlarla birlikte teklif edilecektir.

3.4 İç Ortam Sabit Dome Tipi Kamera Tip-2

- 3.4.1 Kamera; progresif taramalı, multicast destekli, darbelere dayanıklı (vandalproof), dome tipi IP tabanlı kamera olacaktır.
- 3.4.2 Kamerada IEEE 802.3af veya 802.3at standardında PoE (Power-Over-Ethernet) özelliğine sahip olacaktır.
- 3.4.3 Görüntü (image) sensör boyutu en az 1/3 (bir bölü üç) inç olacaktır.
- 3.4.4 Sensör tipi CCD, CMOS veya MOS olacaktır.
- 3.4.5 Kamera çözünürlüğü en az 2 (iki) megapiksel olacaktır.
- 3.4.6 Kamera; H.265 veya H.264 sabit olmak üzere ilave olarak JPEG veya MJPEG formatlarını destekleyecek, H.264 kayıt formatında en az 1920(bindokuzyüzyirmi) X 1080(binseksen) çözünürlüğünde 30 (otuz) fps hızında görüntü verecektir.
- 3.4.7 Kamera çift akış (dual stream) özelliğine sahip olacaktır.
- 3.4.8 Kamera, en az 2 (iki) megapiksel görüntüyü destekleyecek lense (objectif) sahip olacaktır. Lens, en az 3.8(üçnoktasekiz)mm-8(sekiz)mm (bakış açısı ayarlanabilir- odak noktası ayarlanabilen) aralığa sahip varifokal veya motorize, infrared corrective lens olacaktır.

- 3.4.9** Gündüz ışık hassasiyeti (renkli görüntü alabilmek için) f:1.2(birnoktaiki)'de 0.5 (sıfırnoktabeş) Lux, Gece alınacak siyah-beyaz görüntülerde ise, bu değer f:1.2(birnoktaiki)'de en fazla 0.05 (sıfırnoktasıfırbeş) olacaktır.
- 3.4.10** Kamera, mekanik IR kesici filtresine sahip olacak, gece ve gündüz modları arasında ışık değerine göre otomatik geçiş yapacak ve gece-gündüz mod değişimlerinde görüntü kaybı olmayacaktır.
- 3.4.11** Kamerada, birden fazla pozlama alanı tanımlanabilme özelliğine sahip olacaktır. Bu tanımlamalarla cihaz üzerinde ışık ayarlamaları yapılabilme özelliğine sahip olacaktır. Kamera bu işlemi manuel veya otomatik olarak yapacaktır.
- 3.4.12** Kamera; TCP/IP, HTTP, SNMP, SMTP, RTP, RTSP, DHCP, NTP, DNS protokollerini destekleyecektir. Standart HTTP web arayüzü aracılığıyla IP adresi üzerinden ilave bir yazılım gerektirmeksizin kameraya erişilecektir.
- 3.4.13** Kameraya erişim, şifre ile sınırlandırılabilir, kamera erişiminde farklı kullanıcılar veya kullanıcı grupları tanımlanacaktır.
- 3.4.14** Kamera, DHCP Sunucu uyumlu olacak sisteme bağlandığında otomatik olarak sistemden bir IP adresi alacak, ancak; istendiğinde kameranın aldığı IP Static IP olarak atanacaktır.
- 3.4.15** Kamera, otomatik netlik ayarı (oto focus/oto back focus/easy focus) özelliğine sahip olacaktır.
- 3.4.16** Kamerada WDR özelliği olacaktır.
- 3.4.17** Kamera üzerinde Video Motion Detection (VMD/Hareket Algılama) özelliği olacaktır.
- 3.4.18** Kameradan gelen görüntüler üzerine istenildiğinde, zaman ve tarih bilgileri ile kullanıcı tarafından harf ve rakam içeren en az 10(on) karakter bilgi eklenecektir.
- 3.4.19** Kamera kendi üzerinde ya da harici bir arabirim üzerinde alarm giriş ve çıkışlarına sahip olacaktır. Kamerada alarm yönetimi fonksiyonu olacaktır.
- 3.4.20** Kamera, 12(oniki) V DC veya 24 (yirmidört)V / 50(elli) Hz AC elektriksel beslemeye sahip olacaktır.
- 3.4.21** Kamera en az 0(sıfır) °C ile +50(artıelli) °C sıcaklık aralığında çalışacaktır.
- 3.4.22** Kameranın hafıza kartı desteği olacaktır. Bu hafıza kartı üzerine istenildiğinde kameradan gelen alarm görüntülerinin kayıtları yapılacaktır.
- 3.4.23** Kameralarda en az 2 (iki) alanda maskeleyme (privacy mask) özelliği olacaktır.
- 3.4.24** Kamerada Dahili IR led bulunacak ve en az 15 (onbeş) metre mesafeyi aydınlatacaktır.

3.5 Dış Ortam Sabit Box/Bullet Tipi Kamera

- 3.5.1** Kamera, progresif taramalı, multicast destekli, box/bullet tipi IP tabanlı kamera olacaktır.
- 3.5.2** Kamerada IEEE 802.3af veya 802.3at standardında PoE (Power-Over-Ethernet) özelliğine sahip olacaktır.
- 3.5.3** Kameranın görüntü (Image) sensör boyutu en az 1/3 (birbölüç) inç olacaktır.
- 3.5.4** Kameranın sensör tipi CCD, CMOS veya MOS olacaktır.
- 3.5.5** Kamera çözünürlüğü en az 2 (iki) megapiksel olacaktır.
- 3.5.6** Kamera; H.265 veya H.264 sabit olmak üzere ilave olarak JPEG veya MJPEG formatlarını destekleyecek, bu formatlarda en az 1920(bindokuzyüz yirmi) X 1080(binseksen) (1080p) çözünürlüğünde 30 (otuz) fps hızında görüntü verecektir.
- 3.5.7** Kamera çift akış (dual stream) özelliğine sahip olacaktır.
- 3.5.8** Kamera, en az 2 (iki) megapiksel görüntüyü destekleyecek lense (objectif) sahip olacaktır. Lens, en az 3.8(üçnoktasekiz)mm-8(sekiz)mm (bakış açısı ayarlanabilir-

- odak noktası ayarlanabilen) aralığa sahip varifokal veya motorize, infrared corrective lens olacaktır.
- 3.5.9** Renkli görüntü alabilmek için gündüz ışık hassasiyeti f:1.2(birnoktaiki)'de en fazla 0.5 (sıfırnoktabeş) Lux olacaktır. Gece alınacak siyah-beyaz görüntülerde ise, bu değer f:1.2(birnoktaiki)'de en fazla 0.05 (sıfırnoktasıfirbeş) Lux (IR Led Projektör kapalı iken) olacaktır.
- 3.5.10** Kamera, mekanik IR kesici filtresine sahip olacak, gece ve gündüz modları arasında ışık değerine göre otomatik geçiş yapacak ve gece-gündüz mod değişimlerinde görüntü kaybı olmayacaktır.
- 3.5.11** Kamerada, birden fazla pozlama alanı tanımlanacaktır. Bu tanımlamalarla cihaz üzerinde ışık ayarlamaları yapılacaktır. Kamera bu işlemi manuel veya otomatik olarak yapacaktır.
- 3.5.12** Kamera; TCP/IP, HTTP, SNMP, SMTP, RTP, RTSP, DHCP, NTP, DNS protokollerini destekleyecektir. Standart HTTP web arayüzü aracılığıyla IP adresi üzerinden ilave bir yazılım gerektirmeksizin kameraya erişilecektir.
- 3.5.13** Kameraya erişim, şifre ile sınırlandırılabilir, kamera erişiminde farklı kullanıcılar veya kullanıcı grupları tanımlanacaktır.
- 3.5.14** Kamera, DHCP Sunucu uyumlu olacak sisteme bağlandığında otomatik olarak sistemden bir IP adresi alacak, ancak; istendiğinde kameranın aldığı IP Static IP olarak atanacaktır.
- 3.5.15** Kamera, otomatik netlik ayarı (oto focus/oto back focus/easy focus) özelliğine sahip olacaktır.
- 3.5.16** Kamerada WDR özelliği bulunacaktır.
- 3.5.17** Kamera üzerinde Video Motion Detection (VMD/Hareket Algılama) özelliği olacaktır.
- 3.5.18** Kameradan gelen görüntüler üzerine istenildiğinde, zaman ve tarih bilgileri ile kullanıcı tarafından harf ve rakam içeren en az 10 (on) karakter bilgi eklenecektir.
- 3.5.19** Kamera kendi üzerinde ya da harici bir arabirim üzerinde alarm giriş ve çıkışlarına sahip olacaktır. Kamerada alarm yönetimi fonksiyonu olacaktır.
- 3.5.20** Kamera, 12(oniki)V DC veya 24(yirmidört)V / 50 (elli) Hz AC elektriksel beslemeye sahip olacaktır.
- 3.5.21** Kameranın hafıza kartı desteği olacaktır. Bu hafıza kartı üzerine istenildiğinde kameradan gelen alarm görüntülerinin kayıtları yapılacaktır.
- 3.5.22** Kameralarda en az 2 (iki) alanda maskeleyme (privacy mask) özelliği olacaktır.
- 3.5.23** Muhafaza, aşağıdaki teknik özellikleri sağlayacak şekilde kamera ile tümleşik (bullet) veya kameradan bağımsız (harici) olarak temin edilecektir.
- 3.5.24** Muhafaza en az IP 66 standartlarını karşılayacaktır.
- 3.5.25** Muhafaza darbelere dayanıklı (vandalproof) yapıda olacaktır.
- 3.5.26** Muhafaza kameranın -20 (eksi yirmi)° C ile +50(artı elli)° C arasında çalışmasına imkan sağlayacaktır.
- 3.5.27** Muhafaza kameranın 0 (sıfır) - % 90 (yüzde doksan) bağıl nem aralığında çalışmasına imkan sağlayacaktır.
- 3.5.28** Muhafaza alüminyum malzeme veya paslanma – korozyon – UV ışını gibi etkenlere karşı dayanıklı, alev geciktirici özellikli polikarbon malzemedan üretilmiş olacaktır.
- 3.5.29** Muhafaza ön camının kış aylarında buzlanmasını ve oluşabilecek buğulanmayı önleyecek özellikte olacak ve soğukta çalışmayı sağlayacak ısıtma sistemini ihtiva edecektir.
- 3.5.30** Muhafazada soğutucu fan bulunacak ve gerekli enerji bağlantıları yapılacaktır.
- 3.5.31** Kamera kutusu montaj aparatından tüm kablolar gizli korunmuş kanaldan geçirilecektir. Böylece kablolar sabotaj ve dış etkilerden %100 (yüzde yüz) koruma altına alınmış olacaktır.
- 3.5.32** Sabit kamera ayakları açısı ayarlanabilir başlıklı tipten seçilmiş olacaktır.

- 3.5.33 Herhangi bir nedenle, zamanla ayaklar üzerinde veya bağlantı noktalarında mekanik deformasyon, paslanma, korozyon vs. olmayacaktır.
- 3.5.34 İnfrared Led Projektör, aşağıdaki teknik özellikleri sağlayacak şekilde kamera ile tümleşik (bullet) veya kameradan bağımsız (harici) olarak temin edilecektir.
- 3.5.34.1 Cihaz, gün ışığı ve harici aydınlatmanın yetersiz kalacağı tüm durumlarda otomatik olarak devreye girecektir.
- 3.5.34.2 Cihazın ledleri 850 (sekizyüzelli) nanometre dalga boyunda çalışacaktır.
- 3.5.34.3 Cihaz en az 60 (altmış) derece açıyla en az 40 (kırk) metre mesafeyi aydınlatacaktır.
- 3.5.34.4 Cihaz en az IP66 koruma standardına sahip olacaktır.
- 3.5.34.5 İnfrared aydınlatma ünitesindeki led armatürlerinin en az 50.000 (ellibin) saat veya en az 5 (beş) yıl ömrü olacaktır.

3.6 Hareketli (Speed Dome) Kamera

- 3.6.1 Kamera; Progresif taramalı, Multicast destekli, IP tabanlı, Speed Dome kamera olacaktır.
- 3.6.2 Görüntü (İmage) Sensör Boyutu: 1/3 (birebölüç) inç veya daha büyük olacaktır.
- 3.6.3 Sensör Tipi: CCD, CMOS veya MOS olacaktır.
- 3.6.4 Kameranın çözünürlüğü en az 2 (iki) Megapiksel olacaktır.
- 3.6.5 Kamera en az 20(yirmi)X Optik Zoom ve otomatik netlik ayarı özelliğine sahip olacaktır.
- 3.6.6 Kamera üzerinde farklı presetler tanımlanacaktır.
- 3.6.7 Kamera; H.265 veya H.264 sabit olmak üzere ilave olarak MJPEG veya JPEG formatlarını destekleyecektir. Bu formatlardan birinde en az 1920(bin dokuzyüz yirmi) X 1080(bin seksen) (Full HD) çözünürlükte ve akış hızı 30 (otuz) fps olacak şekilde görüntü verecektir.
- 3.6.8 Kamera, mekanik IR kesici filtresine sahip olacak, Gece ve Gündüz modları arasında ışık değerine göre otomatik geçiş yapacak ve Gece-Gündüz mod değişimlerinde görüntü kaybı olmayacaktır.
- 3.6.9 Gündüz ışık hassasiyeti (renkli görüntü alabilmek için) en fazla 1.7(bir noktayı) Lux olacaktır. Gece alınacak siyah-beyaz görüntülerde ise, bu değer en fazla 0.3 (sıfır nokta üç) Lux olacaktır.
- 3.6.10 Kamerada, birden fazla pozlama alanı tanımlanabilme özelliğine sahip olacaktır. Bu tanımlamalarla cihaz üzerinde ışık ayarlamaları yapılacaktır.
- 3.6.11 Kamera; TCP/IP, FTP, HTTP, SNMP, SMTP, RTP, RTSP, DHCP, NTP, DNS protokollerini destekleyecektir. Standart HTTP web arayüzü aracılığıyla IP adresi üzerinden ilave bir yazılım gerektirmeksizin kameraya erişilecektir.
- 3.6.12 Kameraya erişim, şifre ile sınırlandırılabilir, kamera erişiminde farklı kullanıcılar veya kullanıcı grupları tanımlanacaktır.
- 3.6.13 Kamera, DHCP Sunucu uyumlu olacak sisteme bağlandığında otomatik olarak sistemden bir IP adresi alacak, ancak; istendiğinde kameranın aldığı IP Static IP olarak atanacaktır.
- 3.6.14 Kameradan gelen görüntüler üzerine istenildiğinde, zaman ve tarih bilgileri ile kullanıcı tarafından harf ve rakam içeren en az 10 (on) karakter bilgi eklenecektir.
- 3.6.15 Kamerada alarm yönetimi fonksiyonu olacaktır.
- 3.6.16 Kamera, 12(on iki)V DC veya 24(yirmi dört)V / 50 (elli) Hz AC elektriksel beslemeye sahip olacaktır.
- 3.6.17 Kamera en az -30(eksi otuz) °C ile +50 (artı elli) °C aralığı çalışacaktır.

3.7 Saha Anahtarı

- 3.7.1 Saha anahtarı Endüstriyel tipte anahtar olacaktır.
- 3.7.2 Cihaz zor koşullarda çalışabilecek (sistem odası ve/veya kabin dışı ortamlarda) şekilde tasarlanmış olacaktır.

- 3.7.3** Cihaz Industrially-hardened mimaride olacak ve en az IP20 standardını destekleyecektir.
- 3.7.4** Cihazın çalışma sıcaklığı -40(eksikirk)°C ve +60(artıaltmış)°C arasında olacaktır.
- 3.7.5** Teklif edilecek cihaz üzerinde en az 8 (sekiz) port IEEE 802.3af veya 802.3at Power over Ethernet (PoE) desteği olacak veya anahtar ağ kablosu üzerinden PoE güç sağlayabilen 8 (sekiz) adet "power injector" ile birlikte teklif edilecektir.
- 3.7.6** Cihaz %95 (yüzedoksanbeş) Bağıl Nem (Relative Humidity) altında sorunsuz şekilde çalışacaktır.
- 3.7.7** Cihaz darbeye ve şoka karşı korumaya sahip olacaktır. Bu bağlamda alınan önlemler ve desteklemiş olduğu standartlar teklifte ayrıntılı olarak belirtilecektir.
- 3.7.8** Cihaz üzerinde en az 8(sekiz) adet 10/100TX RJ45 autosense MDI/MDI-X portu ve 2 (iki) adet genişleme yuvası(GBIC) SFP bulunacaktır. Genişleme yuvalarına 1000Base-SX, 1000Base-LX,1000Base-TX portları takılıp-çıkartılacaktır.
- 3.7.9** Teklif edilecek cihaz; EN 61000-6-4, EN 61000-6-2, EN 61000-4-4, EN 61000-4-2 standartlarından en az birini destekleyecektir.
- 3.7.10** Cihaz yedeklilik ve yüksek erişilebilirlik amacıyla yedek Power supply ile birlikte önerilecektir.
- 3.7.11** En az 8000 (sekizbin) MAC adresi desteklenecektir.
- 3.7.12** Layer2/Layer3 paket tanımlama ve sınıflandırma özellikleri desteklenecektir.
- 3.7.13** Cihaz Network üzerindeki döngüleri (Loop) önlemek amacıyla IEEE 802.1d Spanning Tree, IEEE 802.1w Rapid Reconvergece Spanning Tree protokollerini destekleyecektir.
- 3.7.14** Cihaz trafik akışını düzenlemek amacıyla IEEE 802.3x Flow Control ve Broadcast Suppression özelliklerini destekleyecektir.
- 3.7.15** Cihaz IGMP v1,v2, Snooping desteğine sahip olacaktır.
- 3.7.16** Cihaz ağ güvenliğini sağlamak amacıyla, ağa bağlanan kullanıcıların yetkilendirilmesi için IEEE 802.1x Port Güvenlik Standardını destekleyecek ve RADIUS desteğine sahip olacaktır.
- 3.7.17** Cihazın RMON desteği aracılığıyla istatistiki bilgiler, alarmlar, ve diğer bilgiler sorgulanabilme özelliğine sahip olacaktır.
- 3.7.18** Cihaz, SNMP v1, v2 ve v3 desteğine sahip olacaktır. Cihaz telnet, konsol port aracılığı yönetilebilme özelliğine sahip olacaktır. Web browser SSL(HTTPS), tabanlı yönetim desteklenecektir.
- 3.7.19** Cihazın MTBF değeri en az 150.000 (yüzellibin)saat olacaktır.
- 3.7.20** Cihazın syslog desteği olacaktır.
- 3.7.21** Anahtarın saat ve tarih bilgisi, ağ üzerindeki diğer tüm anahtarlarla senkron hale getirilebilme amacıyla SNTP (Simple Network Time Protokol) veya NTP (Network Time Protokol) protokolü desteklenecektir.
- 3.7.22** Cihaz üzerinde en son ve en gelişkin özelliklere sahip Firmware ile teklif edilecektir.
- 3.7.23** Cihaz TFTP ile yazılım konfigürasyon güncellemesini destekleyecektir.
- 3.7.24** Cihaz desteklemiş olduğu en yüksek bellek konfigürasyonu ile teklif edilecektir.
- 3.7.25** Kullanılacak GBIC portlar kesinlikle OEM olmayacak anahtar üreticisinin veya anahtar üreticisinin onay verdiği ürün olacaktır.

3.8 İç Ortam Ağ Anahtarı

- 3.8.1** Cihaz üzerinde en az 24 (yirmidört) adet 10/100/1000 Mbps RJ-45 Base-TX autosense portu ve en az 2 (iki) adet fiber bağlantılar için SFP/GBIC portlar bulunacaktır. Bu boş SFP/GBIC portlara 1000BaseSX, 1000BaseLX veya 100Base-FX modüller takılabilmeye özelliğine sahip olacaktır. Anahtar üzerinde en az 26 (yirmialtı) port aktif olarak kullanılacaktır.
- 3.8.2** Bütün 10/100/1000Base-TX portlar auto-negotiate olarak full duplex, half duplex ve aktif olarak çalışacaktır.

- 3.8.3** Kullanılacak cihaz üzerindeki tüm bakır 10/100/1000 Base-TX portların IEEE 802.3af veya 802.3at Power over Ethernet (PoE) desteği olacaktır.
- 3.8.4** Cihazın anahtarlama (backplane) kapasitesi en az 56 (elli altı) Gbps olacaktır. Paket iletim performansı ise en az 41.7 (kırkbir noktayı) Mpps olacaktır.
- 3.8.5** Cihaz MAC adres tablosu en az 16.000 (on altı bin) MAC adresini destekleyecektir.
- 3.8.6** Cihaz IEEE 802.1d Spanning Tree protokolünü destekleyecektir.
- 3.8.7** Cihaz üzerinde BPDU guard özelliği destekleyecektir.
- 3.8.8** Cihaz trafik akışını düzenlemek amacıyla IEEE 802.3x özelliğini destekleyecektir.
- 3.8.9** Cihaz IEEE 802.3ad Link Aggregation standardını destekleyecektir. Cihaz üzerinde en az 4 (dört) adet grup (Trunk veya LAG) oluşturulabilecek ve her bir grupta en az 8 (sekiz) adet port bulunacaktır.
- 3.8.10** Cihaz IEEE 802.1Q VLAN standartlarını destekleyecektir. Cihaz üzerinde en az 4K VLAN ID ve en az 1000 (bin) adet VLAN desteğine sahip olacaktır.
- 3.8.11** Kullanılacak cihaz üzerinde jumbo frame 9000 (dokuz bin) bytes desteği olacaktır.
- 3.8.12** Cihaz, IEEE 802.1p standartını destekleyecektir. Cihaz kuyruklama işlemini L2, L3 ve L4 Protokol tipine göre yapabilme özelliğine sahip olacaktır. Cihaz DSCP İşaretleme desteğine sahip olacak ve IP tabanlı QoS hizmetini DSCP'ye göre yapacaktır. Cihaz ayrıca port hızlarının ayarlanabilmesi (Port Rate Limiting) özelliğine sahip olacaktır. Cihaz üzerindeki her port için en az 4 (dört) adet önceliklendirme kuyruğuna (Priority Queue) ve Weighted Round Robin veya benzeri bir protokol desteğine sahip olacaktır.
- 3.8.13** Cihaz port hızlarının ayarlanabilmesi (Port Rate Limiting) özelliğine sahip olacaktır.
- 3.8.14** Cihaz IGMP Snooping v1 ve v2 desteğine sahip olacaktır.
- 3.8.15** Kullanılacak cihaz üzerinde en az 255 (iki yüz beş) adet Multicast grup oluşturulacaktır.
- 3.8.16** Cihaz üzerinde L2 MAC adresi, L3 IP adresi ve L4 protokol bilgilerine göre Access List (Erişim Denetim Listesi) oluşturulabilme özelliğine sahip olacaktır. Cihaz üzerinde en az 200 (iki yüz) adet erişim denetim kuralı oluşturulacaktır.
- 3.8.17** Cihaz ağ güvenliğini sağlamak amacıyla, ağa bağlanan kullanıcıların yetkilendirilmesi için IEEE 802.1x Port Based Authentication ve Mac Based Authentication desteği olacaktır.
- 3.8.18** Cihaz üzerinde 802.1x kullanarak Dinamik VLAN ataması yapılabilme özelliğine sahip olacaktır. Ayrıca cihaz üzerinde Guest VLAN desteği olacaktır.
- 3.8.19** Anahtar, üzerindeki geçen trafiği analiz edebilmek amacıyla port mirroring desteğine sahip olacaktır.
- 3.8.20** Cihazın IPv4 Statik Routing özelliği olacaktır.
- 3.8.21** Cihaz SSH desteğine sahip olacaktır.
- 3.8.22** Cihaz, SNMP v1, v2, v3 desteğine sahip olacaktır. Ayrıca konsol port ve Web browser aracılığıyla yönetilecektir.
- 3.8.23** Kullanılacak cihaz RMON 4 groups (Stats, History, Alarms and Events) desteğine sahip olacaktır.
- 3.8.24** Kullanılacak cihaz üzerinde DHCP Relay, DHCP Snooping ve DHCP Option82 desteği olacaktır.
- 3.8.25** Kullanılacak cihaz üzerinde port security özelliği olacaktır.
- 3.8.26** Kullanılacak cihaz üzerinde IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP) desteği olacaktır.
- 3.8.27** Kullanılacak cihaz üzerinde SYSLOG desteği olacaktır.
- 3.8.28** Kullanılacak cihaz üzerinde IPV6 desteği olacaktır.
- 3.8.29** Kullanılacak cihaz üzerinde Radius ve TACACS+ desteği olacaktır.
- 3.8.30** Cihaz üzerinde en son ve en gelişkin özelliklere sahip Firmware ile teklif edilmelidir.
- 3.8.31** Kullanılacak cihaz üzerinde en az 128MB bellek ve 16MB flash hafıza olacaktır.
- 3.8.32** Kullanılacak cihaz üzerinde birden fazla konfigürasyon dosyası saklanabilecek ve cihaz yazılımı TFTP aracılığıyla güncellenecektir.

- 3.8.33** Kullanılacak cihaz üzerinde, belirtilen tüm özellik ve protokollerin aktif olarak çalışabilmesi için gerekli tüm lisanslar teklife dahil edilecektir.
- 3.8.34** Kullanılacak cihazların çalışması için gerekli her türlü teçhizatları (power kablosu vb.), kabinet montaj malzemeleri ve CAT6 kablolar ile beraber verilecektir.

3.9 Omurga Ağ Anahtarı

- 3.9.1** Omurga anahtar en az 3 (üç) slotlu bir şasi veya stackable (yığınlanabilir) mimaride olacaktır.
- 3.9.2** Yığınlanabilir teklif edilmesi durumunda NSSU (Nonstop System Upgrade), NSB (Nonstop Bridging), NSR (Nonstop active routing) gibi hizmet sürekliliğini sağlayacak özellikleri destekleyecektir.
- 3.9.3** Çözümün, 24(yirmidört) adet 10/100/1000TX portu ve 24(yirmidört) adet 1000 Base-X SFP/GBIC modül yuvası bulunacak ve bu yuvalara ...(.....) adet 10(on) km mesafe destekli SFP takılı olarak kullanılacaktır.
- 3.9.4** Omurga anahtar çözümü üzerindeki SFP/GBIC portlara 1000Base SX, 1000Base LX, 100FX, 1000BaseZX veya 1000BaseT SFP modüller takılabilme özelliğine sahip olacaktır.
- 3.9.5** Omurga anahtar çözümü üzerindeki 10/100/1000TX portlarının IEEE 802.3af veya 802.3at Power over Ethernet (PoE) desteği olacaktır.
- 3.9.6** Omurga anahtar çözümünün anahtarlama (backplane) kapasitesi en az 160(yüzaltmış) Gbps olacaktır.
- 3.9.7** Omurga anahtar çözümünün paket iletim performansı ise en az 110(yüzon) Mpps olmalıdır.
- 3.9.8** Kullanılacak omurga anahtar çözümü non-blocking ve wire-speed yapıda olacaktır.
- 3.9.9** Omurga anahtar çözümü birden fazla şasenin yedeklenmesi (Chassis Bounding/Virtual Chassis) özelliğini destekleyecektir.
- 3.9.10** Omurga anahtar çözümü en az 16.000(onaltıbin) adet MAC adresini destekleyecektir.
- 3.9.11** Omurga anahtar çözümü üzerinde en az 64(altmışdört)Mb Flash ve 512(beşyüzoniki)Mb Ram bellek olacaktır.
- 3.9.12** Omurga anahtar çözümü IEEE 802.1d Spanning Tree, IEEE 802.1w Rapid Reconvergece Spanning Tree ve IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree protokollerini destekleyecektir.
- 3.9.13** Omurga anahtar çözümü trafik akışını düzenlemek amacıyla IEEE 802.3x Flow Control özelliğini destekleyecektir.
- 3.9.14** Omurga anahtar çözümü IEEE 802.3ad Link Aggregation standardını destekleyecek. Cihaz üzerinde en az 30(otuz) adet grup (Trunk veya LAG) oluşturulabilmeli ve ve her bir grupta en az 8(sekiz) adet port bulunabilmelidir. Trunk veya LAG içinde yer alan portlar küme içindeki farklı ethernet anahtarlardan seçilebilmelidir. Bir Trunk veya LAG bağlantısını oluşturan portlardan bir kısmının arızalanması Trunk veya LAG bütünlüğünü bozmayacaktır.
- 3.9.15** Omurga anahtar çözümü IEEE 802.1Q VLAN standartlarını destekleyecektir. Cihaz en az 4000(dörtbin) adet Vlan-ID ve en az 4000 (dörtbin) adet aktif VLAN desteğine sahip olacaktır.
- 3.9.16** Omurga anahtar çözümünün Q-in-Q (Vlan Double Tagging) ve Private Vlan desteği bulunacaktır.
- 3.9.17** Kullanılacak anahtarlar IP yönlendirme yapabilmeli ve statik routing ile RIPv2, OSPF, BGPv4 ve politika bazlı yönlendirme protokollerini desteklenmelidir. Bu özellikler lisansa bağlı ise tüm lisanslar dahil edilecektir.
- 3.9.18** Omurga anahtar çözümü ileri seviye uygulamalar için RFC 1519 CIDR (Classless Inter Domain Routing) özelliğini destekleyecektir.

- 3.9.19** Kullanılacak Omurga anahtar çözümü üzerinde VRF (Virtual Routing and Forwarding) ve VRRP desteği olacaktır. Bu özellikler lisansa bağlı ise tüm lisanslar dahil edilecektir.
- 3.9.20** Omurga anahtar çözümü, multicast yönlendirme ve anahtarlama yapabilmelidir. Bu amaçla, IGMP Snooping v1,v2,v3 ve PIM SM, PIM-SSM, protokolleri desteklenmelidir. Bu özellikler lisansa bağlı ise tüm lisanslar dahil edilecektir.
- 3.9.21** Omurga anahtar çözümü, IEEE 802.1p Priority Queue standartlı ve ileri düzey QoS özellikleri desteklemelidir. Cihaz kuyruklama işlemini L2 seviyesinde MAC Adresi, L3 Seviyesinde IP Protokol tipi ve L4 seviyesinde UDP/TCP port numarasına göre de yapabilme özelliğine sahip olacaktır.
- 3.9.22** Omurga anahtar çözümü port hızlarının ayarlanabilmesi (Port Rate Limiting) özelliğine sahip olacaktır.
- 3.9.23** Omurga anahtar çözümü Strict Priority ve Weighted Round Robin mekanizmalarını destekleyecektir.
- 3.9.24** Ayrıca teklif edilen Omurga anahtar çözümü üzerinde en az 8(sekiz) adet kuyruk önceliklendirmesi desteği olacaktır.
- 3.9.25** Kullanılacak Omurga anahtar çözümü üzerinde IPV6 desteği olacaktır. Ayrıca cihaz üzerinde IPv6 routing, RIPng, OSPFv3 ve MLD Snooping desteği olacaktır. Bu özellikler lisansa bağlı ise tüm lisanslar dahil edilecektir.
- 3.9.26** Omurga anahtar çözümü Sflow veya Netflow desteğine sahip olacaktır.
- 3.9.27** Omurga anahtar çözümü RMON desteği aracılığıyla istatistiki bilgiler, alarmlar, ve diğer bilgiler sorgulanabilmelidir ve en az 4(dört) grup RMON destekleyecektir.
- 3.9.28** Omurga anahtar çözümü üzerinde L2,L3 ve L4 bazda Access List (Erişim Denetim Listesi) oluşturulabilme özelliğine sahip olacaktır..
- 3.9.29** Kullanılacak Omurga anahtar çözümü üzerinde ileri düzey güvenlik uygulamaları için NAC (Network Access Control) desteği olacaktır.
- 3.9.30** Her bir port aynı anda IEEE 802.1X User Authentication, MAC Based Authentication ve WEB Based Authentication özelliklerini destekleyecektir.
- 3.9.31** Omurga anahtar çözümü IEEE 802.1x kullanıcılarının otomatik olarak bir VLAN'a atanmasını sağlayan Dynamic VLAN Assignment (RFC 3580) Protokolünü destekleyecektir.
- 3.9.32** Kullanılacak omurga anahtar çözümü üzerinde 9K(dokuzbin) jumbo frame desteği olacaktır.
- 3.9.33** Omurga anahtar çözümü, üzerindeki geçen trafiği analiz edebilmek amacıyla port mirroring desteğine sahip olacaktır.
- 3.9.34** Omurga anahtar çözümü, SNMP v1, v2,v3 desteğine sahip olmalıdır. Cihaz konsol port veya Web browser aracılığı ile yönetilebilme özelliğine sahip olacaktır..
- 3.9.35** Kullanılacak omurga anahtar çözümü üzerinde DHCP Server, DHCP Relay ve DHCP Snooping desteği olacaktır.
- 3.9.36** Omurga anahtar çözümü komşu cihazların öğrenilmesi (Neighbour Learning) LLDP veya benzeri bir özelliği destekleyecektir.
- 3.9.37** Kullanılacak omurga anahtar çözümü üzerinde Radius, TACACS+ ve SYSLOG desteği olacaktır.
- 3.9.38** Kullanılacak omurga anahtar çözümü üzerinde RPS (Redundant Power Supply) desteği olacak ve yedekli olarak verilecektir.
- 3.9.39** Omurga anahtar çözümü üzerinde istenen tüm protokoller aktif olarak çalışabilecek ve gerekli lisansların tümü dahil edilecektir.
- 3.9.40** Omurga anahtar çözümü saat ve tarih bilgisi, ağ üzerindeki diğer tüm anahtarlarla senkron hale getirilebilmek amacıyla SNTP(Simple Network Time Protokol) veya NTP(Network Time Protokol) protokolleri destekleyecektir.
- 3.9.41** Omurga anahtar çözümü üzerinde birden fazla konfigürasyon dosyası ve Firmware muhafaza edilecektir.

- 3.9.42 Omurga anahtar çözümü TFTP ile yazılım konfigürasyon güncellemesini destekleyecektir.
- 3.9.43 Omurga anahtar çözümü üzerinde en son ve en gelişkin özelliklere sahip Firmware ile verilecektir.
- 3.9.44 Omurga anahtar çözümü üzerinde kullanılacak olan tüm SFP/GBIC/SFP+/XFP modüller anahtar üreticisinin ürünü olup kesinlikle OEM ürün kullanılmayacaktır.
- 3.9.45 Kullanılacak omurga anahtar çözümü kabinet montaj malzemeleri ile beraber verilecektir.

3.10 Network İzleme ve Kontrol Yazılımı

- 3.10.1 Yazılım NVR'lerden gelen kamera görüntü ve seslerini; izleme, dinleme, CD/DVD'lere yazdırma,Kamera Kontrol Ünitesi aracılığıyla Hareketli Kameraları kontrol etme ve Sabit Kamera görüntüleri üzerinde dijital zoom yapma amacıyla kullanılacaktır.Hareketli Kameralar, yazılım aracılığıyla PC üzerinden kontrol edilecektir.
- 3.10.2 Yazılım; H265 veya H264, MJPEG ve MPEG4 görüntü formatlarında NVR üzerine kaydedilen görüntüleri playback yapabilecek, NVR ve kamera görüntülerini real-time izletebilme özelliğine sahip olacaktır.
- 3.10.3 Yazılım herhangi bir lisans bedeli ödenmeden istenen PC üzerine kurulumu yapılarak kullanılacaktır.
- 3.10.4 Yazılım vasıtası ile geriye dönük kayıtlı görüntüler izlenebilme özelliğine sahip olacaktır (tarih, saat ve istenilen kamera görüntüleri vs).
- 3.10.5 Yazılım şifre korumalı olacaktır.
- 3.10.6 Yazılım üzerinden IP kameralardan gelen sesler ve görüntüler senkronize olacaktır.
- 3.10.7 Yazılım Full HD 1080p (binseksen) ya da 1920(bindokuzyüzyirmi) X 1080(binseksen) piksel kameralardan gelen görüntüleri izletmeye olanak sağlayacaktır.

3.11 Operatör Bilgisayarı

- 3.11.1 Bilgisayar üzerinde 64 bit mimarisinde, en az 4 (dört) adet çekirdekli, hyper-threading özelliği olan, en az 8 (sekiz) MB cache belleğe sahip, bloomfield, lynfield, clarksfield, gulftown, sandy bridge, sandy bridge-E, ivy bridge mimari ailelerinden birine sahip olan işlemci bulunacak ve 3.11.11. maddede tarifli yapılan ekran kartı ile uyum sağlayacaktır.
- 3.11.2 İşlemci, en az 3.5 (üçnoktabeş) Ghz. Hızında (Turbo Boost özelliği aktif değilken) ve Turbo Boost 2.0 özelliğine sahip olacaktır.
- 3.11.3 Bilgisayar üzerinde ticari olarak piyasa sürülmüş ve en yüksek bellek modülleri ile sağlanan en az 16 (onaltı) GB kapasitede en az 1600 (binaltıyüz) MHz hızında işlem yapan DDR3 RAM bulunacaktır.
- 3.11.4 Anakart üretici firma logosunu taşımalı ve 1600 (binaltıyüz) MHz hızını destekleyecektir.
- 3.11.5 Anakart en az 16 (onaltı) GB RAM teknolojisini destekleyecektir.
- 3.11.6 Anakart üzerinde SATA2 teknolojisine destek veren en az 1 (bir) TB disk takılı olarak verilecektir.
- 3.11.7 16 (onaltı) bit stereo full duplex ses desteği olacaktır.
- 3.11.8 En az 1 (bir) adet boş PCI genişleme ve en az 2 (iki) Adet boş PCI Express genişleme yuvası olacaktır.
- 3.11.9 Toplamda en az 8 (sekiz) adet boş USB 2.0/USB 3.0 portu olacaktır.
- 3.11.10 En az DVD+/-RW okuyucu ve yazıcıya sahip olacaktır.
- 3.11.11 En az 3 (üç) GB GDDR5 harici RAM'e sahip PCI-Express arabirimli 384 (üçyüzseksendört) bit veya daha üst grafik işlemci kullanan, 3D uygulamalarını

destekleyen ayrıca eş zamanlı olarak en az 3 (üç) adet ekrandan izleme yaptırabilen harici grafik kartına sahip olacaktır.

- 3.11.12** En az 1 (bir) adet 10/100/1000 Base TX ağ arayüzüne sahip olacaktır.
- 3.11.13** Türkçe Q ve F klavye destekli ve optik / wireless mouse, card okuyucu arabirimleri olacaktır.
- 3.11.14** Bilgisayar, üzerinde en az 600 (altıyüz) Watt güç kaynağı olacaktır.
- 3.11.15** Kullanılacak bilgisayar ile birlikte uygulama yazılımının çalıştığı son sürüm Windows tabanlı işletim sistemi, 64 (altmışdört) Bit mimarisinde yüklenmiş olarak verilecektir. En az 3 (üç) yıllık lisansa sahip antivirüs yazılımı da işletim sistemine kurulacaktır.
- 3.11.16** Antivirüs yazılımı ve işletim sisteminin kurulum dosyaları lisanslarıyla birlikte geçici kabul öncesinde İdareye teslim edilecek olup teslim tutanağı geçici kabul sırasında İdareye sunulacaktır.
- 3.11.17** Masaüstü bilgisayarlar ile duvar ekranlarda aynı anda aynı görüntülerin izlenebilmesi için gerekli aparatlar (çoklayıcı, dönüştürücü vs.) Cihazla birlikte verilecektir.
- 3.11.18** Sistemlerin BIOS'ları flash özellikli olacak, kullanıcı ve yönetici için BIOS şifresi tanımlanabilme özelliğine sahip olacaktır..
- 3.11.19** Bilgisayarla beraber 1 (bir) adet wireless mouse, 1 (bir) adet klavye ve 1 (bir) adet mouse pad teslim edilecektir.

3.12 Kamera Kontrol Ünitesi

- 3.12.1** Kamera Kontrol Ünitesi (Klavyesi), 3 (üç) eksen joystickli tipte olacaktır. Hareketli kamera kontrolü için pan/tilt/zoom/focus vb. ayarlar ve preset noktalarının hareketli kameraya tanımı bu ünite üzerinde yapılabilme özelliğine sahip olacaktır. Kamera görüntüleri ünite üzerinden seçilebilecek ve görüntü modları değiştirilebilme özelliğine sahip olacaktır..
- 3.12.2** Kamera Kontrol Ünitesi yazılımın kurulu olduğu Operatör Bilgisayarına bağlanacaktır.

3.13 Operatör Bilgisayarı Monitörü (Tip-1 Monitör)

- 3.13.1** Monitör LCD/LED/WLED olacaktır.
- 3.13.2** Monitör köşeden köşeye en az 22" (yirmiiki inç) uzunluğunda olacaktır.
- 3.13.3** Monitörün tepki süresi en fazla 8 (sekiz) ms olacaktır.
- 3.13.4** Monitör 16,7 milyon (onaltımilyon yediyüzbin) rengi destekleyecektir.
- 3.13.5** Monitör 60 (altmış) Hz de 1920(bindokuzyüzyirmi) x 1080(binseksen) çözünürlüğü destekleyecektir.
- 3.13.6** Monitörün parlaklık en az 250 (ikiyüzelli) Cd/m2 olacaktır.
- 3.13.7** Monitör, TCO 99 veya MPR-II veya eşdeğer uluslararası radyasyon yayımı ve ergonomi standartlarını destekleyecektir.
- 3.13.8** Monitörün markası, kullanılacak masaüstü bilgisayarla aynı olacak veya Aynı marka olmaması durumunda CCTV sistemleri için özel olarak üretilmiş (7/24 (yedi yirmidört) çalışma özelliğine sahip profesyonel ekran çözümleri) monitör olacaktır.

3.14 Çerçevesiz Duvar Ekran (Tip-2 Monitör)

- 3.14.1** Sistemde kullanılacak ekranlar çerçevesiz LED LCD panelleri kullanacaktır.
- 3.14.2** Bitişik 46/47" (kırkaltı / kırkyedi inç) ekranlardaki resimler arası en fazla 5.7 (beşnoktayedi) mm olacaktır.
- 3.14.3** Ekran başına çözünürlük en az 1920(bindokuzyüzyirmi) x 1080(binseksen) piksel olacaktır.
- 3.14.4** Ekran başına diyagonal boyut 46" (kırkaltı inç) veya 47" (kırkyedi inç) olacaktır.
- 3.14.5** Ekranlar arası tüm parlaklık ve renk ayarları özel kalibrasyon aletleri veya yazılım ile yapılacaktır.
- 3.14.6** Ekranlar kullanım rahatlığı açısından sessiz çalışacak ve servis kolaylığının sağlanması için fansız tipte veya sessiz çalışan fanlı tipte dizayn edilmiş olacaktır.

- 3.14.7 LED LCD panellerin monte edildikten sonraki derinliği 270 (ikiyüzyetmiş) mm'yi geçmeyecek ve ekranların ağırlığı en fazla 29 (yirmidokuz) kg olacaktır.
- 3.14.8 Her bir ekranın parlaklığı en az 450 (dörtüzelli) Cd/m² olacaktır.
- 3.14.9 Her bir ekranın kontrast oranı en az 1400:1 olacaktır.
- 3.14.10 Her bir ekranın bakış açısı en az 178(yüzyetmişsekiz) °C olacaktır.
- 3.14.11 Panellerin monte edileceği aparat sayesinde sisteme önden müdahale edilebilecektir. Servis için ekranların arkasına geçmeye gerek duyulmayacaktır.
- 3.14.12 Panellerin arızalanması halinde bu arıza diğer panellerin çalışmasına engel teşkil etmeyecektir.
- 3.14.13 Panellerin alışma sıcaklık aralığı en az +5 (artı beş)°C ile +35(otuzbeş) °C ve nem aralığı %20 (yüzdeyirmi) ile %80 (yüzdeseksen) aralığında olacaktır.
- 3.14.14 Panellerin güç tüketimi en fazla 260 (ikiyüzaltmış) Watt olacaktır.
- 3.14.15 Kullanılacak olan ekranlar, EnergyStar özelliğine sahip olacaktır.
- 3.14.16 Kullanılacak tüm ekranların ve bileşenlerinin 7/24 (yedi yirmidört) alışabilme desteği olacaktır.
- 3.14.17 Ekranların alışma süreleri / ömürleri en az 50.000 (ellibin) saat olacaktır.
- 3.14.18 Sistem CE, CEBC veya UL sertifikalarından ya da uyumluluklarından en az 1 (bir) tanesine sahip ya da uygun olacaktır.
- 3.14.19 Yüklenici tarafından montaj edilecek erevesiz LED ve LCD duvar ekran ya da ekranların montaj edilmesi düşünölen yerin/duvarın, montaj edildikten sonra, ekranları herhangi bir sorun olmadan süresiz olarak taşıyıp taşımayacağı Yüklenici tarafından tespit edilecek ve Yüklenici, gerek görmesi durumunda duvara montajdan kaçınarak, elik konstrüksiyon kurulumu yaparak ekran yada ekranları bu konstrüksiyonların üzerine monte edecektir. Ekran ya da ekranların, duvara monte edilmesi ve bir ya da birkaçının garanti süresi içerisinde duvardan, duvarın taşımaması nedeniyle düşmesi durumunda, sorumluluk Yükleniciye ait olacak olup, Yüklenici yere düşen ekranı tamir etmeyecek ve yenisi ya da İdarece kabul görececek bir üst modeli ile değiştirecektir.

3.15 Rack Kabin

- 3.15.1 Rack kabin(ler) en az projesine uygun U yüksekliğinde 19 (ondokuz) in genişliğinde olacaktır.
- 3.15.2 Rack mountable olarak istenen cihazların tamamı (NVR, Cat6 Patch Panel, Fiber Patch Cord, , v.s.....) bu kabinler içerisine monte edilecektir.
- 3.15.3 Kabin tekerlekli olacaktır. Tekerlerde sabitleme stopperleri bulunacaktır.
- 3.15.4 Kabinin yan yüzeyi kapaklı olacaktır.
- 3.15.5 Kabin ön kapağı delikli sa ve kilitli olacaktır.
- 3.15.6 Kabin içerisinde sessiz çalışan tipte en az 6 (altı) adet termostatlı soğutucu fan bulunacaktır.
- 3.15.7 Kabin içerisinde cihazların monte edilebileceği Montaj profilleri olacaktır.
- 3.15.8 Kabin, İdarece uygun görölecek yerlere kurulacak ve kablolama rack kabinin kurulduğu yere göre yapılacaktır.
- 3.15.9 Kabin içine döşenecek kablolar düzgün şekilde sıralanmış olacak, rastgele kablolama yapılmayacaktır.
- 3.15.10 Kabinin topraklama ve elektriksel amaçlarla kullanılacak metalik aksamı ve montaj aparatları paslanmaz türden olacaktır. Elektriksel iletim amaçlı kullanılmayacak kısımlar ise paslanma ve deformasyon gibi bozulmaların önüne geçmek için boyalı olacaktır. Kabinler herhangi bir elektrik kaçağına karşı iyi yalıtılmış olacaktır.

3.16 Saha Dolabı

- 3.16.1** Kablolamanın kamera noktalarında sonlandırılmasında ve bu noktalarda gerekli olan ethernet anahtar, adaptör, sigorta vb. cihazların içinde muhafaza edilmesi amacıyla kullanılacaktır.
- 3.16.2** Saha dolapları beton kaideler üzerine monte edilecektir. Beton kaide yükseklikleri, zeminden en az 30 (otuz) cm.yükseklikte olacaktır.
- 3.16.3** Kablolaların saha dolabına girişleri yükseltilmiş tabanın içinden girecek şekilde boru ile getirilerek yapılacaktır.
- 3.16.4** Saha dolapları en az IP-65 koruma sınıfına sahip olacaktır.
- 3.16.5** Saha dolapları, barındırdığı elektronik cihaz ve malzemelerin uygun teknik özelliklerde çalışmasını temin edebilecek şekilde ısı, nem, su, rüzgâr ve her türlü olumsuz koşula dayanıklı olacaktır. Bu amaçla, güneş ışınlarına bağlı olarak aşırı ısınmanın ve çok soğuk havalarda aşırı soğumanın önlenmesi açısından kullanılacak saha dolabı ısı yalıtımlı olarak imal edilmiş olacaktır. Bu amaçla taban hariç tüm yüzeylere ısı yalıtımı uygulanacaktır. Isı yalıtımına ilaveten dolabın içinde ısıtma ve soğutma üniteleri de bulunacaktır.
- 3.16.6** Saha dolabı TS-914 galvanizli sacdan ve taban hariç dış cidarlar en az 3 (üç) mm iç cidarlar en az 2 (iki) mm et kalınlığında olacaktır. Taban en az 3 (üç) mm et kalınlığında olacaktır.
- 3.16.7** Saha dolabının yüzeyleri çift cidarlı olacaktır. İç ve dış cidar arasında ısı yalıtım malzemesi kullanılacaktır. Isı yalıtım malzemesi olarak en az 30 (otuz) mm kalınlığında sert poliüretan köpük kullanılacaktır.
- 3.16.8** Havalandırma çıkışları konumlandırılmasında, kar, yağmur basınçlı su, böcek ve sabotaja karşı gerekli koruma tedbirleri alınmış olacaktır.
- 3.16.9** Saha dolabının topraklaması yapılırken 20 (yirmi) Ø çapında ve 2(iki) x 175(yüzyetmişbeş) cm uzunluğunda elektrolitik bakır çubuk kullanılacaktır. Ayrıca, 3(üç) x 4(dört) NYY kablo ile izleme merkezinden gelen ups enerji hattındaki topraklama ucu da bu yerel topraklama ile birleştirilecektir.
- 3.16.10** Saha dolabının yana açılan tipte menteşeli ve kilitli kapağı bulunacaktır. Kilit sistemi sabotaja karşı kolay açılmayan tipte, harici kullanıma uygun, kaliteli ve güvenli gömme tip olacaktır.
- 3.16.11** Saha dolabının içinde servis amaçlı harici tip ve müstakil otomatik sigortalı 3 (üç) A, bir adet 220 (ikiyüzyirmi) V AC priz ve bir adet kompakt floresan lamba bulunacaktır. Dolabın kapağı açıldığında lamba otomatik olarak yanacak, kapak kapandığında ise lamba otomatik olarak sönecektir.
- 3.16.12** En az 8 (sekiz) U yüksekliğinde olacaktır.
- 3.16.13** Dolabın dış alanında kullanılan tüm vidalar paslanmaz çelik olacaktır.
- 3.16.14** Saha dolapları ile birlikte sistem kontrol üniteleri sağlanacaktır. Bu ünitelerde elektrik bağlantı portları sayesinde ilgili saha dolabına bağlanacak olan tüm direkler elektriğini farklı portlar üzerinden sağlayacaktır, böylelikle izleme merkezi üzerinden yetkili bir kullanıcı sadece ilgili portları kapatıp açabilecek veya elektriği kesecektir. Bu sistem kontrol üniteleri saha dolabı içerisindeki sıcaklığı, kapağının açıldı bilgisi gibi alarmları merkeze gönderebilme özelliğine sahip olacaktır..

3.17 Kesintisiz Güç Kaynağı (UPS) ve Topraklama

3.17.1 1 KVA Kesintisiz Güç Kaynağı (UPS)

- 3.17.1.1** Bu güç kaynakları saha dolaplarına yerleştirilecektir. Ait olduğu kabine bağlı kamera, infrared armatür ve saha anahtarlarını besleyecektir.
- 3.17.1.2** 1 (bir) kVA güç çeken bir bilişim sistemini çalıştırmak, beslemek ve korumak üzere üretilmiş olacaktır.
- 3.17.1.3** Şebeke girişi 220 (ikiyüzyirmi) V AC ± %20 (yüzde yirmi) gerilim ve 50 (elli) Hz ± %5 (yüzde beş) frekans toleransı sınırları içinde kaldığı müddetçe kesintisiz normal çalışmasına devam edecektir.

- 3.17.1.4** KGK cihazları 1(bir) faz giriş ve 1(bir) faz çıkışa ve online çalışma prensibine sahip olacaktır.
- 3.17.1.5** Çıkış gerilimi 220 (ikiyüzyirmi)VAC± %2 (yüzde iki) ve frekansı 50 (elli) Hz± % 0.5(binde beş) tolerans sınırlarını aşmayacaktır.
- 3.17.1.6** Tam yükte toplam harmonik miktarı lineer yüklerde % 3 (yüzdeüç)'ü, bilgisayar yüklerinde % 6(yüzde altı)'yı geçmeyecektir.
- 3.17.1.7** Şebeke 50 (elli) Hz ± % 1(yüzde bir) ve 220(ikiyüzyirmi) V ± % 10 (yüzde on) gerilim sınırları içinde olduğu sürece invertör çıkışı ile aralarında otomatik senkronizasyon ve faz kilitlenmesi yapacaktır.
- 3.17.1.8** Tam yükte verimliliği en az %85 (yüzde seksenbeş) olacaktır.
- 3.17.1.9** Tam yükte 50 (elli) dB'den daha az gürültü ile çalışacaktır.
- 3.17.1.10** Çıkış geriliminin dinamik toleransı % 100 (yüzde yüz) yük darbesinde, ± % 5(yüzde beş)'i aşmayacaktır.
- 3.17.1.11** Akü grupları tam yükte her bir KGK için 7 (yedi) dakika besleme sağlayacaktır. Kabinet tipi 15 (onbeş) dakika besleme sağlayacaktır.
- 3.17.1.12** KGK'lerin ön panelinde ışıklı ve uyarı butonları bulunacaktır. UPS'lerin ön panelinde Şebeke var/yok, Yük by-pass'da, Yük seviyesi, aşırı yük, Aküden çalışma vb. durumları görülebilmeye özelliğine sahip olacaktır.
- 3.17.1.13** SNMP ve WEB tabanlı olarak cihazın logları, arıza mesajları, alarmları izlenecektir.
- 3.17.1.14** KGK cihazın giriş güç faktörü en az % 95 (yüzde doksanbeş) olacaktır.
- 3.17.1.15** KGK'in çıkış güç faktörü en az 0.7 (sıfırnoktayedi) olacaktır.
- 3.17.1.16** KGK giriş ve çıkışı kısa devrelere karşı korunmuş olacaktır.
- 3.17.1.17** Akü grubu tamamen bakımsız ve gaz çıkartmayan tipte ve kendi kabinetine veya rack kabine monte edilmiş olacaktır.
- 3.17.1.18** Akülerin TSE (TS EN62040-1-2) belgesi olacaktır. Ürünlerin TSE belgesi veya uluslar arası dengi standartları kabul aşamasında muayene kabul komisyonuna sunulacaktır.
- 3.17.1.19** Aküler tam deşarj olduktan sonra en fazla 8 (sekiz) saatte şarjlı duruma gelecektir.
- 3.17.1.20** Kullanılacak akülerin üzerinde üretim tarihi mutlaka olacaktır ve akü imalat tarihi ile teslim tarihi arasındaki süre 120 (yüzyirmi) günü aşmamış olacaktır.
- 3.17.1.21** Akülerin üzerinde imalatçı firmanın adı, imalat tarihi, (Ay, yıl veya bu bilgileri belirten üretici kodu) Gerilim, Ah veya Watt değeri yazılı olacak, yazılar ile işaretlemeler yıpranmayacak ve çıkmayacak biçimde olacaktır.
- 3.17.1.22** Kullanılacak tüm cihazlar daha önce başka bir yerde gösteri amacıyla dahi kullanılmamış ve son 6 (altı) ay içinde üretilmiş olacaktır. Aksi tespit edildiği takdirde Yüklenici tarafından cihaz yenisi ile değiştirilecek ve İdarenin karşılaşıacağı her türlü zarar Yüklenici tarafından tazmin edilecektir.

3.17.2 Topraklama ve KGK(UPS) Enerjisi Dağıtım Tesisatları

- 3.17.2.1** Her bir saha dolabı ve sistem kurulacak yerlerde bina topraklamasında ayrı topraklama yapılacaktır.
- 3.17.2.2** Toprak-nötr voltajı 1.5 (birnoktabeş) Volt'un altında olacaktır.
- 3.17.2.3** Pano içerisinde kablolar şalter ve sigortalara girişin sıfır noktasında soyulmuş olacaktır. Hiçbir şekilde çıplak kablo olmayacaktır.
- 3.17.2.4** Toprak hattı çekilirken en az 2(iki)'şer adet bakır levha 0.5 (sıfırnoktabeş) m² veya yeteri sayıda çubuk kullanılacaktır. Topraklama kablosu izoleli (NV) ve dağıtım panosu giriş kablosuna uygun en az 16 (onaltı) mm² kesitte olacaktır.
- 3.17.2.5** Her data priz bağlantı noktasına en az 3 (üç) adet UPS prizi bağlanacaktır.
- 3.17.2.6** Topraklama için kullanılan topraklama kabloları izoleli olacaktır.
- 3.17.2.7** UPS prizleri toprak iğneli ve priz dışında başlayan modellerden seçilecektir.
- 3.17.2.8** Sigortaların akım değerleri belirlenirken cihazların çekeceği güç ve UPS prizlerinin sayısı dikkate alınacaktır.

- 3.17.2.9** Panolar içerisinde çekilen linye sayısı kadar W Otomat sigorta bulunacaktır. 5 (beş) ve daha az linye bulunan panolarda 2 (iki) adet, 6 (altı) ile 10 (on) adet arası linye bulunan panolarda 3 (üç) adet, 11(onbir) ile 15 (onbeş) adet arası linye bulunan panolarda 4 (dört) adet ve daha fazla linye bulunan panolarda 5 (beş) adet yedek 16 (onaltı) A, sigorta bulunacaktır.
- 3.17.2.10** UPS dağıtım panolarının Ups çıkış tarafında (ups çıkış W-otomat değerinde) 1 (bir) adet kaçak akım rölesi bulunacaktır.
- 3.17.2.11** Linyelerin bağlanacağı W-Otomat sigortalar 16 (onaltı) A'lık olacaktır.
- 3.17.2.12** Panolarda W-Otomatlara faz, nötr, toprak bağlantıları baralarda, linyelerin bağlantısı ise klemens ile yapılacaktır. Klemensler kodlanmış olacaktır.
- 3.17.2.13** Her linyeden en fazla 4 (dört) adet data ucunun yanına priz çekilecektir.
- 3.17.2.14** Elektrik dağıtım panosuna çekilecek olan kablo en az UPS çıkış kablo kesitinde olacaktır. Eğer binada UPS yoksa seçilen kesitler panodaki sigorta amperajına uygun olacaktır.

3.18 Kablolama (Kablaj), Elektriksel Malzemeler, Direk ve Kazı İşleri

3.18.1 Kablolamaya İlişkin Genel Hükümler

- 3.18.1.1** Cihazlar arasında yapılacak kablo bağlantıları kesintisiz, yekpare ve herhangi bir ek aparat kullanılmaksızın yapılacaktır.
- 3.18.1.2** Tüm kablolar başlangıç ve bitiş noktalarına göre etiketlenecektir. Yapılacak tüm kablolama bir şema üzerinde gösterilecektir.
- 3.18.1.3** Dış ortamlarda mecbur kalınmadıkça kablolar binanın dış yüzeyinden taşınmayacaktır. Fiziki şartların elverişsiz olması nedeniyle kabloların dış ortamdan taşınması gerektiğinde, data kablosu; içi metal, dışı yanmaz, plastik spiralli borudan geçirilecektir.
- 3.18.1.4** Data ve elektriksel besleme ile ilgili kullanılacak her türlü malzeme aksi belirtilmedikçe en az TSE standartlarına sahip olacaktır.
- 3.18.1.5** Data kablolarının bağlantısında kullanılacak olan tüm konektörler kalınlık bakımından kablo ile tam uyumlu olacaktır.
- 3.18.1.6** Kabloları ait kodlar kablo üzerlerinde yazacak, ilgili kataloglardan, kablo ile ilgili teknik değerler takip edilecektir.
- 3.18.1.7** Kazı ve borulamanın uygun derinliklerde ve şekilde yapıldığını gösterir fotoğraflar çekilerek kabul aşamasında komisyona sunulacaktır.

3.18.2 Dış Mahal Kazısı

- 3.18.2.1** Kazı güzergâhı belirlendikten sonra, önce mevcut asfalt veya beton, 30 (otuz) ya da 40 (kırk) cm genişliğinde asfalt/beton kesme makinesi ile asfalt/beton kalınlığı kadar düz bir şekilde iki taraflı şerit halinde kesilecektir. Sonrasında asfalt/beton kırma makinesi ile iyice parçalanacak, asfalt veya beton yüzey kaldırılacaktır.
- 3.18.2.2** Asfalt veya beton yüzey altındaki toprak, (asfalt/beton dâhil) 60 (altmış) cm derinliğinde kazılacaktır. Kazılan yer, 10 (on) cm kadar dolgu malzemesi doldurularak, üzerine en az 10 (on) cm derinliğinde ince kum serildikten sonra “Dış Ortam Koruyucu Boruları” başlığı altında teknik tarifi yapılan borular döşenecek, boru üzerine tekrar ince kum ile gömlekleme yapılacak ve kum dolgu üzerine dolgu malzemesi ve asfalt atmak suretiyle ile kapatılacaktır.
- 3.18.2.3** Yüzeyden 35 (otuzbeş) cm derinliğinde kazılan kanalın ortasına gelecek şekilde dayanıklı plastik malzemeden üretilmiş, kırmızı zemin üzerine beyaz renkte “Kamera Sistemi Altyapısı” yazısı işlenmiş uyarı bandı yerleştirilecektir. Doldurulan alan katman katman silindir ile (kompaktör kullanılmayacaktır) iyice sıkıştırılacaktır. Sıkıştırılan alan en az 2 (iki) gün hava şartları göz önünde bulundurularak beklemeye bırakılacaktır. Çökme olan yerlerde tekrar dolgu yapılacak ve tekrar sıkıştırılacaktır.

- 3.18.2.4** Kazı yapılan alanlarda her köşe dönüşünde, güzergâh birleşme noktalarında, iş ve işlem yapılacak noktalarda, saha iletişim kabinleri, izleme ve birleşme noktalarında, düz güzergâh boyunca fiber optik kablo çekmeye elverecek şekilde en fazla 100 (yüz) mt mesafede bir olmak üzere, 60 (altmış) cm derinliğinde 90(doksan) x 60(altmış) cm menholler yapılacaktır. Menhol yan duvarları en az 10 (on) cm genişliğinde beton olacaktır. Menhollerin kapakları üzerinde darbeye dayanıklı pik döküm kapak olacaktır. Menhol diplerinde atık su için drenaj yapılacaktır.
- 3.18.2.5** Kazıdan artan malzeme Yüklenici tarafından döküm alanına (hafriyat sahası) dökülecektir.
- 3.18.2.6** Kazı yapılan alanın tipine göre eski haline sadık kalınarak asfalt/beton/toprak/parke malzemeyle kazı alanı İdarenin uygun gördüğü şekilde kapatılacaktır.
- 3.18.3 Dış Ortam Koruyucu Boruları (Koruge Boru)**
- 3.18.3.1** Enerji ve iletişim alt yapısı için iki adet 110 (yüzon) mm çapında HDPE Kıvrımlı Çift Cidarlı Boru döşenecektir.
- 3.18.3.2** Enerji kabloları için Mavi, iletişim alt yapıları için Siyah renk seçilecektir.
- 3.18.3.3** Borular içerisinde kılavuz teli bulunacaktır.
- 3.18.3.4** Boru ve tüplerin boş kısımları içine su çamur vs. girmemesi için uygun tıpa ile kapatılacaktır.
- 3.18.3.5** Borular, menholler arasında tek parça halinde ve düz bir zeminde bükümsüz ve kıvrımsız olarak tesis edilecektir. HDPE borunun tesisinden sonra borunun her iki uçundan (ek odasına/menhole) sabitleştirilmesi kanal ağzı tutturucuları ile yapılacaktır.
- 3.18.4 Enerji Besleme Kabloları**
- 3.18.4.1** Enerji beslemesi için İç ve Dış ortam şartları dikkate alınarak İdarenin onayı ile kablo tipi tespit edilecektir.
- 3.18.4.2** Kullanılacak kablo kesitleri gerilim düşümü ve çekilen akıma göre hesaplanacak, çekilecek akımın en az %30 (yüzde otuz) fazlasını taşıyacak şekilde tespit edilecek, İdarenin onayı alındıktan sonra tesis edilecektir. Her şart altında enerji temin noktaları ile her türden tablo, pano, dolap vs arasındaki kablo kesiti 4 (dört) mm²lik kesitten aşağı olmayacaktır. Enerji temin ve tesis işlemlerinde ilgili yurtiçi mevzuata uyulacaktır.
- 3.18.5 Cat 6A UTP Kablo**
- 3.18.5.1** Kurulacak olan UTP kablolama altyapısı ANSI/EIA/TIA 568 ve IEC 1156-5 CAT6A standartlarında belirtilen 4 (dört) çiftli 100 (yüz) Ohm Category 6A performans spesifikasyonlarına uygun olacaktır.
- 3.18.5.2** Kullanılacak kablo içersinde sarmal çiftler arasındaki sinyal etkileşimini en aza indirmek amacıyla, her bir çift kendi arasında yapışık olacak ve sarmal çiftlerin açısının bozulmaması için arasından bir seperatör veya izolatör geçecektir.
- 3.18.5.3** Kablo ucunda kullanılacak RJ45 tipi konnektörler topraklı olacaktır.
- 3.18.5.4** Kablo 100 (yüz) metre mesafede Cat6A UTP standartlarına uygun iletişimi destekleyecektir.
- 3.18.5.5** Kablo iletkeni çıplak ve katı bakır olacaktır.
- 3.18.5.6** Kablo iletkeni 23 (yirmiiç) AWG ölçüsünde olacaktır.
- 3.18.5.7** Kabloda 4 (dört) adet sarmal çift olacaktır.
- 3.18.5.8** Kablo aşağıdaki teknik speklere sahip:
- 3.18.5.8.1** Çekme Kuvveti: 50 (elli) N/mm²
- 3.18.5.8.2** Çalışma Sıcaklığı: -20(eksi yirmi)°C ile +60(artı altmış) °C arasında.
- 3.18.5.8.3** DC Direnci: 72 (yetmişiki) Ohm/km max.
- 3.18.5.8.4** Kapasitans: 45(kırkbeş) pF/m nom. @1 (bir) kHz.

3.18.5.8.5 Dengesizlik Kapasitansı: 1000 (bin) pF/km max. @1(bir) kHz.

3.18.5.8.6 İzolasyon Direnci: 5000 (beşbin) MegaOhm.Km min. @ 500 (beşyüz) Vdc olacaktır.

3.18.6 Cat 6A Patch Panel ve Patch Kabloları

3.18.6.1 Sistemin çalışması için gerekli aygıtlara ait bütün Data Kabloları bu paneller üzerinden sonlandırılacaktır.

3.18.6.2 Kamera, NVR, Operatör PC vb. cihazlardan gelen Cat 6A kabloları panellerin üzerinde sonlandırılacaktır.

3.18.6.3 Patch panellerden anahtarlara gelen patch kablolar, patch paneller ve diğer Cat 6A kablolar, sonlandırma jackları aynı üreticinin ürünleri olacaktır.

3.18.6.4 Patch panellerde bulunan bütün kablolar etiketlenecektir.

3.18.6.5 Patch paneller ve diğer cihazlar arasındaki Cat 6A kablolar eksiz, tek parça olacaktır.

3.18.7 Fiber Patch Panel (Cord)

3.18.7.1 Yönetim merkezinde toplanacak olan fiber optik kablolar, 19 (ondokuz) inç fiber optik panellerde Fusion Splice tekniği ile sonlandırılacaktır.

3.18.7.2 Saha dolaplarından gelen toplam fiber optik kabloları karşılayacak kapasitede panel konulacaktır.

3.18.7.3 Paneller ihtiyaca göre en az 12 (oniki) port, dubleks SC SM tipinde olacaktır.

3.18.7.4 Paneller ile birlikte tüm ihtiyaç duyulan yeterli adette ek kaset, pigtail ve SM SC dubleks aparatlar İdareye teslim edilecektir.

3.18.7.5 Saha dolaplarından gelen toplam fiber optik kabloları karşılayacak kapasitede panel konulacaktır.

3.18.7.6 Paneller ihtiyaca göre en az 12 (oniki) port, dubleks SC SM tipinde olacaktır.

3.18.8 Fiber Optik Pigtail ve kablosu

3.18.8.1 Sahadan gelen ve giden tüm fiber optik kablolar fusionsplice tekniği ile 9(dokuz)/125(yüzyirmibeş) mikron SM (Singlemode) konnektörlü pigtaillerde sonlanacaktır.

3.18.8.2 Pigtaillertightbuffer tipinde ve 900 (dokuzyüz) mikron tampon kaplı olacaktır.

3.18.8.3 Pigtailler SM kabloya uygun SC konnektörlü olacaktır.

3.18.8.4 Pigtailler kuruma orjinal poşetlerinde teslim edilecektir ve fabrikasyon imalat olacaktır. Her bir pigtail için zayıflama değerleri ayrı ayrı poşetler içerisindeki etiketlerde belirtilecektir.

3.18.8.5 Pigtail eklerinde 6 (altı) cm'lik destekli ek koruyucular kullanılacaktır, ek tamamlandıktan sonra ek koruyucular fiber optik ek/sonlandırma kutusundaki ve fiber optik paneldeki ek kasetlerine yerleştirilecektir.

3.18.9 Fiber Optik Sonlandırma Kutusu

3.18.9.1 Gerekli olan yerlerde Kameranın bulunduğu uç noktalara gelen 24 (yirmidört) core SM fiber optik kablolar, fiber optik sonlandırma kutularında sonlandırılacaktır.

3.18.9.2 Sonlandırma kutuları en az 4 (dört) SM SC dublex adaptöre uygun yapıda olacaktır.

3.18.9.3 Sonlandırma kutuları ile birlikte tüm ihtiyaç duyulan yeterli adette ek kaset, pigtail ve SM SC dubleks aparatlar İdareye teslim edilecektir.

3.18.10 Fiber Optik Ek Kutu

3.18.10.1 Merkezden gelen çoklu fiber optik kablolar; ihtiyaç doğrultusunda direk üstlerinde ve logar içlerinde uçlara giden fiber optik kablolar fusionsplice tekniği ile fiber optik ek kutularında birleştirilecektir.

3.18.10.2 Kutular dış ortam şartlarından etkilenmeyecek yapıda ve su geçirmez tip olacaktır.

3.18.10.3 Kutular ile birlikte tüm ihtiyaç duyulan ek koruyucu ve ek kasetler, askı aparatları, ek kutuları ile birlikte İdareye teslim edilecektir.

3.18.11 Fiber Optik Atlama Kablosu

- 3.18.11.1** Atlama kabloları ihtiyacı karşılayacak uzunlukta, SC-SC veya LC-SC konnektörlü 9 (dokuz) /125 (yüzyirmibeş) mikron SM(SingleMod) tipinde olacaktır.
- 3.18.11.2** Atlama kabloları 900 (dokuzyüz) mikron tightbuffer yapıda aramid elyafı ve 3 (üç) mm ceketli olacaktır.
- 3.18.11.3** Fabrikasyon imalatı olacak, atlama kablolarının kayıp değerleri atlama kabloları üzerindeki etiketlerde belirtilecektir.

3.18.12 SM Fiber Optik (F/O) Kablo

- 3.18.12.1** Fiber Optik Kablolar 9 (dokuz) / 125 (yüzyirmibeş) SM standardında olacaktır.
- 3.18.12.2** Fiber Optik Kablo çelik zırlı yapıda olacaktır.
- 3.18.12.3** 1 (bir) Gb/s hızındaki Ethernet sinyalini 5 (beş) km mesafeye iletebilme özelliğine sahip olacaktır.
- 3.18.12.4** Fiber Optik Kablonun çalışma sıcaklığı -40 (eksikirk) °C ile $+70$ (artıyetmiş) °C arasında olacaktır.
- 3.18.12.5** Fiber kablonun renk kodları ANSI/TIA/EIA-598-A Renk Kodu standartlarında olacaktır.
- 3.18.12.6** Kablonun tüpü içinde Thixotropic jel bulunacaktır. Boylamasına gerilmelere karşı e-glassyarn kullanılacaktır. E-glassyarn'ın üzerine 0.155(sıfırnoktayüzellibeş)mm kalınlığında çelik band sarılmış olacak, Kablo HDPE-MDPE kılıfa sahip olacaktır. Kılıf et kalınlığı en az 1.5 (birnoktabeş) mm (Zırh Hariç) olacaktır.

3.18.13 Elektrik Panosu

- 3.18.13.1** EN 60695-2-11 veya dengi standartlara uygun olacaktır.
- 3.18.13.2** Kendiliğinden sönmeye ve alev iletmeye özelliğine sahip olacaktır.
- 3.18.13.3** Isıya dayanıklılığı -20 (eksi yirmi) ° C ile $+ 70$ (artı yetmiş) ° C arasında olacak, kapak vs. aksamlarında herhangi bir deformasyon olmayacaktır.
- 3.18.13.4** Elektrik panosu M1 sınıfı hammaddeden üretilmiş olacaktır.
- 3.18.13.5** Güç kaynağından alınan enerji besleme kablosu en az 3(üç) x 4(dört) mm² TTR olacaktır. Pano içleri bağlantılarında numaralı ray klemensler kullanılacaktır.
- 3.18.13.6** Güç kaynağından elektrik panosuna ve sonraki sıralı tablolara giriş – çıkışlarda sigorta amperajları kademeli olarak azaltılacaktır.
- 3.18.13.7** Tablolardaki tüm sigorta ve kablolar klipsli plastik etiket ile numaralandırılacaktır.
- 3.18.13.8** Panolar toz, nem, sıvı geçirmez tipte ve contalı olacaktır.
- 3.18.13.9** UPS panosuna bağlanan besleme kablosu ve elektrik tablosu üzerinde uygun amperajda 0-1 (sıfır-bir) pozisyonlu pako şalter olacaktır.
- 3.18.13.10** Pano içi kablolar, pano iç kısmında, kanalet içerisinden geçecek şekilde olacaktır.

3.18.14 Anahtarlı Otomatik Sigorta

- 3.18.14.1** Anahtarlı otomatik sigortalar EN 60898 ve EN 60947–2 veya dengi standartlara ve CE belgesine sahip olacaktır.
- 3.18.14.2** Anahtarlı otomatik sigorta 6 (altı) KA kesme kapasitesinde B veya C tipi olacaktır.
- 3.18.14.3** Anahtarlı otomatik sigorta üzerinde etiket penceresi veya numarator yardımıyla etiketleme yapmayı sağlayacak özellikte olacaktır. Gerekli etiketleme üzerinde mevcut olacaktır.
- 3.18.14.4** Anahtarlı otomatik sigorta fiber destekli polyester gövdeye ve düz veya yıldız tornavida kullanımına uygun kutup başı vidalarına sahip olacaktır.
- 3.18.14.5** Anahtarlı otomatik sigortanın sağ ve sol yanına akuple olarak diferansiyel koruma bloklar takılabilecektir. Bu bloklar 30 (otuz) mA veya 300 (üçyüz) mA kaçak akımı taşıyabilecek özellikte olacaktır.

- 3.18.14.6** Anahtarlı otomatik sigorta konum durumunu belirtir yardımcı kontak, açma ve düşük gerilim bobini takılabilecek özellikte olacaktır.
- 3.18.14.7** Anahtarlı otomatik sigorta On veya Off pozisyonunda kitlenebilir özelliğe sahip olacaktır.
- 3.18.14.8** Anahtarlı otomatik sigorta üzerinde teknik özelliklerini belirleyici yazılar bulunacak ve bunlar tırnakla kazımaya, zamanla silinmeye karşı korunmalı olacaktır.

3.18.15 Prizler

- 3.18.15.1** Prizler topraklı tip olacaktır.
- 3.18.15.2** Kumanda mekanizmaları 1(bir) modül 22.5(yirmiikinoğtbeş) x 45(kırkbeş) mm veya 2 (iki) modül 45(kırbeş) x 45(kırkbeş) mm ebatlarında olacaktır.
- 3.18.15.3** Ürünlerin toplam derinlikleri 36.5 (otuzaltınoğtbeş) mm ile 40 (kırk) mm aralığında olacaktır.
- 3.18.15.4** Ürünler polikarbonat hammaddeden üretilmiş olacaktır.
- 3.18.15.5** Ürünlerin ön yüzü beyaz RAL 9010 renginde olacaktır.
- 3.18.15.6** Ürünler alev iletmeme özelliğine sahip olacaktır.
- 3.18.15.7** Bağlantı girişleri 2(iki) x 2.5(ikinoğtbeş) mm² veya 1(bir) x 4(dört) mm² kablo kesitlerine uygun olacaktır.
- 3.18.15.8** Kablo kanallarının üzerine monte edilebilir tipte ve kablo kanalları ile aynı renkte olacaktır.
- 3.18.15.9** Pano içinde kullanıma da uygun olacaktır.

3.18.16 Kablo Kanaletleri

- 3.18.16.1** Kablo kanaletleri aleve dayanıklı ve kendi kendine sönen hammaddeden yapılmış olup UL94 VO yanmazlık derecesinde, IP 40 koruma sınıflı ve PVC M1 hammaddeden imal edilmiş olacaktır.
- 3.18.16.2** Kanaletler ve bütün aparatlar – 25(eksiyirmibeş)°C ile + 60(artıaltmış)°C sıcaklık aralığında özelliğini kaybetmeyecek ve deforme olmayacaktır.
- 3.18.16.3** Kanaletlerin montaj malzemeleri aynı marka olacak ve modüler tipte olacaktır.
- 3.18.16.4** Kablo kanaletleri; ara geçiş, sonlandırma, bağlantı, köşe dönüş, dirsek ve T bağlantı aparatlarına sahip olacak ve bu aparatlar montajda kullanılacaktır.
- 3.18.16.5** Kablo kanaletleri data sinyallerinin bozulmalarına engel olacak şekilde bir veya birden fazla seperatör takılabilecek yapıda olacaktır. Seperatörler; kanaletlerle aynı malzemeden imal edilmiş olacak, kuvvetli ve zayıf akım taşıyan kablolar ve Data kablolarını birbirinden tam olarak ayıracaktır. Kablo kanaletleri başlangıcından bitişine kadar seperatörlerle yalıtılmış olacaktır.
- 3.18.16.6** Kanaletler, gereği halinde kanaletler üzerine monte edilmek üzere modüler tipte enerji besleme prizi, şalt malzemesi ve anahtarlara sahip olacaktır.
- 3.18.16.7** Kanaletlerin tabanlarında duvara montajı kolaylaştıran şablonlaşmış dikey ve yatay montaj delikleri ve kullanılmayan delikler için izolasyon tıparları mevcut olacaktır.
- 3.18.16.8** Kanaletler uygulama sırasında kirlenmemesi için koruyucu film ile kaplı olacaktır.
- 3.18.16.9** Kanaletler yapısal kablolama usullerine uygun montaj aksesuarlarına sahip olacak (clips, vida, somun, kelepçe vs.) ve kanaletlerde kullanılacak metalik aksamın tamamı paslanmaz türden olacaktır.
- 3.18.16.10** Kanalet kapakları esnek yapıda, içten tırnaklı olacak; kapaklarla köşe dönüşlerinde kesilmeden komple geçiş yapılabilecektir. Kapaklar köşe ve diğer geçiş noktalarında da tırnaklı olacaktır. Kanaletler, kapaklar ve diğer aksesuarlar komple dış darbelere karşı dayanıklı olacaktır.
- 3.18.16.11** Kablo kanaletlerinin geçiş ve montaj yerleri İdare ile mutabık kalınarak belirlenecek ve bina dekorasyonunu bozmayacak şekilde yapılacaktır.
- 3.18.16.12** Yüklenici; kullanacağı kanaletleri kablo yoğunluğuna uygun, montaj sonrasında rahat müdahale edilebilecek şekilde seçecektir. Köşe ve dönüşlerde kablolar aşırı

gergin tutulmayacak esnek bırakılacaktır. Bu hususlar gerek ara denetimlerde gerekse kabul sırasında özellikle kontrol edilecektir.

3.18.16.13 Delikli Tip Kapaklı Metal Kablo Kanalı : Dış ortamlarda kazı yapılamayan noktalarda F/O, Enerji, UTP vb. kabloların geçişi için kullanılacak, elektro galvanizli, delikli sac malzemeden üretilmiş olacaktır. Malzemenin ölçü değerleri minimum olarak sac kalınlığı 1.5 (birnoktabeş) mm, taban genişliği 10 (on) cm, derinliği 4 (dört) cm olacak, aktarılacak olan kabloların sayısı ve ebatları dikkate alınacaktır. Dışarıdan fiziki müdahale yapılmasını engeleyecek aparatlar kullanılacak, montaj yapılacak olan konuma yeterli miktarda malzeme kullanılarak kanalda konumun durumuna göre herhangi bir kasma bükülme olmayacak şekilde montajı yapılacaktır. Kanalın geçiş güzergahı ile ilgili konumu ve açısı hakkında İdarenin görüşü alınacaktır.

3.18.17 Direk ve Sabitleme

- 3.18.17.1** Kurulum esnasında kullanılan tüm alt yapı malzemeleri TSE veya eş değer kalite standartlarına uygun olarak üretilmiş olacaktır (sabitleme, kablolama, inşaa).
- 3.18.17.2** Direğin yeri seçilirken kazı ve bakım esnasında oluşabilecek hasarlardan ve etkileşimlerden kaçınmak üzere mevcut altyapının (elektrik, su, doğal gaz, kanalizasyon, telefon) dışında bir yer tercih edilebilecek olmakla birlikte İdarenin uygun görüşü alınacaktır.
- 3.18.17.3** Direklerin tipi, ebadı, yüksekliği ve diğer teknik özellikleri konusunda İdare önceden ayrıntılı bilgilendirilecek ve uygun görüşü alınacaktır.
- 3.18.17.4** Mukavemet açısından direkler çokgen yapıda imal edilecektir.
- 3.18.17.5** Çevre Kamera direkleri ise zeminin sıfır noktasından yukarıya doğru ortam dikkate alınarak en az 3 (üç) / 8 (sekiz) metre olacak şekilde tasarlanacaktır. Firmanın İdare ile yapacağı değerlendirme sonuçlarına göre bu yükseklikler artırılabilir.
- 3.18.17.6** Kameraların montajı gün ve tarih içinde Güneşin ve diğer aydınlatma unsurlarının etkisi belirlenerek gerçekleştirilecektir.
- 3.18.17.7** Direğe kameranın montajı ve demontajı mümkün olacaktır (Aktif cihazların montajı aşamasında kesinlikle kaynaklama yapılmayacaktır.).
- 3.18.17.8** Direk ve monte edilenler en az 90 (doksan) km/s hızında esen rüzgara karşı dirençli olacaktır.
- 3.18.17.9** Her bir direğe, aydınlatma vb. teçhizatların şebekeye erişimi için gerekli kablolama ve topraklama yapılacaktır.
- 3.18.17.10** Direk ana topraklaması ile beraber direkde bulunan diğer elektronik ekipman için zayıf akım topraklaması da yapılacaktır.
- 3.18.17.11** Topraklama işleminde toprak ile nötr arasındaki değer TSE veya eş değer kalite standartlarında ön görülen değere ve her halükarda +1.5 (artıbirnoktabeş) V sınırının altında olmasına dikkat edilecektir.
- 3.18.17.12** Direk ve montaj Türkiye Elektrik Kurumu Genel Müdürlüğü İletim Hatları ve Trafo Merkezleri Proje ve Tesis Daire Başkanlığı İmalat Teknik Şartnamesi ve Montaj Teknik Şartnamesine uygun olacaktır.
- 3.18.17.13** Direk galvaniz ve bu konuda TS914'e uygun olacaktır.
- 3.18.17.14** Aydınlatma yapılırken kameraların ışık ihtiyacı da dikkate alınarak ışık akı planlaması yeterli seviyede tutulacaktır.
- 3.18.17.15** Direkler tırmanmaya karşı korunaklı olacaktır. Erişim teleskopik vinçlerle veya asansörle sağlanacaktır.
- 3.18.17.16** Direkler; tip, metal et kalınlığı, çapı ve dış etkenlere (rüzgâr, yağmur, darbe, paslanma, yanıcı ve parlayıcı maddeler vs.) karşı dayanıklılık açısından uygun yapıda ve uzun ömürlü olacaktır.
- 3.18.17.17** Direkler, kamera ve aydınlatmaların kurulacağı mahalli çevre düzenlemesine uygun olarak; düz, L tipi veya U tipinde olacaktır.

4 DENETİM METODLARI

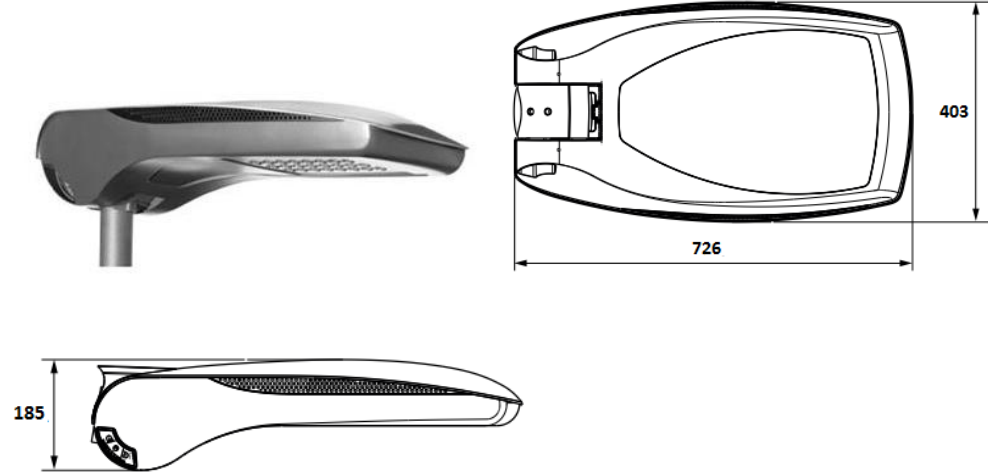
- 4.1 İş kapsamında Yüklenici tarafından temin edilen ürünlerin teknik şartnamede belirtilen özellikleri karşılayıp karşılamadığı mümkünse cihazlar üzerinden, aksi halde sunulan broşürlerinden veya üreticinin internet sayfasından kontrol edilecektir.
- 4.2 İş kapsamında temin ve tesis edilecek tüm ürünlerin çalışır halde tesliminden sonra geçici kabul komisyonu tarafından kabulü yapılacaktır.
- 4.3 Yüklenici, kabul işlemleri tamamlandıktan sonra, sisteme ait nihai mimari projeyi ayrı ayrı dosyalanmış şekilde 2 (iki) nüsha olarak İdareye teslim edecektir.
- 4.4 Yüklenici, geçici kabul aşamasında nitelik ve nicelik yönünden yeteri kadar teknik personel bulunduracaktır.
- 4.5 Tasarım, üretim, işçilik ve kullanım hataları sebebiyle meydana gelebilecek her türlü kaza ve hasarlardan Yüklenici sorumlu olacaktır.

5 GARANTİ ŞARTLARI

- 5.1 Garanti İdarenin geçici kabul tutanağını onaylaması ile başlar ve kesin kabüle kadar geçen süreyi kapsar, eğer Üretici garantisi 2(iki) yıldan daha fazla ise Üretici garantisi geçerli olacaktır. Garanti ile ilgili belgeler ürün ile birlikte İdareye geçici kabul aşamasında teslim edilecektir.
- 5.2 Garanti süresince Yüklenici, yükümlü olduğu mal ve hizmette bir problem çıkması durumunda, bu problemleri ücretsiz olarak giderecektir. Arızalı cihaz veya malzemenin değişikliği söz konusu olduğunda işçilikte dahil olmak üzere masraflar Yükleniciye ait olacaktır.
- 5.3 Kesin kabulün yapılması öncesinde Yüklenici bakım yapacaktır. Cihazların temizlik, test vs. kontrolleri için sistemin toplam kapalı (off) kalma süresi her sistem için 2(iki) saatten fazla sürmeyecektir. Bakımın bitmesini müteakip yapılan işlemler hakkında tutanak tutulacak, düzenlenecek belge İdareye teslim edilecektir.
- 5.4 Her bir cihaz için; 1(bir) yıl içerisinde aynı arızayı 2 (iki), farklı arızaların 4 (Dört)'den fazlası meydana gelmesi veya garanti süresi içerisinde farklı arıza toplamının 6 (Altı)'yı bulması durumunda Yüklenici 15(onbeş) iş günü içerisinde cihazı yenisi ile değiştirecektir.
- 5.5 Cihazla ilgili herhangi bir sorun oluştuğunda irtibata geçilmek üzere, Yüklenici bir çağrı / irtibat merkezine ait telefon numaralarını kabul esnasında İdareye bildirecektir.
- 5.6 Cihazın tamir için teknik serviste geçirdiği süre garanti süresine eklenecek ve her türlü kargo ücreti Yükleniciye ait olacaktır.
- 5.7 Kurulumu yapılan birim Yüklenici telefonlarından veya e-posta adreslerinden arıza çağrısı yapacaktır.
- 5.8 Garanti süresince Yüklenici, çağrı açıldığı tarih ve saatten itibaren, en geç 24(yirmidört) saat içerisinde soruna yerinde müdahale edecektir.
- 5.9 Yüklenici, arızalı birimi tamir amacıyla teknik servise götürmesi gerekiyorsa, geçici olarak aynı görevi gören başka bir cihazı temin edecek ve sistemin çalışmasını sağlayacaktır. Arızalı cihaz tamir edilip çalışır halde montajı yapıldıktan sonra, geçici olarak temin edilen cihaz Yüklenici tarafından alınacaktır.
- 5.10 Yüklenici, teknik servise götürdüğü cihazı en geç 14(ondört) iş günü içerisinde arızası giderilmiş olarak iade etmek ve kurulumunu yapmak zorundadır. Bu süre içerisinde de arıza giderilememişse arızalı cihaz yenisi ile ücretsiz olarak en geç 30 (otuz) gün içerisinde değiştirilecektir.

5.11 Yüklenici, müdahale ettiği her sorun ve sonuçları hakkında (cihazın kurulu olduğu birim, değiştirilen parça, arızanın nedeni, arızanın türü vb. hususları içeren bir belge ile) İdareye bilgi verecektir.

-31-60W LED SL TİPİ ARMATÜR Çizilecek Proje bu yapıya uygun olacaktır.



Armatürün tüm gövdesi alüminyum enjeksiyon tekniği ile alüminyumdan imal edilmiş olacaktır. Gövde Alüminyum ekstrüzyon, kum döküm veya benzeri imalat teknikleri kullanılarak üretilmiş olmayacaktır.

Armatür IK08 darbe dayanım direncine sahip olmalıdır.

Armatür direk üzerinde montajı yapıldığında rüzgar ve benzeri dış etkenlerden dolayı fazla salınım yapmaması için ağırlığı 9.2 kg veya altında bir ağırlıkta olmalıdır.

Armatür 100µ kalınlığında polyester boyalı olacaktır.

Kapak RAL9006 Bulut Grisi; gövde koyu gri(antrasit) rengine olacaktır.

Armatür 220/240 V gerilim aralığında; 50/60 Hz şebeke çalışma frekansında; 530 mA akım sürülürken; 2 modül ve her modülde 16 adet LED ile toplam 32 adet LED ile çalışıp; toplam 54-60W aralığında güç tüketecektir.

Armatür 4000 ile 4100 Kelvin sıcaklık aralığında ışık üretmeli; 4510±%5 lümen ışık akısına sahip olacaktır.

Armatür sürücüsü 2kV ile 5 kV arası gerilime dayanıklı kendinden korumalı parafadur içermelidir. Parafadur özelliği olmayan trafolar kullanılmayacaktır.

Ledlerin önünde kullanılan optik sistem, 2 adet 16'lı modül lens olacaktır. Armatürde kullanılacak her

modül IP66 koruma sınıfında olacaktır.

Her modülde toplam 16 LED dizili olacak ve her iki led için bir adet özel lens sistemi kullanılacaktır.

Armatüre ait ışık verileri bilgisayar ortamında LDT dosyası halinde idareye sunulacaktır.

Armatürde lens sistemi önünde cam, pleksi veya benzeri malzemeler kullanılmayacaktır.

Armatür sürücüsü ve ışık kaynağının ömrü minimum 50.000 saat olacaktır.

Armatür 1-10 V arası dim edilebilme özelliğine sahip olacaktır.

Armatür besleme ünitesi gövdeden ayrılabilir ve taşınabilir olacaktır.

Armatür besleme ünitesi; gövde içerisinde ayrıca bir silikon conta ile çevrili bir bölümde bulunmalıdır.

Armatür LED ünitesi soğutma blokları ile gövdeden istenildiğinde ayrılabilir ve LED ünitesi gövdeden ayrıldığında; aynı armatür gövdesine Metal Halide Lambalı reflektör montajı

yapılıp; besleme ünitesi değiştiğinde; aynı gövde ile Metal Halide ampul kullanımına uygun olmalıdır.

Armatür LED ünitesi soğutma işlemi; armatür gövdesi içerisinde bulunan sıcak havayı, 2 adet alüminyum gövdeden oluşan kanallar aracılığı ile; yoğunlaşma olmaması iğerin armatür çevresinde bulunan delikli havalandırma ızgaraları ile sıcak – soğuk hava akımı oluşturarak dışarı atabilecek şekilde olmalıdır. Armatür pasif soğutma ile birlikte doğal ventilasyon ile soğutmasını yapacaktır.

Armatür kapağı gövdeden yukarı doğru ağılmalı ve kapak ağıkken 2 adet metal ayak ile gövde ile

60° açı ile sabit kalmalıdır.

Armatür kapağı ağılınca; dışarıdan müdahale olmadan enerji kesilmelidir.

Armatür kapağı gövdeye; basmalı bir kilit mekanizması ile sabitlenmelidir.

Armatür dikey ve yatay olarak 42 – 76 mm konsola montajı yapılmalı; konsola $\pm 20^\circ$ açı ayarı ile montajı yapılmasına olanak sağlayan gönyeli konsol girişi olmalıdır.

Armatür EN 60598-1; EN 60598-2-3; EN 62471; EN 55015; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3; EN 61547; EN 11356; EN 13032-1 standartlarına göre üretilecek ve belgelendirilecektir. Armatür gövdesi RoHs direktiflerine uygun üretilecektir.

Armatür Üreticisi ISO14001; ISO9001 normlarına göre üretim yapılmalıdır ve bunu belgelendirmelidir.

Armatürün toza ve suya karşı koruma sınıfı IP66 olacaktır.(Detaylı test raporları idareye dosya halinde teslim edilecektir.)

Armatür IMQ ve ENEC belgelerine sahip olacak ve belgelendirilecektir.

Armatür imalatçısının veya sağlayıcısının imalathanesinde uluslararası standartlara sahip ve kendisine

ait otomatik elektronik komponent dizgi makinası(LED dizgi makinası) ve fırını bulunacaktır. Üretici

dizgi makinasının ve fırının kendisine ait olduğunu idareye noter onaylı belgeleriyle beyan edecektir.

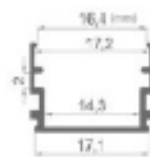
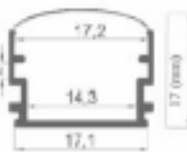
Her armatürün kendi kutusu olacaktır.Kutu üzerinde armatür imalatçısının ismi , ürün kodu yazılı olacaktır.

Satın alma işlemlerinden önce; ürüne ve üreticisine ait olan detaylı kullanım kılavuzu, Garanti

Belgesi, ISO9001; ISO14001; ENEC; IMQ ve diğer istenilen tüm belgeler kontrollük makamına

dosya halinde sunulup onaylatılacaktır.

EGM-22-23-36 SMD 10,8W 24V Alüminyum Profil Led Bar ve LED DRİVER



LED ve optik sistem:36SMD/mt.,PCB üzerine dizili SMD top led ışık kaynaklı, LED rengi 4000K, 10,8W/mt., 24V besleme gerilimi, 120 derece ışık dağılımına sahip, alüminyum profil içinde, şeffaf difüzörlü.

Gövde ve elektriksel yapı: Koruma sınıfı IP40, Güç kaynakları / kontrol ünitesi koruma sınıfları IP20, elektriksel koruma sınıfı 1 olan, LED menşei Avrupa; paslanmaz çelik montaj ayaklı, Besleme gerilimi 24V DC, Çalışma sıcaklığı aralığı -20°C, +40°C, Birim LED boyutu: 5.6 mm x 3.0 mm'dir.

Standart ve Sertifikalar: IEC62471 Biological Eye Safety Sertifikası, 150 mA kadar sürülebilir özelliği, Termal rezistans (typ.) : 52 K/W, Sabit renk bin'i, Sabit parlaklık bin'i, Sabit voltaj bin'i, LM80 Test raporu.

EGM-05 HDMI KABLO VE PRİZ



Teknik Özellikler

Uygulama: HDMI'dan HDMI'ya bağlantı

Uzunluk: 15 metre

Versiyon: 1.4 (Geriye Dönük 1.3 HDMI ile Uyumlu) HighSpeed with Ethernet

Renk: Siyah

Bağlantı: 24 Ayar altın kaplama uçlar

Ağ Desteği: Var

3D Desteği: Var

Transfer hızı: 10.2Gbps (maks.)

Maksimum Çözünürlük Desteği: 4K x 2K; 4096x2160p24@24-bit/px/1920x1200p60@48-bit/px

Sinyal Genişliği: 340MHz

Yukarıda belirtilen özellik ve standartlara sahip 15 HDMI kablonun her nevi malzeme ve işçilik dahil çalışır halde teslimi.



Yüksek çözünürlükteki (High-definition) dijital audio/video akışını, bir kaynak ile (HD-DVD sürücü, bilgisayar, vb.) uygun bir alıcı (plazma, LCD, vb.) arasında transfer etmeyi sağlayan HDMI prizini temini işyerine nakli ve çalışır durumda teslimi.

EGM-02 MULTİ SWITCH 9/12



Tip/TypeKaskatlı (Cascade)

Giriş					sayısı				9
Uydu	Kullanıcı Sayısı / SubscriberOutputs	16							
	Seçimi	/	TV	IF	ionDiSeqC	1.0	...	2.0	
Karasal			TV		/	Terr.		1	
Frekans			Bandı		/			FrequencyBand	
Uydu	/		SAT	950	-	2.200		Mhz	
Karasal	TV	/		Terr.	47	-	862	Mhz	
Geçiş			Kayı		/			TrunkLoss	
Uydu	/		SAT	1	...	4		dB	
Karasal	TV	/		Terr.		0...1		dB	
Kullanıcı			Kayı		/	Tap		Loss	
Uydu	/		SAT			5...1		dB	
Karasal	TV	/		Terr.	0	...	1	dB	
Çıkış			Gücü		/			OutputPower	
Uydu	/		SAT	(35dB	IMA3)	95		dBµV	
Karasal	TV	/		Terr.	(60dB	IMA3)	100	dBµV	
İzolasyon		Hat		/	IsolationLine>	30		dB	
İzolasyon		Kullanıcı		/	IsolationSubscriber>	30		dB	
Besleme		Gerilimi		/	Operating	Voltage		-	
	LNB Akımı / LNB Current	<2.000							

2 ÇANAK + DIGITURK/D-SMART GİRİŞLİ

Yukarıda özellikleri belirtilen cihazın hernevi malzeme ve işçilik dahil işler halde teslimi yapılacaktır.

01 120cm Çanak Anten/LNB



Destek direği



Input Frequency	10.7 - 12.75 GHz
Output Frequency	950 - 2150 GHz
LO Frequency	975/10.60 GHz
Noise Figure	0.5 dB

120 cm. apında, çinko kaplı sacdan imal edilmiş, döşeme veya direğe montaj edilebilen, yüksek kazanımlı, kolay montajlı, hava koşullarına dirençli uydu antenin her nevi malzeme ve işçilik dahil çalışır halde teslimi yapılacaktır.

Bir LNA(alçak gürültü kuvvetlendirici), frekans değiştirici ve ara frekans kuvvetlendiricisinden oluşan ve Horizontal Low, Horizontal High, VerticalLow, Vertical High çıkışlarına sahip LNB nitesinin her nevi malzeme ve işçilik dahil çalışır halde teslimi yapılacaktır.

"zel Teknik şartname de yer alan görseller temsili olarak yer almaktadır."

KESİNTİSİZ G KAYNAĞI TEKNİK şARTNAMESİ

1. KONU

Oluşturulacak elektrik projelerinde Satın alınacak Kesintisiz Kaynağı aşağıdaki özellikleri kapsayacak şekilde gösterilecektir. Statik Voltaj Reglatrlerinin ve

altyapı kablolama işlerinin teknik özelliklerini, denetim ve muayene metotlarını, teslimini, garanti şartlarını ve diğer hususları kapsar.

2. GENEL HUSUSLAR

2.1. Tanımlar

- 2.1.1. Akü Değişimi:** Cihaz ve bileşenleriyle uygun veya uyumlu çalışabilecek akülerin temin edilmesi, mahallinde değiştirilmesi, çalışır ve işler halde kendisinden beklenen tüm fonksiyonları full (dolu) performans ile yerine getirecek şekilde devreye alınmasıdır.
- 2.1.2. Arıza:** Donanımın teknik özelliklerinde, işlevlerinde, kurulum ve yapılandırma neticesinde sağlanan hizmetlerde; akü gruplarının değişimi esnasında diğer sistemlerle olan bağlantı ve bağımlılıklardaki sapmalardır.
- 2.1.3. Cezai Müeyyide:** Şartnamede yer alan hususların Yüklenici tarafından belirlenen süreler içerisinde ve belirtilen şekilde yerine getirilmemesi durumunda uygulanacak yaptırımdır.
- 2.1.4. Cihaz değişimi:** Arızalı donanım ya da sistemin yerine son 1 (bir) yıl içerisinde üretilmiş ve hiç kullanılmamış yeni bir donanım ya da sistemin sağlanması ile arızanın giderilmesidir.
- 2.1.5. Cihaz:** Statik Voltaj Regülatörü, Kesintisiz Güç Kaynakları ve aküler.
- 2.1.6. Cihazların fiziki ortamının tespiti:** Taban, tavan ve duvarlardaki çökme, çatlak, akıntı, nem, sıva, boya, kapı, pencere, panjur vb. ve havalandırma (soğutma ve iklimlendirme) yönünden kontrol edilmesi, kablo giriş ve çıkışlarının kontrol edilerek durumunun belirlenip İdareye raporlanmasıdır.
- 2.1.7. Çağrı Merkezi:** İdarenin arızaları ve karşılaşılan sorunları bildireceği, Üreticinin 7 gün 24 saat kesintisiz ve sürekli hizmet veren irtibat birimi.
- 2.1.8. Donanım:** Statik Voltaj Regülatörü, Kesintisiz Güç Kaynağı ve akülerin bileşenleri.
- 2.1.9. Gün ve Saat:** 7 gün 24 saat kesintisiz ve sürekli hizmet verilecektir.
- 2.1.10. İdare:** Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Müdürlüğü.
- 2.1.11. Keşif:** Donanımın, yerleştirileceği fiziksel çevrenin ve diğer sistemlerle ilişkilerinin tespit edilmesidir.
- 2.1.12. Konsinye (geçici) cihaz:** Arızalı donanımın ya da sistemin onarımı süresince hizmeti aksatmayacak nitelikteki arızalı cihazın yerine konulan cihazdır.
- 2.1.13. Montaj(Kurulum)/Demontaj (Sökme):** Donanım veya yazılımın çalışacağı fiziksel ortama yerleştirilerek, diğer cihaz ve sistemler ile bağlantısının yapılmasını veya çalışacağı fiziksel ortamdan ayrılmak üzere diğer cihaz ve sistemler ile bağlantısının kesilmesidir.
- 2.1.14. Müdahale süresi:** Arızanın İdare tarafından Yükleniciye bildirilmesinden itibaren Yüklenicinin arızaya müdahale ettiği ana kadar geçen süredir.
- 2.1.15. Onarım Süresi:** Arızaya müdahale etme ile başlayan ve arızanın giderilmesine kadar geçen süredir.
- 2.1.16. Parça değişimi:** Donanım bileşenlerinin aynısı veya eşdeğerleri ile değiştirilerek arızanın giderilmesidir.
- 2.1.17. Taşıma:** Donanımın bir fiziksel ortamdan başka bir fiziksel ortama taşınmasını, taşıma için fiziksel ortamda gerekli tedbirlerin alınması ve düzenlemelerin yapılması, oluşan hasarın giderilmesidir.
- 2.1.18. Yüklenici:** Sözleşme gereği işi üstlenen özel veya tüzel kişilik.
- 2.2. Garanti Süresince Arıza Halinde Yapılacak Müdahaleler:**
- 2.2.1.** Arızanın giderilmesi,
- 2.2.2.** Cihazın çalışır ve işler hale getirilerek, giriş-çıkış değerlerinin ölçülüp ayarlanması,
- 2.2.3.** Kesintisiz Güç Kaynağı'na gelen elektrik İdarenin bilgisi dahilinde kesilerek, yükte iken çıkış verip vermediğinin ve maksimum kapasite süresinin kontrol edilecektir.

- 2.2.4. Kesintisiz Güç Kaynağı topraklama hattının toprak-nötr gerilim değeri ölçülecek 1,5 (bir buçuk) Voltun altında olması sağlanacaktır.
- 2.3. Yüklenici, faaliyetlerini İdarece güvenlik ve teknik açıdan uygun görülen personel ile yerine getirecektir.
- 2.4. Kesin kabul tarihini takip eden 10 (on) gün içerisinde; bakım ve arızaya müdahale işini yapacak teknik personelin isim, ünvan ve adli sicil kayıtlarını İdareye verecektir. Zaman içerisinde personel değişikliği olur ise bu değişiklik ayrıca İdareye bildirecek ve İdarenin onay vermesi halinde listede değişiklik yapılacaktır. İdarenin onayını almayan ve listede olmayan personel bakım ve arızaya müdahale işlerini yürütemeyecektir.
- 2.5. İdare, Yükleniciden hizmet verecek personelin güvenlik ve teknik yetersizliğini gerekçe göstererek değiştirilmesini isteyebilecektir.
- 2.6. İşin başlangıcından kabul işlemlerinin bitmesine kadarki süre içerisinde meydana gelebilecek her türlü can ve mal kaybından Yüklenici sorumludur. Yüklenicinin sebep olduğu her türlü zarar (İdare'ye veya üçüncü gerçek veya tüzel kişi/kişilere) Yüklenici tarafından tazmin edilecektir.
- 2.7. Yüklenici, Sistemin montaj, devreye alma ve servis konularında deneyimli teknik personele sahip olacak veya üreticilerden teknik eleman desteği sağlayacaktır.
- 2.8. İdare tarafından planlaması yapılan cihazların kurulum yerinde değişiklik olması halinde, cihaz/cihazları Yüklenici İdarenin belirlediği yeni yere (Başka il, ilçe, veya lokasyona) ücretsiz olarak montaj işlem/işlemlerini yapacaktır.
- 2.9. Cihazların kurulacağı yere nakli, kurulum ve devreye alma işlemleri ve bağlantı için gerekli olan her türlü malzemeler Yüklenici tarafından ücretsiz karşılanacaktır.
- 2.10. Yüklenici; sözleşmede yer alan her türlü teknik destek, garanti ve onarım hizmeti tanım ve yükümlülüğünü, ek bir ücrete veya şarta bağlı olmaksızın yerine getirecektir.
- 2.11. Yüklenici; şartname kapsamında İdare'nin birim ve binalarındaki faaliyetlerini, güvenlik uygulamalarını da dikkate alarak İdare tarafından özel bir süre belirtilmediğinde mesai saatlerinde gerçekleştirecektir.

3. İSTEK VE ÖZELLİKLER

(Yapım Aşamasında Kontrol Teşkilatına Verilecek Belgeler)

3.1. Genel Özellikler

- 3.1.1. Yüklenici montajını yapacağı cihazların; Teknik şartnamenin "İstek ve Özellikler" başlığı altındaki statik voltaj regülatörü, kesintisiz güç kaynakları ve aküleri ile ilgili değerleri karşıladığını gösteren dokümantasyonu (katalog, broşür, kitap, CD/DVD) onaylı olarak kontrol teşkilatına verecektir.
- 3.1.2. Yüklenici, alıma esas bütün cihazlara CE uygunluk beyanını kontrol teşkilatına verecektir.
- 3.1.3. Yüklenici kullanmış olduğu cihazın üretici firmasının "Sanayi Mallarının Satış Sonrası Hizmetleri Hakkında Yönetmelik" hükümleri gereği, yeterli servis istasyonlarına sahip olduğunu belgeleyecek ve bu belgeyi kontrol teşkilatına verecektir.
- 3.1.4. Yüklenicinin şartname kapsamında sağlayacağı hizmetlerde kullanacağı her türden malzeme yeni ve kullanılmamış olacaktır. Kullanılacak yedek parçalar sistemin ve çevre birimlerinin biçim, görünüm ve fonksiyonlarını değiştirip bozmayacak ve teknoloji olarak eskisinin en az dengi olacaktır.
- 3.1.5. İdare, Yükleniciden garanti kapsamı süresince ürünle ilgili her konuda ve her zaman bilgi ve açıklama istemesi durumunda istenilen bilgi ve açıklamaları verecektir.
- 3.1.6. Cihazlarda, uzun ömürlü zamanla deforme olmayacak etiket üzerinde en az; marka, model, güç, güç faktörü, çalışma voltajı ve seri no bilgileri yer alacaktır.

- 3.1.7. Arızalı cihaz üzerinde yapılan inceleme neticesinde arızanın tespit edilememesi durumunda, teknik servise götürmek, getirmek ve montajını yapmak Yükleniciye ait olacaktır.
- 3.1.8. Kurulum yapılacak cihaza ait akümülatörler BS 6290-4, IEC 896-2, EN 60896-22, TS 1352-3 veya JIS C 8704-2 standartlarına uygun olacaktır.
- 3.1.9. Kurulum yapılacak kesintisiz güç kaynakları EN/IEC 62040-1-2-3 veya TS EN 62040-1:2010, TS EN 62040-3:2014 standartlarına uygun veya daha üst teknolojide üretilmiş olacaktır.
- 3.1.10. Kullanılacak statik voltaj regülatörleri ve kesintisiz güç kaynaklarının koruma sınıfları en az IP 20 olacaktır.
- 3.1.11. Kurulum yapılacak cihazlar daha önce başka bir yerde gösteri amacıyla dahi olsa kullanılmamış ve son 6 (altı) ay (fabrika muayene ve kabul tarihinde) içinde üretilmiş olacaktır. Aksi tespit edildiği takdirde cihaz yenisi ile değiştirilecek ve İdarenin karşılaşacağı her türlü zarar Yüklenici tarafından tazmin edilecektir.
- 3.1.12. Kurulum yapılacak cihazların topraklama sistemleri, Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliğine uygun olarak yapılacaktır. Topraklama için kullanılan topraklama kabloları izoleli olacaktır.
- 3.1.13. Kesintisiz Güç Kaynakları ve panoları topraklama tesisatı bina topraklamasından bağımsız bir şekilde ayrıca yapılacaktır. Nötr toprak arası gerilimi 1.5V ve altında veya topraklama direnci 2 Ω (ohm) veya daha düşük olacaktır. Topraklama için mevcut şaftlar ve uygun güzergahlar kullanılacaktır.
- 3.1.14. Yüklenici cihazların montaj yapıldığı yere 1 (bir) adet tanıtım ve kullanım kitapçığı verecektir.

3.2. Monoblok Kesintisiz Güç Kaynağı Teknik Özellikleri (Tip 1)

- 3.2.1. Kesintisiz Güç Kaynağı cihazları online (double conversion) çalışma prensibine sahip olacaktır.
- 3.2.2. Kesintisiz Güç Kaynakları; 5-10 KVA güç aralığındaki cihazlar bir faz giriş bir faz çıkış, 15 KVA ve üzerindeki cihazlar üç faz giriş/üç faz çıkışlı olacaktır. İdare tarafından talep edilmesi halinde 10 KVA cihazlarda üç faz giriş/üç faz çıkışlı olacaktır.
- 3.2.3. 40 KVA ve üzeri Kesintisiz Güç Kaynaklarında uzaktan izleme (SNMP) kartı olacaktır. SNMP kartı cihaz üzerinde takılı dahili tip olacaktır.
- 3.2.4. AC/AC Cihaz verimleri, yarı yükte ve tam yükte 2-5 KVA güç aralığındaki cihazlar için en az %85 (seksen beş), 5-10 KVA güç aralığındaki cihazlar için en az %90 (doksan); 15-50 KVA cihazlar için en az %93 (doksan üç); 60-130 KVA güç aralığındaki cihazlar için en az %94 (doksan dört); 140 KVA ve üzeri cihazlar için en az %95 olacaktır.
- 3.2.5. Kesintisiz Güç Kaynağının çıkışı kısa devrelere karşı korumalı olacaktır.
- 3.2.6. Herhangi bir sebeple akü grubu devre dışı olursa Kesintisiz Güç Kaynağı aküsüz olarak çalışmasına devam edebilecektir.
- 3.2.7. Kesintisiz Güç Kaynaklarının kontrol panelinde çalışma durumunu gösteren LCD gösterge olacak, bu göstergeden en az giriş ve çıkış gerilimi, yük yüzdesi, kalan akü süresi/yüzdesi ve faz akım bilgileri görülecektir.
- 3.2.8. Kesintisiz Güç Kaynağı cihazları şehir şebekesine ani veya devamlı ters akımlar vermeyecektir.
- 3.2.9. Kesintisiz Güç Kaynağı cihazlarında; normal çalışıyorsa normal çalıştığını, normal çalışmıyorsa arıza durumunu bildiren yazılı, şematik, ışıklı ve sesli ikaz sistemi bulunacaktır.
- 3.2.10. 60 KVA ve üzeri cihazlarda aküler iki kol olacaktır. Her bir kola DC kesici kullanılacaktır.
- 3.2.11. Cihazların hem giriş hem de çıkışında RFI / EMI filtre bulunacaktır.

- 3.2.12.** Cihazın tüm kontrolleri mikroişlemci vasıtasıyla yapılacaktır.
- 3.2.13.** Kesintisiz Güç Kaynakları, Crest faktörü 3:1'e kadar olan yükleri besleyecek ve bu durumda çıkış gerilim kalitesi şartlarını yerine getirebilecektir.
- 3.2.14.** Üç fazlı Kesintisiz Güç Kaynağı cihazlarında giriş akım harmoniklerini azaltmak için LC detund pasif filtre kullanılmayacaktır.
- 3.2.15.** Üç fazlı Kesintisiz Güç Kaynakları %33'e (otuz üç) kadar dengesiz yüklemelerde çalışabilmeli ve bu durumda açı kayması 3° den büyük olmayacaktır.
- 3.2.16.** 40 KVA ve üzeri Kesintisiz Güç Kaynağı cihazları paralel çalışabilir özellikte olacaktır. Parallellendirme işlemi için ayrıca statik transfer panosu kullanılmayacaktır. İleri teknoloji sistemi olan kart ile paralel çalışabilen sistem olacaktır.
- 3.2.17.** Kesintisiz Güç Kaynaklarında fan arızaları veya havalandırma yetersizliği göstere edilecek veya sesli uyarı şeklinde olacaktır.
- 3.2.18.** Kesintisiz Güç Kaynaklarının ön panel iç kısımlarında, Kesintisiz Güç Kaynağını devreye alma ve devreden çıkarma ile ilgili Türkçe talimat (sticker olarak) yapıştırılacaktır.
- 3.2.19.** Kesintisiz Güç Kaynakları 0 derece +40 derece sıcaklık değerleri ve %0 (sıfır) ile %90 (doksan) bağıl nem oranları arasında kesintisiz çalışabilecek ve anma gücünde bir azalma olmayacaktır.
- 3.2.20.** Kesintisiz Güç Kaynaklarının akustik gürültü seviyesi (1 metre mesafeden) yüke göre en fazla 1 ve 2 KVA cihazlarda ≤ 45 dB, 3-5 KVA cihazlarda ≤ 50 dB, 5-10 KVA cihazlarda ≤ 55 dB, 20-40 KVA cihazlarda ≤ 65 dB, 60-80 KVA cihazlarda ≤ 68 dB, 100 KVA ve üzeri cihazlarda ≤ 70 dB olacaktır.
- 3.2.21.** Üç fazlı cihazlarda akü şarj akım limiti, (Kesintisiz Güç Kaynağı ön panelinden veya yazılımla) değiştirilebilir olacaktır.
- 3.2.22.** Üç fazlı Kesintisiz Güç Kaynağı cihazlarında aküler belirli periyotlarda Kesintisiz Güç Kaynağı tarafından otomatik test yapabilecek, bir problem bulunması halinde yazılım yardımıyla kullanıcı uyarılarak, rapor edilebilecek ve bu testler cihazın güvenli çalışmasını etkilemeyecektir.
- 3.2.23.** 1 ve 2 KVA Kesintisiz güç kaynakları tam yükte aküden besleme süresi en az (akülerin deşarj sonu gerilimi 1,7 Volt/hücre) 5 (beş) dakika, verim %85, (seksen beş) çalışma voltaj aralığı 180-265 volt, on-line çalışmalı, kısa devre ve aşırı yük korumalı, cihaz üzerinde led gösterge, açma kapama anahtarı ve çıkış prizleri olacaktır. (Teknik şartnamenin "Doğrultucu (Redresör), Evirici (İnvertör), Statik Transfer Devresi (by-pass)" başlığı altındaki 1 ve 2 KVA cihazları kapsamaz)
- 3.2.24. Doğrultucu (Redresör) Özellikleri**
- 3.2.24.1.** Redresör şebekeden aldığı AC gerilimi DC gerilime çevirerek invertörü tam yükte beslerken akü grubunu tampon şarjda tutabilecek yapıda olmalıdır. Redresör akü grubunu şarj ederken, akü akım-gerilim karakteristiklerini göz önüne alarak şarj edecektir.
- 3.2.24.2.** Şebeke girişi 3 faz + nötr AC, 230/400V -%20 (yirmi), +%15 (on beş) gerilim, 50 Hz \pm %10 (on) frekans toleransı sınırları içinde kaldığı müddetçe cihaz kesintisiz normal çalışmasına devam edecektir. Ancak şebeke gerilimi anma değerinin sürekli olarak 230/400 volt olması halinde cihaz performansından herhangi bir kayıp olmaksızın çalışmasına devam edecek ve giriş geriliminin nominal değeri alınacaktır.
- 3.2.24.3.** Kesintisiz Güç Kaynağı cihazının şebekeden çektiği hat akımının toplam harmonik bozulumu % $I_{THD} < \%6$ (altı) ve güç faktörü $> 0,99$ olacaktır. Kesintisiz Güç Kaynaklarında pasif harmonik filtre veya reaktif güç rolesi ve kompanzasyon kondansatörleri kullanılmayacaktır. Anma geriliminde ve cihazın anma gücünün %25'i (yirmi beş) ve üstü yük koşullarında kapasitif akım çekmeyecektir.
- 3.2.24.4.** DC bara geriliminin AC bileşeni \pm %1'den (bir) ve akü şarj akımının AC bileşeni (C20) %2 rms'den (iki) büyük olmayacaktır.
- 3.2.25. Evirici (İnvertör) özellikleri**

- 3.2.25.1.** Redresör veya akü grubundan aldığı DC gücü regüleli ve her türlü gürültüden arındırılmış bir AC güce çevirerek statik transfer devresine aktaracaktır.
- 3.2.25.2.** Üç faz çıkışlı cihazlarda, çıkış gerilimi tam yükte $\pm \%1$ (bir) ve çıkış frekansı aküden çalışırken $\pm \%0.2$ (binde iki), şebekeden çalışırken $\pm \%1$ (bir) tolerans sınırlarını, bir faz çıkışlı cihazlarda çıkış gerilimi tam yükte $\pm \%3$ (üç) ve çıkış frekansı aküden çalışırken $\pm \%0.2$, (binde iki) şebekeden çalışırken $\pm \%7$ (yedi) tolerans sınırlarını aşmayacaktır.
- 3.2.25.3.** Üç Faz çıkışlı cihazlarda, çıkış geriliminin dinamik toleransı $\pm \%5$ 'i (beş) aşmayacaktır. $\%100$ (yüz) yük darbesinde bu tolerans en çok 10 (on) ms de $\pm \%2$ (iki) sınırlarına 25 (yirmibeş) ms de ise $\pm \%1$ (bir) sınırlarına çekilecektir. Bir fazlı cihazlarda ise çıkış geriliminin dinamik toleransı $\%50$ (elli) yük darbesinde $\pm \%8$ 'i (sekiz) aşmamalı ve 40 ms de $\pm \%2$ (iki) sınırlarına çekilecektir.
- 3.2.25.4.** Çıkış gerilimi istenildiğinde $\pm \%5$ (beş) ayarlanabilir olacaktır.
- 3.2.25.5.** Tam yükte çıkış geriliminde toplam harmonik bozulma (V_{thd}) Lineer yüklerde $\%3$ 'ü (üç); bilgisayar yüklerinde, tepe değeri (Crest Factor) 3:1 olan yüklerde üç faz çıkışlı cihazlar için $\%6$ 'yı (altı) bir faz çıkışlı cihazlar için $\%8$ 'i (sekiz) geçmeyecektir.
- 3.2.25.6.** İnvörtörde evirme işlemini yapan elemanlar IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) veya daha üst teknoloji olacaktır.
- 3.2.25.7.** İnvörtör SPWM (Sinusoidal Pulse Width Modulation) veya SVM (Space Vektor Modulation) bir invörtör veya daha üst teknoloji olacaktır.
- 3.2.25.8.** Üç fazlı cihazlarda evirici normal koşullarda tam yükte devamlı, $\%150$ (yüz elli) yükte en az 1 (bir) dakika süreyle çalışacaktır. Bir fazlı cihazlarda ise evirici tam yükte devamlı, $\%150$ (yüz elli) yüke kadar en az 10 (on) saniye süreyle çalışacaktır. $\%150$ 'den (yüz elli) sonra ise yük statik bypass tarafından şebekeye aktaracak ve aşırı yük geçmiş ise yük tekrar evirici üzerinden çalışacaktır.
- 3.2.25.9.** Çıkış gücü güç faktörü bir fazlı cihazlarda en az 0,8, üç fazlı cihazlarda 0,9 değerinde olacaktır.
- 3.2.26. Statik Transfer Devresi (By-Pass)**
- 3.2.26.1.** Yarı iletkenlerden meydana gelen elektronik kontrollü yarı iletken bir şalter olacak ve Kesintisiz Güç Kaynağının normal çalışması durumunda yük invörtörden beslenecektir. Aşırı yükte, kısa devre durumunda veya invörtörde bir arıza meydana geldiğinde yük enerji kesintisi olmaksızın şebekeye ya da varsa yardımcı kaynağa aktarılacaktır. İnvörtörde arıza geçmiş ise yük tekrar invörtöre aktaracaktır. Şebeke veya yedek kaynağın gerilim seviyesi belirlenen tolerans değeri dışında ise transfer işlemi gerçekleşmeyecektir.
- 3.2.26.2.** Kesintisiz Güç Kaynağı cihazlarında şebeke frekansı 50 Hz $\pm \%1$ (bir) ve gerilimi 230/400V $\pm \%10$ (on) aralığında olduğu sürece invörtör çıkışı ile statik by-pass arasında otomatik senkronizasyon ve faz kilitlemesi yapacaktır. Aksi durumda invörtör kendi dahili osilatörüne kilitlenecektir. İstenildiğinde kullanıcı tarafından by-pass gerilim ve frekans değerleri kilitleme toleranslarında değişiklik yapılabilecek şekilde imal edilmiş olacaktır.
- 3.2.27. Manuel By-Pass Anahtarı**
- 3.2.27.1.** Üç fazlı cihazlarda; bakım, onarım veya başka sebeplerle Kesintisiz Güç Kaynağının devre dışı bırakılması istenildiğinde yükü şebekeye ya da yardımcı kaynağa kesintisiz aktarabilecek, evirici çıkışı ile by-pass girişi senkron değilse bu transfer engellenecek veya mekanik bir anahtarla bu aktarım korunmuş olacaktır. Bu anahtar ON durumunda iken Kesintisiz Güç Kaynağı kabini içerisinde giriş terminallerinin dışında hiçbir noktada AC gerilim bulunmayacaktır.
- 3.3. Modüler Kesintisiz Güç Kaynağı Teknik Özellikleri (Tip 2)**
- 3.3.1.** Kesintisiz Güç Kaynağı cihazları online modüler yapıda olacaktır.
- 3.3.2.** Kesintisiz Güç Kaynakları üç faz giriş/üç faz çıkışlı olacaktır.

- 3.3.3.** Kesintisiz Güç Kaynaklarında uzaktan izleme (SNMP) kartı takılı olacaktır. SNMP modülü Türkçe menüyü destekleyebilir özellikte olacaktır. SNMP kartı cihaz üzerinde takılı dahili tip olacaktır. Uzaktan izleme panosundan Kesintisiz Güç Kaynağının en az; normal çalışıyor bilgisi, giriş ve çıkış gerilimleri, akü bilgileri, faz akımları, ortam sıcaklığı, alarm durumu ve bilgileri, çekilen yük yüzdesi, kesintisiz güç kaynağının gerçek zamanlı saati ve tarihi, geçmiş arıza ve uyarı bilgileri izlenebilecektir.
- 3.3.4.** AC/AC Cihaz verimleri en az %95 (doksan beş) olacaktır.
- 3.3.5.** Kesintisiz Güç Kaynağının çıkışı kısa devrelere karşı korumalı olacaktır.
- 3.3.6.** Akü grupları en az iki kol olacaktır. Herhangi bir sebeple akü grubu devre dışı olursa, Kesintisiz Güç Kaynağı aküsüz olarak çalışmasına devam edecektir.
- 3.3.7.** Yük durumuna göre güç modüllerini açıp kapatabilme özelliği de olacaktır. (Yük arttıkça çalışan modül sayısı artacak, yük azaldıkça çalışan modül sayısı azalacaktır.)
- 3.3.8.** Bütün modüllerin hem ayrı ayrı hem de bir bütün olarak sistemin tamamına ait parametreleri LCD kontrol panelinden görüntülenecektir. Ortam sıcaklığı, giriş/çıkış voltaj ve frekans değerleri, çıkış yük miktarları, akü voltaj ve akım değerleri görüntülenebilecek; çıkış voltaj değeri, akü şarj akımı ve akü değeri gibi parametreler panelden veya bilgisayar ile girilebilecektir. Kullanıcı istediğinde tek tuşla uyarı seslerini kapatabilecektir.
- 3.3.9.** Kesintisiz Güç Kaynağı, kabine monte edilebilir, N+1 yedekli, ölçeklenebilir modüler mimarisini kullanacaktır. Kesintisiz Güç Kaynağı güç modülleri, hot-swap (kullanıcı tarafından sistem çalışırken değiştirilebilir paralel olarak çalışan), N+1 yedekli çalışmaya göre konfigüre edilebilir güç modüllerinden oluşacaktır.
- 3.3.10.** Kesintisiz Güç Kaynağı cihazlarında; normal çalışıyorsa normal çalıştığını, normal çalışmıyorsa arıza durumunu bildiren yazılı, şematik, ışıklı ve sesli ikaz sistemi bulunacaktır.
- 3.3.11.** Kesintisiz Güç Kaynağı cihazları şehir şebekesine ani veya devamlı ters akımlar vermeyecektir.
- 3.3.12.** Cihazların hem giriş hem de çıkışında RFI / EMI filtre bulunacaktır.
- 3.3.13.** Cihazın tüm kontrolleri mikroişlemci vasıtasıyla yapılacaktır.
- 3.3.14.** Kesintisiz Güç Kaynakları, Crest faktörü 3:1'e kadar olan yükleri besleyebilecek ve bu durumda çıkış gerilim kalitesi şartlarını yerine getirecektir.
- 3.3.15.** Kesintisiz Güç Kaynağı cihazlarında giriş akım harmoniklerini azaltmak için LC detund pasif filtre kullanılmayacaktır.
- 3.3.16.** Güç modülleri 20,30 veya 40 KVA gücündeki uygun modüllerden olacaktır. (İdarenin onayı alınarak modüllerin güçleri değiştirilebilir) Her bir güç modülü, güç faktörü düzelticili giriş doğrultucusu, çıkış inventeri ve akü şarj devresini kapsayacaktır. Sistem kabini üzerinde ayrıca, sürekli görevde olan statik bypass modülü ve manuel bypass şalteri olacaktır.
- 3.3.17.** Kesintisiz Güç Kaynaklarında fan arızaları veya havalandırma yetersizliği göstere edilecek, sesli veya ışıklı uyarı verir şeklinde olacaktır.
- 3.3.18.** Kesintisiz Güç Kaynaklarının ön panel iç kısımlarında, Kesintisiz Güç Kaynağını devreye alma ve devreden çıkarma ile ilgili Türkçe talimat bulunacaktır. (sticker olarak yapıştırılacaktır)
- 3.3.19.** Kesintisiz Güç Kaynakları 0 derece +40 derece sıcaklık değerleri ve %0 (sıfır) ile %90 (doksan) bağıl nem oranları arasında kesintisiz çalışabilecek ve anma gücünde bir azalma olmayacaktır.
- 3.3.20.** Akü şarj akım limiti, Kesintisiz Güç Kaynağı ön panelinden veya yazılımla değiştirilebilir olacaktır.
- 3.3.21.** Kesintisiz Güç Kaynağı cihazlarında aküler belirli periyotlarda Kesintisiz Güç Kaynağı tarafından otomatik test yapabilecek, bir problem bulunması halinde yazılım

- yardımla kullanıcı uyarılarak, rapor edilebilecek ve bu testler cihazın güvenli çalışmasını etkilemeyecektir.
- 3.3.22.** Sürekli çalışmaya uygun, hareketli parça içermeyen (solid-state), transformatörsüz, çift çevrim, VFI (gerilim ve frekans bağımsız) özellikte olacaktır.
- 3.3.23.** Kesintisiz Güç Kaynağını oluşturan modüllerinin her birinde LCD ekran bulunacaktır.
- 3.3.24.** Kesintisiz Güç Kaynağı sistemi, gerektiği takdirde istenilen güç üzerine sadece güç modülü ilavesi yapılarak artırılabilir yapıda olacaktır. Kablo ve şalt malzemeleri artırılabilir güç değerine göre olacaktır.
- 3.3.25.** Herhangi bir modülde oluşabilecek arıza diğer modüllerin çalışmasına engellemeyecek ve arızalı modül kendisini sistemden otomatik olarak tamamıyla izole edebilir yapıda olacaktır.
- 3.3.26.** Elektronik kartları üzerinde kullanıcı ve servis elemanlarının kolay arıza bulmalarını sağlayacak Arıza Durum LED'leri bulunacaktır.
- 3.3.27.** Paralel sistemin tamamı LCD display panelinden kontrol edilebilecektir.
- 3.3.28.** Kesintisiz Güç Kaynağının akustik seviyesi (bir metre mesafeden) yükün durumuna göre en fazla ≤ 65 dB olacaktır.
- 3.3.29.** Modül değişimi sistemde hiçbir şekilde kesintiye yol açmayacak ve kritik yük diğer modüller tarafından on-line paylaşılırken gerçekleştirilebilecektir.
- 3.3.30.** Kesintisiz Güç Kaynağı sistemi istenen güç ya da yedeklilik için, yapısında yeterli miktarda güç modülü barındıracaktır. Her bir modül aynı anda eşit yüklenerek kritik yükü paylaşacaktır.
- 3.3.31.** Kesintisiz Güç Kaynağı şebeke değişimleri ve buna karşı yaptığı manevraları kaydedecektir. Kayıtlar tarih, saat ve ilgili konuyu içerecektir. Hafıza kaydı en az 100 (yüz) adet olacaktır. Hafıza kapasitesi dolduktan sonra yeni oluşan kayıt ilk kaydın yerini alacaktır.
- 3.3.32. Doğrultucu (Redresör) Özellikleri**
- 3.3.32.1.** Redresör şebekeden aldığı AC gerilimi DC gerilime çevirerek invertörü tam yükte beslerken, akü grubunu tampon şarjda tutabilecek yapıda olacaktır. Redresör akü grubunu şarj ederken, akü akım-gerilim karakteristiklerini göz önüne alarak şarj edecektir.
- 3.3.32.2.** Şebeke girişi 3 (üç) faz + nötr AC, 230/400V -%15 (on beş), +%15 (onbeş) gerilim, 50 Hz \pm % 10 (on) frekans toleransı sınırları içinde kaldığı müddetçe cihaz kesintisiz normal çalışmasına devam edecektir. Ancak şebeke gerilimi anma değerinin sürekli olarak 230/400 volt olması halinde cihaz performansından herhangi bir kayıp olmaksızın çalışmasına devam edecektir ve giriş geriliminin nominal değeri olarak alınacaktır.
- 3.3.32.3.** Kesintisiz Güç Kaynağı cihazının şebekeden çektiği hat akımının toplam harmonik bozulumu % $I_{THD} < 4$ (dört) ve giriş güç faktörü $> 0,99$ olacaktır. Kesintisiz Güç Kaynaklarında Pasif harmonik filtre veya reaktif güç rolesi ve kompanzasyon kondansatörleri kullanılmayacaktır.
- 3.3.32.4.** DC bara geriliminin AC bileşeni \pm %1'den (bir) ve akü şarj akımının AC bileşeni (C20) %2 rms'den (iki) büyük olmayacaktır.
- 3.3.33. Evirici (İnvertör) özellikleri**
- 3.3.33.1.** Redresör veya akü grubundan aldığı DC gücü regüleli ve her türlü gürültüden arındırılmış bir AC güce çevirerek statik transfer devresine aktaracaktır.
- 3.3.33.2.** Çıkış gerilimi tam yükte \pm %1 (bir) ve çıkış frekansı aküden çalışırken \pm %0.2 (binde iki), şebekeden çalışırken \pm %2 (iki) tolerans sınırlarını aşmayacaktır.
- 3.3.33.3.** Çıkış geriliminin dinamik toleransı \pm %5'i (beş) aşmayacaktır. %100 (yüz) yük darbesinde bu tolerans en çok 25 ms de \pm %1 (bir) sınırlarına çekilecektir.
- 3.3.33.4.** Çıkış gerilimi istenildiğinde \pm %5 (beş) ayarlanabilir olacaktır.

- 3.3.33.5.** Tam yükte çıkış geriliminde toplam harmonik bozulma (V_{thd}) Lineer yüklerde %3'ü (üç); bilgisayar yüklerinde, tepe değeri (Crest Factor) 3:1 olan yüklerde %5'i (beş) geçmeyecektir.
- 3.3.33.6.** İnvörtörde evirme işlemini yapan elemanlar IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) veya daha üst teknoloji olacaktır.
- 3.3.33.7.** İnvörtör SPWM (Sinusoidal Pulse Width Modulation)) bir invörtör olacaktır.
- 3.3.33.8.** Evirici normal koşullarda tam yükte devamlı, %125 (yüz yirmi beş) yükte en az 10 (on) dakika ve %150 (yüz elli) yüke kadar en az 1 (bir) dakika süreyle çalışabilecektir. %150'den (yüz elli) sonra ise yük statik bypass tarafından şebekeye aktarılabilir ve aşırı yük geçmiş ise yük tekrar evirici üzerinden çalışacaktır.
- 3.3.33.9.** Kesintisiz Güç Kaynağının çıkış güç faktörü en az 0,9 değerinde olacaktır.
- 3.3.34. Statik Transfer Devresi (By-Pass)**
- 3.3.34.1.** Yarı iletkenlerden meydana gelen elektronik kontrollü yarı iletken bir şalter olacak ve Kesintisiz Güç Kaynağının normal çalışması durumunda yük invörtörden beslenecektir. Aşırı yükte, kısa devre durumunda veya invörtörde bir arıza meydana geldiğinde yük enerji kesintisi olmaksızın şebekeye ya da varsa yardımcı kaynağa aktarılacaktır. İnvörtörde arıza geçmiş ise yükü tekrar invörtöre aktarılacaktır. Şebeke veya yedek kaynağın gerilim seviyesi belirlenen tolerans değeri dışında ise transfer işlemi gerçekleştirilmeyecektir.
- 3.3.34.2.** Kesintisiz Güç Kaynağı cihazlarında şebeke frekansı 50 Hz \pm %1 (bir) ve gerilimi 230/400V \pm %10 (on) aralığında olduğu sürece invörtör çıkışı ile statik by-pass arasında otomatik senkronizasyon ve faz kilitlemesi yapacaktır. Aksi durumda invörtör kendi dahili osilatörüne kilitlecektir. İstenildiğinde kullanıcı tarafından by-pass gerilim ve frekans değerleri kilitleme toleranslarında değişiklik yapılabilecek şekilde imal edilmiş olacaktır.
- 3.3.35. Manuel By-Pass Anahtarı**
- 3.3.35.1.** Bakım, onarım veya başka sebeplerle Kesintisiz Güç Kaynağının devre dışı bırakılması istenildiğinde yükü şebekeye ya da yardımcı kaynağa kesintisiz aktarabilecek, evirici çıkışı ile by-pass girişi senkron değilse bu transfer engellenecek veya mekanik bir anahtarla bu aktarım korunmuş olacaktır. Bu anahtar ON durumunda iken Kesintisiz Güç Kaynağı kabini içerisinde giriş terminallerinin dışında hiç bir noktada AC gerilim bulunmayacaktır.
- 3.4. Akü Grupları**
- 3.4.1.** Akü grubu tamamen bakımsız ve gaz çıkartmayan tipte olacaktır.
- 3.4.2.** Akülerin deşarj sonu gerilimi 1,7 Volt/hücre veya 10,2Volt/akü olarak alınacaktır.
- 3.4.3.** Akü grupları; tam yükte 5-10 KVA arası cihazlarda en az 10 (on) dakika, 15 KVA ve üzeri cihazlarda 15 (onbeş) dakika besleme sağlayacaktır.
- 3.4.4.** Aküler, 40 Ah'ın altındaki değerler için en az 5 (beş) yıl, 40 Ah'ın üzerindeki değerler için 10 (on) yıl ömür beklentili olmalı ve buna ilişkin üretici belgesi muayene kabul aşamasında sunulacaktır.
- 3.4.5.** Aküler tam deşarj olduktan sonra en fazla 8 (sekiz) saatte şarjlı duruma gelecektir.
- 3.4.6.** Aküler; -10 °C ile +50 °C ısı değerleri arasında çalışabilecektir.
- 3.4.7.** Akülerin, imalat tarihi ile montaj muayene ve kabul işlemlerine başlama tarihi arasındaki süre 120 (yüz yirmi) günü aşmamış olacaktır.
- 3.4.8.** Akülerin üzerinde yazılar ile işaretlemeler yıpranmayacak ve çıkmayacak biçimde: İmalatçının adı, imalat tarihi (ay, yıl veya bu bilgileri belirten üretici kodu), gerilimi, ah veya watt değeri, kutup başlarını belirtir (+) ve (-) işaretleri olacaktır.
- 3.4.9.** Akü kabini gerektirecek olan cihazlar için akü rafı veya dolabı Yüklenici tarafından temin edilecek ve akü rafı veya dolabı asite karşı dayanıklı, rengi Kesintisiz Güç Kaynağı rengi ile uyumlu olacaktır.

3.5. Enerji Dağıtım Panoları

- 3.5.1.** Kesintisiz Güç Kaynağı cihazı için kurulacak olan panolar en az 1 mm 20 KVA ve üzeri cihazlar için 2 mm kalınlığında bükülmüş DKP metalden yapılmış, fırın boya ile boyanmış olacak ve ön kapağı anahtarla kilitlenebilir olacaktır.
- 3.5.2.** Güç artırımı veya modernizasyon yapılmış olan lokasyonlarda bulunan enerji panoları yenilenecek olup, yeterli sigorta ve bağlantı aparatları bulunacaktır.
- 3.5.3.** Kesintisiz Güç Kaynağı enerji panolarında ana giriş sigortaları, enerjiye tek noktadan müdahale imkanı sağlayan yeterli güç ve kapasitede ana şalterler, yeteri kadar tali sigorta, W otomat ve linye sigortaları bulunacaktır. Kullanılacak otomatik sigortaların kısa devre akımı 6 kA, termik manyetik şalterlerin kısa devre akımı ise en az 25 kA olacaktır.
- 3.5.4.** Enerji altyapısında yer alan kablo kesitleri, ana dağıtım panoları, tali dağıtım panoları, panolarda kullanılacak sigorta, Termik Manyetik Şalter W otomat, her türlü şalterin akım değerleri, kullanıcıların harcayacağı toplam güç ve buna bağlı akım değerleri, toleransları ve dağıtım panolarının kapasiteleri vs. konular Yüklenici tarafından projelendirilecektir.
- 3.5.5.** 60 KVA ve üzeri Kesintisiz Güç Kaynağı cihazları için ayrıca enerji panosu konulacaktır. Cihaz giriş ve çıkışına tek noktadan müdahale edilebilecek uygun değerde Termik Manyetik Şalter konulacak, pano üzerinde üç fazı da aynı anda gösterecek dijital ampermetre bulunacaktır.
- 3.5.6.** Kesintisiz Güç Kaynağı cihazı beslemesi için şebeke panosuna uygun değerde Termik Manyetik Şalter veya W Otomat konulacaktır. Cihaz beslemesi konulacak, Termik Manyetik Şalter den cihazın maksimum akımını karşılayabilecek uygun kesitte enerji kablosu ile yapılacaktır.
- 3.5.7.** Kurulum yapılacak yerde eski bir cihaz bulunuyorsa bu cihaz sağlam olarak (tek parça halinde) demontajı yapılarak İdarenin belirleyeceği yere bırakacaktır.
- 3.5.8.** Güç artırımı yapılmış veya uygun kesitli kablo yok ise yeni cihaza göre yeterli kesitte kablo kullanarak çalışır vaziyette teslim edilecektir. Bina ana girişi ile Kesintisiz Güç Kaynağı arasında uygun kesitli kablo olmaması halinde şalt malzemeleriyle beraber uygun kesitli kablo ile değiştirilecektir.
- 3.5.9.** Kullanılacak şalt malzemeleri ABB, Legrand, Siemens, Schneider marka veya dengi olacaktır.
- 3.5.10.** Panolar içerisindeki linye sigortaları etiketlenmiş olacaktır.
- 3.5.11.** Yeni çekilecek enerji kablolarında kullanılacak olan kablo tavaları, askı aparatları ve kablo kanalları kabloları taşıyabilecek kapasitede olacak, eğilip bükülmeyecek görünüm ve fonksiyonlarını bozmayacak yapıda olacaktır.
- 3.5.12.** Tesis edilecek olan Kesintisiz Güç Kaynağı enerji tesisatı ve topraklaması için mevcut şaftlar ve uygun güzergahlar kullanılacaktır. Kullanılan malzemeler en az TSE belgeli olacaktır.
- 3.5.13.** İdarenin bilgisi ve onayı doğrultusunda yeni şaftlar oluşturulabilir. Yeni çekilecek kablolar ek yapılmayacaktır.

3.6. Uzaktan İzleme

- 3.6.1.** 40 KVA ve üzeri Kesintisiz güç kaynaklarında uzaktan izleme yapılabilmesi için SNMP modülü olacaktır. SNMP modülü Türkçe menüyü destekleyebilir özellikle olacaktır.
- 3.6.2.** Uzaktan izleme panosundan kesintisiz güç kaynağının en az; normal çalışıyor bilgisi, giriş ve çıkış gerilimleri, akü bilgileri, faz akımları, ortam sıcaklığı, alarm durumu ve bilgileri, çekilen yük yüzdesi, kesintisiz güç kaynağının gerçek zamanlı saati ve tarihi, geçmiş arıza ve uyarı bilgileri izlenebilecektir.

3.7. Altyapı Kablolama (Projesinde yer almadığı hallerde)

- 3.7.1.** Tesis edilecek olan Kesintisiz Güç Kaynağı enerji dağıtım tesisatı ve topraklaması için mevcut şaftlar ve uygun güzergahlar kullanılacaktır. Kullanılan malzemeler en az TSE belgeli olacaktır.
- 3.7.2.** Kat panolarından bilgisayarlara dağıtım 3 x 2.5 mm² TTR kablo ile yapılacak ve bir linyeye 4 kullanıcıdan fazla bağlanılmayacaktır. Linyeler faz + nötr + toprak şeklinde dağıtılacaktır. Ayrıca fazlar arası dengeli güç dağılımı sağlanacaktır.
- 3.7.3.** Kesintisiz Güç Kaynağı prizleri toprak içneli ve priz dışında başlayan modellerden seçilecektir.
- 3.7.4.** Sigortaların akım değerleri belirlenirken kullanıcıların çekeceği güç ve Kesintisiz Güç Kaynağı prizlerinin sayısı dikkate alınacaktır.
- 3.7.5.** Prizler kullanıcıların oturma alanları göz önünde bulundurularak dış müdahalelerden korunması en uygun olan ve kullanıcı bilgisayarlarına en yakın olan yerlere monte edilecektir. Prizlerin monte edileceği yerler belirlenirken kullanıcı yetkilisinin onayı alınacaktır.
- 3.7.6.** Linye dağılımı kare buat kullanılarak yapılacaktır. Kare buatlar koridordan oda girişlerine estetiği bozmayacak şekilde monte edilecek ve tüm priz sortileri kare buattan yapılacaktır. Kare buat kullanılan noktalardan sortiler prizden prize geçiş yapılmayacaktır.
- 3.7.7.** Kullanılacak olan bütün Kesintisiz Güç Kaynağı priz modüllerinin kasa veya çerçeveleri aynı tip, modül ve markadan oluşmuş, estetik görünümlü ve iyi dizayn edilmiş olarak seçilecektir.
- 3.7.8.** Kablo kanalları dayanıklı PVC, RAL 9010 beyaz renkte, birleştirme aksesuarlarından oluşacak, PVC kanallar dayanıklı ve dielektrik özelliğine sahip olacaktır. Kanallar alev almaz, yandığı zaman zehirli gaz çıkarmaz özelliğe sahip olacaktır.
- 3.7.9.** Kablo kanalları hiçbir şekilde duvar ortasından çekilmeyecek, dikey inişler mutlaka köşe noktalardan yapılacak, dolap vb. eşya bulunan yerlerde bu eşyalar çekilerek köşe noktalardan inişler yapılacaktır.
- 3.7.10.** Kablo kanallarında tüm kablolar içinden çekildikten sonra toplam kanal hacminin %30'u (otuz) kadar boşluk bırakılacaktır. Kanaletler içerisinde kablo eki yapılmayacaktır.
- 3.7.11.** Kablo kanalları içten kilitlemeli tipte ve en az 101x34 mm boyutlarında ve en az 3 adet seperator yuvasına sahip olacaktır.
- 3.7.12.** Kesintisiz Güç Kaynağı ve Regülatörlerin kurulması aşamasında kablolama için (Cihaz ile pano arası) kanalet kullanılacaktır. Kanaletler, kapaklı ve en az 25x40 mm. olacaktır.
- 3.7.13.** Kablo kanallarının hiçbir yerinde açıklık kalmayacak şekilde gerekli aparatlar kullanılacaktır. Kanal kullanılmayacak oda geçişlerinde spiral boru kullanılacaktır.
- 3.7.14.** Ana dağıtım panolarında ve kat dağıtım panolarında uygun kesitte kablo, yeterli sayıda sigorta, yeterli akım kapasitede termik manyetik şalter ve kaçak akım koruma rölesi kullanılacaktır.
- 3.7.15.** Prizler üzerine koruma altına alınmış etiketleme yapılacaktır.
- 3.7.16.** Yüklenici kanalet ve her türlü kablolama işleminde kırma, yıkma v.b. gibi tahribatı onarılarak eski haline getirilecek, oluşmuş olan zararları tanzim edecektir.
- 3.7.17.** Yapılacak alt yapı, kablolama ve elektrik tesisatı elektrik iç tesisleri yönetmeliğine uygun olacaktır.

4. DENETİM VE MUAYENE METODLARI

- 4.1. Kurulum yapılacak cihazların üretiminin tamamlanmasına müteakip Yüklenici, yazılı olarak cihazların hazır olduğunu (marka, model, güç ve seri numaraları ile birlikte) İdareye bildirecektir.
- 4.2. İdare gerekli görmesi halinde ara denetim yapabilir.
- 4.3. Cihazlar montajı yapılacak yerlere gönderilmeden önce, üretimin yapıldığı yerde cihazlar arasından Kontrol Teşkilatı tarafından Yüklenicinin hazırlayacağı test ortamında teknik şartnamede istenilen hususlara göre muayene ve test işlemleri yapılacaktır.
- 4.4. Yüklenici, kurulumun yapıldığı yerlerde mevcut Jeneratör, Kesintisiz Güç Kaynaklarının ve yeni kurulacak olan Kesintisiz Güç Kaynaklarının birbirleriyle uyumlu ve kriterlere uygun çalışmasından sorumludur.
- 4.5. Kontrol Teşkilatı montajı yapılan cihazların montaj yerinde cihazların fiziksel, görsel muayenesi ile çalışabilirlik testlerini yaparak kabulünü gerçekleştirecektir.
- 4.6. Montaj aşamasında meydana gelebilecek her türlü can ve mal kaybından Yüklenici sorumludur. Zarar gören her türlü teçhizat ve malzeme Yüklenici tarafından yenisi ile değiştirilecektir. Montaj aşamasında binada meydana gelen her türlü (kırılma, bozulma, dökülme, sıva, boya vb.) hasarın tamirati Yüklenici tarafından yapılacaktır.
- 4.7. Yüklenici, sözleşme kapsamında kurduğu veya teslim ettiği tüm cihaz ve malzemenin envanterini (birim fiyatı, markası, modeli, gücü ve seri numaralarını) liste halinde ve dijital ortamda kullanıcı birime teslim edecektir.

5. GARANTİ ŞARTLARI

- 5.1. Garanti, geçici kabule müteakip başlar ve kesin kabulün yapılmasına kadar geçen süreyi kapsar. Üreticinin garanti süresi daha fazla olması halinde üreticinin garantisi geçerli olacaktır.
- 5.2. Garanti süresince; arızalı cihaz için tamirde geçen süre o cihazın garanti süresine eklenecektir.
- 5.3. Şehir şebekesinde meydana gelen piklerden (Ani voltaj düşmesi, yükselmesi, yıldırım düşmesi, sel) kaynaklı oluşan cihaz arızalardan garanti süresince Yüklenici garanti süresince sorumludur.
- 5.3.1. Yüklenici, arızalı cihaza ait garanti süresince en geç 12 (on iki) saatte müdahale edecek, en geç toplamda 24 (yirmi dört) saat içerisinde arızayı giderip cihazı çalışır hale getirecektir.
- 5.3.2. Parça ve cihaz değişimlerini yeni ve kullanılmamış, üreticinin ürettiği veya onayladığı eşdeğerleri ile yapılacaktır.
- 5.3.3. Bildirilen arızayı gidermek üzere konsinye bıraktıktan sonra, 30 (otuz) gün içerisinde arızalı cihazdaki arızayı parça değişikliği ve/veya konfigürasyon ile giderecek veya aynı süre içerisinde cihazın muadili veya bir üstü yeni bir cihazı İdarenin onayını aldıktan sonra çalışır vaziyette kurulacaktır. Konsinye bırakılan cihaz sistemin çalışmasını etkilemeyecek özellikte olacaktır.
- 5.3.4. Kullanılan cihaz için; kesin kabüle kadar geçen süre içerisinde aynı arızayı 2 (iki), farklı arızaları 4 (dört)'ten fazla meydana gelmesi veya garanti süresi içerisinde arıza toplamının 6 (altı)' dan fazla olması durumunda Yüklenici bahse konu cihazı yenisiyle değiştirecektir.
- 5.3.5. Garanti kapsamı süresince ürünler hakkında bilgi ve belge istenmesi durumunda; Yüklenici istenilen bilgi ve belgeleri verecektir.

NETWORK CİHAZLARI VE ALTYAPI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. KONU

Bu teknik şartname yapılacak olan IP Network cihazları ve altyapı imalatını genel özellikleri ile garanti şartları ve diğer hususları kapsar.

2. TANIMLAR

- İdare** : Merkez veya Taşra teşkilatı
Yüklenici : Yapım işini üstlenen özel veya tüzel kişiliğe sahip İdare ve kuruluşlar.
Cihaz : İletişim cihazları.
Donanım : Cihazı oluşturan tüm bileşenler.

3. GENEL HÜKÜMLER

3.1 Tüm ürünler tamamen yeni, hiç kullanılmamış olarak orijinal kutularında, açılmadan ve tüm aksesuarları ile İdareye teslim edileceklerdir. Her türlü nakliye, hamaliye masrafları Yükleniciye ait olacaktır. Belirtilen ürün ve hizmetlerin bir bütün olarak çalışması için gerekli her türlü ek donanım ve hizmet Yüklenici tarafından bedelsiz olarak sağlanacaktır

3.2 Yüklenici, teklif etmiş olduğu ürünlerin numunelerini ve ETL, UL, Delta, TS : Hizmet Yeterlilik Belgesi (TS13242 – TS12498), TSE, TSEK, ISO 27001-2005 : Bilgi Güvenliği, 18001 : İş ve İşçi Güvenliği, RoHs vb. gibi kalite belgelerini ve ilgili sertifikalarını geçici kabule müteakip İdareye verecektir.

3.3 Yüklenici işin tamamını anahtar teslimi olarak kurmak ve sorunsuz bir şekilde çalışır durumda teslim etmek Yüklenicinin yükümlülüğündedir.

3.4 Cihazların her türlü personel ve test cihazı ile test ortamı Yüklenici tarafından temin edilecektir.

3.5 Şartnamede kendi başlığı altında denetim muayene ve kabul esasları belirtilmeyen ürünlerin kabulü için bu başlık altındaki hükümler geçerli olacaktır.

3.6 İstekliler kullanılacak data ürünlerinin ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Cat-6 standardına uygunluğuna dair ETL, DELTA, UL, GHMT gibi bağımsız bir test kuruluşları tarafından sertifikalandırılmış olacaktır

4. TEKNİK HÜKÜMLER

4.1 TİP-1 ANAHTAR (Omurga Switch)

4.1.1 Cihaz üzerinde en az 24 adet 10/100/1000 Base-TX RJ45 autosense MDI/MDI-X portu ve 4 adet genişleme yuvası (GBIC) SFP bulunacaktır. Genişleme yuvalarına 1000Base-SX, 1000Base-LX, 1000Base-TX, 1000Base-LH veya 1000Base-ZX portları takılıp-çıkartılabilir olacaktır. Cihaz tıkanmasız (nonblocking) anahtarlama kapasitesine sahip olacaktır.

4.1.2 Cihaz en az 8000 MAC adresi destekleyecektir.

4.1.3 Cihaz Layer2/Layer3/Layer4 paket tanımlama ve sınıflandırma özelliklerini destekleyecektir.

4.1.4 Anahtarlama cihazı üzerinde en az 128 MB DRAM bulunacaktır. Anahtar, IPV6 management özelliğini destekleyecektir. Anahtarın yedek güç kaynağı desteği olacaktır.

4.1.5 Cihaz en az 104 Gbps non-blocking (tıkanmaz) anahtarlama kapasitesine sahip olacaktır ve en az 77 Mpps routing performansına sahip olacaktır.

4.1.6 Cihaz, IEEE 802.1d Spanning Tree, IEEE 802.1w Rapid Reconvergece Spanning Tree ve IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree protokollerini destekleyecektir.

4.1.7 Cihaz trafik akışını düzenlemek amacıyla "IEEE 802.3x Flow Control ve "Broadcast Suppression" özelliklerini destekleyecektir.

4.1.8 Cihaz "IEEE 802.3ad Link Aggregation" standardını destekleyecektir. Cihaz üzerinde en az 6 adet grup (Trunk veya LAG) oluşturacak ve her bir grupta en az 8 adet port bulunacaktır. Bir "Trunk veya LAG" bağlantısını oluşturan portlardan bir kısmının arızalanması "Trunk veya LAG" bütünlüğünü bozmayacaktır.

4.1.9 Cihaz "IEEE 802.1Q VLAN" standartlarını destekleyecektir. Cihaz küme için en az 255 adet "Port Based VLAN" desteğine sahip olacaktır. Cihaz üzerinde VLAN atamaları kullanıcı adı, port ve Ethernet tipine göre yapabilecektir.

4.1.10 Cihaz, ağdaki ses, görüntü gibi gecikmeye duyarlı trafiklerin istenilen kalitede iletilmesini sağlamak amacıyla "IEEE 802.1p Priority Queue" standardını destekleyecektir. Cihaz kuyruklama işlemini L2 seviyesinde MAC Adresi, L3 Seviyesinde IP Protokol tipi ve L4 seviyesinde UDP/TCP port numarasına göre de yapabilecektir. Cihaz ToS (Type of Service), DSCP İşaretleme ve Diffserv desteğine sahip olacak ve QoS hizmeti DSCP ye göre yapılabilecektir.

4.1.11 Cihaz port hızlarının ayarlanabilmesi (Port Rate Limiting) özelliğine sahip olacaktır.

- 4.1.12 Cihaz tüm portlar için en az 6 adet önceliklendirme kuyruğuna (Priority Queue) sahip olacaktır. Strict Priority Queuing ve Weighted Round Robin veya Shaped Round Robin mekanizmalarını destekleyecektir.
- 4.1.13 Cihaz "IGMP v1, v2, v3 Snooping" desteğine sahip olacaktır.
- 4.1.14 Cihaz erişim denetimi amacıyla L3, L4 seviyesinde Access List (Erişim Denetim Listesi) oluşturulabilmesine imkân tanıyacaktır.
- 4.1.15 Cihaz ağ güvenliğini sağlamak amacıyla, ağa bağlanan kullanıcıların yetkilendirilmesi için IEEE 802.1x Port Güvenlik standardını destekleyecek ve RADIUS desteğine sahip olacaktır. IP Telefon ve Kullanıcının tek bir port üzerinden ağa eriştiği durumlar için, ağ güvenliğini sağlamak amacıyla her bir port aynı anda ayrı ayrı IP Telefon ve Kullanıcı (User) doğrulamasına olanak sağlayacaktır. Her bir port aynı anda IEEE 802.1X User Based ve MAC Based authentication özelliğini destekleyebilecektir.
- 4.1.16 Cihaz IEEE 802.1x kullanıcılarının otomatik olarak bir VLAN'a atanmasını sağlayan Dynamic VLAN Assignment (RFC 3580) Protokolünü destekleyecektir.
- 4.1.17 Kullanıcı ara yüzü olmayan; yani 802.1x kullanmayacak cihazların (yazıcı, ip-cam) ağa güvenli bir şekilde dahil olmasını sağlamak amacıyla MAC authentication özellikleri destekleyecektir.
- 4.1.18 Anahtar, üzerindeki geçen trafiği analiz edebilmek amacıyla port mirroring desteğine sahip olacaktır.
- 4.1.19 Cihazın RMON desteği aracılığıyla istatistiksel bilgiler, alarmlar ve diğer bilgiler sorgulanabilecektir.
- 4.1.20 Cihaz, SNMP v1, v2 ve v3 desteğine sahip olacaktır. Cihaz telnet, SSHv2, konsol port ve Web browser SSL (HTTPS), aracılığı yönetilebilecektir. Cihaz DHCP client ve server özelliklerine sahip olacaktır.
- 4.1.21 Cihaz, jumbo frame desteğine sahip olacaktır. Desteklenen jumbo frame'lerin uzunluğu, en az 9000 byte olacaktır.
- 4.1.22 Cihazın syslog desteği olacaktır.
- 4.1.23 Anahtarın saat ve tarih bilgisi, ağ üzerindeki diğer tüm anahtarlarla eşzamanlı hale getirilebilmek amacıyla SNTP (Simple Network Time Protokol) veya NTP (Network Time Protokol) protokolleri desteklenecektir.
- 4.1.24 Anahtar LLDP (802.1ab) ya da benzeri bir protokol ile komşu cihazları ve teklif edilen diğer kenar anahtarları öğrenebilme kabiliyetine sahip olacaktır. Ayrıca, LLDP-MED özelliğini destekleyecek ve bu özellik kullanılarak bağlanan ip telefon cihazları otomatik olarak tanınarak, ilgili servis kalitesi (QoS) ve politikalar dinamik olarak uygulanabilecektir, tanınan ip telefon setleri voice VLAN veya benzeri bir özellik ile otomatik olarak ilgili VLAN'a atanabilecektir.
- 4.1.25 Cihaz üzerinde en son ve en gelişkin özelliklere sahip Firmware özelliği olacaktır.
- 4.1.26 Cihaz üzerinde birden fazla konfigürasyon dosyası ve Firmware muhafaza edilebilecektir.
- 4.1.27 Cihaz TFTP veya FTP ile yazılım konfigürasyon güncellemesini destekleyecektir.
- 4.1.28 Cihazlar kabine montaj ekipmanları ile birlikte verilecektir.

4.2 TİP-2 ANAHTAR (48 Port POE+ Switch)

- 4.2.1 Cihaz üzerinde 48 adet 10/100/1000 Base-TX RJ45 autosense MDI/MDI-X portu ve 4 adet genişleme yuvası (GBIC) SFP bulunacaktır. Genişleme yuvalarına 1000Base-SX, 1000Base-LX, 1000Base-TX, 1000Base-LH veya 1000Base-ZX portları takılıp-çıkartılabilir olacaktır. Cihaz tıkanmasız (nonblocking) anahtarlama kapasitesine sahip olacaktır.
- 4.2.2 Cihaz, Kullanıcı portlarında 802.3 af ve 802.3at (POE ve POE+) özelliklerini destekleyecek güç kaynağı, lisans vb. ile birlikte önerilecektir.
- 4.2.3 Cihaz en az 8000 MAC adresi destekleyecektir.
- 4.2.4 Cihaz Layer2/Layer3/Layer4 paket tanımlama ve sınıflandırma özelliklerini destekleyecektir.
- 4.2.5 Cihaz en az 56 Gbps non-blocking (tıkanmaz) anahtarlama kapasitesine sahip olacak ve en az 41 Mpps routing performansına sahip olacaktır.
- 4.2.6 Cihaz, IEEE 802.1d Spanning Tree, IEEE 802.1w Rapid Reconvergece Spanning Tree ve IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree protokollerini destekleyecektir.
- 4.2.7 Cihaz trafik akışını düzenlemek amacıyla "IEEE 802.3x Flow Control ve "Broadcast Suppression" özelliklerini destekleyecektir.
- 4.2.8 Cihaz "IEEE 802.3ad Link Aggregation" standardını destekleyecektir. Cihaz üzerinde en az 6 adet grup (Trunk veya LAG) oluşturulabilecek ve her bir grupta en az 8 adet port bulunabilmelidir. Bir "Trunk veya LAG" bağlantısını oluşturan portlardan bir kısmının arızalanması "Trunk veya LAG" bütünlüğünü bozmamalıdır.
- 4.2.9 Cihaz "IEEE 802.1Q VLAN" standartlarını destekleyecektir. Cihaz küme için en az 255 adet "Port Based VLAN" desteğine sahip olacaktır. Cihaz üzerinde VLAN atamaları kullanıcı adı, port ve Ethernet tipine göre yapılabilecektir.
- 4.2.10 Cihaz, ağdaki ses, görüntü gibi gecikmeye duyarlı trafiklerin istenilen kalitede iletilebilmesini sağlamak amacıyla "IEEE 802.1p Priority Queue" standardını destekleyecektir. Cihaz

kuyruklama işlemini L2 seviyesinde MAC Adresi, L3 Seviyesinde IP Protokol tipi ve L4 seviyesinde UDP/TCP port numarasına göre de yapabilecektir. Cihaz ToS (Type of Service), DSCP İşaretleme ve Diffserv desteğine sahip olmalı ve QoS hizmeti DSCP ye göre yapılabilecektir.

- 4.2.11 Cihaz port hızlarının ayarlanabilmesi (Port Rate Limiting) özelliğine sahip olacaktır.
- 4.2.12 Cihaz tüm portlar için en az 6 adet önceliklendirme kuyruğuna (Priority Queue) sahip olacaktır. Strict Priority Queuing ve Weighted Round Robin veya Shaped Round Robin mekanizmalarını destekleyecektir.
- 4.2.13 Cihaz "IGMP v1, v2, v3 Snooping" desteğine sahip olacaktır.
- 4.2.14 Cihaz erişim denetimi amacıyla L3, L4 seviyesinde Access List (Erişim Denetim Listesi) oluşturulabilmesine imkân tanıyacaktır.
- 4.2.15 Cihaz ağ güvenliğini sağlamak amacıyla, ağa bağlanan kullanıcıların yetkilendirilmesi için IEEE 802.1x Port Güvenlik standardını destekleyecek ve RADIUS desteğine sahip olacaktır. IP Telefon ve Kullanıcının tek bir port üzerinden ağa eriştiği durumlar için, ağ güvenliğini sağlamak amacıyla her bir port aynı anda ayrı ayrı IP Telefon ve Kullanıcı (User) doğrulamasına olanak sağlayacaktır. Her bir port aynı anda IEEE 802.1X User Based ve MAC Based authentication özelliğini destekleyebilecektir.
- 4.2.16 Cihaz IEEE 802.1x kullanıcılarının otomatik olarak bir VLAN'a atanmasını sağlayan Dynamic VLAN Assignment (RFC 3580) Protokolünü destekleyecektir.
- 4.2.17 Kullanıcı ara yüzü olmayan; yani 802.1x kullanmayacak cihazların (yazıcı, ip-cam) ağa güvenli bir şekilde dahil olmasını sağlamak amacıyla MAC authentication özellikleri desteklenecektir.
- 4.2.18 Anahtar, üzerindeki geçen trafiği analiz edebilmek amacıyla port mirroring desteğine sahip olacaktır.
- 4.2.19 Cihazın RMON desteği aracılığıyla istatistiksel bilgiler, alarmlar ve diğer bilgiler sorgulanabilecektir.
- 4.2.20 Cihaz, SNMP v1, v2 ve v3 desteğine sahip olacaktır. Cihaz telnet, SSHv2, konsol port ve Web browser SSL (HTTPS), aracılığı yönetilebilmelidir. Cihaz DHCP client ve server özelliklerine sahip olacaktır.
- 4.2.21 Cihaz, jumbo frame desteğine sahip olacaktır. Desteklenen jumbo frame'lerin uzunluğu, en az 9000 byte olacaktır.
- 4.2.22 Cihazın syslog desteği olacaktır.
- 4.2.23 Anahtarın saat ve tarih bilgisi, ağ üzerindeki diğer tüm anahtarlarla eşzamanlı hale getirilebilmek amacıyla SNTP (Simple Network Time Protokol) veya NTP (Network Time Protokol) protokolleri desteklenecektir.
- 4.2.24 Anahtar LLDP (802.1ab) ya da benzeri bir protokol ile komşu cihazları ve teklif edilen diğer kenar anahtarları öğrenebilme kabiliyetine sahip olacaktır. Ayrıca, LLDP-MED özelliği desteklenmeli ve bu özellik kullanılarak bağlanan ip telefon cihazları otomatik olarak tanınarak, ilgili servis kalitesi (QoS) ve politikalar dinamik olarak uygulanabilmelidir, tanınan ip telefon setleri voice VLAN veya benzeri bir özellik ile otomatik olarak ilgili VLAN'a atanabilecektir.
- 4.2.25 Cihaz üzerinde en son ve en gelişkin özelliklere sahip Firmware özelliği olacaktır..
- 4.2.26 Cihaz üzerinde birden fazla konfigürasyon dosyası ve Firmware muhafaza edilebilecektir.
- 4.2.27 Cihaz TFTP veya FTP ile yazılım konfigürasyon güncellemesini destekleyecektir.
- 4.2.28 Cihazlar kabine montaj ekipmanları ile birlikte verilecektir

4.3 TİP-3 ANAHTAR (24 Port POE+ Switch)

- 4.3.1 Tip-2 anahtar için tarif edilen cihazın 24 portlu modeli ve söz konusu cihaz için talep edilen tüm şartları karşılayacak şekilde teklif edilecektir.
- 4.3.2 Cihaz kullanıcı portlarında 802.3 af ve 802.3at (POE ve POE+) özelliklerini destekleyecek güç kaynağı, lisans vb ile birlikte önerilecektir.

4.4 TİP-4 EK BİRİM YÖNLENDİRİCİSİ (ROUTER)

- 4.4.1 Cihaz üzerinde en az 3 Adet 10/100/1000BaseT Ethernet Lan Portu bulunacaktır.
- 4.4.2 Ethernet Portlar üzerinde DMZ ve 802.1Q VLAN tanımlanabilme imkanı bulunmalı ve 48 adet VLAN kadar tanımlanabilecektir.
- 4.4.3 Cihaz üzerinde Min. 2 GB Dram ve 1 GB Flash bellek bulunacaktır.
- 4.4.4 Cihaz üzerinde en az 2 adet genişleme yuvası bulunacak ve bu genişleme yuvası üzerine ME, GSHDSL, X.DSL, ve V35 arayüzler takılabilecektir.
- 4.4.5 Önerilecek cihaz, G.SHDSL arayüzüne sahip olacaktır.
- 4.4.6 Cihaz üzerinde Routing Information Protocol (RIPv1 ve RIPv2), Frame Relay, Multilink Frame Relay, PPOE, PPP, Multilink, PPP, HDLC, MPLS, Port Address Translation (PAT), RFC 1483, Point-to-Point Protocol over ATM (PPoA), PPP over Ethernet (PPPoE) , 802.1d Spanning Tree Protocol (STP), Dynamic Host Control Protocol (DHCP) server/relay/client , Access control lists

(ACLs) , Generic routing encapsulation (GRE), NAT transparency, Zone-based policy firewall, donanımsal olarak DES, 3DES, AES 128, AES, ve 802.1X desteği bulunacaktır.

4.4.7 Cihaz üzerinde bulunan G.SHDSL portu üzerinde 8 farklı PVC tanımı yapılabilmesi ayrıca G.SHDSL port üzerinde , ATM Unspecified Bit Rate (UBR), Constant Bit Rate (CBR), , özelliklerini destekleyecektir.

4.4.8 Cihaz üzerinde ses , data ,görüntü vb. uygulamalar için öncelik ve uygulama bazında bandgenişliği kontrolü yapılabilmesi bu amaçla cihaz üzerinde 802.1p Weighted Fair Queuing (WFQ) , Class-Based WFQ (CBWFQ) , Low-Latency Queuing (LLQ) Class-Based Traffic Policing (CBTP) , Policy-based routing (PBR) , desteği bulunacaktır.

4.4.9 Cihaz üzerinde 500 adet IpSec VPN Tunel desteği sağlanabilmelidir. 100 Mbps IPSEC vpn throughput a sahip olacaktır.

4.4.10 Cihaz URL ve içerik filtreleme özelliği bulunacaktır.

4.4.11 Cihaz HSRP veya VRRP gibi Router Redundancy protokolleri desteklemeli ve uzaktan yönetim için harici bir port veya modem ile erişim imkanı sağlayabilecektir.

4.4.12 Cihaz üzerine 1 adet Konsol portu bulunmalı ve cihaz Web (http- https) , Telnet , SNMP ve Konsol Portu ile yardımcı ile yönetilebilecektir.

4.4.13 Cihaz beraberinde cihazın çalışması için gerekli tüm yazılım ,donanım verilecektir.

4.5 YAPISAL KABLOLAMA VE YEREL ALAN AĞ YAPISI

4.5.1 UTP KABLOLAMA

4.5.1.1 Çekilecek olan UTP kablolar, dağıtım (patch panel) panosu ve priz arasında açıktan geçirilmeyecek, koruma altına alınacaktır. Bu amaçla PVC kanallar kullanılacaktır. Kanalların hiçbir yerinde açıklık kalmayacak şekilde gerekli aparatlar kullanılmalıdır. Kullanılacak PVC kanalların özellikleri aşağıda belirtilmektedir. Kanal kullanılmayacak oda geçişlerinde Spiral boru kullanılmalı UTP kablo açıkta bırakılmayacaktır. Çekilen tüm kabloların patch panellerden prizlere kadar bağlantıları patch kabloları ile birlikte Channel testleri (Uçtan uca test) yapılacaktır. Test sonuçları kuruma teslim edilecektir.

4.5.1.2 Yüklenici kurulumunu yaparak çalışır duruma getirdiği kablolama altyapısının testlerini yapacak, test sonuçlarını yazılı olarak İdareye bildirecektir.

4.5.1.3 Kablolama sisteminin numaralanması açık ve izlenmesi kolay bir sistemle yapılacak ve kalıcı olarak işaretlenecektir. Her data prizinde ve patch panel üzerinde kalıcı bir etiketleme yapılacaktır. Numaralandırma sistemi rapor halinde teslim edilecektir.

4.5.1.4 Çekilecek olan UTP kablolar, dağıtım merkezlerinde ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Cat 6 standardında UTP dağıtım (patch panel) panolarında sonlandırılacaktır. Karşı uçları (oda içi yada gösterilen noktalar) ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 standardında UTP prizlerde sonlandırılacaktır. Aktif cihazlar ile dağıtım (patch panel) panoları arasında ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 standardında fabrikasyon en az 1 (bir) metre uzunluğunda ara kablo (patch cord) ile bağlanacaktır.

4.5.1.5 UTP kablolar kanal içerisinde topak halinde, kuş gözü olmayacak şekilde düz olarak çekilecektir.

4.5.1.6 Yapısal kablolama ürünlerinin tamamı aynı marka olacaktır.

4.5.1.7 UTP kablolar çekim sırasında sıyrık olmayacak şekilde çekilecektir.

4.5.1.8 Kullanılacak olan patch panellerin port sayıları minimum ihtiyaca cevap verecek ve gerektiği takdirde bu sayı arttırılabilecektir. Bu sebeple patch paneller modüler bir yapıya sahip olacaktır. Patch panelin sonlandırılması ön ya da arka kısımdan yapılabilecektir.

4.5.1.9 UTP kablo boyu hiçbir şekilde priz ve panel arasındaki mesafesi 90 m'yi geçmeyecektir.

4.5.1.10 UTP kablolarda kabinet içerisine girdiği noktadan itibaren en az 2 m. pay bırakılacaktır.

4.5.1.11 UTP kablolar jack'a giriş noktasında soyulacak, daha fazla soyulmayacaktır. Jack bağlantısı yapıldıktan sonra T klips ile mukavemet sağlanacak ve T klips üzerine etiket numarası yazılacaktır. Ayrıca kablo üzerine de priz numarası silinmez kalemle yazılacaktır.

4.5.1.12 Kurulacak olan UTP kablolama altyapısı ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Cat 6 standartlarında belirtilen 4 çiftli 100 Ohm Category 6 performans spesifikasyonlarına uygun olacaktır.

4.5.1.13 Yüklenici, bahsi geçen hasarlarda değiştirilecek parçalar sistemin ve çevre birimlerinin orijinal biçim, görünüm ve fonksiyonlarını değiştirip bozmayacaktır ve teknoloji olarak eskisinin en az dengi olacaktır.

4.5.2 UTP KABLOLAR

- 4.5.2.1 Kablo 100 m'lik mesafede en az 250 MHz. Cat 6 standartlarına uygun iletişimi destekleyecektir.
- 4.5.2.2 Kablo 100 (yüz) metrelik mesafede ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Cat 6 standartlarına uygun iletişimi destekleyecektir. Kablonun bu standartta uygunluğu bağımsız test laboratuvarından alınmış olan sertifika ile belgelendirilecektir.
- 4.5.2.3 Kablo en az 10/100/1000T ethernet iletişim hızlarını destekleyecektir.
- 4.5.2.4 Kullanılacak kablo içerisinde sarmal çiftler arasındaki sinyal etkileşimini en aza indirmek amacıyla, her bir sarmal çift kendi arasında bitişik olmalı ve sarmal çiftlerin açısının bozulmaması için arasından bir seperatör veya izolatör geçecektir.
- 4.5.2.5 Kablo iletkeni, çıplak ve katı bakır olacaktır.
- 4.5.2.6 Kablo iletkeni en az 23 AWG ölçüsünde olacaktır.
- 4.5.2.7 Bakır kablolar, kullanılacak olan ethernet anahtarlar, doğrudan patch paneller üzerinden kısa patch kablolarla bağlanacaktır.
- 4.5.2.8 Kablo çiftleri aşağıdaki gibi olacaktır.
Beyazmavi/mavi, beyazturuncu/turuncu, beyazyeşil/yeşil, beyazkahverengi/kahverengi
- 4.5.2.9 Kablo dış kılıflaması için, zehirli gaz çıkarmayan ve IEC 60332-1'e göre alev gecikmesi olan LS0H (halojen free) malzeme kullanılacaktır.

4.5.3 UTP PATCH KABLO

- 4.5.3.1 Patch cordlar ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Cat 6 spesifikasyonlarına uygun olacaktır.
- 4.5.3.2 Patch cordların yukarıdaki standartta uygunluğu bağımsız test laboratuvarından alınmış olan sertifika ile belgelendirilecektir.
- 4.5.3.3 Patch cord kablosunun iletkeni esnek, 24AWG kalınlığında olacaktır.
- 4.5.3.4 Patch cordlar fabrikasyon sonlandırılmış olacaktır.
- 4.5.3.5 Patch cord kabloları dış kılıfı LS0H olacaktır.
- 4.5.3.6 Patch cordların kullanım kolaylığı amacıyla, PoI Net-Internet networkları için ayrı ayrı renklerde olacaktır.
- 4.5.3.7 Aktif cihazlar ile dağıtım (patch panel) panoları arasında fabrikasyon en az 1 (bir) metre uzunluğunda ara kablo (patch cord) ile bağlantı yapılacaktır. Prizler ile PC veya diğer cihazlar arasına fabrikasyon standardında en az 3 (üç) metre ara kablo (patch cord) ile bağlantı yapılacaktır. 1 ve 3 metrelik patch cordlar en az yapılan data uç sayısı kadar olacaktır.

4.5.4 UTP PATCH PANEL

- 4.5.4.1 Patch panel ANSI/EIA/TIA 568 B.2-1 CAT 6 spesifikasyonlarına uygun olmalıdır.
- 4.5.4.2 Patch panelin yukarıdaki standarda uygunluğunu gösteren Channel sertifikası olacaktır. Bu sertifika, ürünün 3 ayda bir denetimden geçtiğini gösteren şekilde olacak ve montaj başlamadan önce İdareye sunulacaktır.
- 4.5.4.3 Patch paneller 1U yüksekliğinde ve 24 portlu olacaktır. Patch panelin arka tarafında, kabloların patch panele 90 veya 180 derece açıyla girmesini, bu sayede de minimum dış kılıf açılmasını ve per bozulmamasını sağlayan orijinal fabrikasyon metal kablo tutucu aparat takılı olmalıdır.
- 4.5.4.4 Patch panel üzerinde etiketleme için şeffaf etiketli uygun kod alanları olacaktır. panel üzerinde etiket yerine ilave olarak, 1'den 24'e kadar panel portlarını gösteren numaralama sistemi panelin ön tarafında bulunacaktır.
- 4.5.4.5 Patch panel modüler yapıda olacaktır (Bir portun değiştirilmesi gerektiğinde patch panel değişmeksizin sadece port değiştirilebilir olacaktır).
- 4.5.4.6 Patch panel üzerinde 24 adet RJ 45 port takılabilecek yuva bulunmalı (port sayısı istenildiği takdirde 24 porttan daha az olabilmeli ve gerek olduğunda port sayısı ihtiyaç doğrultusunda ayarlanabilmelidir. Panel üzerindeki boşluklar, boşluk kapakları ile kapatılabilmelidir).
- 4.5.4.7 Patch panel 19" dağıtım kabinlerine uygun olmalı ve gerekli bağlantı elemanları ile verilmelidir. Her bir dağıtım panosunda, sonlandırılan kabloların mekanik ağırlıklarını taşıyacak gerekli mekanik tutucular bulunmalıdır.
- 4.5.4.8 Yatay kablo düzenleyicileri (Organizer), metal çerçeveli, 19" kabinlere uygun, sonlandırmada kullanılan patch panel sayısı kadar ve gerekli bağlantı elemanları ile teklif edilmelidir.
- 4.5.4.9 Patch paneller 19 inch standartlarında olacak ve gerektiğinde portlara önden müdahale etme imkanı sağlayacaktır. Patch paneller üzerinde kullanılacak Jack, prizlerde kullanılan jack ile aynı özellik ve markaya sahip olacaktır. Patch panel üzerinde bulunan RJ 45 portlardaki kontaklar eğimli bir şekilde bükümlü kablo çiftlerinin kılıflarını kendiliğinden soymalıdır. Patch paneller üzerinde koruma altına alınmış bir etiketleme yapılacaktır. Patch panel çerçeveleri orijinal ve kullanılan kablolarla aynı marka olacaktır. Kabloların panel arkasındaki düzenlemesi ve kabloların zaman içerisinde sarkmasını önlemek için özel olarak tasarlanmış 24 adet boşluk bulunacaktır.

4.5.5 **FIBER OPTİK**

- 4.5.5.1 Fiber optik kablolar kullanılacağı yere göre multi mode veya single mode olacaktır.
- 4.5.5.2 Kullanılacak multi mode fiber optik kablonun iç çapı 50 mikrometre OM3 ve dış çapı 125 mikrometre olacaktır.
- 4.5.5.3 Kullanılacak single mode fiber optik kablonun iç çapı 3-9 mikrometre arasında ve dış çapı 125 mikrometre olacaktır.
- 4.5.5.4 Kullanılacak OM3 fiber 850 nm ve 1300 nm, Single mode fiber ise 1310 ve 1550 nm dalgaboylarında çalışacak özellikte olacaktır.
- 4.5.5.5 OM3 fiberli kabloların zayıflaması 850 nm dalga boyunda en fazla 3 DB/km, 1300 nm dalga boyunda en fazla 1 dB/km olacaktır. Single mode fiberli kabloların zayıflamaları en fazla 1310 nm'de 0.4 dB/km, 1550 nm'de 0.25 dB/km olacaktır.
- 4.5.5.6 OM3 fiberlerin bant genişliği 850 nm dalga boyunda en az 1500 MHzxkm, 1300 nm dalga boyunda en az 500 MHzxkm olacaktır.
- 4.5.5.7 Fiber optik kablolar, dahili/harici yapıda, merkezi tüp yapısında ve su bloklama özellikli cam elyaf (en az 8 gr/mt) korumalı olacaktır. Kablo dış kılıfı HFFR özellikte olacaktır. Kemirgenlere karşı koruma için, opsiyonel olarak çelik zırlı kablolar da tercih edilebilir; dış kılıfı bina içi kullanım durumunda HFFR özellikte olacaktır.
- 4.5.5.8 Fiber optik kablolar projesine göre core adetinde olacaktır.

4.5.6 **FIBER OPTİK PATCH KABLO**

- 4.5.6.1 Tüm F/O patch kablolar fabrika imalatı olmalı, el yapımı olmayacaktır.
- 4.5.6.2 Sonlandırılan F/O kablo damar sayısı kadar teslim edilecektir.
- 4.5.6.3 Bağlantı kablolarının bir ucu SC, diğer ucu aktif cihazların fiber ara-yüzlerine uyumlu konnektörlü, dubleks tipinde ve en az 2 (iki) m uzunluğunda olacaktır.
- 4.5.6.4 Sistem odasında F/O patch panel ve iletişim cihazları arasında kullanılacak patch kablolar uygun uzunlukta verilecektir.

4.5.7 **FIBER OPTİK PATCH PANEL**

- 4.5.7.1 Dağıtım merkezlerinde kullanılacak olan fiber optik dağıtım panoları 19" standardında olacak ve kabinetler içine konulacaktır.
- 4.5.7.2 Patch paneller, mevcut altyapı da dikkate alınarak, sonlandırması yapılarak F/O kabloların mekanik ağırlıklarını taşıyacak mekanik tutucular bulunacaktır.
- 4.5.7.3 Patch panellerde patch kabloların takılacağı ara yüzler SC tip konnektör olacaktır.
- 4.5.7.4 Önerilecek olan patch panel modüler olacaktır ve üzerinde yeterli miktarda SC adaptör ile gelmelidir. İhtiyaç halinde sadece ön paneller değiştirilerek aynı panel farklı fiber optik konektörler (LC, ST..) veya RJ-45 jacklar da takılabilecek özellikte olacaktır.
- 4.5.7.5 F/O kablonun minimum bükülme ile panele yerleştirilmesi sağlanacaktır.
- 4.5.7.6 Ön panel çekilebilir olup kabin sisteminin arkasından çalışmaya gerek bırakmayacak özellikte olacaktır.
- 4.5.7.7 Üzerinde kullanılacak modül ile patch panel aynı marka olacaktır.
- 4.5.7.8 Kullanılmayan modül yuvaları için de kapak takılacaktır.
- 4.5.7.9 Patch Panel üzerinde fiber uçları etiketlenecektir.
- 4.5.7.10 Her patch panelin altına patch kabloların düzenli bir şekilde geçirilebilmesi için 1U yüksekliğinde, yatay F/O kablo düzenleyicileri takılacaktır.

4.5.8 **KANALETLER**

- 4.5.8.1 Koridordan odalara giriş için delinecek delikler delik delmeden önce planlanmalı ve delikler oda içi yan duvarına sıfır hizadan delinecektir.
- 4.5.8.2 Aksesuar montajında hiçbir şekilde açıkta kalan yerler olmayacak ve aksesuarlar buna dikkat edilerek monte edilecektir. Tüm aksesuarlar tırnakları kırılmadan kanala sağlam şekilde monte edilecek ve dış müdahalelerde mümkün olduğunca düşmeyecek şekilde monte edilecektir.
- 4.5.8.3 Çekilen tüm kablolar açıkta kalmayacak kanal içerisinden çekilecektir. Kanal montajının uygun olmadığı yerlerde ise Plastik Spiral içerisinden çekilecektir. Ancak görünen ortamlarda asla plastik spiraller kullanılmayacak, kanal montajının mümkün olmadığı noktalarda ise alternatif kanal güzergahları kullanılacaktır.
- 4.5.8.4 Kanallar koridorlarda en yüksek seviyede tavan birleşimi noktasında yan duvara monte edilecektir. Kiriş ve sıva altı buat güzergahlarına dikkat edilerek sıva altında bulunan kablolar zarar verilmeyecek ve kirişler asla delinmeyecektir.
- 4.5.8.5 Kanallarda % 30 boşluk olacaktır. (%30 boşluk = tüm kablolar içinden çekildikten sonra toplam kanal hacminin %30'u kadar boşluk bırakılacaktır.)
- 4.5.8.6 Kanallar hiçbir şekilde duvar ortasında çekilmemelidir. Dikey inişler mutlaka köşe noktalardan yapılmalıdır. Dolap vb. Eşya bulunan yerlerde bu eşyalar çekilerek köşe noktalardan inişler yapılacaktır.

- 4.5.8.7 Lambiri, ahşap kaplama vb. Dekoratif mobilyaların bulunduğu alanlarda kesinlikle kanallar bu kaplamalar üzerinden çekilmemeli alternatif güzergahlar planlanacaktır.
- 4.5.8.8 Kablo için kullanılacak kanaletler Yüklenici tarafından temin edilecek, Yüklenici önereceği kanaletlerden ve prizlerden birer numuneyi işe başlamadan önce İdareye sunacaktır. İdare numuneleri yetersiz gördüğü takdirde daha kaliteli kanaletler ve prizleri firmadan istemekte serbesttir.
- 4.5.8.9 İdarece gerekli görülen yerde kanalet yerine kabloları daha iyi koruma altına alacak altyapı malzemeleri kullanılacaktır.
- 4.5.8.10 Yüklenici kanalet ve her türlü kablo için kırma, yıkma v.b. gibi tahribatı gidermekle mükelleftir.
- 4.5.8.11 Kullanılacak olan bütün data ve UPS priz modüllerinin kasa veya çerçeveleri ve kablo kanalları, aynı tip modül ve markadan oluşmuş, estetik görünümlü ve iyi dizayn edilmiş olarak seçilmelidir. Kullanılacak modüller, UTP data kablolarında kullanılan RJ-45 data jacklarıyla veya UPS priz modülleriyle aynı marka olmasa da uyumlu olacaktır. Aralarında mekanik zayıflık veya deformasyon olmamalıdır. Yüklenici işe başlamadan önce İdareye incelenmek ve görüş alınmak üzere birer numune vermelidir. İdare numuneleri yetersiz gördüğü takdirde daha kaliteli priz modüllerini firmadan istemekte serbesttir. Kullanılacak UPS prizleri kanal üreticisi ile aynı marka, çerçevelere tam oturan, tırnak yapısı sağlam ve kolay çıkmayan yapıda olmalı ve UPS prizi üzerinde üretici marka logosu bulunmalıdır.
- 4.5.8.12 Aynı güzergahta olan tüm kanallar aynı boyutta olacaktır. Hiçbir şekilde aynı güzergahta duvar geçişi vs yapılmadan kanal boyutu değiştirilmeyecektir.
- 4.5.8.13 Enerji kablosu ile data kablolarının arasında seperatör kullanılacaktır.
- 4.5.8.14 Kablo kanalları dayanıklı PVC, beyaz renkte, birleştirme aksesuarlarından oluşmalı, PVC kanallar dielektrik özelliğine sahip olacaktır.
- 4.5.8.15 Kanalların alev almaz özelliğe sahip olması gerekmektedir.
- 4.5.8.16 Yandığı zaman ortama yaydığı zehirli gaz insan sağlığını zarar vermeyecek düzeyde olacaktır. Kullanılacak olan kanallar kendiliğinden sönen (alev yürütmez) katkı malzemesiz üretilmiş olup yanmazlık derecesi UL94 V0 belgesi ile belgelendirilecektir.
- 4.5.8.17 Dielektrik akımı en az 260 Kw/cm dayanıklı olacaktır.
- 4.5.8.18 Kablo kanalları RoHs, EN-50085-2-1 ve 50085-1 standartlarını destekleyecektir.
- 4.5.8.19 Kanaletler üzerine çeşitli kategorilerde data priz modülü montajına uygun ebatlarda olacaktır.
- 4.5.8.20 Kullanılacak kanallar, her türlü geliş, bağlantı, giriş, köşe noktalarında, kabloların açıkta kalmasına ve dışarıdan müdahale edilmesine engel olacak şekilde, gerekli ek kapatma elemanlarına ve köşe dönüş aparatlarına sahip olacak ve bunlar gerektiğinde kesinlikle kullanılacaktır.
- 4.5.8.21 Dış darbelerle dayanıklı esnek plastik kanallar olacaktır.
- 4.5.8.22 Kanallar montaj sırasında deforme olmaması için film kaplı olacaktır.
- 4.5.8.23 Taşıma ve dağıtım kanalları yeterli kalınlıkta ve dayanıklılıkta olacaktır.
- 4.5.8.24 Kanal çekimlerinde 1 (bir) metre aralıkla mutlaka dübel kullanılacaktır. Dübeller kanal güzergâhında çapraz olacak şekilde işlenecek, bu işlem kanalı kastırmamak amacıyla yapılacaktır. Bu işlem duvarın durumuna göre daha sık aralıklarla yapılabilir.

4.5.9 DUVAR PRİZLERİ, BAĞLANTI MODÜLLERİ

- 4.5.9.1 Priz portları, özellikle kullanılmayan portlara toz girişini engellemek ve patch cord'un doğru olarak takılıp çıkartılmasına yardımcı olmak için, bağlantı modülüne entegre ve patch cord takıldığında modülün içersine doğru hareket eden yaylı kapaklı olacaktır.
- 4.5.9.2 Her kullanıcı için PolNet ve İnternet duvar prizi grupları fiziksel olarak ayrı ayrı yapılandırılacaktır.
- 4.5.9.3 Prizler üzerinde etiketleme için şeffaf etiket korumalı alan olacaktır. Her priz üzerine koruma altına alınmış etiketleme yapılacaktır.
- 4.5.9.4 Her bir priz grubunda 3 (üç) adet enerji 1 (bir) adet data ucu yer alacaktır.
- 4.5.9.5 Prizler çiftli tip kullanılacaktır. Modüler olan tiplerde kullanılmayan jack yerine gerekli kapak takılı olacaktır.
- 4.5.9.6 Bağlantı modülleri hem T568A hem de T568B sonlandırma renk kodlamasına uygun olacaktır.
- 4.5.9.7 Panel ve priz modülleri aynı özellikte olacaktır.
- 4.5.9.8 Kullanılacak bağlantı modülleri ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Cat 6 standartlarını sağlayacaktır.
- 4.5.9.9 Duvar prizi için kullanılan jackın yukarıdaki standarda uygunluğunu gösteren bağımsız test laboratuvarından alınmış sertifikası olacaktır.
- 4.5.9.10 Birimlerimizde kullanılacak olan bütün UTP Data Kablo ve Aksesuarları (Data Priz, Keystone Jack , UTP Patch Panel, UTP Patch Cord) ile Fiber Kablo ve aksesuarları (Fiber Patch Panel, Fiber Patch Cord, Fiber Adaptor ve pigtail, ek kaset) aynı firmanın ürünleri olacaktır. Yüklenici işe başlamadan önce İdareye incelenmek ve görüş alınmak üzere birer numune verecektir. İdare numuneleri yetersiz gördüğü takdirde farklı ürünleri firmadan istemekte serbesttir.

4.5.9.11 Söz konusu hatların çekimi esnasında dizayn ve imalat hataları nedeniyle İdare veya üçüncü şahıslar aleyhine oluşabilecek her türlü zarar Yüklenici tarafından karşılanacaktır.

4.5.10 **DUVAR TİPİ KABİNET**

- 4.5.10.1 19" Rack Kabinetin genişliği 600mm, derinliği 560mm olacaktır.
- 4.5.10.2 Yüksekliği en az 7U olacaktır. (1U=44,45mm)
- 4.5.10.3 Kabinet içinde cihazların bağlanacağı iki dikme arası 19" ölçüsünde olacaktır.
- 4.5.10.4 Kabinet sistem gereksinimi olarak dört tarafından müdahale edebilmek için dört tarafı açılabilir ve kolayca çıkarılabilir kapaklı olacaktır.
- 4.5.10.5 Kabinetin arka ve yan kapakları DKP sactan imal edilmiş metal kapak ve ön yüzü en az 4mm kalınlığında, darbeye dayanıklı, temperli ve füme renkli cam kapak olacaktır.
- 4.5.10.6 Kabinetin 2'li fan düzenine sahip, termostatlı, bakım ve tamir amacıyla kolay sökülebilir düzende havalandırma sistemi olacaktır.
- 4.5.10.7 Kabinet içerisine takılacak priz grubu en az 6'lı grup priz olup 16A sigorta korumalı olacaktır.
- 4.5.10.8 Kabinetler darbelere karşı yüksek mukavemetli elektrostatik Ral 9005 siyah boyalı olacaktır.
- 4.5.10.9 Kabinetler kurumun uygun gördüğü yerlerde duvara monte edilebilecek, diğer yerlerde tekerlek yardımı ile desteklenerek yerde kullanılabilir olacaktır.
- 4.5.10.10 Kabinetin 4 kapağı kilitlenebilir ve aynı şifre anahtar ile açılabilir yapıda olacaktır.
- 4.5.10.11 Kabinetin UPS ile bağlantısı yapılacak ve çalışır durumda teslim edilecek.
- 4.5.10.12 Kabinetin 4 kapağı kilitlenebilir ve aynı şifre anahtar ile açılabilir yapıda olacaktır.
- 4.5.10.13 Kabin içerisine gerekli olan iletişim cihazları (Ethernet Switch, Router, Modem), Patch Paneller ve Kablo düzenleyicilerin montajı yapıldıktan sonra kabin içerisinde en az 3U luk (1U=44,45mm) boşluk kalacaktır.

4.5.11 **YER TİPİ KABİNET**

- 4.5.11.1 19" Rack Kabinetin genişliği 800mm, derinliği 800mm olacaktır. Kabinetin içinde cihazların bağlanacağı iki dikme arası 19" (19 inch) ölçüsünde olacaktır.
- 4.5.11.2 Aktif cihazlar (Ethernet Switch, Router, Modem), dağıtım panoları (UTP) ve kablo düzenleyiciler kabin içine yerleştirilecektir. Bu amaçla gerekli her türlü ekipman ve malzeme firma tarafından karşılanacaktır.
- 4.5.11.3 Yüksekliği ihtiyaca göre en az 20U veya 42U olacaktır. (1U=44,45mm)
- 4.5.11.4 Kabinetin arka ve yan kapakları DKP sactan imal edilmiş metal kapak ve ön yüzü en az 4mm kalınlığında, darbeye dayanıklı, temperli ve füme renkli cam kapak olacaktır.
- 4.5.11.5 Kabinet sistem gereksinimi olarak dört tarafından müdahale edebilmek için dört tarafı açılabilir ve kolayca çıkarılabilir kapaklı olacaktır.
- 4.5.11.6 Yüklenici kabinler içerisinde Fanları ihtiyaca göre en az, 4'lü, 6'lı olarak imal edecektir. Kabin, içerisindeki ısıyı kontrol eden termostat ünitesine sahip, bakım ve tamir amacıyla kolay sökülebilir olacaktır. Fan sistemi üniteleri CE taahhütlü olacaktır.
- 4.5.11.7 Kabinet içerisine takılacak priz grubu en az 2 adet 6'lı grup priz olup 16A sigorta korumalı olacaktır.
- 4.5.11.8 Tekerlek Grubu 4 adet vida ile şaseye bağlanan sağlam bir yapıya sahip olacaktır. Ön tekerlekler frenli ve döner, arka tekerlekler döner tip olacaktır. Tekerleklerin yük taşıma kapasiteleri 250kg./adet olacaktır.
- 4.5.11.9 Kabinetler darbelere karşı yüksek mukavemetli elektrostatik Ral 9005 siyah boyalı olacaktır.
- 4.5.11.10 Kabinet içerisinde cihazların üzerine konulması için en az 1 adet sabit raf olacaktır.
- 4.5.11.11 Kabinet içinde, bağlantısı yapılacak olan kabloların düzenini sağlamak için tutuculu ve metal halkalı (yatay / dikey) kablo taşıyıcıları (organizerler) bulunacaktır.
- 4.5.11.12 Kabinetin alt gövdesinde toz girişini de engelleyen fırçalı kablo geçiş kanalı olacaktır.
- 4.5.11.13 Kabinetin 4 kapağı kilitlenebilir ve aynı şifre anahtar ile açılabilir yapıda olacaktır.
- 4.5.11.14 Kabinetin UPS ile bağlantısı yapılacak ve çalışır durumda teslim edilecek.
- 4.5.11.15 Kabin içerisine gerekli olan iletişim cihazları (Ethernet Switch, Router, Modem), Patch Paneller ve Kablo düzenleyicilerin montajı yapıldıktan sonra kabin içerisinde en az 3U luk (1U=44,45mm) boşluk kalacaktır.

MEKANİK PROJE ÇALIŞMALARI- PROJE HİZMETLERİ TANIMI VE KAPSAMI

A - İşin Tanımı:

Mekanik tesisat projeleri ve hesap raporu; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Tesisat Teknik Şartnamesi, Makine Mühendisleri Odası yayınları, Yangın Yönetmeliği, TSE, EN standartları, DIN normları ve ülkemizde uygulanan ulusal ve uluslararası standartlar ile yürürlükte bulunan diğer şartname ve yönetmeliklere uygun olarak; 1/200 Ön öneri raporu (avam proje), 1/50 uygulama proje ve raporları, ısı hesapları, revizyon, detay, orijinaler, Teknik Şartname ve tüm içeriği ile oluşturulacak olan ihale dosyası ile birlikte hazırlanacaktır.

Mekanik Tesisat Projeleri, aşağıda belirtilen plan, proje, resim ve hesapları ihtiva edecektir.

- Sıhhi Tesisat
- Isı Yalıtımı ve Yoğuşma
- Asansör Avam
- Kalorifer Tesisatı
- Doğal Gaz Tesisat
- Isıtma - Soğutma Tesisatı
- Klima ve Havalandırma Tesisatı
- Mutfak Tesisatı
- Güneş Enerjisi Tesisatı
- Bahçe Sulama ve Havuz Tesisatı
- Yangın Tesisatı
- HVAC Otomasyonu

B - Proje Aşamaları:

1. Öneri Raporu:

Mimari projeye göre yapıda uygulanacak tesisat türlerini belirten, tesisat sistem seçimlerini açıklayan, bu seçimlerin teknik, ekonomik ve mali gerekçelerini irdeleyen, bu etütleri gerekirse kroki, şema ve hesaplarla açıklayan ön proje raporu, idarenin de görüşü ve oluru alınarak 3 takım halinde Kuruma verilecektir. Ayrıca ihtiyaç duyulan imalat kalemleri eklenebilecektir.

Önerilen sistemlere ait kroki ve şemalarla birlikte sistemin verimlilik, işletme, yatırım masraflarını dikkate alarak diğer sistemlere göre ekonomik ve teknik yönden üstünlükleri öneri raporunda belirtilecektir.

Buna göre bulunması muhtemel Mekanik Tesisat bölümleri ile bu tesisat için açıklanması istenen ön rapor aşağıdaki hususları ihtiva edecektir:

-Hesaplara esas teşkil edecek dış ve iç, yaz ve kış iklim şartları

-Klima yapılacak mahallerde mevcut şahısların azami adetleri, faaliyet şekilleri ve neşrettikleri ısılar bir cetvel halinde gösterilecek

-Klimatize edilecek mahallerin ışık ve ısı kaynakları -Isıtıcılarda kullanılacak ısı kaynağının etüt ve tayini -Zonlaştırma etütleri, sebep ve neticelerinin tayini

-Klima ve havalandırma uygulanacak mahallerin takribi hava miktarlarının tespiti -Kanallarda ve menfezlerde kabul edilecek azami hızların tespiti Bir cetvelde gösterilecektir.

-Borularda (ısıtma ve soğutma) azami hızlar ve basınç düşümü -Soğuk depoların sıcaklıkları ve depolama miktarları -Mutfağın kaç kişiye hizmet vereceğinin belirlenmesi

-Yakıt cinsinin tedarik, maliyet, çevre kriterleri gözetilerek tespiti, depo mahalleri ve kazana aktarma şekli

-Sıcak su, soğuk su, yumuşak sıcak ve yumuşak soğuk suyun kullanılacağı yerlerin tedarik, maliyet ve çevre kriterleri gözetilerek tespiti

-Boru çaplarının belirlenmesi ve hidrofor hesabının (temiz su için) tespitinde kullanılacak temiz su ve pis su yükleme birimlerinin belirtilmesi

-Buhar kullanılacak yerlerin belirlenmesi

-Santral ısıtıcılarında kullanılacak ısıtıcı akışkanının belirlenmesi -Klima ve havalandırma

kanallarının geçeceği tesisat bacalarının belirtilmesi -Uygulanacak ısıtma - soğutma sisteminin ve tipinin belirtilmesi

I- Sıhhi Tesisat:

Kullanma Suyu: Temini, İhtiyaç Miktarı, Depolanması, Basınçlandırma, Filtrasyon, Dezenfektasyon ve Kullanılacak Başlıca Cihazlar ile Malzemeler,

Sıcak Su: Temini, İhtiyaç Miktarı, Isı Kaynağı, Boyler Tipi, Kapasitesi, Başlıca Cihazlar ve Malzemeler,

Pis su: Mevcut Alt Yapı, Havalandırma, Rögarlar, Yağ Kapanları, Arıtma Tesisleri, Kullanılacak Başlıca Cihazlar ve Malzemeler.

Yangın Tesisatı: Suyun Temini, Depolanması, Basınçlandırma, Hidrant, Spring, Dolap Miktarı, Kapasiteleri ve Bağlantı Ağzları, Uygulanan standartlar, Kullanılacak Başlıca Cihazlar.

Açık Alan Sulama: Suyun Temini, Depolanması, Basınçlandırma, Makine Dairesi Yeri ve Sulama Sistemi, Kullanılacak Başlıca Cihazlar ve Malzemeler.

Yağmur Suyu: Çatı, teras, açık otopark vb. yerlerin yağmur suyu tahliye sistemi

Su Yönetimi: Temiz su (şebeke ve yer altı), atık su, yağmur suyu, bahçe sulama sistemlerinin tedarik, maliyet, çevre ve yenilikçilik kriterlerinin değerlendirilip uygulanması

II- Isıtma ve Soğutma Tesisatı:

Binanın Yeri (Enlem ve Boylam), Yaz ve Kış Şartları. Vaziyet Planına Göre Konumu ve Korunma Durumu. Kullanılış Amacı ve İnşaa Şekli, Mahallerin yaz-kış Isı Değerleri,

Uygulanacak Isıtma-Soğutma

Sistemi (Merkezi, Lokal), Dağıtım Sistemi (Merkezi, Lokal). Sistemin Diğerlerine Göre Avantajları (Ekonomiklik, Emniyet, Verimlilik gibi). Kullanılacak yakıt cinsinin tespiti (eğer doğalgaz hattı mevcut ise doğalgaz seçilecektir). Baca Sistemi, Kullanılacak Başlıca Cihazlar ve Malzemeler, Prensip Şeması ve Krokiler, Tesisat İçin Ön Görülen Hacimlerin Yaklaşık Boyutlandırılması ve Isı Yalıtım Yönünden Binanın Mimarisi İle ilgili Öneriler. Doğal Gaz kullanım yerlerinin ve miktarlarının belirlenmesi.

III- Havalandırma Tesisatı:

Bina Sisteminin avantajları (Ekonomiklik, Emniyet, Verimlilik Gibi), Kullanılacak Başlıca Cihazlar ve Malzemeler, Prensip Şeması ve Krokiler, Tesisat İçin Lüzumlu Mahallerin Tespiti ve Yaklaşık Boyutlandırılması. Isı Yalıtım Yönünden Binanın Mimarisi ile İlgili Öneriler.

IV- Mutfak Tesisatı:

İhtiyaca cevap verecek nitelikte bütün bölümlerin (pişirme, hamur hazırlık, sebze hazırlık. Bulaşıkhanesi, modüler tip et ve sebze soğuk odalar, kum erzak odası, vb.) ile ilgili öneriler. Kullanılacak Başlıca Cihazlar ve Malzemeler. Prensip Şeması ve Krokiler. Tesisat İçin Lüzumlu Mahallerin Tespiti ve Yaklaşık Boyutlandırılması. Isı Yalıtım Yönünden Binanın Mimarisi ile İlgili Öneriler.

V- Asansör:

Asansör ihtiyacı tespiti, avam projelerin hazırlanması, mimari projenin uygunluğunun kontrol edilmesi.

1. 1/50 Uygulama Proje ve Raporları:

1/200 ön raporda ve 1/100 ölçekli ön projelerde belirtilen ve Kurumca tasdik edilen hususları ihtiva eden bir rapor hazırlanacaktır.

Uygulama projeleri 1/50 ölçekte düzenlenir. Onaylı ön projeye göre tesisatın uygulama safhası için gerekli bütün hesaplarla birlikte, dönen ve çalışan parça veya ünitelerin titreşim, ses emme ve genişleme hesaplarını ve giderilme tedbirlerini, kapasite ve güç ölçülerini de içine alan, tesislerin bütünü ile yerleşim ve kolon şemalarını kapsayan, uygulamanın tamamına yönelik olan projedir.

I- Sıhhi Tesisat

Rapor

Temiz su, kanalizasyon ve yağmur suyu şebeke bağlantıları için ilgili Belediye ile irtibata geçilip bağlantılar için mutabakat sağlanacak. Gerek öneri raporunda gerekse projedeki hesapları ihtiva eden detaylı bir rapor hazırlanacaktır ve Bu rapor aşağıdaki hususları da ihtiva edecektir.

. Ham su, Yangın, bahçe sulama, arıtılmış su, yağmur suyu deposu kapasitesi hesaplanacak.

. Temiz su hesabı için kullanılan sıhhi tesisat armatürlerinin Y.B. lerinden yararlanarak kritik devre hesabı yapılacak, buradan hidrofor kapasitesi ve pompaların hesabına geçilecektir.

. Su tasfiye cihazı kapasitesi Y.B. leri kullanılarak belirlenecektir.

. Sıcak su sarfiyatı hesap edilerek boyler kapasiteleri (yumuşak ve sert sıcak su)

belirlenecektir.

. Binaya tatbik edilen sistem.

. Değişen ve düzeltilen hesaplar.

. Temiz su, sıcak su ve sirkülasyon boruları hesapları.

. Yeşil alan sulaması için yıllık ihtiyaç, faydalı yağmur suyu miktarı, yer altı kaynağı hesapları.

-Projede yağmur suyu ile kanalizasyon rögarlarının kotları, ilgili Belediyeden tespit edilip yerleri ve ana şebekeye bağlantısının nasıl yapılacağı detay çizimleri ile açıklanacaktır.

Projeler

- . 1/5G Ölçekli kat planları ile sıhhi tesisata ait bütün cihazları ve boruları ihtiva edecektir.
- . Tesisat bakımından birbirinden farklı katlar ayrı ayrı hazırlanacaktır. 1/5G ölçekli çatı arası planı, su deposunu ve ana tevzi borularını ihtiva edecektir.
- . 1/5G ölçekli kolon şeması, tesisattaki bütün cihazları ihtiva edecektir.
- . Planlarda bütün mevcut boruların üstlerine çapları yazılacaktır.
- . Projeler üzerinde diğer tesisata ait hacim ve alan işgal eden cihazlar da ince olarak çizilecektir.
- . Ana dağıtım boru planları ile alan sulama tesisat projeleri 1/5G ölçekte hazırlanacaktır.
- . Borular üzerine yükü, çapı, uzunluğu yazılacaktır.
- . Tesisatta mevcut bütün elektrik sarf eden cihazların yanına güçleri yazılacaktır.
- . Sıhhi tesisattan mütevellit betonarmede zuhur edecek değişiklikler, betonarme projelerine işaretlenecektir (Delik ve döşeme kotu düşürülmesi gibi).

Detay Projeleri

Aşağıdaki detaylar verilecektir.

- . Harici ve dahili kanal enine ve boyuna kesitleri.
- . Ankastr boruların duvar ve döşemelerden geçtiği yerlerin kesit resmi.
- . Kâgir, betonarme veya modüler tip su deposu projesi ve (giriş, çıkış, boşaltma) tesisat bağlantı detayları . Kollektörler imalat projesi,
- . Kazan dairesi, ana ve tali santrallerin üç istikamette 1/2G ölçekli planı. (Bu plan kazanlar, kollektörler, pompalar, boylerler, su tasfiye cihazı ve hidroforları ihtiva edecektir).
- . Yatay, düşey, tavan ve şaftlar için Konsol Yerleşimleri, Şaftlara yataydan geçiş detayları . Motorların temel tespit ve tecrit projesi.
- . Detay projeleri 1/5G, 1/2G, 1/1G ölçekte hazırlanacaktır.

II - Isıtma ve Soğutma Tesisatı Rapor

Gerek öneri raporunda gerekse projede tesisatçı tarafından hazırlanarak ilgili dairece tasdik edilen hususları içeren bir rapor hazırlanacak ve bu raporda aşağıdaki bilgiler verilecektir.

. Mahallerin kullanım özelliklerinin tespiti,

. Binaya tatbik edilecek sistem,

- . Bina cephelerinin serbest ve muhafazalı oluşu,
- . Hesaplarda kullanılan (K) katsayıları,
- . Mahallin dış sıcaklığı, yönü ve rüzgar durumu,
- . Binadaki muhtelif mahallerin sıcaklık dereceleri,
- . Toplam ısıtma ve soğutma yükü.

Hesaplar

- . Kesin proje raporundaki teklif ve tasdik edilen değerlere istinaden hacimlerin Isı Kaybı ve Isı Kazancı hesaplanarak DIN 4701 norm cetvelleri doldurulacaktır.
 - . Yukarıdaki ısı zayıflığına göre radyatör hesabı yapılacak ve 4703 norm cetvelleri doldurulacaktır.
 - . Radyatör ve fan-coil verimleri esas olmak üzere bulunacak yekûn ısı kaybına göre kazan hesabı yapılacaktır.
 - . Baca ve duman kanalı hesapları.
 - . Boru hesapları (hesaplanan devreye ait hususu mukavemetler cetveli halinde verilecektir).
 - . Pompa hesabı.
 - . Genişleme kabı hesabı ve emniyet boruları hesabı veya kapalı genişleme deposu hesabı.
 - . Kompansatör hesapları ve uygulama detayları.
 - . Tesisat Sismik hesapları ve uygulama detayları.
 - . Tesisat en uygun ısı yalıtım kalınlıklarının hesabı ve uygulama detayları.
- . Cihazlar ve tesisatların ses analizlerinin yapılarak gerekli ise ses yalıtımı proje ve uygulama

detayları. Planlar

1/50 Ölçekli Kat Planları

- . Oda numarası ve ismi,
- . Odanın duyulur ısı kazancı (W)
- . Oda ısı kaybı (W)
- . Isıtma ve soğutma suyu devresi

. Oda no, oda sıcaklığı, kalorisi, soğutma yükü, ısıtıcı-soğutucu elemanların ebadı, musluk ebadını ihtiva edecektir.

- . Isıtıcı-soğutucu elemanların ebadı bakımından birbirinden farklı katlar ayrı ayrı hazırlanacaktır.
- . Çatı arasındaki genişleme kabı ve havalık borularını ihtiva eden 1/100 ölçekli plan çizilecektir (sistem çözümüne göre gerekli görüldüğünde).
- . Ana dağıtım boru planları 1/100 ölçekte hazırlanacaktır. Borular üzerine ısı yükü, soğutma yükü, çapı, uzunluğu yazılacaktır.

1/50 Ölçekli Kolon Şeması

- . Tesisattaki bütün cihazları ihtiva edecektir.
- . Planlarda görülen boruların üzerine ısıtma ve soğutma yükleri, çaplar ve boru uzunlukları

yazılacaktır.

- . Projelerde, sıhhi tesisata ait cihazlar da ince olarak çizilecektir.
- . Tesisatta mevcut bütün elektrik motorlarının yanına güçleri yazılacaktır.
- . Kolon Şeması alt kısmına akım şeması (tüm tesisat ve bağlantıları) çizilecektir.

Detay Projeleri

. Tüm tesisatlar için planlarda ve kolon şemasında görülen boruların üzerine yükleri ve çapları yazılacaktır.

. Tesiste uygulanan tüm tesisatlar için kolon şeması çizilecek ve tesisattaki bütün cihazları

ihtiva edecektir.

. Kazan dairesinde kalorifer tesisatına ait planlarda sıhhi tesisat ince çizgiyle, sıhhi tesisata ait planlarda kalorifer tesisatı ince çizgiyle çizilecektir.

. Çatı planı, pis su havalık borularını ihtiva edecektir.

. Mutfak cihazlarını ve tesisat bağlantılarını ihtiva eden bir akım şeması verilecektir.

. Isı merkezi cihazları ve tesisat bağlantılarını ihtiva eden bir akım şeması verilecektir.

. Tesisattaki kritik noktalara ait detaylar (cihaz bağlantıları, konsol yerleşimleri, kanal geçişleri, kolektör bağlantıları v.s.) çizilecektir.

. Tesisatta kullanılacak özel imalatların resimleri ve özellikleri verilecektir. Boruların döşeme ve duvarlardan geçtiği yerlerin 1/5 ölçekli, kesiti,. Kazan, eşanjör, pompa bağlantı şeması, pompaların beton kaideleri,

. 1/10 ölçekli kolektör imalat projesi,

. 1/20 ölçekli kazan dairesi planı, üç istikamette olmak üzere hazırlanacak ve kazanları, kolektörleri, pompaları, duman borusunu v.b.'yi ihtiva edecektir.

. Tali santrallerin her üç istikamette 1/20 ölçekli planı hazırlanacaktır.

III- Klima ve Havalandırma Tesisatı:

Gerek öneri raporunda gerekse projedeki tasdik edilmiş bulunan hususları özetleyen rapor hazırlanarak verilecektir. Bu raporda aşağıdaki bilgiler verilecektir:

. Yaz ve kış çalışmalarını gösterir durum psikrometrik karta işlenecektir.

. Hava miktarları (Hacimlerin vantilasyon ve aspirasyon hava debileri ve menfez ebatları)

. Hava kanalları hesabı yapılarak, bütün devreler ayrı ayrı bir cetvelde gösterilecek, aspiratör ve vantilatör güçleri tespit edilip karakteristikleri belirlenecek.

. Isıtıcı batarya hesabı (ön ve son)

. Soğutucu batarya hesabı

- . Nemlendirici pompa debi basıncı
 - . Taze hava alış ve pis hava atış menfezleri hesabı
 - . Isıtıcı devreye ait pompaların hesabı
 - . Soğutucu devreye ait pompaların hesabı
 - . Verici ve emici menfez hesapları cetvel halinde yapılacaktır.
 - . Ses unsurunun önemli olduğu hallerde desibel hesabı yapılacak, susturucu konulması hesabı verilecektir.
 - . Binanın cinsi, bulunduğu mevki, yönü, enlem derecesi, deniz seviyesinden yüksekliği.
 - . Mahalli, yaz ve kış iklim şartları,
 - . Binadaki muhtelif hacimlerin konfor şartları, kata kıymetleri.
 - . Isı kazancı ve kaybına esas teşkil edecek (K) katsayıları, perdeleme cinsleri, renk ve tecrit durumu, etrafındaki binalara, güneşin muhtelif durumlarına göre gölge vaziyetleri,
 - . Mevcut elektrik durumunu cins ve voltajı, istifade edilebileceği saatler,
 - . Binaya tatbik edilen sistemin umumi olarak izahı (Ana ve tali santraller, kanalların nasıl geçirildiği, dağıtma sistemi v.b.),
 - . Her mahaldeki şahıs adetleri. Isı kaynakları.
- Ön proje raporunda teklif ve tasdik edilen değerlere istinaden hacimlerin ısı kayıpları ve ısı kazançları (duyulur ve gizli ısı) hesaplanarak norm cetveller doldurulacaktır.

Yukarıdaki ısı miktarlarına göre her mahallin yaz ve kış hava miktarları hesaplanarak bir cetvel halinde gösterilecektir (Bu cetvelde her mahalle giren ve emilen havalar ayrı ayrı belirtilecektir).

Her santral için aşağıdaki hususlar tayin ve tespit edilecektir.

- . Yaz ve kış işletme vaziyetlerinin psikometrik kart üzerinde gösterilmesi,
- . Hava miktarları (Harici hava, dönüş havası, by-pass, sevk havası, çevrim sayısı gibi),
- . Santralde, santrale gelen ve giden, bileşen ve ayrılan kanallarda kesitler ve ölçüleri,
- . Isıtıcı güçleri,
- . Kontrol ve ayar cihazlarının seçilişi,
- . Klapeler.

Ayrıca;

- . Isıtıcı devrenin hesabı (borular vb.)
- . Ön projedeki teklife göre kanal hesapları yapılacaktır. Bütün devreler ayrı ayrı hesaplanarak bir cetvel halinde gösterilecektir.
- . Aspiratör ve vantilatörler tespit edilecek, karakteristikleri belirtilecektir.
- . Verici ve emici menfez hesapları (cetvel halinde) yapılacaktır. Bu kısımda, havanın mahal içerisinde dağılım teorisine ait gerekli hesaplar da gösterilecektir. (Üfleme mesafesi, alçalma yükselme, terminal, hız., v.b.)
- . Ses unsurunun önemli olduğu hallerde desibel hesabı yapılacak susturucu konulması halinde, hesabı yapılacaktır.

Planlar

- . Oda numarası ve ismi,
 - . Odada istenilen sıcaklık ve iklim şartları,
 - . Odada bulunan menfez veya anemostatların debi ve kesitleri,
 - . Bütün ebatlarıyla birlikte kanallar,
 - . Bütün cihazlarıyla birlikte santraller (Santrallerde her cihaz üzerinde özellikleri yazılacaktır. Kcal/h, m³/h, mmSS, KW v.s.)
 - . Isıtma suyu devresi,
 - . Soğutma suyu devresi,
 - . Nemlendirme suyu devresi,
 - . Kanallarda ses ve ısıya karşı yapılacak tecritler, kanallar üzerinde sese ve ısıya karşı yapılacak yalıtımlar her kısımda ayrı ayrı gösterilecek, izole cinsleri yanlarına yazılacaktır.
 - . Her santrale bağlı kontrol devresi şeması çizilecektir.(antet üzerine)
 - . 1/100 ölçekli kanal dağıtım şeması (kanallar tek çizgi halinde çizilecek ve tesisattaki bütün cihazları ihtiva edecektir.)
 - . İnsan adedi.
 - . Işık ve ısı kaynakları ile sair cihaz durumu.
 - . İçte ve dışta sabit ve müteharrik güneş kesiciler,
 - . Oda hacmi,
 - . (Eğer varsa) radyatör ve sair ısıtıcılar (mahallin kaç dereceye kadar ısıtılacağı).
 - . Giriş- Emiş hava miktarı,
 - . Giriş- Emiş hava menfezi ebadı ve cinsi,
 - . Bütün ebatlarıyla birlikte kanallar.
 - . Cihazların takribi ağırlıkları ve maksimum dış ebatları.
 - . Isıtıcı devre cihazları,
 - . Kanallar üzerindeki bütün kontrol kapakları, klapeler gösterilecek, el ile veya otomatik olarak çalışıp çalışmadıkları belirtilecektir,
 - . Santral cihazlarının titreşime karşı izolasyonlarının cinsleri belirtilecek, proje üzerinde küçük detaylar halinde gösterilecektir.
- Isıtıcı devrelerine ait bütün cihazların karakteristikleri ile birlikte şemaları ve her santrale bağlı "kontrol devresi" şeması (seçilen kontrol cihazları karakteristikleri ile belirtilecektir. Ara yük sahalarına göre prosesler psikometrik diyagramda gösterilecek ve seçilen kontrol devresinin bu proseslerin genişlemesine imkân verip vermeyeceği etraflıca etüt edilecektir).

1/50 Ölçekli kanal dağıtım şeması : (Kanallar tek çizgi halinde gösterilecektir. Bu şemada, menfezlerden giren ve çıkan havalar gösterilecek ve ayrıca iki ayrılım noktası arasındaki her kısım şunları ihtiva edecektir.

- 1.Hava miktarı,
- 2.Hava hızı,
- 3.Kısım uzunluğu.
- 4.Denk mukavemetteki dairesel kesit çapı,
- 5.Esas ebadı.
- 6.Birim mukavemeti,

Ayrıca;

. Mutfağın hizmet vereceği kişi adedi göz önüne alınarak, cihaz kapasiteleri tespit edilecek ve cihazların buhar sarfiyatları belirtilecek.

. Tesisin ısı ihtiyacına göre (fan-coil ve havalandırma santralleri) eşanjör kapasitesi tespit edilerek, kapalı genişleme deposu ve pompa hesabı yapılacaktır. .

. Tesisteki buhar sarfiyatları (çamaşırhane ve mutfak cihazları) tespit edilerek buhar jeneratörü, brülör, yakıt tankı, duman bacaları, kondens depoları ve kondens pompalarının kapasiteleri hesaplanacaktır.

. Klima ve fan-coil tesisatının soğutma yükleri göz önüne alınarak soğutma gruplarının (kompresör, chiller, kondenser, soğutma kulesi ve pompalar) kapasitesi hesap edilecektir.

. Mutfak modüler soğuk depo, kompresör, kondenser ve evaporatör kapasiteleri ve paket morg adeti tespit edilecektir.

IV-YangınTesiati:

Hesaplar

Binanın Yangın Yönetmeliğine göre tehlike sınıfı tespit edilecek, risk tahlili yapılarak gerekli korunma ve söndürme sistemi projeleri yapılacaktır.

VI-Doğal Gaz Tesiati:

Doğal gaz tesiatı ENERYA ENERJİ A.Ş. şartnamesine uygun olarak projelendirilecek, ihaleye esas olacak proje ENERYA ENERJİ A.Ş.'den ön onay alınacaktır.

Hesaplar

Binanın Yangın Yönetmeliğine göre tehlike sınıfı tespit edilecek, risk tahlili yapılarak gerekli korunma ve söndürme sistemi projeleri yapılacaktır.

4- Çizim Tekniği:

Sayısal ortamda hazırlanmış projelerin disket veya CD ile plotter çıkışlarına ek olarak verilecek projeler en son olarak A4 ebadında katlanacaktır. Dosyanın iç kapağına bir fihrist (Dizin Şeması) yapıştırılacaktır.

Projeler üzerindeki bütün çizgi ve yazılar, teknik resim kaidelerine uygun olacaktır.

Her naftanın altına norm ebatta bir antet çizilecek ve bu antette aşağıdaki bilgiler bulunacaktır:

- 1.Yapının adı ve yeri,
- 2.Blok ve kat ismi,
- 3.Projeyi hazırlayanın adı, oda no' su, diploma no' su ve imzası.
- 4.Mimarın adı ve parafı,
- 5.Ölçeği,
- 6.Tesisat pafta no' su,
- 7.İlgili mimari pafta no' su, Revizyon no' su,
- 8.Tarih,

Her paftanın antetinin üstüne binanın küçük bir vaziyet planı çizilerek, planla ilgili blok taranacak, ayrıca o bloğun bir kesiti de çizilerek planın ait olduğu kat taranarak belirtilecektir.

Projelerde mutlaka lejant bulunacaktır.

Betonarme kolonlar ve kolonlarla ilgili olmayan meri kirişler projelerde belirli şekilde gösterilecektir.

Uygulama ve detay projelerinin ozalit nüshaları üzerinde yapılacak her türlü tadilat ve tashihaat orijinallere aynen işlenecektir. Orijinallerin tashihinden sonra İDARE" ye 5 kopya proje teslim edilecektir.

Projelerde; cihaz listesi, malzeme ve ekipman listesi, notlar ve semboller antet kısmında belirtilecektir.

Projeler idarenin incelemesine sunulacaktır. İdarenin incelemesi sonucunda projelerde oluşacak değişiklikler, idareye ek bir bedel gerektirmeksizin hesap raporları düzeltilerek ve proje çizimleri tamamlanarak idareye orijinal ve CD ortamında eksiksiz teslim edilecektir.

C - Detaylar:

Bütün tesisatla ilgili olarak aşağıdaki detaylar verilecektir.(5 takım)

1. Kalorifer Tesisatı

1.1 Kanal kesitleri 1/5 ölçekli

1.2 Boruların döşeme ve duvarlardan geçtiği yerlerin kesit resmi 1/25 ölçekli

1.3 Kazan, eşanjör, kondens deposu ve pompa bağlantı şeması, pompaların beton kaideleri,

1.4 Kollektör, konvektör ve askı düzeneklerinin imalat resimleri

1.5 1/20 ölçekli kazan dairesi plan, üç yönde olmak üzere hazırlanacak ve kazanları, kollektörleri, pompaları, duman borusu v.b. içerecektir.

1.6 Yardımcı santrallerin her üç yönde 1/20 ölçekli planı

1- Sıhhi tesisat, pis su tesisatı ve arıtma sistemi

1.1 İçerde ve dışarıdaki kanalların enine boyuna kesitleri

1.2 Boruların duvar ve döşemelerden geçtiği yerlerin kesit resmi 1/25 ölçekli

1.3 Kollektör imalat resimleri

1.4 Betonarme ve sac depoların inşaat veya imalat resimleri

1.5 Kazan dairesi, ana ve yardımcı santrallerin üç yönlü planı 1/20 ölçekli (bu plan kazanlar, pompalar, boylerler, kondens depoları, su yumuşatma cihazı ve hidroforları içerecektir.)

1.6 Banyo, dezenfeksiyon mahalleri ofislerin 1/20 ölçekli planları, (bu planlarda armatür ve cihazların duvar, döşeme ve birbirinden uzaklıkları belirtilecektir.) Çeker ocak, fayans mermer masaları, kazan, çamaşır, bulaşık yıkama tekneleri ve çamaşırhane mutfak cihazları montaj planları

- 1.7 Tesisatta kullanılacak cihazların yerleştirme ve yalıtım resimleri
- 1.8 Arıtma tesisi ve kullanılacak cihazlarla ilgili detaylar
- 2- Bütün cihazların imalat resimleriKlima-havalandırma ve fan-coil tesisatı
 - 2.1 Her santral mahallinin üç yönde olmak üzere 1/20 plan görünüş ve kesitleri, (Planlar üzerinde her nokta teknik resim kurallarının elverdiği ölçüde en açık şekilde gösterilecektir, gerektiğinde kesitler alınarak montaj durumları gösterilecektir.)
 - 2.2 1/10 ölçekli kanal detayı (Tesisattaki bütün özel dirsek, ayrılma, bükülme, çatal v.b.nin 1/10 ölçekli detayları ayrı ayrı verilecektir.)
 - 2.3 3.1 maddesinde gösterilmeyen kompresör ve vantilatörlerin 1/20 ölçekli yerleştirme ve bağlantıları
 - 2.4 Nemlendirme cihazlarının 1/20 ölçekli konstrüksiyon resmi
 - 2.5 Soğutma suyu kulesinin 1/20 ölçekli konstrüksiyon resmi
 - 2.6 Isıtıcı ve soğutucuların 1/5 veya 1/2,5 ölçekli konstrüksiyon resimleri ve hesabı
 - 2.7 Kanalların kenet, askı ve yalıtım şekillerinin 1/2,5 ölçekte resimleri
 - 2.8 Ses yalıtımının 1/5 ölçekte konstrüksiyon resmi ve hesabı
 - 2.9 Tesisatta kullanılan her türlü menfez, anemostat ve klapenin 1/5 veya 1/1 ölçekli imalat ve montaj resimleri
 - 2.10 Kompresör, aspiratör, vantilatör, soğutma kulesi, klima ünitesi gibi bütün cihazların kaide levhaları
 - 2.11 Fan-coil cihazların yerleştirilmesi ve yalıtımları ile ilgili detaylar
 - 2.12 Titreşim önleyicilerin nitelikleri ve bağlantı şekilleri v.b.
- 3- Buhar tesisatı
 - 3.1 Buhar jeneratöründe kullanılacak güvenlik önlemleri ile ilgili detaylar 1/10 ölçekte çizilecek (Emniyet ventilleri, tadiye cihazları v.b.)
 - 3.2 Kondens pompalarında kullanılacak kaide detayı
 - 3.3 Kondens cepleri ile ilgili detaylar 1/10 ölçekli
 - 3.4 Buhar tesisatında kullanılacak cihazlar ve bağlantıları ile ilgili gerekli detaylar
- 4- Diğer tesisatlar
- 5- Modüler soğuk depoların döşeme, duvar, tavan ve kapı kesit resimleri
- 6- Cihazların yerleşim ve yalıtım detayları
- 7- Kompresör gibi cihazların kaide detayları
- 8- Titreşim giderici kullanılması durumunda gerekli detayları

- 9- Sterilizasyon ve dezenfeksiyon gibi cihazlarla ilgili detaylar
10-Bütün cihazların imalat resimleri ve alternatif enerji öneri detayları verilecektir.

D- Revizyon:

- 1- Revizyon projeleri, uygulama projelerinin onaylanması sırasında yapılmış düzeltmeleri, yapılmamış fakat yapılması karar verilen hesapları yapılmış fakat yanlış görülmüş hesapların düzeltilmesini, eksik olarak belirlenmiş olup da yapılması gereken diğer proje işlerini içerecektir.
2- Detay resimlerindeki eksiklikler giderilmiş ve gösterilen düzeltmeler yapılmış olacaktır.
3- Sonuçta, revizyon projelerinde her türlü eksiklikler tamamlanmış, kusurlar giderilmiş olacaktır.

E- Proje Orijinalleri:

- 1- Tatbikat ve detay projelerinin ozalit nüshaları üzerinde yapılacak her türlü tadilat ve tashihaat orijinallere aynen işlenecektir.
2- Orijinaller ve 5 takım CD'leri Kuruma teslim edilecektir.

Denizli Tavas Hükümet Konağı-Adliye Binası Zemin Etüt Yapılması İşi Teknik Şartnamesi

Madde 1. Şartname Konusu:

Bu şartname Denizli Valiliği Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı tarafından zemin etüdü yapılacak parselin zemin durumunun belirlenmesi ve Denizli İli Tavas İlçesi Hükümet Konağı-Adliye Binası İnşaatına yönelik zemin etüdü yapılarak hazırlanacak raporun belirtilen normlara uygun olarak düzenlenmesi ile ilgilidir.

Madde 2. Şartname Hazırlama Dayanağı:

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 09.03.2019 tarih ve 30709 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Zemin ve Temel Etüdü Uygulama Esasları ve Rapor Formatı" başlıklı tebliği uyarınca Format esasları dikkate alınarak Özel Teknik Şartname içeriğine göre hazırlanmıştır.

Madde 3. Yapılacak Etüdün Amacı ve Kapsamı:

- 3.1:** Sahanın genel jeoteknik davranışının belirlenmesi, jeoteknik profillerin çıkartılması,
3.2: Zemin taşıma gücünün ve zemin emniyet gerilmesinin belirlenmesi,
3.3: Yeraltı suyu durumu ve yeraltı suyunun temel mühendisliğine olan etkilerinin incelenmesi,
3.4: Depremsellik durumu,
3.5: Sıvılaşma potansiyel analizleri,
3.6: Gerektiğinde zemin ıslahı ve zemin takviyesi seçeneklerinin tespiti,
3.7: Projelendirme ve inşaat sırasında dikkat edilmesi gereken husus ve tavsiyelerin açıklanması,

Madde 4. Etüt Alanının Yeri:

- 3.1-** Denizli İli, Tavas İlçesi, Orta Köyü, Hükümet Caddesi Mevkii 27.27.FC Pafta, 349 ada, 142 parselde;
3.2- Hükümet Konağı-Adliye binası Kat adedi: Bodrum+3 Kat, Eni:30,00 mt Boyu : 50,00 mt , Kazı derinliği : 4,50 mt, İnşaat taban alanı: 1500,00 m²

Madde 5. İmar Planı ve Yerleşim (Vaziyet) Planı:

Denizli Tavas Hükümet Konağı-Adliye Binası

- Pafta: 27.27.FC

- Ada: 349
- Parsel : 142

Madde 6. Jeoloji ve Tektonik:

5.1: Genel Jeoloji,

5.2: Etüt alanının jeolojisi,

5.3: Tektonik,

Madde 7. Arazi Çalışmaları ve Deneyler:

7.1: Araştırma Çukur ve Sondajları:

a) Denizli Tavas Hükümet Konağı-Adliye Binası İnşaat Alanında 7 adet sondaj yapılacaktır.

b) Açılacak sondaj derinlikleri en az 15 m olacaktır. Sondajlarda her 1,5 m de SPT deneyi, inşaat alanında 2 kuyuda Pressiyometre deneyi yapılacaktır.

c) Araştırma çukurları kayalık zeminlerde 2 m. çakıllı, kumlu killi zeminlerde kazı derinliğine ulaşacak şekilde açılacak ve deney numunesi alınacaktır.

d) Yerde yapılan sondaj ve deneyler fotoğraflanacaktır.

7.2: Jeofizik Çalışmaları:

a) Parselde 4 adet adet sismik ölçüm yapılacaktır.

b) Sismik ölçümlerde kullanılan alet tipi, zeminin sismik ölçümlerine göre değerlendirilip, deprem şiddet katsayısı belirlenecektir. (Sismik türü zemine göre yüklenici belirleyecektir)

c) Yerde yapılan ölçüm ve deneyler fotoğraflanacaktır.

7.3: Jeoteknik Harita ve Kesitleri:

a) 1/1000 ve 1/25000 ölçekli jeolojik jeoteknik haritalar yapılacaktır.

b) Yerde yapılan deney verilerine göre ayrıntılı jeoteknik kesit çizilecektir.

Madde 8. Doğal Afet ve Taşkın Durumu:

Etüd alanının afet durumu, daha önceden belirlenen heyelan, kayma, otuma gibi özellikleri belirtilecektir.

Mevsimsel dere yatağı bulunan bölgelerde olası taşkın için drenaj veya ıslah planı önerilecektir.

Madde 9. Deprem Durumu:

9.1: Sismik tarihçe,

9.2: Sismotektonik özellikler,

9.3: Elastik deprem yüklerinin tanımlanması (Spektral ivme katsayısı)

9.3.1: Etkin yer ivme katsayısı,

9.3.2: Bina önem katsayısı,

9.3.3: Spektrum katsayısı,

9.3.4: Özel tasarım ivme spektrumları,

9.3.5: Zemin koşullarının belirlenmesi,

Madde 10. Laboratuvar Deneyleri:

SPT numunelerinden elek analizi, atterberg limitleri, nem ve su içeriği, doğal birim hacim ağırlığı, kesme kutusu deneyleri ile konsolidasyon deneyleri ile “Zemin ve Temel Etüdü ve Uygulama Esasları ve Rapor Formatı”nda belirtilen diğer deneyler yapılacaktır. Deneyler TSE ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı onaylı laboratuvarlarda yapılacaktır.

Madde 11. Jeoteknik Araştırma Ve Değerlendirme:

11.1: Jeoteknik araştırmalar,

11.1.1: Genel

- 11.1.2: Zemin profili
- 11.1.3: Zemin Koşullarının Belirlenmesi
- 11.2: Jeoteknik değerlendirme
 - 11.2.1: Genel Değerlendirme;
 - 11.2.1.1: Taşıma gücünün belirlenmesi, yaşam biriminde bulunan toplam 1 adet yapının taşıma gücü hesaplanacak. Ortak kullanım Alanlarının ve Sosyal Faaliyet Alanlarının taşıma güçleri de ayrı ayrı hesaplanacaktır.
 - 11.2.1.2: Zeminin emniyet gerilmesiyle birlikte kohezyon ve içsel sürtünme açıları da ayrı hesaplanacaktır. Değişiklik gösteriyorsa belirtilecektir.
 - 11.2.1.3: Yatak katsayılarının belirlenmesi,
 - 11.2.1.4: Şev stabilitesi ve emniyetli şev oranı,
 - 11.2.1.5: Sıvılaşma analizi,
- 11.3: Bina zemin ilişkisinin irdelenmesi
 - 11.3.1: Hafriyat kazısının dolguda kullanılabilirliği

Madde 12. Sonuçlar ve Öneriler:

Sonuç ve Öneriler Bölümünde raporda yapılan değerlendirmelerin, aşağıdaki hususları içerecek şekilde özeti sunulmalıdır.

- 12.1: İnceleme alanındaki yerel zemin koşullarının tanımı,
- 12.2: Temel kazıları ve sonrası imalatlar esnasında ortaya çıkabilecek sorunlar ve ekonomik/güvenilir çözüm önerileri,
- 12.3: Zemin iyileştirmesi gerekiyorsa, önerilen yöntem(ler) ile ilgili açıklamalar,
- 12.4: Taşkınlara karşı yüzey ve çevre drenajı ile temel seviyesinde yüzey ve yeraltı suyu etkilerine karşı alınması gereken tedbirler,
- 12.5: Gerekli hallerde zemin büyütmesi ve sıvılaşma riski ile ilgili açıklamalar, değerlendirmeler ve öneriler.

Madde 13. İşin Yapılmasında Uyulacak Esaslar:

Yüklenici ihale konusuna giren işi, işin sözleşmesine, tip idari şartnamesine, hizmet işleri genel şartnamesine ve eklerindeki koşul ve hükümler ile bu şartname hükümlerine, teknik ve ekonomik faktörlere ve sanat kurallarına uygun, eksiksiz, kusursuz ve özürsüz olarak yapmakla yükümlüdür. İşin kontrol ve kabul merci Yatırım İzleme Müdürlüğü'dür.

Madde 14. İşin Tamamlanması:

- 14.1: Hazırlanan tüm etüt raporları 3 nüsha ve 1 adet dijital (cd/dvd) olarak idareye ekleri ile birlikte eksiksiz olarak teslim edecektir.
- 14.2: Etüt raporları bir üst yazı ile İdareye teslim edilir.
- 14.3: Tüm hazırlanacak raporlar Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın "Zemin ve Temel Etüdü ve Uygulama Esasları ve Rapor Formatı"na göre hazırlanması gerekmektedir.

DRENAJ PROJESİ:

Uygulama projelerine uygun olarak, binanın oturduğu proje alanı kapsamında yer altı ve yüzey suyunun binaya zarar vermeden şehir altyapısına kanalize edilmesi için, ayrıca yangın hidrantlarının gerekli projeleri hazırlanarak idareye teslim edilir.

ALTYAPI PROJESİ:

Uygulama projelerine paralel olarak proje alanı ile ilgili tüm alt yapı projeleri hazırlanarak idareye teslim edilir. Alt yapı projeleri hazırlanırken ilgili kurumlardan mevcut şebekelerin (yağmur suyu, kanalizasyon vb.) yerlerinin, kotlarının tespiti yapılarak projeler bu doğrultuda hazırlanacaktır.

3) KEŞİF VE METRAJLARIN HAZIRLANMASI:

Keşif - Metrajlar idarenin belirteceği formatta olacaktır. Hazırlanan metrajlar üzerinden ilgili resmi kurumların yayınladığı birim fiyatlar dikkate alınarak hazırlanacak keşfi, birim fiyatları olmayan işler ile ilgili yapılan piyasa araştırmasının sonuçları, fiyat toplama(en az 3 adet proforma)ve/veya birim fiyat analizleri düzenlemesi ve her türlü sistematik ve bilimsel bilgileri içeren bir dosya düzenlenecektir. Keşifte kullanılacak her türlü malzemenin piyasa şartlarına göre piyasada bulunan ve teminin sorun yaratmayan, eşitlik ve rekabet ilkesi aykırı olmayacak şekilde ürünlerden seçilip birim fiyatının ona göre oluşturulması gerekmektedir.

Projede kullanılmasına karar verilen tüm malzeme boyutları pozuna uygun olmalıdır. Pozundaki boyutları dışında özel olarak boyutlandırılmış tüm malzemeler özel poz olduğu için proforma fatura alınarak fiyat analizi yapılmalıdır.

TEKNİK ŞARTNAMESLERİN HAZIRLANMASI:

Teknik şartnameler, yapıda kullanılan her imalatın bünyesinde yer alan malzemelerin özellikleri, üretim şekli, imalata sokuluş koşulları, imalatında ve montajında özen gösterilecek hususları, işçiliklerin nasıl yapılacağı, hangi toleranslarla hareket edileceği, zayıt miktarları, ölçüm ve deney şekli, söz konusu imalatın diğer imalatlarla ayrılma ve birleşme biçimi, taşıma, yükleme boşaltma, istifleme koşulları, imalatta kullanılacak değişik malzemelerin miktarları vb. gibi hususları belirleyen yazılı belgelerdir. Özel Pozlar için Teknik Şartname hazırlanırken piyasa şartları düşünülerek en az 3 firmada veya markada muadilleri bulunan ürünlerin özellikleri kullanılabilir.

YÜKLENİCİ, bu amaca yönelik olmak üzere proje dokümanlarının temininden, tespit, analiz çalışmaları ve etütler ile araştırmaların yapılmasından, uygulama projelerinin tasarımından sorumlu olacaktır.

DİĞER HUSUSLAR:

Tüm projeler için; Ön Etüt aşamasında elde edilen bilgilerin değerlendirildiği, tasarıma genel yaklaşımın ve yönetmeliklerin tasarıma yansıtılma şeklinin açıklandığı, kullanılması düşünülen öneri malzemelerin, seçilen malzeme ve yapı tekniklerinin, maliyet tavanına uyum yönünde çözümlerin belirlendiği; Proje bütünlüğü içinde kapasite, özellikleri ve detaylarına ilişkin değerlerin açıklandığı proje raporu hazırlanacaktır. İşletme planına ait karşılaştırmalı ön rapor, bu kapsamda yer alacaktır. Çizili tüm belgeler arasında gerekli açıklamalar yazılarak eşgüdüm sağlanmalıdır.

Projelendirilecek sistemler ile ilgili alternatifler idare ve yüklenici ile birlikte değerlendirilecek ve kullanılacak sistemler belirlenecektir.

- Binalara ait mimari projeler hazırlarken aşağıdaki ilgili standart ve yönetmeliklerin son baskılarına, Zorunlu standart ve normlara, Genel olarak bilinen fen ve yapı sanatı kurallarına uyulacaktır.

- 1.Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Mimarlar Odası Serbest Mimarlık Hizmetlerini Uygulama, Tescil ve Mesleki Denetim Yönetmeliği
- 2.TMMOB Mimarlar Odası Mimarlık Hizmetleri Şartnamesi Ve En Az Bedel Tarifesi
- 3.TMMOB Mimarlar Odası Mimari Proje Çizim ve Sunuş Standartları ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Mimari Proje Düzenleme esasları.
- 4.Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliği
- 5.T.S.E 9111 (Engelliler İçin Bina Tasarımı ve Düzenlemeler),
- 6.“Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik” ve “Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik”
- 7.Sığınaklarla İlgili Ek Yönetmelik
- 8.Otopark Yönetmeliği,

Projeler; Ülkemizde yürürlükte bulunan tüm güncel yasa ve yönetmeliklere (Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik, Binalarda Isı Yalıtım Yönetmeliği, Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, Tıp İmar Yönetmeliği Otopark Yönetmeliği, Sığınak Yönetmeliği, Proje ve İnşaatlarda Engellilerle İlgili Öngörülen Esaslar, vb) ve Denizli Valiliği (Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü), Denizli Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Yapı Denetim Kuruluşları Birliği Derneği, Mimarlar Odası Denizli Şubesi Başkanlığı, İnşaat Mühendisleri Odası Denizli Şubesi Başkanlığı, Makine Mühendisleri Odası Denizli Şubesi Başkanlığı ve Elektrik Mühendisleri Odası Denizli Şubesi Başkanlığı'nca düzenlenen "Proje Üretim Esasları Protokolü" nün ilgili kısımları esas alınarak gerektiği şekilde yüksek yaşam koşullarında tasarlanmış ve detaylandırılmış olarak hazırlanacaktır.

Söz konusu projelerin ruhsat aşamasında ilgili kurumlara sunulması esnasında, kurumlar tarafından istenilen röperli kroki, su kanal projesi, enerji kimlik belgesi vb. evrak ve projelerin yapılması ve sunulması yüklenicinin sorumluluğundadır.

PROJELENDİRME SAFHALARI

Madde 1:

Projelendirme üç safhada yapılacaktır;

SAFHALAR	Teslim zamanı
I. Safha	60 takvim günü
II. Safha	90 takvim günü
III. Safha	30 takvim günü

Proje Süresi: Sözleşme tarihinden itibaren **180** takvim günüdür.

I. Safha Çalışmaları

- 1.Mimari Avan (ön) Proje
- 2.Statik, Elektrik, Mekanik ön raporları/ön projeleri
3. Çevre düzenleme, peyzaj ön raporu/ön projeleri

II. Safha Çalışmaları

- 1.Zemin Etüdü
- 2.Mimari Uygulama Projeleri
- 3.Statik Uygulama Projeleri
- 4.Mekanik Uygulama Projeleri
- 5.Elektrik Uygulama Projeleri
- 6.Sistem ve Montaj Detayları
7. Çevre Düzenleme,(Yapısal Peyzaj ve Bitkisel Peyzaj) Uygulama Projeleri
- 8.Alt yapı projeleri
- 9.Drenaj projesi

III. Safha Çalışmaları

- 1.Keşif ve metrajların hazırlanması
- 2.Teknik Şartnamelerin Hazırlanması
- 3.Revizyonların yapılması ve kesin kabul

Proje İDARE'CE ve ilgili mevzuat gereği, gerekli görüldüğü takdirde diğer yetkili kuruluşlarla incelenmesi, YÜKLENİCİ tarafından revizyonlarının yapılması ve İDARE'CE onayından sonra takip eden hizmet safhasına geçilecektir. **Projenin İdarece incelenmesi sırasında geçen süre, işin süresine dahil edilmeyecektir.**

NOT: Söz konusu işin ödeme takvimi sözleşmede yer alacaktır. İşin teslimi yapıldıktan sonra tek hakediş olarak ödeme yapılacaktır.

4) TANITIM, TAKDİM ÇALIŞMALARI VE TESLİM

- **Renkli Perspektifler**

Tasarım alanında yer alan tesisler ve özel düzenleme alanlarına ait renkli perspektifler, idare ile mutabık kalınacak adet, ölçek, nitelik ve ayrıntıda A3 boyutunda hazırlanacaktır.

- **Dijital Ortamda ve Çıktı ortamında Teslim**

Proje kapsamında hazırlanacak tüm teknik çizimler AutoCAD dosyası olarak, hazırlanacak detay bilgi ve raporlar ile birlikte dijital ortamda sunulacaktır. Bununla ilgili olarak; her aşamada yüklenici idareye belirtilen bilgi ve çizimleri içeren 5 (beş) adet CD sunacaktır.

Projeler; kapağında İDARE'CE uygun görülen formatta başlık bulunan proje paftası çıktıları 5 adet alınıp A4 genişliğinde katlanmış biçimde imzalı teslim edilecektir.

Rapor ve hesaplamalar; A4 beyaz kâğıda 5 adet idarenin istediği formatta çıktıları alınarak imzalı olarak teslim edilecektir.

Bu şartnamenin ekleri: **TAVAS HÜKÜMET KONAĞI-ADLİYE BİNASI İHTİYAÇ PROGRAMI** olarak hazırlanmıştır.

DİĞER HUSUSLAR (2);

Proje aşamasında, proje müellifi aşağıdaki teknik ve özel şartlara riayet ederek projeyi sonlandıracaktır.

Alan miktarları yaklaşık olup projelerin yapılması sırasında yüklenici, İdare ile birlikte tesislere ait brüt alanları ve ortak kullanım alanları idari bina vs. kat yüksekliklerini belirleyecektir.

Alan ölçüleri, yapının veya yapıların dış ölçüleri esas alınarak hesaplanacaktır.

Projelendirilecek yapının türüne göre taşıyıcı sistemlerin betonarme, çelik konstrüksiyon ya da ahşap olmasına karar verilecektir.

Hükümet konağı projesinin yapılacağı arazi ile inşaat projesine ait makro düzey veriler söz konusu arazinin tapu kaydına, imar planına ve yetkili idare tarafından tanımlanan Kesin ihtiyaç programına uygun olmalıdır. Bu bağlamda:

Hükümet konağı yapılacak, arazinin büyüklüğü,

Hükümet konağı bina inşaatının oturma alanı,

Sirkülasyon alanları, koridorlar, çatı altları, teras ve balkonlar hariç tutulmak kaydı ile toplam inşaat alanı,

Binalar ve Açık Alan ve Peyzaj Düzenlemeleri alanlarının büyüklükleri belirlenmelidir.

Mimari Özellikler

Bina ve çevresi arasındaki ilişkinin uyumlu olması gerekir.

İçişleri Bakanlığı'nın hükümet konakları ile ilgili belirlemiş olduğu kriterlere uyulacaktır.

Hükümet konağı binası hizmet verecekleri yerleşim merkezlerinin mimari dokusuna uygun olarak tasarlanmalıdır.

Bina, çevreye duyarlı, enerji verimliliğini gözeten, mümkün olduğu ölçüde yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanacak şekilde tasarlanmalıdır.

Bina ısı, nem gibi çevresel faktörlere karşı yalıtılmalıdır.

Binada kullanılacak olan kablolama, aydınlatma, ısıtma, soğutma, iletişim ve benzeri sistemler güncel teknolojilere uygun olmalı ve akıllı sistemlerden oluşmalıdır.

Binadaki camlar ve pencereler erişilebilir olarak tasarlanmalıdır.

Bina, RFID sistemine uygun altyapı çalışmaları (Kablolama, kapı girişleri vb.) hazırlanmış biçimde tasarlanmalıdır.

Binalardaki iç hava kalitesi ve fiziki koşullar rahat bir yaşam ortamı sağlamalıdır.

Engelli çocuk ve yaşlılara yönelik fonksiyonlar giriş katında ve/veya çocukların ve engellilerin erişimine uygun şekilde tasarlanmalıdır.

İnternet erişimi Bakanlığın ihtiyaç programında belirtildiği gibidir.

İklimlendirme

Farklı malzeme türlerinin korunması hususunda optimum ısı ve nem değerleri için ISO 11799:2003 standardı kullanılmalıdır.

Taşıyıcı sistemler

Çok katlı tasarlanan binalarda asansör sistemleri bulunmalıdır. Bu sistemler, aynı zamanda, yaşlılar, çocuklar ve engellilerin kullanımına uygun olarak tasarlanmalıdır.

Resmî Gazete’de yayımlanan Asansör Yönetmeliği ve TSE standartları hükümlerine uyular Asansörün önünde 150x150 cm boyutlarında bekleme alanı olmalıdır.

Asansörlerde bulunduğu kat ile ilgili bilgi veren ses sistemleri olmalıdır.

Güvenlik

Binanın içinde ve çevresinde güvenlik kameraları ve alarm sistemleri Bakanlığın ihtiyaç programında belirtildiği gibi olacaktır.

Yangın önlemleri

Binada yangına karşı tedbir, tespit ve müdahale sistemleri standartlara uygun biçimde tasarlanmalıdır. Bina tasarım ve inşaa aşamasında yangın riskine karşı yapısal tedbirler alınmalıdır. Bu bağlamda elektrik sistemlerin topraklaması, bina içindeki bölmelerde yangına karşı dayanıklı duvar ve kapı sistemlerinin kullanılması gibi önlemler alınmalıdır.

Yangın çıkması durumunda, mümkün olan en erken zamanda tespit için duman ve/veya ısı detektörleri bulundurulmalıdır.

Yangın söndürme sistemleri, insanlara malzemelere zarar vermeyecek nitelikte planlanmalıdır. Bilgisayar ve güvenlik sistem odalarının bulunduğu yerlerde gazlı söndürme sistemleri kullanılmalıdır.

Söndürme sistemlerinde kullanılacak gazlarla ilgili ulusal ve uluslararası standartlara uygunluk sağlanmalıdır.

Yangın durumunda, binalardan çıkış rotası tasarlanmalı ve belirgin şekilde işaretlenmeli ve yönlendirme yapılmalıdır.

Deprem önlemleri

Binalar, bu şartnamenin hukukî dayanak bölümünde belirtilen mevzuat hükümleri çerçevesinde depreme dayanıklı olarak tasarlanmalıdır.

Bina içerisinde deprem anında risk oluşturabilecek raf ve mobilyalar sabitlenmelidir.

Acil durum yönergeleri ve çıkış planları tasarım aşamasında dikkate alınmalıdır.

Bina kat planları görünür şekilde asılmalıdır.

Yer döşemeleri

Giriş alanı kaygan olmayan zeminden yapılmalıdır.

Döşemeler, kaygan veya yanıcı olmayan, dayanıklı, ses yalıtımı sağlayan, gürültüyü önleyici, temizlenmesi ve yenilenmesi kolay, sağlıklı malzemelerden seçilmelidir.

Bina girişinde kullanılacak döşeme malzemesi çamur ve toz gibi unsurların bina içine taşınmasını engelleyecek nitelikte ve kolay temizlenebilir malzemelerden olmalıdır.

Dış ve iç döşemelerdeki yükseklik farkı 1.3 cm yi aşmamalı, fark varsa yuvarlanmış (pahlanmış) olmalıdır.

Yoğun kullanım ve ağır demirbaş yüklerine karşı dirençli olmalıdır (raflama, tekerlekli mobilyalar vb.).

Zemin altına yerleştirilmiş olan donanıma kolay erişim imkânı sağlamalıdır

Işık ve aydınlatma

Binanın aydınlatma sistemleri, kullanıcılara zarar vermeyecek nitelikte olmalıdır. Bu bağlamda, ISO/TR 11219 standardında önerilen aydınlatma oranları lux cinsinden aşağıdaki gibidir.

Giriş bölümü	250 - 400
Çok amaçlı salon ortam ışığı olarak	300 (Yapılan etkinliğe göre 0 – 400)
Toplantı odaları	100 – 300
Dolaşım alanları	150 - 300
İdarî ofisler	500
Depo	150 - 200
Tuvaletler	100 - 200

Okuma ve çalışma alanları doğal ışıktan maksimum fayda sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Aydınlatma sistemleri ısı yayma oranı ve enerji tüketimi düşük, homojen ışık yayan ürünlerden seçilmelidir.

Depolarda lokal ve zaman ayarlı / hareket sensörlü aydınlatma kullanılmalıdır.

Akustik

Merdivenler ve giriş zemini sesi azaltacak malzemelerden yapılmalıdır.

Dış cephede ses yalıtımını sağlayacak malzemeler kullanılmalıdır.

Tavanlar gürültüyü azaltacak malzemelerden yapılmalıdır.

Akustik değerler ISO/TR 11219 standardına göre desibel cinsinden aşağıdaki gibidir.

Alan Özelliği	Ses Düzeyi (DBA)	Yankı Süresi (saniye)
Giriş bölümü	< 50	1
Çok amaçlı salonu	Yapılacak etkinliğe göre ses düzeyi belirlenmelidir.	
Çalışma ve toplantı odaları	< 40	0,8 – 1

Kablo sistemi

Binanın elektrik ve veri kablo şebekesi her noktasından erişilebilir olmalıdır.

Elektrik ve veri kablo şebekesi güncel teknolojilere uygun olmalıdır. Estetik ve güvenlik açısından kablolar görünür olmayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Elektrik ve veri dağıtım kutuları kullanıcıların erişebileceği yerlerden uzak tutulmalıdır.

Kablo sistemi, yükseltilmiş zeminlerde veya asma tavanlarda olacak şekilde tasarlanmalıdır.

Kabloların ısı ve nem gibi çevresel faktörlerden etkilenmemesi için gerekli önlemler alınmalıdır.

Yönlendirme sistemleri

Yönlendirme tabelaları binaların genel estetiği ile uyumlu olmalıdır.

Acil durumlarda binanın tamamına yayın yapabilecek ses sistemi olmalıdır.

Görme engelliler için yüzeysel yönlendirme sistemi, işitme engelliler için elektronik yönlendirme sistemleri kullanılmalıdır.

Binanın tabelada adı, varsa simgesi bulunmalıdır.

Bina içinde hangi alanda ne yapılacağını gösteren, kuralları anlatan resimler, Çok amaçlı salonlar, tuvaletler, mescit gibi alanları gösteren kat planları ve yönlendirici levhalar bulunmalıdır.

Tabelalardaki yazılar ve simgeler herkes tarafından kolayca anlaşılabilir, okunabilir ve görülebilir olmalıdır. Tabelalar renk körü olan insanlar düşünülerek renklendirilmelidir.

Göremeyen insanlar için el hizası seviyesinde dokunarak anlaşılabilir yönlendirme levhaları veya yine el hizası seviyesinde Braille alfabesiyle yazılmış kat planı tabelası oluşturulmalıdır.

Tabelalar değiştirmeye uygun olacak şekilde tasarlanmalı, gerektiğinde kaldırılabilir veya yeri değiştirilebilir olmalıdır.

Acil durum çıkışları belirgin şekilde ve standartlara uygun olarak işaretlenmelidir.

Açık Alanlar

Açık Alan Düzenlemeleri Hükümet Konağı tasarımına uygun olmalıdır.

Ambulans, itfaiye ve diğer acil durum araçlarının geleceği yönler açık ve kesin bir şekilde belirlenmelidir

Bina girişi açık bir şekilde belirgin olmalı, engelli kullanımı düşünülmelidir.

Merdivenlerin her iki yanında küpeşterler olmalıdır.

Işıklandırma ve yönlendirme kullanıcıya aradığını bulmasını sağlamalıdır.

Eğer süs havuzları olacaksa özellikle çocuklar için gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır.

Açık alan, acil durum toplanma alanı olarak da kullanılacaksa, binaların içi ve dışında açıkça anlaşılır şekilde belirtilmelidir.

Araç park alanları

Personel kullanıcı ve protokol araçları için otopark bulunmalıdır. Otopark hesabı Belediyesinden onay alınarak avan proje aşamasında çözümlenmelidir.

Engelli kullanıcılar için ayrılan park alanları girişin, personel için ayrılan park alanı da personel girişinin yakınında olmalıdır.

Engelsiz binalar

Bütün bina ve açık alanlar her türlü engeldeki insan düşünülerek tasarlanmalıdır. Bu bağlamda; görme ve bedensel engelliler, spastik engelliler, tekerlekli sandalye veya yürüme destek araçlı kişiler, çok uzun, çok kısa veya şişman kişiler, yaşlılar, çocuklar ve çocuklu kişilerin ihtiyaçlarına cevap verebilecek düzenlemeler yapılmalıdır.

Dolaşım alanlarında basamaklar, rampalar ve boşluklar olmamalıdır.

Ana koridorlar en az 180-200 santimetre, tali koridorlar en az 180 santimetre genişliğinde olmalıdır.

Her 18 metrede bir, tekerlekli sandalyeli insanların dönebilmesi için 3,25 metrekare ölçülerinde alanlar oluşturulmalıdır. Çöp kovaları, yangın söndürme tüpleri vs. bu alanları daraltacak

şekilde konulmamalıdır. Ayrıca manevra alanlarının merdiven altlarına denk gelmesi durumunda tavan yüksekliği 220 santimetreden az olmamalıdır.

Otomatik kapılar 85 santimetre mesafeden algılama yapabilmelidir.

Kapılar en az kaba ölçüsü 105 santimetre, (temiz net geçiş 90cm en az olmalı) sık kullanılan bölümlerde ise en az 120 santimetre genişlikte ve 210 santimetre yükseklikte olmalıdır.

Cam kapılar Erişebilirlik yönetmeliğinde tarif edilen birinci düzey, ikinci düzey yükseklikteki ölçü ve standardına göre renkli bantlarla işaretlerle belirgin hale getirilmelidir.

Merdivenlerin ilk basamağı ve son basamağı insanların düşme ihtimaline karşı belirginleştirilmelidir.

Merdivenlerin her iki yanındaki küpeşterler 70-90 santimetre yüksekliğinde yapılmalıdır.

Rampaların eğimi en fazla yüzde 6, genişliği en az 100 santimetre olmalıdır.

Uzun rampalarda her 9 metrede bir dinlenme alanı bulunmalıdır. Rampa sahanlıkları net en az 150x150 cm. olmalıdır.

Danışma; tekerlekli sandalyeli insanlara da hizmet verecek ölçülerde, servis masasının yüksekliği, derinliği ve genişliği tekerlekli sandalyeler için uygun olmalıdır.

Enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik

Binanın tasarımda doğal ısı, ışık ve havalandırma imkânlarından maksimum düzeyde faydalanma esas olmalıdır.

Bina tasarımları hizmet verilecek bölgelerin iklim şartları göz önünde bulundurularak hazırlanmalıdır.

Binada elektrik, doğalgaz ve diğer enerji kaynaklarından maksimum düzeyde tasarruf sağlayacak sistemler ve metotlar kullanılmalıdır.

Binada, mümkün olduğu ölçüde, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ön planda olmalıdır.

Hüseyin BAŞARAN Mimar
B.Ufuk KURUN İnşaat Müh.
Özgür CENGİZ Makine Müh.
Merzuk BERKAY Elk. Elektronik Müh.
M.Said BOZOĞLU Jeoloji Müh.

O N A Y

11/05/2022

Ahmet ÖZKUL
Yatırım İzleme Müdürü