

**TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ**

**YAPI İŞLERİ ve TEKNİK DAİRE BAŞKANLIĞI**

# **TEKNİK ŞARTNAME**

**[\*]**

[Yüklenici, ilgili Teknik Şartname içeriğini olduğu gibi kabul edecektir. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Yapı İşleri ve Teknik Daire Başkanlığı (ilgili mevzuat ve yönetmeliklerin güncellenmesi durumunda) belgeyi değiştirme ve güncelleme hakkını saklı tutar.]

T.C  
TOKAT GAZIOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
**Yapı İşleri ve Teknik Daire Başkanlığı**  
**5.000 M2 HASTANE EK BİNA (ACİL SERVİS) ETÜD PROJE İŞİ**  
**Tasarım Hizmetleri Teknik Şartnamesi**

## 1. HİZMETİN TANIMI VE KAPSAMI

Söz konusu hizmet, 5.000 m2 Hastane Ek Bina (Acil Servis) Etüt Proje İşİ adı altında, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ali Şevki EREK Kampüsü'nde yer alacak olan; 5.000 m2 Acil Servis Binası'nın etüd proje yapım işine esas olarak hazırlanacak olan tasarım ve uygulama hizmetlerini kapsar. Bu tasarım ve uygulama hizmeti içerisinde; ekte verilen projeye ait plankote çalışmalarının yapılması, zemin koşullarını saptamak amacı ile sondaj yapılması ve zemin etüt raporlarının hazırlanması, mimari, statik, mekanik, elektrik, alt yapı, yangın güvenliği, strüktürel olmayan sismik koruma, bina otomasyonu ve peyzaj tasarımlarının hazırlanması, 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu ve İlgili Yönetmeliklerde belirlenen esas ve usullere göre söz konusu yapım işine esas keşif-metrajlar ile teknik şartnamelerin hazırlanarak, yaklaşık yapı maliyetin tespit edilmesidir. Tasarım hizmetlerinde istekli üzerine aldığı işlerin, bu hususlarda mevcut bütün teknik ve idari tüzük, yönetmelik ve şartnameler ile yapı sanatının genel olarak bilinen kaidelerine uygun olarak yapılmasından ve hazırlayacağı bütün tasarım ve evrakın idari şartnamede belirtilen süreler içinde tamamlanmasından sorumludur.

## 2. UYULACAK MEVZUAT

**Tasarım hizmetlerinin verilmesi sırasında aşağıda listelenen mevzuatın güncellenmiş durumuna uyulacaktır:**

3194 sayılı İmar Kanunu

Deprem Bölgelerine Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik Kamu Binalarının Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

TS 9111 Engelli İnsanların İkamet Edeceği Binaların Düzenlenmesi Kuralları

Binalarda Isı Yalıtımı Yönetmeliği, TS 825

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği



Sığınak Yönetmeliği

Otopark Yönetmeliği

İlgili diğer Türk standartları

İlgili diğer mevzuat (Türkiye)

### 3. VERİLECEK HİZMETLER

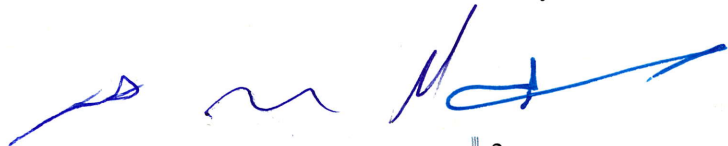
#### 3.1. ZEMİN ETÜDLERİ YAPILMASI VE JEOTEKNİK RAPORLARIN HAZIRLANMASI

**3.1.1.-** Amaç, inşa edilecek binanın projelendirilmesinde kullanılacak zemin parametrelerinin tesbitiyle ilgili zemin etüdü raporunun hazırlanmasıdır. Bina yapılacak arsanın zemin etüdülerinde aşağıdaki incelemelerin yapılması esastır. Bütün incelemeler, alınan sonuçlar ile değerlendirilmeleri kapsayan bir rapor haline getirilecektir. Raporlar, Bakanlığının ve ilgili Bakanlıkların çıkarmış olduğu tüm genelge ve yönetmeliklere ( 10 Ağustos 2005 tarih ve 815 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Olur'larıyla yürürlüğe giren "Bina ve Bina türü yapılar için zemin ve temel etüdü raporu genel formatı" ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü "Yapılar için temel sondajları Teknik Şartnamesivb.) formatında yapılacaktır.

**3.1.2.** Etüd alanı, **ilgili saha içerisinde** İdare tarafından gösterilecek alandır.

#### 3.1.3. Yapılacak Jeoteknik Çalışmalar;

Bütün araştırmaya esas olacak jeolojik inceleme 1/500, 1/250 ölçeğinde ayrıntılı olarak gerçekleştirilecektir. Sahada yer alan Litolojilerin yanal ve düşey değişimleri gözlenecek ve özellikle yapı yükünü taşıyacak olan temel zemininin jeolojik özellikleri tanımlanacaktır. Jeolojik inceleme jeofizik ve mekanik sondaj verilerine bağlı olarak derinliğe doğru Litolojinin değişimini ortaya koyacak jeolojik kesitler hazırlanacaktır. Zemin ve yapı temeli ilişkisinin kurulması, temel zemininin bütün geoteknik özelliklerinin belirlenmesi, yeraltı su seviyesinin takip edilmesi ve zeminin temel olma kabiliyetinin araştırılması maksadıyla araştırma (mekanik) sondajları yapılacaktır. Yapılan her sondajda yer alan daneli zeminlerde düzenli olarak yerinde deneyler yapılacak, deneyler neticesinde örselenmiş ve örselenmemiş numuneler alınarak laboratuara gönderilecektir. Gerekli olan tüm laboratuvar deneyleri



yapılacaktır. Oturma, sıvılaşma, taşıma gücü, jeoteknik parametreler vb. sondaj numune alma, etiketleme, muhafaza, yer altı su seviyesinin tayini, sondaj ve araştırma çukuru verilerinin kaydı, arazi deneyleri ve laboratuvar deneyleri; **Çevre ve Şehircilik Bakanlığı “Yapılar için Temel Sondajları Teknik Şartnamesi”** ve **TCK-DSİ “Zemin İşleri Teknik Şartnamesi”** hükümlerine uygun olarak yapılacaktır. Ayrıca **“TS 1900 ( 1984/04 ) İnşaat Mühendisliğinde Zemin Laboratuvar Deneyleri”** ve **“TS 1500 ( 1987/09 ) İnşaat Mühendisliğinde Zeminlerin Sınıflandırılması”** Türk Standartları esas alınacaktır.

Çalışma alanında bölgesel ve yerel olarak heyelan, sellenme, akma, kayma, çökme vb. olasılıklar hakkında bilgi verilecektir. Tarihsel ve aletsel dönem deprem etkinliği ve olasılığı, bölgenin kaçınıcı dereceden deprem bölgesinde kaldığı, spektral katsayıları (TA ve Tb) ivme değerleri verilecektir. Ayrıca deprem sırasında karşılaşılabilecek zemin sorunları ve sıvılaşma olup olmayacağı hakkında gerekli bilgiler verilecektir. Yapılan tüm çalışmaların değerlendirme ve yorumları yapılarak sonuçlar ve çözüm önerileri sunulacaktır. Bu bölümün en altında rapor müellifinin adı, soyadı, unvan ve oda sicil numarası, imzası, firmanın açık adı, adresi yazılı olacak ve söz konusu evrak kaşelenecektir.

1- İnşaat alanında idare ile birlikte belirlenecek noktalardan binanın oturum alanına göre **en az 5 adet olmak üzere 20 mt.** derinlikte sondaj yapılacaktır. Sondajlar **Rotary Sisteminde sulu/susuz** yapılacaktır.

2- Yerinde yapılacak deneyler:

a) Örselenmiş ve örselenmemiş örnek (UD) alınması: Her sondajda zeminin durumuna göre alınacaktır.

b) Standart Penetrasyon (SPT) : her sondajda zeminin durumuna göre **1.5m** aralıklarla yapılacaktır.

c) Yer altı su seviyesi tespit edilecektir.

3- Laboratuvar deneylerinden yapılacak olanlar:

- Üç eksenli basınç deneyi
- Birim ağırlık
- Özgül ağırlık
- Doğal su içeriği
- Boşluk oranı
- Elek Analizi+Hidrometre
- Konsolidasyon Deneyi
- Atterberg limitleri



4- Laboratuvar deneyleri **Çevre ve Şehircilik Bakanlığı onay sertifikalı** veya **İdare'nin kabul edeceği bir** laboratuvarda yapılacaktır.

5- Zemin Etüt Raporu TMMOB-JMO (Jeoloji Mühendisleri Odası) zemin etüdü formatına uygun olarak hazırlanacak, ayrıca oda onayı alınacaktır. Rapor 3 nüsha olarak idareye teslim edilecektir

### 3.2. HARİTA-PLANKOTE HAZIRLANMASI

3.2.1. Amaç, inşa edilecek bina ile yakın çevresinin arazi, yol, altyapı, vb, kotlarının belirlenmesidir.

3.2.2. Plankote çalışması yapılacak alan **Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ali Şevki EREK Kampüsü'nde tahsis edilen saha** içerisinde İdare tarafından bildirilecek alan olacaktır.

3.2.3. Yapılacak Harita Çalışmaları: Mevcut nirengi ve poligon noktaları belirlenecek ve gerekiyorsa tesis edilecektir. Proje alanı ve üzerinde bulunan yol, tretuvar, bina, ağaç, tüm alt ve üst yapı ( baca kapakları, yağmur suyu ızgarası, trafik lambası, elektrik direği, v.s. ) elemanlarının kotlu olarak ölçülecek uygulama projesine altlık oluşturmak üzere proje alanının güncel durumunu gösterir 1/200 veya İdare' nin uygun göreceği ölçekte plankote paftası hazırlanacaktır. Plankotede, semboller ayrı lejant ve tabakada gösterilecektir.

Çalışmalar dijital ortamda **ED-50 koordinat ve ITRF-96 koordinat sisteminde** düzenlenecektir. 1/1000 Ölçekli Halihazır Harita ve Kadastral Durumu gösterir güncel harita İdare tarafından verilecektir.

**Diğer yatırımcı birimler tarafından yapılan, mevcut ve planlanan alt yapıya ilişkin paftalar (Kanalizasyon, Temiz su, Yağmur suyu, varsa Drenaj Sistemi, Doğal Gaz, Elektrik, Telefon ve Kablo TV. vb.) idare tarafından verilecektir. Temin edilen bu bilgiler projelere sayısal ortamda işlenecektir.**

**Aplikasyon planı; Uygulama projeleri tamamlanan üst yapı tesislerinin ED-50 koordinat ve ITRF-96 koordinat sistemine göre x, y koordinatlarının hesaplanıp listeleri çıkartılacak ve aplikasyon planı İdare'nin uygun göreceği ölçek ve formatta hazırlanacaktır.**

**Kübaj Hesabı; Uygulama projesi tamamlanan Binaların ve üst yapı tesislerinin kazı kotlarına düzenleme sahasının proje kotlarına göre hacim hesapları yapılacaktır.**

**Hazırlanan harita ve plankote çalışması, dijital ortamda idareye teslim edilecektir.**

### **3.3. YAPI TASARIM HİZMETLERİ**

Yapının Mimarlık ve Mühendislik tasarım hizmetleri aşağıda 4,5,6 ve 7. maddelerde anlatılan kurallara uygun olarak verilecek, her ara safha sonunda İdare'nin onay notlarına uygun olarak bir sonraki safhanın hazırlıkları yapılacaktır. Çizimler için CAD programları kullanılacaktır. Pafta başlıkları her disiplinde birbirine uygun olacak, mümkün olduğunca A1 büyüklüğünde paftalar üretilecektir. Her paftanın başına, İdare tarafından verilecek olan antet konulacak ve lejant mutlaka gösterilecektir.

### **4. TASARIM DİSİPLİNLERİ**

Tasarım disiplinleri aşağıdaki maddelerde verilen mimarlık ve ana mühendislik disiplinleri ile, son yıllarda gelişen teknolojilere uygun olarak tasarıma dahil edilmesi gereken diğer disiplinleri kapsar. Bu tasarım disiplinleri çözümlerinde, yapılarda engellilerle ilgili tasarım kriterlerini ve ilgili mevzuatı dikkate alacaktır.

#### **4.1. Mimarlık**

Bina(lar) İdare'nin ihtiyaçları ve talepleri doğrultusunda ve yapının kullanım amacına uygun olarak projelendirilecektir. Mimari proje, sabit mobilyanın tasarımını da içerecektir. İhtiyaç programı İdare tarafından verilecek ve Mimar tarafından geliştirilecektir. Yapı sistemi gerekli etütler yapıldıktan sonra seçilecektir. Mimar idarenin karar vermesine yardımcı olmak amacıyla vaziyet planı ve yapı eskiz çalışmalarını basit ön tasarımlar şeklinde sunacak, ancak ondan sonra diğer safha çalışmalarına geçilecektir.

#### **4.2. İnşaat Mühendisliği**

Yapının ayakta durabilmesi ve deprem yüklerine dayanabilmesi için gerekli strüktürel sistemleri (betonarme vb.) kapsayacaktır.

#### **4.3. Makina Mühendisliği**

Makina Mühendisliği bina içi ısıtma, havalandırma, klima, egzoz havalandırma, soğutma, ısı geri kazanımı, kondensasyon kontrolü, soğuk ve sıcak su tesisatları, hastane medikal gaz tesisatı, yangın tesisatı, steril su tesisatı, atık su tesisatı, LPG-doğalgaz tesisatları, soğuk oda tesisatı, çamaşırhane-mutfak akışkanları tesisatı, buhar-kondens tesisatı, otomatik kontrol tesisatı, yağmur suyu bina içi toplama tesisatı, merkezi ısıtma-soğutma santralleri tesisatlarından gerekli olanları içerecektir.



#### 4.4. Elektrik Mühendisliği

Elektrik mühendisliği kapsamında alçak gerilim tesisatı (iç -dış aydınlatma, kuvvet ve priz, mekanik tesisata ait enerji dağıtımı, topraklama, temel topraklaması, paratoner, jeneratör, trafo, UPS vb.), zayıf akım tesisatı (data, telefon, TV ve uydu TV, CCTV, seslendirme-anons yayın vb.) ve asansör tesisatı içinden bina için gerekli görülecekler bulunacaktır.

#### 4.5. Alt Yapı Mühendisliği

Binalar dışında bulunan kanalizasyon, su deposu, su basınçlandırma ve dağıtım, yangın suyu depolama-basınçlandırma ve dağıtım, hidrant, yağmur suyu toplama, bahçe sulama, içme suyu ve atık su arıtma, istinat duvarları, site içi yollar, cihaz kaideleri vb. tesis için gerekli olan konuları kapsayacaktır.

#### 4.6. Yangın Güvenliği

Yangın güvenliği konusu; binalar içindeki yangın algılama ve ihbar tesisatları(zayıf akım paftalarından ayrı olarak müstakil pafta halinde çizilecektir), yangın dolabı-sprinkler-gazlı-köpüklü-kimyasal söndürme tesisatları, yangın havalandırma, basınçlandırma ve duman emme tesisatlarından bina için gerekli olanları içerecektir.

#### 4.7. Sismik Koruma (Strüktürel olmayan)

Binaların İnşaat Mühendisliği kapsamında tasarlanan strüktürel sistemi dışındaki mekanik-elektrik-alt yapı-yangın-otomasyon cihaz ve elemanlarının gerekli olanlarının depreme dayanıklılıklarını sağlamak üzere alınması gerekli sismik koruma tedbirlerini içerecektir.

#### 4.8. Bina Yönetim Sistemi (BMS)

Mekanik, elektrik, alt yapı ve yangın güvenliği tesisatları kapsamında tasarlanacak olan otomatik kontrol sistemlerinin de entegrasyonu ile dış aydınlatma, güvenlik tesisatı, kartlı giriş vb. konular dahil, İdare'nin talimatları doğrultusunda yapıda gerekecek tüm otomasyon sistemini kapsayacaktır.

#### 4.9. Peyzaj

Binaların konumlandırılacağı alanda (idare tarafından bildirilecek) yaya yolları, engelli yol izleri, bina giriş-çıkışları, bahçe ağaçları- bitkileri vb. planlaması şeklinde peyzaj çalışması yapılacaktır.

## **5. TASARIM SAFHALARI**

-Vaziyet Planı ve eskiz çalışmaları safhası (Mimarlık)

-Ön tasarım safhası

-Kesin tasarım safhası

-Uygulama ve detay safhası

-Metraj-Keşif ve Teknik Şartnameler Safhası

Aşağıda, her disiplinde ve her tasarım safhasında ne gibi hizmetler verileceği detaylı olarak kanlatılmıştır:

### **5.1. Vaziyet Planı ve Eskiz Çalışmaları safhası (Mimarlık)**

- Bina ile ilgili olarak en az iki eskiz çalışması yapılacaktır. Tüm eskiz çalışmaları Vaziyet Planı üzerinde gösterilecek, binanın kendisi de anlaşılabilir şekilde gösterilecektir.

Gösterimde sınırlama yoktur, perspektifler, kesitler vb. yardımcı olarak kullanılabilir.

- Yapı için hazırlanacak eskizlerden biri, daha sonraki safhalarda üzerinde tasarım çalışması yapılmak üzere İdare tarafından seçilecektir.

- Vaziyet planında hakim rüzgar, manzara ve kuzey yönü işaretleri, aynı yerde toplu olarak gösterilecektir.

- Vaziyet planında mevcut durum (bina, sınır, yol, yeşil örtü v.b) imar hatları, teklif yapı konumları ve saha düzenlemeye ait çizgiler üst üste ve farklı tekniklerle çizilecektir.

- Yapının içine kat adetleri, gabarileri, zemine oturma sahaları (m<sup>2</sup>) yazılacak paftanın uygun bir yerinde toplam inşaat alanı verilecektir.

- Yapının yol ve komşu hudutlara, korunacak binalara uzaklıkları ölçülendirilecektir.

- Bina esas girişi bitmiş döşeme üst kotu ±0.00 olarak alınacaktır. Plan, kesit ve görünüşler bu kota göre kotlandırılacaktır. Ayrıca ± 0.00 kotu altına plan-kote kotuna göre değeri yazılacaktır.

- Çevreyi de ihtiva eden, arsa dahili iki silüet çizilecektir.

- Engelliler için ulaşılabilirlik kolaylıklarının sağlanmasında diğer sağlıklı yayaları da kapsayacak ortak hizmet olanakları düşünülmelidir. Engellilerle ilgili çevre düzenlemelerinde, farklı kategorideki insanlar için ayrı tesisler yapmak yerine, herkes tarafından kullanılabilir ortak şartlardaki tasarımlar yapılmalıdır.



## 5.2. Ön tasarım safhası

### 5.2.1. Mimarlık

Mimari ön tasarım; seçilen bina ile ilgili planlamayı özetleyen bir rapor, mahal listesi ve aşağıda belirtilen çizimlerden oluşacaktır.

**Planlar** - Bina içlerinden enine ve boyuna birer ölçü çizgisi geçirilecektir.

- Her mahallin içine mahal numarası, ismi ve gerçekleştirilen net alanı yazılacaktır.
- Modüler ve inşai akslar belirtilecektir.
- İnşai elemanlar, kolon veya perde, duvar, pano v.b ayrı çizim tekniği ile çizilecektir.
- Yağmur suyu boruları gösterilecektir.

**Kesitler** - En az iki kesit çizilecektir. Biri merdivenden, diğeri yapıda konstrüktif özelliği olan yerlerde en çok bilgi verecek şekilde geçirilecektir.

**Görünümler** - Yapı tek blok ise dört görünüşü de çizilecek, birkaç bloktan oluşuyor ise yapının mimarisini ifade edecek şekilde çoğaltılacaktır.

- Tabii zemin nokta nokta, teklif edilen zemin devamlı çizgi ile gösterilecek ve kotlandırılacaktır.
- **Çatı planı**: Meyiller, su toplama yerleri, dereler, tesisat ve asansör çıkıntıları, bacalar ve çatıya çıkış delikleri gösterilecektir. Gerekli kotlandırma ve açıklamalar yapılacaktır.

### 5.2.2. İnşaat Mühendisliği

Yapıya ait taşıyıcı sistemin yapısını belirten etüt, şema ve açıklamaları seçilen sistemlerin malzeme ve kullanılacak yapıım tekniklerinin özellikleri de dikkate alınarak; emniyet, ekonomi ve benzeri faktörler yönünden karşılaştırmalarını kapsayan ve alternatifli olarak hazırlanan rapor verilecektir. Ayrıca Mimari proje ölçeğine uygun olarak, strüktürel sistemi ve özellikle deprem yükleri için alınan tedbirleri açıklayan çizimler hazırlanacaktır.

### 5.2.3. Makina Mühendisliği (rapor)

Ön proje raporu aşağıda belirtilen esaslara göre hazırlanacaktır:

- Yapının yeri, kullanım amacı ve inşa şekli konusunda yeterli bilgi verilmelidir.
- Kullanılacak mekanik tesisat (ısıtma, havalandırma, klima, sıhhi tesisat vb. gibi ) ile sistem tipinin seçiminde dikkate alınan kriterler ve nedenleri belirtilmelidir. Seçilen sistemlerin alternatifleri avantaj ve dezavantajları ile birlikte tanıtılmalıdır. (Bir sonraki safhada hazırlanacak Ömür Boyu Maliyet karşılaştırmalarına esas olacaktır.)



9

- Seçilen sistemle ilgili olarak tesisat için öngörülen hacimler (kazan dairesi, pompa odası, klima santrali odası, kontrol, kumanda ve ayar birimlerinin yerleşim yerleri, eşanjör yeri, v.b gibi) saptanmalı ve mimari projeye bu konuda yön verilmelidir.
- Kullanılacak enerji akışkanı, seçilme nedenleri ile anlatılmalıdır.
- Tespit edilen sistemler ve özellikler bir rapor halinde verilmeli, cihaz seçimleri yaklaşık hesaplarla desteklenmeli, sistemler gerekirse prensip şemaları ve krokilerle de açıklanmalıdır.
- Bina içi doğal gaz tesisatı çizilmesi durumunda, yürürlükte olan yönetmeliklere uygun olarak bölgede yetkili kuruluş olan TAMDAŞ ' in onayına uygun avan ve uygulama projeleri çizilecektir.

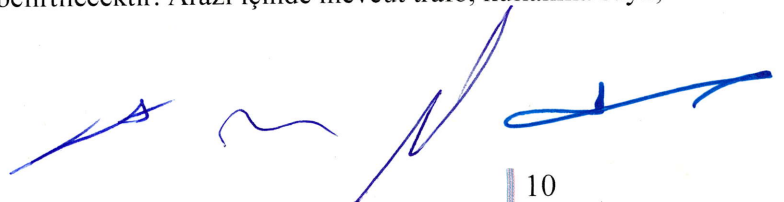
#### **5.2.4. Elektrik Mühendisliği (rapor)**

Elektrik Mühendisliği ön tasarım safhası raporunda, yapıya uygulanacak elektrik tesisatlarının ihtiyaç ve konfor bakımından gerekenleri açıklanacak, ayrıca yapının yeri, kullanılma şekli, bir sonraki safhadaki hesaplamalara esas alınacak veri ve kabuller vb. açıklanarak ön proje raporu hazırlanacaktır.

- Disel elektrojen, ana tablo, telefon santrali vb. yerlerin planlanması için mimara yol gösterilecektir.
  - Merkezi müzik, anons, güvenlik ve yangın ihbar sistemine ait hacimlerin mimari planlarda yer alması sağlanacaktır.
  - Asansör kuyuları ve makine dairesi, vb. sistemler hakkında mimari projeye destek olunacaktır.
- Tespit edilen sistemler ve özellikler bir rapor halinde verilmeli, cihaz seçimleri yaklaşık hesaplarla desteklenmeli, sistemler gerekirse prensip şemaları ve krokilerle de açıklanmalıdır.

#### **5.2.5. Alt Yapı Mühendisliği**

Mimari Ön Proje ve diğer hizmet disiplinleri ile koordineli olarak ve açık alan düzenlemesi ile ilgili oluşacak lejanta göre, Alt Yapı tesisatını ilgilendiren ve yukarıda 4.5. maddede açıklanan sistemlerden gerekli olanları ön proje raporu içinde anlatılacak ve seçilen sistemler vaziyet planı üzerinde gösterilecektir. Sonraki safhalarda yapılacak detaylı hesaplara ait veri ve kabuller açıklanacak, yaklaşık cihaz seçimleri yapılacaktır. Cıvardaki elektrik enerji taşıma hatlarının durumu ve tesisin enerji temin şekli belirtilecektir. Arazi içinde mevcut trafo, kullanma suyu,



yağmur suyu ve/veya kanalizasyon sistemleri varsa bunlar vaziyet planı üzerinde ayrıca mevcut olarak gösterilecektir.

### **5.2.6. Yangın Güvenliği (rapor)**

Yapıda uygulanacak yangın ihbar ve algılama sistemleri ile söndürme sistemleri seçimleri gerekçeleri ile birlikte bir rapor halinde anlatılacak; tesisatın geçerli yangın yönetmeliğine uyum sağlandığı noktalar açıklanacaktır. Sonraki safhalarda yapılacak hesaplara ait veri ve kabuller ile yaklaşık hesaplar, cihaz kapasiteleri ve sayıları verilecektir. Yangın güvenliği açısından mimari projede alınacak önlemler de bu raporda anlatılacak, mimari projeye bu anlamda destek olunacaktır.

### **5.2.7. Sismik Koruma Tasarımı (Strüktürel olmayan) (rapor)**

Yapıda kullanılacak kablo, boru, kanal, mekanik ve elektrik cihazlarının hangilerinin sismik koruma kapsamına alınması gerektiği açıklanacak ve koruma yöntemleri ile ilgili olarak özet bilgiler verilen bir rapor hazırlanacaktır. Kullanılacak standartlar ve kodlar da açıklanacaktır.

### **5.2.8. Bina Yönetim Sistemleri (BMS) (rapor)**

İdarenin talimatları doğrultusunda, bina otomasyon sistemi içeriği anlatılacak, hangi uygulamaların otomasyon sistemine entegre edileceği ve kullanılacak otomasyon sistemlerinin teknolojileri tarif edilecektir. Yapı işletmesi sırasında nasıl önlemler alınarak enerjinin optimum kullanılacağı, mekanik ve elektrik tesisatları da gözönüne alınarak açıklanacaktır. Mekanik, elektrik, alt yapı ve yangın güvenliği sistemleri içinde BMS sistemine alınacak olan işletimler (bahçe ve giriş kapıları aydınlatma, bahçe sulama vb.) ile İdare'nin ayrıca önereceği güvenlik sistemleri (hırsız alarm, ses veya hareket algılayıcı detektör, x-ray vb.) ve personel yönetim sistemleri (personel giriş kontrol, bekçi tur sistemi, kartlı giriş kontrol sistemleri vb.) BMS sistemine dahil edilecektir. Ön proje raporu ileriki safhalarda hazırlanacak projenin kapsamını anlatacaktır.

### **5.2.9. Peyzaj Tasarımı**

Proje alanında gerekli etüd çalışmaları yapılacak, alanın mevcut durumuna ait veriler derlenecek (doğal ve kültürel veriler, topoğrafik yapı, iklim özellikleri, ulaşım-dolaşım ilişkileri gibi) ve



işverenin talep ve ihtiyaçları belirlenerek elde edilen veriler ışığında, tasarıma yönelik bitkisel ve yapısal kullanımların yer aldığı, tasarımı en iyi şekilde anlatacak teknikte ve sunumda 'Vaziyet Planı' ile bu planın teknik ve tasarım özelliklerini açıklayan 'Ön Proje Raporu' hazırlanacaktır. Çalışma ölçekleri 1/1000, 1/500 veya 1/200 olacaktır.

### **5.3. Kesin Tasarım Safhası**

#### **5.3.1. Mimari**

Seçilmiş ön projeye göre yapı elemanlarının tümünün kesin olarak ölçülendirildiği, inşaat sisteminin ve malzemenin belirlendiği aşamadır. Verilecek çizimler:

- Çevreyi ihtiva eden silüetler
- 1/200 Ölçekli Vaziyet Planı (Proje büyüklüğüne göre idare tarafından belirlenecektir.)

İmar sınırları, arazi doğal yapısı ile yol kotu-yapı ilişkisinin kesinleştirilmesi, yön, hakim rüzgar yönünün belirtilmesi gerekmektedir. Açık otoparklar da bu planda gösterilecektir.

#### **1/100 Ölçekli kat planları:**

- Dış ölçüler; dıştan bina cephesine doğru, taşıyıcı aksları, cephe hareketleri, doluluk boşluk oranları belirtilerek çizilir.
- İç ölçüler: değişik her hacimde, projenin kolaylıkla okunmasını sağlayacak şekilde, enine ve boyuna en az iki çizgi üzerinde verilir. Kat planlarının kesit geçirilen yerlerinden kesit çizgisinin tümü ve bakış yönü gösterilir.
- Bütün mahallere mahal numarası, mahal ismi ve net mahal alanı yazılır. İnşai elemanlar, kolon veya perde, duvar, pano vb. ayrı çizim tekniğinde gerçek ölçüleri ile çizilir. Pano, camlı bölme, alçak duvar v.b. bina ayırım elemanları eksiksiz gösterilir. Şematik açıklamalar yapılır, yükseklikler yazılır.
- Bütün hacimler ihtiyaç programında belirtilen fonksiyonlarına uygun ve gerçek ölçüleri ile tefriş edilir. Tüm ıslak hacimlerde bulunan tezgah, lavabo, eviye, duş teknesi, pisuvar, WC taşları, tesisat projelerine uygun çizilir (Engelli tuvaletlerindeki tefrişler ilgili mevzuat standartlarına uygun olarak hazırlanmalıdır). Tesisat hizmetlerinin yapının mimarisini ilgilendiren ısıtıcı, aydınlatıcı, kanal ağzları gibi çıkışları tesisat projelerindeki ölçülerine uygun ve şematik gösterilir.
- Bütün doğramalar şematik olarak çizilir. Açılan kanatlar belirtilir. Aksları gösteren çizgiler üzerinde en ve yükseklik (kaba inşaat boşluğu) yazılır. Tavandaki kiriş sarkıntıları, nervür ve kasetleri nokta nokta (ifade edecek kadarı) gösterilir.

- Asma tavan yapılması gerekli mahaller belirtilerek asma tavan planları çizilir. Malzemesi mahal listesinde gösterilir. Yağmur iniş boruları gösterilir, kesit ölçüleri yazılır.
- Zemin kat planlarında kuranglezlerin görünüşleri konstrüksiyonlarına uygun olarak çizilir. Bodrum kat planlarında kuranglezlerin su toplama şekli ve yalıtım hususları ile diğer malzeme açılımları verilir, kot ve ölçüleri yazılır.
- Plan paftalarından ayrı bir paftada yapıda kullanılan bütün malzemeyi gösterir bir mahal listesi düzenlenir. Yangına karşı önlemler (yangın zonları, yangın kapıları vb.) yürürlükteki yangın yönetmeliğine uygun olarak hazırlanacak olan yangın güvenliği projesinden alınarak mimari tasarıma yansıtılacaktır.

### **1/100 Ölçekli Kesitler:**

- Biri merdivenden diğeri yapıda konstrüktif özelliği olan yerlerden en çok bilgi verecek şekilde en az iki adet verilecektir.
- Yapının inşai ve dekoratif elemanları net ve şematik çizgilerle ifadelendirilir, malzeme açıklamaları yapılır.
- Tavanında tesisat geçen mahallerde asma tavan yapılıyor ise tesisat ve asma tavan belirtilir.
- Taşıyıcı olmayan hacim ayırıcı elemanların (pano, camlı bölme, WC duvarları vb.) kapıların, pencerelerin düşük döşemelerin yüksekliği gösterilir.
- Giriş saçakları ve balkonlar konstrüksiyonlarına uygun çizilir, su toplama şekli örtü ve yalıtım malzeme açılımları gösterilir, kot ve ölçüleri ile eğimleri yazılır.
- Bodrum duvarlarında ve temelde yalıtım gerekiyor ise, sistemi belirtilir, malzeme açılımı yazılır. Zemin suyunun min. ve max. kotları gösterilir.
- Kuranglezler konstrüksiyona uygun çizilir, su toplama şekli ve yalıtım hususları ile diğer malzeme açılımları verilir, kot ve ölçüleri yazılır.
- Drenaj sistemi gösterilir, malzeme açılımı yapılır, kotlandırılır. Yol ve tretuarlar çizilir, açılım ve kotları yazılarak ölçülendirilir.
- Tabi zemin nokta nokta, teklif zemin devamlı çizgi ile gösterilir ve her ikisine ait kotlandırma yapılır.
- Çatı konstrüksiyonu hakiki şekli ve ölçüleriyle çizilir, malzeme açılımı yapılır, kesitler ölçülendirilir. Dereler mahyalar, asansör ve tesisat çıkıntıları ve bacalar kotlandırılır.

### **1/100 Ölçekli Görünüşler:**



- Tabii zemin nokta nokta, teklif zemin devamlı çizgi ile gösterilir ve kotlandırılır.
- Zemin altında kalan yapı kısımlarının dış hatları kesik çizgilerle belirtilir ve kotlandırılır.
- Statik sistem aksları ve döşeme hatları görünüş üzerinde nokta nokta belirtilir. Denizlik üstü, lento altı (kapılar dahil) kaba inşaat kotları verilir.
- Cephe kaplama malzemesi ve rengi yazılır.
- Yağmur olukları, iniş boruları ve varsa paratoner inişleri gösterilir.
- Çatı görünüşü çizilir. Çatı üstüne çıkan asansör ve tesisat çıkıntıları ile bacalar, dereler, mahyalar gösterilir ve kotlandırılır.

#### **Çatı Planı:**

- Meyiller, su toplama yerleri, dereler, tesisat ve asansör çıkıntıları tam ölçülendirilmiş olarak gerçek konstrüksiyonları ile çizilir. Ölçü ve kotları yazılır.
- Çatı sistemi belirtecek sayıda gerekli kesitler verilir.
- Detayları verilecek noktalar işaretlenir ve numaralandırılır.

#### **Asma Tavan Planı:**

- Asma tavan yapılacak mahaller için ayrıca düzenlenen planlarda, tesisat hatları, aydınlatma sistemi, tavan konstrüksiyonu gösterilir ve ölçülendirilir. Malzeme açılımı yapılır.
- Planların yanında ayrıca tavan kesitleri verilir ve kotlandırılır.
- Detaylandırılacak noktalar, harf ve numara ile belirtilir.

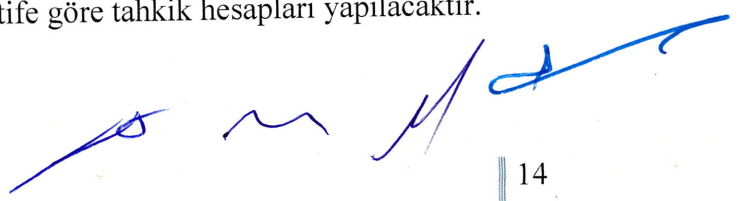
#### **Detay listesi:**

- Yapının detaylandırılacak bütün inşai ve dekoratif elemanlarının bir arada yer aldığı listede, bu safhanın plan, kesit ve görünüşlerinde belirtilen referans harf ve numaraları aynen tekrar edecektir.
- Detay listesinde, her yapı elemanının hangi ölçekte nokta ve sistem detaylarının verileceği de açıklanacaktır.

#### **5.3.2. İnşaat Mühendisliği**

Projeler, 1/200 - 1/100 veya İdare' nin isteyeceği ölçekte verilecek olup;

- Öneri raporunda seçilen alternatife göre tahkik hesapları yapılacaktır.



- Binanın taşıyıcı sisteminde kullanılan malzemeler ile binaya yük veren malzemeler (duvar, kaplama, çatı örtüsü vs.) tespit edilecektir.
- Statik sistemin değiştiği her kat için döşeme kalıp planları ve temel planı çizilecektir. Bu planlarda varsa dilatasyon yerleri belirtilecektir. Mimari projeye uygun kotlarla düzenlenmiş gerekli kesitler çizilecektir.
- Döşeme yükleri bulunacak, her mahal için alınacak hareketli yükler belirtilecektir.
- Taşıyıcı elemanların (döşeme, kiriş, kolon, temel) en fazla etkiye maruz olanlarında meydana gelen düşey ve yatay yük tesirleri takribi dahi olsa bulunacak, bu elemanlara verilebilecek ebatlar tespit edilecektir.
- Yapılmış olan zemin etüdüne göre temel sistemi ve temelin oturacağı seviye tespit edilecektir.

### 5.3.3.Makina Mühendisliği

Bu safhada kesin proje raporu ve yaklaşık hesaplar hazırlanacak, mimari proje ölçeğine uygun olarak hazırlanmış planlar verilecektir. (Mekanik ve sıhhi tesisat bu safhada aynı paftada gösterilebilir.)

- Yapının coğrafi durumu, konumu, işletme durumu belirtilmelidir.
- Kullanılacak HVAC sistemleri için ön proje raporunda belirtilen alternatifli sistemler, Ömür Boyu Maliyet Analizleri (Lyfe Cycle Costing Analysis) hesapları ile desteklenmeli, sistemler bu hesapların sonuçlarına göre seçilmelidir.
- Projeler, yapının büyüklüğüne ve özelliğine göre 1/200 veya 1/100 ölçeğinde (mimari planlara uygun ölçekte) çizilmelidir. Projelerde uygulanacak tesisatlar ana hatları ile gösterilmelidir. Kanal, şaft, kolon, geçişleri ile su giriş ve atık su çıkış yerleri işaretlenmelidir.
- Tesisat mahalleri belirlenmeli, kullanılacak başlıca cihazlar yaklaşık olarak seçilmelidir. Mekanik mahaller (ısıtma-soğutma merkezleri, havalandırma-klima santral odaları, sıhhi tesisat merkezleri vb.) konumlandırılmalıdır.
- Uygulama hesaplarına esas teşkil edecek yapı bileşenlerine ait ısı geçiş kat sayıları, mahallerin yaz ve kış şartlarına göre ısıtılması veya soğutulması ile ilgili kabuller, havalandırma değerleri saptanmalıdır. TS 825'e uygun Isı Yalıtım Raporu bilgisayar çıktıları olarak verilecektir.
- İzolasyon konusunda bilgiler verilmelidir.
- Varsa doğalgaz tesisatı boruları güzergahı gösterilmelidir.

- Bina yönetim sistemine (BMS) entegre edilecek otomatik kontrol sistemleri için bilgi verilmelidir.
- Binanın ana su girişi, bina içi su deposu (varsa), hidrofor, pompa daireleri vb. gibi yerler mekanik tesisat kesin projesi planlarında belirtmeli, tahmini su ihtiyacı hesaplanmalı ve varsa bina içine yapılacak su deposu boyutlandırılmalıdır.
- Mahallerin ısıtma, havalandırma, soğutma, iklimlendirme sistemleri mekanik tesisat kesin proje raporunda açıklanmalı, yaklaşık hesaplar verilmeli, cihazlar yaklaşık olarak seçilmeli ve bütün bunlar kesin proje tekniğine uygun olarak planlarda gösterilmelidir.
- Varsa mutfak ve çamaşırhane cihazları, İdare tarafından uygulama projelerine başlanmadan önce uzman firmalara seçtirilecek; seçilen cihazların yerleşim planları ve tesisat gereksinimleri tasarımcıya verilecektir. Tasarımcı bu bilgiler ışığında mutfak ve çamaşırhanelerin tesisatlarını projelendirecektir. Bu safhada ise konu hakkında raporda bilgi verilecek, planlar üzerinde gerekli akışkanlar tahmini yerleşimle gösterilecektir..
- Bina içi doğal gaz tesisatı çizilmesi durumunda, yürürlükte olan yönetmeliklere uygun olarak bölgede yetkili kuruluş olan TAMDAŞ ' ın onayına uygun avan ve uygulama projeleri çizilecektir.

#### 5.3.4. Elektrik Mühendisliği

Elektrik kesin projeleri mimari kesin projeler ölçeğinde, ön proje raporunda belirlenen hususlar dikkate alınarak hazırlanır. Bu projeler aydınlatma vb. sistemlerin kesinleştiği, kullanılacak tüm sistemlerin belirlendiği, tüm cihazların güç ve kapasitelerinin yaklaşık olarak tespit edildiği, aydınlatma hesaplarının yapıldığı ve planlarda bu bilgilerin gösterildiği elektrik tesisat planları olacaktır. Bu plan ve raporlarda olması gereken hususlar şunlardır:

- Elektrik yedekleme ihtiyacı için gerekli jeneratör gücü gibi bilgiler verilecektir (Jeneratör bina dışında konumlandırılacaksa, alt yapı projeleri kapsamında gösterilecektir.)
- Dış ve iç aydınlatma armatür tiplerinin seçimi, ışık şiddeti, ışık kaynağı, cinsi vb. bilgileri de ihtiva edecek şekilde standartlara göre hesaplar yapılacak ve oluşturulacak tabloda bu bilgiler gösterilecektir.
- Kullanılacak telefon tesisatı ve telefon santral sistemlerin özellikleri belirlenecektir.
- Yıldırımdan korunma tesisat tipi seçilecek, gerekçe ve teknik değerler verilecektir.





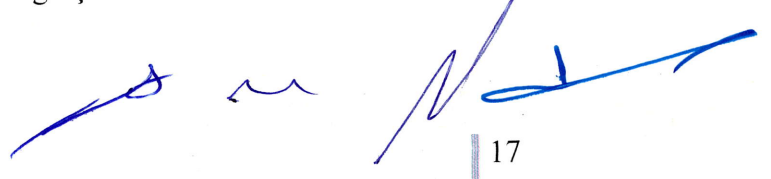
- Telefon, saat, müzik yayın, anons ve seslendirme ( hoparlör), anten, uydu anteni, kablolu TV tesisatı, CCTV, UPS tesisatlarının yerleştirilmesi ve teknik özellikleri hakkında bilgi verilecektir.
- Elektrik kuvvetli ve zayıf akım planlarında mimari planlara uygun kat planları, gerekli kesitler, bahçe aydınlatma planları, kuvvetli ve zayıf akım dağıtım yerleşim planları verilecektir.
- Bahçe ve çevre aydınlatma planında (yollar, tretuvarlar, ve yeşil alanlar belirtilmiş olarak) aydınlatma direk yerleri işaretlenecek, armatür tipleri (sokak lambası, projektör, yüksek aydınlatma direği, vb. ) seçilecek, aydınlatma şiddeti, kablo çeşidi ve hesapları gerekçeleri ile birlikte verilecektir.
- Hemşire çağrı sistemi, acil çağrı sistemi, merkezi saat sistemi tasarlanacaktır.
- Tesiste yapılması düşünülen asansörün, trafik hesaplarıyla birlikte makine dairesi yerleşim planı, kuyu mahalli ve makine dairesi kesitleri gibi bilgileri içeren asansör projesi verilecektir.
- Asansörlerde engelliler için hazırlanmış olan ilgili mevzuat kriterleri dikkate alınacak, asansör avam ve uygulama projeleri için ilgili belediye onayı alınacaktır.
- Bina içi tesisatı ve Orta Gerilim tesisatı için ÇEDAŞ onayı alınacaktır.

### 5.3.5. Alt Yapı Mühendisliği

Elektrik ihtiyacı için, gerekli bina dışı jeneratör, trafo gücü gibi bilgiler verilecektir. (Trafo ve orta gerilim hatları projesi İdare tarafından temin edilecektir.) Bina dışında su depolama, istinat duvarları, site yolları, sulama- kullanma-yağmur- yangın söndürme suyu ve atık su ana dağıtım, hidrant, atık su ve yağmur rögarları, arıtma tesisleri vb. uygulamalar kesin proje safhası tekniğine uygun şekilde çizilerek gösterilecek, yaklaşık hesaplar verilecektir. Mevcut sistemler varsa, ayrıca gösterilecektir. (Çevre aydınlatması ve peyzaj projeleri dışında, çevre alanında yapılacak her türlü yapı ve tesisat alt yapıya dahildir.)

### 5.3.6. Yangın Güvenliği

Yangın güvenliği ile ilgili olarak ön proje safhasında verilmiş olan rapor, geliştirilerek tekrar hazırlanacak; seçilen cihazlar boyutlandırılarak yangın güvenliği paftalarına işlenecektir. Mimaride yangın güvenliği için alınan zonlama, özel kapılar-bölmeler vb.



tedbirler bu raporda mimari projeye ilave olarak ayrıca anlatılacaktır. Yangın güvenliği planlarında bina içi her türlü algılama-ihbar, söndürme, havalandırma, basınçlandırma vb. tesisatları gösterilecektir. Yangın söndürme için gerekli tüm kesin hesaplara raporda yer verilecektir. Cihaz ve armatür seçimlerinin gerekçeleri de raporda anlatılacaktır. Yangın güvenliği ile ilgili tüm proje yürürlükte bulunan yönetmeliğe uygun olarak hazırlanacaktır.

### **5.3.7. Sismik Koruma Tasarımı (Strüktürel olmayan) (rapor)**

Ön proje raporunda anlatılan ve kapsam içinde kalan elemanların sismik koruma anlamında nasıl desteklenecekleri, gerekçeleri ile birlikte bu safha raporunda tekrar fakat daha ayrıntılı olarak yer alacaktır. Kullanılacak koruma sistemlerinin şematik olarak tarifleri yapılacaktır.

### **5.3.8. Bina Yönetim Sistemi (BMS) (rapor)**

Bir önceki safhada seçilen sistemler, bu safhada daha detaylı olarak anlatılacak, kullanılacak teknolojiler karşılaştırmalı olarak verilecektir. İdarenin talimatları doğrultusunda, bina otomasyon sistemi içeriği anlatılacak, hangi uygulamaların otomasyon sistemine entegre edileceği ve kullanılacak otomasyon sistemlerinin teknolojileri tarif edilecektir. Yapı işletmesi sırasında hangi önlemler alınarak enerjinin optimum kullanılabilmesi, mekanik ve elektrik tesisatları bilgileri ile birleştirilerek açıklanacaktır. Mekanik, elektrik, alt yapı ve yangın güvenliği sistemleri içinde BMS sistemine alınacak olan işletimler (bahçe ve giriş kapıları aydınlatma, bahçe sulama vb.) ile İdare'nin ayrıca önereceği güvenlik sistemleri (hırsız alarm, ses veya hareket algılayıcı detektör, x-ray vb.) , personel yönetim sistemleri (personel giriş kontrol, bekçi tur sistemi, kartlı giriş kontrol sistemleri vb.) BMS sistemine dahil edilecektir. Kesin proje raporu ileriki safhalarda hazırlanacak projenin kapsamını anlatacaktır.

### **5.3.9. Peyzaj Tasarımı**

Kesin Proje,İdare tarafından onaylanmış Ön Projelere uygun olarak hazırlanacak ve gerçekleştirilecek projenin tasarımı ve yapımı konularında ayrıntılı,kesinleşmiş bilgileri

içerecektir. Tasarımı açıklayıcı kesit, görünüş veya perspektifler çizilecektir. Kesin Proje ve önceki çalışmaların derlendiği açıklama raporu hazırlanacaktır. Çalışma ölçeği 1/500 veya 1/200 olacaktır.

#### **5.4. Uygulama ve detay safhası**

Tüm tasarım disiplinleri uygulama projelerinde, aşağıda yer alan engellilerle ilgili olan tasarım detay kriterlerine uymalıdır.

### **YAPILARDA ENGELLİLERLE İLGİLİ TASARIM DETAY KRİTERLERİ**

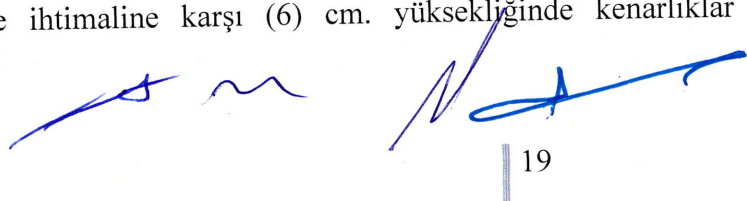
#### **▪ Çevre ve Otopark**

Engelliler için çevre ulaşabilirlik kolaylıklarının sağlanmasında diğer sağlıklı yayaları da kapsayacak “ortak” hizmet olanakları düşünülmelidir. Çevre düzenlemelerinde, farklı kategorideki insanlar için ayrı tesisler yapmak yerine, herkes tarafından kullanılabilir ortak şartlardaki tasarımlar yapılmalıdır.

Otoparklardaki park yerlerinin % 2’si engelli otomobilleri için ayrılır. Bu otopark yerlerinin genişliği (350) cm. olacaktır .Bu otopark yerleri hem zeminde uluslar arası engelli işareti ile belirtilecek, hem de bir levha ile tanıtılacaktır. Engelli için ayrılmış bulunan otopark yerlerinden basamaksız olarak ve gerektiğinde standartlara uygun rampalarla asansörlere ve binaların girişlerine ulaşılabilmelidir.

#### **▪ Rampalar**

Yapının esas girişlerine basamaksız ulaşılabilmelidir. Bu girişlere % 2’lik bir eğimle ulaşılabilir. Giriş kapısının önünde tekerlekli sandalyenin hareket edeceği kadar bir alan “(150) cm. çaplı bir daire” tamamen engellenmemiş olarak bırakılmış olmalıdır. Giriş kapısının iç tarafında ve bağlı holde de gerekli hareket alanı düşünülmelidir. Basamaksız giriş mümkün değilse, tekerlekli sandalyenin hareketi için gerekli bu (150) cm.’lik alan da ilâve edilerek giriş kapısının önünde bir platform oluşturulabilir ve bu düzleme ulaşan bir rampa düzenlenir. Bu rampanın genişliği en az (130) cm, eğimi ise tırmanacağı yüksekliğe bağlı olarak % 5 – 8 arasında olabilir. Bu rampanın kenarlarında tekerlekli sandalyenin tekerleklerinin dışarı düşebilme ihtimaline karşı (6) cm. yüksekliğinde kenarlıklar



bulunmalıdır. Rampa boylarının (6) metreyi aştığı durumlarda araya (150) cm. uzunluğunda sahanlıklar konur. Gerekirse çok kollu, çok sahanlıklı ve geniş yer kaplayan uzun rampalar tasarlanabilir. Binanın esas girişi tekerlekli sandalyenin girişine hiçbir şekilde uygun değilse, levhalarla çok iyi şekilde belirtilmiş bir basamaksız veya rampalı giriş binanın başka bir cephesinde yer alabilir. Tekerlekli sandalye kullanan kişiler ve hareket engelliler için düzenlenecek rampalarda korkuluk bulunup bulunmayacağına duruma göre karar verilir. Korkuluk (4) cm. çapındaki yuvarlak borudan oluşturulacak ve (90) cm. ve (65) cm. yüksekliklerden geçen iki küpeşteye sahip olacaktır. Ana giriş kapısının genişliği, kanatlardan biri en az (90) cm. olmak üzere (150) cm.'den daha az olamaz. Kapıda büyük cam yüzeyler varsa, bunların bir yandan kırılıp kazalara yol açmalarına karşı donatılı türden seçilmeleri gerektiği gibi, az görebilenlerin çarpmalarına karşı dikkat çekecek renkli şeritlerle donatılmaları da gerekir. Kapılarda eşik olmamalıdır. Çok zorunlu durumlarda (2) cm.'yi geçmeyen ve her iki yanında 1/4 eğimindeki pahlar bulunan eşikler söz konusu olabilir. Kapı kolları, parmakları yeteri kadar güçlü olmayan yaşlı ve engelli kişiler için rahat kavranır ve rahat hareket ettirilebilir bir tasarıma sahip olmalıdır. Rüzgarlık bölümü ile giriş holünde tekerlekli sandalyenin rahatça hareket edeceği kadar bir alan ayrılmış olmalıdır(150 cm).

#### ▪ Tuvaletler

Binalarda her kata en az 2 wc (erkek+kadın) engellilere göre düzenlenecektir. Engelli tuvaletinin kapısının temiz açıklığı en az (85) cm. olacaktır. Bu kapı dışarıya açılacak veya sürme kapı olarak düzenlenecektir. Dışarı açılan bir kapı düzenlenmesi durumunda, kapıya içerden kolay kapatılabilmesi için menteşelerden (10) cm. uzaklıkta ve yerden (100) cm. yükseklikte, düşey ve yatay olabilen bir kol eklenir. Kapı kollarının kolay kavranır ve hareket ettirilebilir türden olmaları gerekir. Tekerlekli sandalyedeki bir kişinin kullanabileceği kabul edilen en küçük tuvalet kabininin ölçüleri (150cmx150cm.)'dir. Burada alafranga tuvalet düzenlenecektir. Klozetin uzun eksenini duvara paralel olarak yer alacak, klozetin duvara en yakın noktasının duvardan uzaklığı (25) cm. olarak alınacaktır. Klozetin önünün arkadaki duvardan uzaklığı (70) cm. olmalıdır. Klozetin yanındaki duvara sabit tutunma kolu konur. Bu tutunma kolu (3-4) cm. çapında bir yuvarlak borudur. Birbirine eşit (70) cm.'lik iki kolu olan L biçiminde bir elemandır. Yatay kısmı yerden (75) cm. yüksekliktedir, klozetin en öndeki noktasını da (25) cm geçer. Düşey tutunma kısmı yukarı doğrudur. Klozetin duvardan uzakta olan tarafına da duvara doğru

kaldırılabilen tutunma kolu konulabilir ama bu zorunlu değildir. Bu tuvalet kabinine engelli kullanımına uygun lavabo da ilâve edilecektir.

#### ▪ **Asansörler**

Yapının girişlerine düz bir alandan girilemiyor da merdivenle giriliyorsa ve rampa yapma olanağı bulunmuyorsa, merdivene bitişik olarak giriş sahanlığına bir engelli asansörü yapılmalıdır.

Binada bir asansör mevcutsa, bu asansöre basamaksız ve eşiksiz ulaşılması gerekir. Asansörün önünde tekerlekli sandalyenin rahatça hareket edeceği kadar bir alan bulunmalıdır. Asansör kabininin minimum boyutları (110 cm x 140) cm.dir . Asansörün kumanda düğmeleri (100) cm. yüksekliğindeki bir levhaya yan yana dizilmiş olacaktırlar. Kumanda düğmeleri üzerindeki rakamlar büyük kabartma harflerle ve aynı zamanda da Braille ile yazılacaktır. Asansör kapısının hemen yanına çok büyük kabartma rakamlar ve Braille ile bulunulan kat yazılacaktır. Ulaşılan kat sesle belirtilecektir. Asansörlerin – varsa-sığınağın bulunduğu kata kadar ulaşması zorunludur. Elektriğin kesilmesi durumunda asansörlerin çalışmasını sağlayacak bir teknik düzenleme de düşünülmelidir.

#### ▪ **Merdivenler**

Yapıdaki merdivenler, düz kollu ve sahanlıklı yapılacaktır. Merdivenin her iki yanında yuvarlak borudan küpeşteler bulunacaktır. Küpeşte ile duvar arasında (4) cm. aralık bulunacaktır. Merdiven genişliği 180 cm.yi aşınca ortaya bir korkuluk ilave edilir. Binalardaki basamak genişlikleri 30 cm, basamak yüksekliği (16) cm.'den fazla olmayacaktır. Basamak yüzeyleri kaymaz ve aşınmaz malzemedir olmalıdır. Merdivenlerin başlangıç ve bitişini görme engellilere belirtmek için farklı malzemedir şeritler düzenlenir. Merdivenler, basamaklarda gölge meydana gelmeyecek şekilde karşıdan ve iyi aydınlatılmalıdır. Yapıya giriş merdivenleri mutlaka korkuluklu olmalıdır. İç kapılar da eşiksiz yapılmalı ve en az genişlikleri (100) cm. olmalıdır. Çarpmalara karşı kapıların alt kenarlarında kapı genişliğinde ve (30) cm. yüksekliğinde metal levhalar bulunmalıdır. Kapı kolları kolay kavranır, kolay çevrilebilir malzemedir yapılmalıdır. Yapıda koridorlar genel olarak (150) cm.'den daha dar yapılamaz. Görme engellilerin sık şekilde kullandıkları binalarda kontrast ve canlı renkteki oklar, işaretler ve rakamlarla katlar ve bulunulan konumlar vurgulanarak belirtilir. Gerekli bütün mekan, mahal, alan ve

geçitlerde yangın ve doğal afet anlarında kaçış yollarını gösteren ışıklı ve sesli yönlendirme cihazları veya elemanları bulunacaktır.

#### 5.4.1. Mimari

Mimari Uygulama Projesi 1/50 (veya 1/100) ölçekte ve tekniğinde çizilmiş planlar, kesitler, görünüşler den oluşacak, ayrıca 1/20 - 1/10 - 1/5 - 1/1 gibi gereken ölçeklerde sistem ve imalat detayları hazırlanacak, bütün bunlar bir rapor ile ilişkilendirilecektir. Bu projede mimari elemanlar imalat detaylarına uygun ölçü ve karakterde ve kendi çizim tekniklerinde gösterilecektir. Uygulama-Detay Projesi büro ve şantiyede her türlü çalışma ve imalat safhasında kullanılabilir nitelikte olacaktır.

**Planlar:** (1/50 veya İdare'nin onayı ile 1/100 ölçekte)

- Dış ölçüler, dıştan bina cephesine doğru:
  1. Çizgide blok ölçüsü
  2. Çizgide cephe hareketleri
  3. Çizgide taşıyıcı aksları
  4. Çizgide doluluk ve boşluklar, olmak üzere düzenlenir.
- Taşıyıcı aks sistemi statik projeye uygun harf ve sayılarla (koordinat sistemi esaslarına göre) belirtilir.
- İç ölçüler, her hacimde enine ve boyuna ikişer ölçü çizgisi üzerinde gösterilir. Birinci çizgiler üzerinde hacmin net en ve boyu, ikinci çizgiler üzerinde kapı, pencere, kolon vb. elemanların genişlikleri ile duvar üzerindeki yerlerinin komşu duvarlara uzaklıkları yazılır.
- İnşai elemanlar: kolon veya perde, duvar vb. ayrı çizim tekniği ile ve hakiki ölçüleri ile çizilir, içleri koyulaştırılır.
- Pano, camlı bölme, alçak duvar vb. mahal ve bina ayırım elemanları eksiksiz gösterilir. Şematik açıklamalar yapılır. Yükseklikleri yazılır.
- Mutfak, ofis, laboratuvar, çamaşırhane, banyo, WC gibi hacimlerde bütün tezgâhlar, lavabo, eviye banyo ve duş tekneleri, pisuar ve WC taşları tesisat projelerine uygun çizilir.
- Düşey tesisat boru ve kanallarının yerleri ve adetleri, şematik olarak kapladıkları alan ölçülendirilerek verilir. Tesisat hizmetlerinin, yapının mimarisini ilgilendiren ısıtıcı



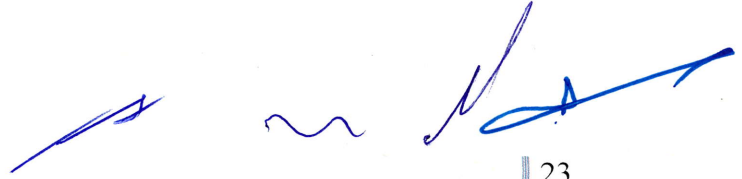
kanal ağızları gibi cihazları tesisat uygun ve şematik gösterilir.

projelerindeki hakiki ölçülerine

- Bütün doğramalar detayına uygun ve şematik olarak çizilir, açılan kanatlar belirtilir, aksları gösteren çizgiler üzerinde en ve yükseklik (kaba inşaat boşluğu) yazılır.
- Tavandaki giriş sarkıntuları, nervür ve kasetler nokta nokta (ifade edilecek kadarı) gösterilir. Betonarme projesindeki ölçüleri işlenir. Kolon ölçüleri yazılır.
- Esas giriş bitmiş döşeme üst kotu +0.00 kabul edilerek döşemelerdeki bütün kot farklarına ait değerler, bitmiş ve kaba inşaat kotu olarak ayrı çizim tekniği ile gösterilir.
- Merdivenler konstrüksiyonlarına uygun olarak çizilir. Merdiven numarası, basamak adeti, genişlik ve rıht yüksekliği yazılır. Merdiven ve sahanlık aksını gösteren çizimin basamakları kestiği noktalar çıkış yönünde numaralandırılır. Bu çizgi en son basamakta ok ucu olarak belirtilir. Korkuluklar çizilir.
- Başlangıç ve bitiş noktaları ile sahanlıklara ait kaba ve bitmiş inşaat kotları ayrı çizim tekniği ile gösterilir.
- Rampaların çıkış okları, meyilleri, korkulukları, başlangıç ve bitiş noktalarının kaba ve bitmiş inşaat kotu ayrı çizim tekniği ile gösterilir.
- Asma tavan yapılması gerekli mahaller belirtir. Malzemesi mahal listesinde gösterilir.
- Yağmur iniş boruları hakiki ölçüleri ile çizilir, ölçüleri yazılır.
- Zemin kat planlarında kuranglezlerin görünüşleri konstrüksiyonlarına uygun çizilir.
- Planlarda mahal numaraları, mahal isimleri ve her mahallin net döşeme alanları verilir.
- Planlarda her mahal çevresi "alan hesabı" adı altında bir layer altında polyline olarak çizilecektir.
- Kesin proje safhasında verilen mahal listesinde değişiklik olmaması halinde aynı liste bu safha içinde geçerlidir. Mahal listesinde değişiklik olması halinde, bu değişiklikleri de ihtiva eden yeni bir mahal listesi düzenlenerek yeniden verilir.

#### **Kesitler: (Plan Ölçeğine Uygun)**

- Her bloktan en az 2 kesit çizilir. Biri merdivenden, diğeri yapıda konstrüktif özelliği olan yerlerden en çok bilgi verecek şekilde geçirilir. Gerektiği hallerde kesit sayısı çoğaltılır.
- Yapının inşai ve dekoratif elemanları detaylarına uygun ve şematik çizilir.
- Malzeme açılımları yapılır. Kesitin geçtiği yerlerdeki mahallerin numara ve isimleri yazılır.



- Bir ölçü çizgisi üzerinde, döşeme üstünden döşeme üstüne kaba inşaat kat yükseklikleri; ikinci bir çizgi üzerinden de döşeme kaplama kalınlığı, parapet duvarı, pencere kapı ve bölme duvarı yükseklikleri ile lento-tavan mesafesi, taşıyıcı sistem kalınlıkları, düşük döşeme yükseklikleri yer alır. Her değişiklik gösteren mahal için bu ölçüler ayrıca verilir.
- Asma tavan yapılan mahallerde, asma tavan içindeki tesisat hakiki boyları ile gösterilir. Asma tavan alt yüzü ile bitmiş döşeme arasındaki net kat yüksekliği ayrı bir ölçü çizgisi üzerine yazılır.
- Pencere altı dolu kısımlarının yapım şekli açık olarak belirtilir. Kiriş bitişi, duvar dolgusu ayrı ayrı kotlandırılır, radyatör yüksekliği gösterilir. Prapet-denizlik detaylarına uygun çizilir. Malzeme isimleri yazılır.
- Bodrum duvarlarında ve temelde yalıtım gerekiyor ise sistemi hakkında açıklama yapılır. Zemin suyunun minimum ve maksimum kotları gösterilir.
- Drenaj sistemi gösterilir, malzeme açılımı yapılır, kotlandırılır. Yol ve tretuarlar çizilir. Açılımları ve kotları yazılır, ölçülen dirilir.
- Tabii zemin nokta nokta, teklif zemin devamlı çizgi ile gösterilir ve her ikisine ait gerekli kotlandırma eksiksiz yapılır.
- Çatı konstrüksiyonu hakiki şekli ve ölçüleri ile çizilir. kullanılan bütün malzemenin isim ve ölçüleri ile derelerin, mahyaların, asansör ve tesisat çıkıntıları, bacaların kotları, çatı eğimi yazılır.

#### **Görünümler: (plan ölçeğine uygun)**

- Tabii zemin nokta nokta teklif zemin devamlı çizgi ile gösterilir ve kotlandırılır.
- Cepheye arkadan bağlanan bütün duvar ve döşemeler nokta nokta (ifade edecek kadar) işlenir.
- Cephe kaplama ve renkler yazılır. Cephelelerdeki hareketler belirtilir, gerekiyorsa not yazılır.
- Yağmur olukları, iniş boruları ve varsa paratoner inişleri gösterilir.
- Kapı ve pencere görüşleri sistem detaylarına uygun çizilir. Açılan kanatları işaretlenir.
- Saçaklar, balkonlar, döşeme, denizlik altı, kalkan duvarları, oluk, mahya, baca ve çıkıntılar kotlandırılır.



## **Detaylar:**

### **Genel Sistem Detayları:**

Yapının tüm inşaat sistemini gösteren ve inşai özelliği olan mahallerden geçirilerek çatıdan temele kadar tüm katları, bütün inşaat elemanlarını kapsayan plan, kesit ve görünüşlerdir. 1/20 ve 1/10 ölçeğinde düzenlenir. (benzer katlar bir defa gösterilir)  
Kullanılan yapı malzemeleri makina tesisatı ile birlikte kesin proje safhasında verilen ısı yalıtım projesine bire bir uygun olacaktır.

### **Kısmi Sistem Detayları:**

Mutfak, banyo, WC, vb. tesisatın ağırlık kazandığı mahaller için 1/10 ölçeğinde plan, kesit ve iç görünüşler çizilir. Malzeme açılımı, bütün ölçü ve kotlar eksiksiz yazılır. Tesisat elemanları, tesisat projesine uygun, hakiki şekil ve ölçülerine göre çizilir.

### **Çatı Detayları:**

Çatı sistemine göre çatının inşa edilebilmesi için gerekli detaylar verilir. Mahya, baca gibi ve üstü, tesisat çıkıntıları, çatı birleşimleri, çıkış kapakları, oluklar, dereler, su inişleri, ısı ve su yalıtımları, çatı havalandırması, dilatasyonlar, saçak, kalkan duvarı ve parapetler, çatı örtü malzemesinin bağlantı nokta detayları çizilir. Ölçek 1/5 ve 1/1 dir. Gerektiği hallerde, imalat kolaylığı sağlayacak şematik perspektifler ilave edilir.

### **Merdiven Detayları:**

Her değişik numaralı merdiven ve her merdivenin kendi içinde değişiklik gösteren katlardaki durumlarına ait sistem detayları 1/20 ölçeğinde plan, kesit ve görünüş olarak çizilir. Merdivenle ilgili imalat için gerekli bütün nokta detayları 1/5 ve 1/1 ölçeğinde düzenlenir. Malzeme ve detay yönünden aynı olan merdiven bölümleri bir defa gösterilir. Normal basamakların kesit ve görünüşü, korkuluk, küpeşte, ankraj, süpürgelik, limon kirişi ve döşeme-basamak birleşim detayları çizilir. Döner merdivenlerde, değişik basamakların duvar ve kova tarafındaki ölçüleri ayrı ayrı verilir. Her türlü malzeme ölçü ve kot yazılır. Özel imalatlar için ayrıca şema çizilir ve açıklamalar yapılır. Merdivenlerin başlangıç ve bitişini görme engellilere belirtmek için farklı malzemenen şeritler düzenlenir. Merdivenler, basamaklarda gölge meydana gelmeyecek şekilde karşıdan ve iyi aydınlatılmalıdır.

### **Doğrama Detayları:**



Kapı, pencere, pano, ahşap veya madeni bölme, dolap, banko, vitrin vb. ince inşaat elemanlarına ait 1/10 ölçekli plan, kesit ve görünüşten ibaret sistem detayı ile imalat için gerekli bilgi ve ölçüleri 1/1 olarak gösteren nokta detaylarını kapsar.

Değişik her noktanın detayı ayrı ayrı çizilir. Değişen ölçüler aynı detay üzerinde gösterilmez. Kilit kapı kolu, mandal, ispanyolet, menteşe vb. madeni aksan hakiki ölçü şekilleri ile tam olarak çizilir.

Nokta detayları çevresi ile ve iz düşümlerine göre alt alta veya yan yana gelecek şekilde paftalarda yer alırlar.

Geniş yüzeyli camlı bölmeler, görme engellilerin çarpmalarına karşı dikkat çekecek renkli şeritlerle donatılmalıdır.

#### **Asma Tavan Detayları:**

Asma tavan yapılacak mahaller için sistem detayı 1/50 - 1/20 - 1/10 ölçeğinde plan ve kesit olarak düzenlenir. Bunlara ait nokta detayları işaretlenir.

Asma tavan yapılacak mahallere ait tavan plan ve kesitlerinde o mahaldeki taşıyıcı sistem ve tesisat gösterilir.

Aynı pafta üzerinde nokta detayları 1/5-1/1 ölçekli çizilir, malzeme açılımları yazılır. Bu detaylar birbirleri ile ilişkisine göre sıralanır ve bütün ölçüler eksiksiz verilir.

#### **Duvar Kaplama ve Lambri Detayları:**

1/20 veya 1/10 ölçekli plan, kesit ve görünüşten ibaret sistem detayı ile imalat malzeme ölçü bakımından en çok ayrıntılarına kadar bilgi veren 1/5 ve 1/1 ölçekli nokta detaylarını kapsar.

#### **Yapının Fonksiyonu İle İlgili Detayları:**

Yapının fonksiyonu ile ilgili özel imalat için, 1/20-1/10 ölçekli plan, kesit ve görünüşten ibaret sistem detayı ile eksiksiz bütün ölçüleri ihtiva eden 1/5-1/1 ölçekli nokta detayları çizilir. İmalatın özel oluşu göz önünde tutularak gerekli açıklamalar yapılır. Mahallin fonksiyonu gereği, mimari ve tesisat yoğun ve sıkı bir bağlantı halinde ise bu detaylarda tesisatın bütün hat ve cihazları hakiki ölçüleri ile gösterilir. Aydınlatma, ısıtma havalandırma ve klima cihazlarının ilgili detayları 1/5-1/1 ölçeğinde ve projeleri ile uyuşacak şekilde düzenlenir.

Isı, ses, buhar ve su yalıtım detayları 1/5 - 1/1 ölçeğinde çizilir. Eksiksiz olarak malzeme açılımları ve ölçüleri yazılır. Dilatasyon detayları duvar, döşeme, tavan, dış duvar ve çatı

için ayrı ayrı 1/1 ölçeğinde çizilir ve birbirleri ile ilişkisine göre sıralanır.

malzemeleri yazılır. Bu detaylar

#### 5.4.2. İnşaat Mühendisliği

- Taşıyıcı elemanların boyutları ve kullanılacak malzemeler kesin olarak tayin edilecektir. Statik, dinamik ( gerekirse ) ve betonarme hesapları yürürlükteki yönetmeliklere göre yapılacaktır. Projelerdeki tüm inşai ölçüler verilecek mimari ve tesisat projesinin inşasını etkileyen tüm elemanları çizilecektir. Detaylar, kendi çizim teknikleri ile eksiksiz olarak ölçülendirilip malzemeleri belirtilecektir. Tasarımlar büro ve şantiyede her türlü çalışma ve imalat safhasında kullanılabilir nitelikte, kolayca anlaşılabilir çizim tekniği ile birlikte hazırlanacak, 1/100 - 1/50 - 1/20 - 1/5 - 1/1 vb. ölçekte olacaktır.
- Kesin projede tespit edilmiş hususlar göz önünde tutularak, her katın 1/50 veya 1/100 ölçeğinde döşeme kalıp planları çizilecektir. Aks numaralandırılması mimari projeye uygun olacak, bütün döşeme ve kirişlere poz numarası verilecek, mimari projeye uygun kotların işlendiği gerekli kesitler çizilecektir.
- Temel planlarında zemin etüdündeki bilgiler ve mimari projeye uygun olarak bulunmuş temel taban kotları belirtilecektir. Tesisat kanallarının bulunması halinde temel kotları bunların geçişine engel olmayacak şekilde tespit edilecektir.
- Bütün taşıyıcı elemanların (döşeme, kiriş, kolon, temel) kesin ebatları bulunacak bu ebatlar kalıp planlarına işlenecektir.
- Tüm projelerde donatılar plan kesit ve görünüş ile açılımları ebatlı olarak çizilmiş olacaktır.
- Ayrıca mimari proje gereği olabilecek çelik veya ahşap konstrüksiyon olması halinde bunlarında projesine ait hesap ve çizimlerde yapılacaktır.
- Seçilen iksa sistemine ait hesaplar ve çizimlerde uygun ölçekte verilecektir.
- Binaya ait inşaat mühendisliği projeleri hazırlanırken **Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü Şartnameleri** ile ilgili standartlar ve afet bölgelerinde yapılacak yapılar hakkında yönetmeliğe uygun olacaktır.

#### 5.4.3. Makina Mühendisliği

##### Genel Esaslar



- Raporunda proje ile ilgili genel bilgiler verilecek, binanın konumu, kullanma amacı ve düzenleme şekli göz önünde bulundurularak projede uygulanması kararlaştırılan tesisatla ilgili sistemler anlatılacak, projede uygulanan sistemler esas alınarak gerekli rapor ve projeler düzenlenecektir.

- Uygulama projeleri, Kesin Proje ve raporunda saptanan ve İdarece onaylanan esaslara uygun olarak hazırlanacaktır. Uygulama tasarımı esas itibarıyla; rapor, mimari ile aynı ölçekte kat planları, kolon şemaları ve vaziyet planından oluşur. HVAC ve sıhhi tesisat paftaları birbirlerinden ayrı çizilecektir. Planlarda ve kolon şemalarında yeterli açıklıkla gösterilmeyen konular ilgili paftaların bir kenarında veya pafta ismi belirtilmek şartı ile ayrı bir pafta olarak çizilebilir.

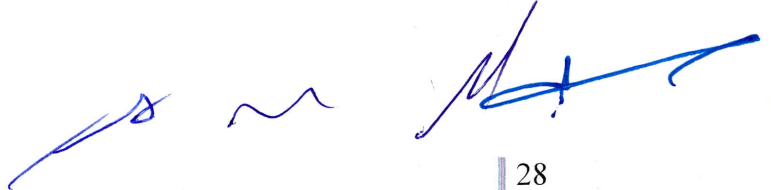
- Isıtma, havalandırma veya klima Tesisatı uygulanması planlanan yerlerin ısıtma, soğutma yükleri, taze hava ihtiyaçları standartlarına uygun şekilde hesaplanacaktır. Kesin proje safhasında verilmiş olan yapı malzemelerinin açıklımları, varsa düzeltmeleri ile birlikte tekrar verilecektir. Klima sistemleri çalışma koşulları psikrometrik diyagramlarla açıklanacak, uygulanacak tesisat düzeni mekanik tesisat uygulama projesinde plan ve gerekli kesit- görünüşlerle tekniğine uygun şekilde çizilerek gösterilecektir.

- Isıtma-Havalandırma-Klima (HVAC) planlarında seçilen tüm elemanlar (radyatör, hava kanalı, menfez, boru, vana, balans vanası, kazan, pompa, kollektör, baca, split cihaz, su soğutma makinaları, soğutma kuleleri, havalandırma-klima cihazları, eşanjörler vb.) ölçekli olarak çizilerek gösterilecektir. Yukarıda sayılan cihazların tüm kapasite hesapları verilecektir.

- Sıhhi tesisat; kullanma soğuk ve sıcak suyu, bina içi dağıtım atık su ve varsa yağmur suyu tesisatlarından oluşacaktır. Sıhhi tesisat için de tüm kapasite hesapları verilecek, seçilen cihazlar ölçekli olarak planlarda gösterilecek, hepsinin detaylı teknik özellikleri donanım listesi paftasında tablo halinde verilecektir.

### **Rapor ve hesaplar:**

Her tesisat çeşidi Kesin Proje Raporunda kabul edilen bütün esasları kısaca kapsayan açıklama ile anlatılır. Uygulanacak tesisata ait tüm ayrıntılı hesaplamalar yapılmalı buna göre boru çapları, kanal boyutları, vana boyutları çizimlerde ve raporda yer almalıdır. Depolama kapasiteleri belirlenmelidir. Klimatize edilecek mahallerin ısı kazancı hesapları Carrier Hourly Analysis Program 4.30 (2006 yılı) sürümü ile hazırlanacak, Nisan-Ekim



ayları arasında bütün saatler için yükler bulunacaktır. Bütün ısı kazancı hesabı bilgisayar çıktıları uygulama raporu ile birlikte verilecektir.

Cihaz elektrik güçleri ve hangi cihazların yedek enerji sistemine bağlanacağı belirtilecektir.

Isı kayıp ve kazançlarını belirlemek üzere tesisatta kullanılacak izolasyon maddelerinin ölçüleri ve uygulanacağı yeri gösteren açıklayıcı bilgiler tablo halinde verilecektir.

Otomatik kontrol mantığı senaryolarla izah edilecek, tesisat ve kullanılacak cihazlar tanımlanacak ve özellikleri açıklanacaktır. Düşünülen sistemler Otomasyon Tasarım grubuna anlaşılır biçimde aktarılacaktır.

Tüm boru ve kanal hesapları ile mahal hava debileri tabloları ayrıntılı olarak verilecektir. Boru ve kanal hesapları, balans vanası-otomatik vana vb. seçimleri de tablolar halinde verilecektir.

Projede kullanılan tüm tesisat ve seçilen tüm cihazların dayandırıldığı hesaplar İdare'ye sunulacak, hiçbir sistem-cihaz seçimi dayanaksız bırakılmayacaktır.

### **Uygulama Çizimleri:**

Mekanik ve Sıhhi Tesisat grup paftalarının ilk paftaları "Cihaz-Lejant-Notlar" paftası olacak ve bu paftalarda seçilmiş tüm cihazların isimleri, konumları, kapasiteleri, çalışma koşulları, elektrik güçleri ve diğer özellikleri tablolar halinde belirtilecektir. Notlar kapsamında ise teknik şartnamelerde açıklanamayan, örneğin hangi tesisatın nerede ve nasıl yapılması gerektiğini açıklayan genel notlar bulunacaktır. Diğer paftalara cihaz kapasiteleri vb. yazılmayacaktır, bunlar üzerinde ancak cihaz çizimleri ve numaraları (veya notasyonları) bulunacaktır. Birinci paftalardan sonra sırasıyla kat planları, kolon şemaları ve varsa diğer şemalar yer alacaktır. Detay paftaları aşağıda anlatıldığı gibi ayrıca düzenlenecektir.

Mekanik planlarda mahallere oda numaraları-isimleri-sıcaklıkları yazılacak, sıhhi tesisat planlarında ise sadece mahal isimleri bulunacaktır.

Mimari uygulama projeleri 1/100 olarak kabul edilmişse mekanik tesisatı anlaşılır hale getirmek üzere gereken çalışmalar yapılarak mekanik tesisat uygulama projeleri de aynı ölçekli çizilebilir. Tip katlar anlaşılır şekilde aynı kat planında gösterilebilir. Geniş bir katın ufak bir kısmında tesisat elemanları var, diğer kısmında hiç yoksa konumu belirtildikten sonra tesisat bulunan kısım kısmi olarak daha büyük ölçekte çizilebilir.

Havalandırma tesisatı kolon şemaları perspektif olarak çizilir ve her parçada hava debisi



ile kanal boyutları gösterilir. Otomatik kontrol şemaları ve/veya senaryoları, Otomasyon Tasarım grubu çalışmaları için gerekirse hazırlanır.

#### **Detay çizimleri:**

Detay paftalarında mekanik (HVAC) ve sıhhi tesisat tip detayları verilecek, İdare'nin istekleri gözönüne alınarak ilave notlar, kesit vb. ile destek gösterimleri yapılacaktır. Mekanik tesisat detayları genellikle ölçeksiz ve tip detaylar şeklinde düzenlenecektir. Detaylar arasında imalat projelerine yer verilmez. Bunlar inşaat yapımı sırasında markalar kesinleştikten sonra, yapım yüklenicisinden şantiye çizimleri (shop drawings) kapsamında istenecektir. Binada doğalgaz tesisatı uygulanacaksa, doğalgaz projesi fikir projesi halinde paftalarda gösterilecek, gerekli uygulama projesinin yapılması ve ilgili idarelerden onaylatılması hizmeti yapım yüklenicisine bırakılacaktır.

#### **5.4.4. Elektrik Mühendisliği**

Elektrik uygulama projeleri, kuvvetli ve zayıf akım tesisatının uygulanmasıyla ilgili bütün hususları, yapılacak özel imalatlarla ilgili tip detay resimlerini ve işin tam ve çalışır şekilde teslim edilebilmesi için gerekli tüm hususları kapsamalıdır.

Elektrik uygulama projesinde, uygulama projesi raporu, planlar ve tip detaylar bulunacaktır.

Yedek Güç Tesisatı, Reaktif Güç Kompanzasyon Tesisatı, Topraklama tesisatı, Yıldırımdan Korunma Tesisatı, Kesintisiz Güç Kaynağı Tesisatları ile ilgili projeye adapte olmuş yürürlükteki Standart ve Yönetmeliklere göre çizim ve hesaplarının verilmesi istenecektir.

#### **Rapor**

Bu rapor kesin proje raporuna ilave yeni bilgilerle birlikte tasdikli kesin proje ve raporunda belirtilen tüm hususları kapsar. Ayrıca bu raporda kolon kesit hesapları için diversite katsayıları seçim gereçleri de belirtilecektir.

#### **Uygulama Projeleri**


##### **Kuvvet Tesisatı:**

- Seçilmiş sisteme göre kuvvet ve ana dağıtım tesisat planlarının çizilmesi

- Akım taşıyıcıların ve kablo yollarının belirlenmesinde elektromanyetik uygunluk (düzeltme faktörü) açısından kritik devrelerin ve güzergahların belirlenmesi bu noktalara dair uyarıların yapılması ve gerekirse detaylandırılması
- Alçak gerilim sistemi (kolon) şeması, kolon şemasında tali tabloların yanında tablo gücü, beslendiği fazın yazılması
- Elektrik talep (eşzamanlı) yük (güç) ihtiyacı hesabının verilmesi.
- Bina içi trafo güç hesabı yapılması (Alt yapıya yardım olarak)
- İletken, kablo ve busbar akım taşıma hesabı yapılması
- Tüm ana tablo ve tali tablolar arası kolon hatları ile en uzun ışık ve kuvvet (motor, priz vb.) hattı için gerilim düşümü, akım kontrolü hesabı vb. hesap ve bilgilerin verilmesi
- Tali tablolar ışık, muharrik kuvvet, kat ve her bir katta bulunan tablo adedine göre belirli harf ve rakamlarla işaretlenmesi gereklidir.

### **Aydınlatma Tesisatı**

- Aydınlatılacak tüm iç mahaller ve bahçeden oluşacak yerler için aydınlatma hesaplarının yapılması
- Aydınlatma tesisatı (yerleşim) planlarının hazırlanması
- Aydınlatma tablolarının prensip şeması, (aydınlatma yönetim sistemi kullanıldığında, aydınlatma kontrol sistemi modülleri dahil), yükleme cetveli ve görünüşlerinin verilmesi
- Tablo, kablo yolu cihaz vb. detayları ile konum ve bağlantısı varsa özel nokta detaylarının çizimi
- İç ve dış aydınlatma armatür ve direk tiplerinin seçimi ile tavan, asma tavan, duvar, kolonlar vb. yerlere yerleştirme şekli askı tespit tertibatı ve ölçüleri hakkında bilgi verilmesi
- Kat planlarında ve kolon şemalarında iletken sayıları, kesitleri ve kablo cinsleri, sigorta ve şalter değerleri, kolon şemasında ve özellikle arz eden diğer kolon ve linyelerde kablo kesitlerinin boru çapları ile birlikte gösterilmesi.
- Projelerde tali tabloların yakınında bir yükleme tablosu çizilecektir. Bu tabloda mensup olduğu tali tablonun linie numarası, amperi, sorti, priz, watt, faz ve düşünceler haneleri bulundurulacak ve değerleri yazılması
- Kat planlarında zayıf akım tesisatlarının yerleştirme şekli, mahal ve çeşitli kesitlerinin verilmesi
- Prensip sistem (kolon) şemalarının verilmesi



- Dağıtım yolları plan ve montaj detayları ile özel montaj ve bağlantı detayları ile çalışma prensipleri hakkında bilgi verilmesi gereklidir.

#### **Zayıf Akım Tesisatı:**

Zayıf Akım tesisatları olarak data, telefon, TV ve uydu TV, CCTV, seslendirme-anons yayın vb tesisatların hesapları verilecek, kat planları-kolon şemaları hazırlanacaktır.

#### **Detay projeleri kapsamında:**

- Uygulamaya yardımcı ve tamamlayıcı nitelikte bilgiler içerecek olup, detay projede uygulama projesinde tasarlanmış tesisatlara ait özel imalatlarla ilgili prensip resimleri (tip detaylar) verilecektir.
- Özel olarak imal edilecek armatürlerle, gömme armatürlerin dış görünüşü kesitleri ve tespit şekilleri verilecektir.
- Kablo kanallarının ve yollarının kesiti ve kabloların tespit ve döşeme şekli gösterilecektir.
- Çevre ve bahçe aydınlatma direklerinin imalat ve montaj resimleri hazırlanacaktır.
- Topraklama tesisatı ile ilgili şekil, resim ve bilgiler bulunacaktır.

#### **5.4.5. Altyapı Mühendisliği**

Alt yapı kapsamında Kesin Proje safhasında anlatılan tüm tesisatların hesapları bir rapor halinde düzenlenecektir.

- Anılan tesisata ait vaziyet planı, kısmi planlar ve gerekli kesitler çizilecektir.
- Kullanılan tesisatların gerekli detayları ölçekli veya tip detay olarak verilecektir.
- Kullanılan cihazların listesi cihaz listesi paftası oluşturularak elektrik yükleri vb. dahil verilecek, ayrıca genel notlar ve lejant hazırlanacaktır.

#### **Orta Gerilim Tesisatı**

Bina veya tesis grubuna Elektrik İdaresinden Trafo şartı çıkmış veya Trafo gerektiren güç veya konumunda olan tesis ise uygulama aşamasında veya idarece istenildiğinde ilgili Elektrik İdaresinden tasdik edilmiş olarak trafo projesi ve orta gerilim hatları yaptırılması İdare'nin yükümlülüğünde değildir. Bu projeler hizmet kapsamı içindedir.



#### 5.4.6. Yangın Güvenliği

Tasarım kriterleri, Uygulama Projesi safhası başlangıcında geçerli olan Yangından Korunma Yönetmeliği şartlarına uygun biçimde belirlenmelidir. (Daha sonra ilgili yönetmeliklerde olabilecek değişiklikler hizmet kapsamı içinde olmayacaktır.) Yangın senaryoları Yangın Güvenliği Grubu tarafından Otomasyon grubuna anlatılacak, bunlara göre binanın yangın sırasında nasıl hareket edeceğinin senaryosu yazılacaktır.

Yangın algılama ve ihbar sistemleri detaylı olarak anlatılacak ve planlara aktarılacaktır. Aynı şekilde söndürme sistemleri her mahallin özelliğine göre seçilecek ve plan-kolon şemaları-diğer gerekli şemalar halinde paftalara yansıtılacaktır. Bu bağlamda gerekli olabilecek yangın dolabı, kuru-ıslak sprinkler, gazlı-kimyasal-köpüklü söndürücüler, depo, hidrofor, vana, pompa, vb. gibi bütün elemanların planlanan yerleri, yangın havalandırması, basınçlandırma, duman emme vb. tesisatları ilgilendiren aygıt ve düzenler yangın güvenliği uygulama projesi planlarında verilecek, seçilen tüm cihazlar detaylı hesaplarla desteklenecektir. Sprinkler (varsa) boru hesapları ilgili Yönetmelik uyarınca elle veya bilgisayar programları ile hesaplanacaktır.

#### 5.4.7. Sismik Koruma (Strüktürel olmayan)

Uygulama safhasında, tesiste depreme karşı korunması bir önceki safhada kararlaştırılmış olan cihaz ve armatürlerin, elemanların sismik koruma detayları verilecek, gerekli olanlar için ayrıca vida-somun boyutları vb. hesaplar yapılacaktır. Detayların üzerinde koruma parçalarının tip, cins ve boyutları-ölçüleri verilmiş olacaktır.

#### 5.4.8. Bina Yönetimi Sistemi (BMS)

Daha önce anlatılan bina yönetim sistemi bu safhada bütünüyle ve eksiksiz olarak projelendirilecek, elektrik bağlantıları, otomasyon elemanları vb. seçilecek ve listelenecektir. Tüm şemalar hazırlanacaktır. Binanın otomasyon sistemini anlaşılır biçimde kaleme alan detaylı bir rapor ve senaryo hazırlanacaktır.

#### 5.4.9. Peyzaj Tasarımı

Uygulama Projeleri, onaylanmış Kesin Projenin uygulanabilmesi için gerekli tüm verileri ve teknik bilgileri kapsayacaktır. Yapısal, bitkisel uygulama özelliklerini ve ölçülerini, alt yapıya ilişkin tüm verileri, sistem detaylarının uygulamaya yönelik bilgileri ve referansları, kullanılan malzemelerin teknik özelliklerini içeren, her türlü yapım ve uygulama aşamalarında kullanılacak nitelik ve standartta anlaşılabilir çizim teknikleri ile Yapısal ve Bitkisel Uygulama Projeleri olarak ayrı ayrı hazırlanacaktır.

Çalışma ölçekleri 1/500, 1/200 veya 1/100 olacaktır.

Detay Projeleri, Uygulama Projeleri'nde tanımlanan her türlü yapısal ve bitkisel donanım ve donatılara ait, yapım ve üretim standartlarına yönelik bilgileri, tekniğine uygun ölçeklerde çizilmiş, ölçülendirilmiş özelliklerini kapsayan projeler olacaktır.

Çalışma ölçeği tanımlanan verinin özelliğine göre 1/50 ile 1/1 arasında olacaktır.

#### 5.5. Metraj-Keşif ve Teknik Şartnameler Safhası

Tesisin yaklaşık yatırım maliyeti **4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu** ve ilgili yönetmeliklerde belirlenen esas ve usullere göre hesaplanacaktır. Yapım sırasında kullanılacak tüm malzemenin, cihazların, armatürlerin, elemanların vb. uygulama projesine uygun olarak metrajları çıkarılacaktır. Metraj listeleri fiyatsız olarak hazırlanacak, İdare'nin kendi kullanımı için bu listeler ayrıca fiyatlandırılacaktır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Birim Fiyat Tariflerinde bulunan kalemler için fiyat olarak buradan alıntı yapılabilecek, diğer kalemler için piyasa araştırması yapılarak gerçekçi fiyatlar saptanacaktır. Fiyatlar %25 montaj ve işçilik bedellerini de içerecek, KDV hariç olarak listelenecektir. İdare'ye teslim edilecek listeler a) metraj listeleri ve b) keşif listeleri c) Yaklaşık maliyet listesi. d) Piyasa fiyat araştırmaları (Proforma faturalar ). e) Mahal listeleri şeklinde olacaktır. Bu listeler ayrıca kendi içlerinde mimarlık, inşaat mühendisliği, makina mühendisliği, elektrik mühendisliği, alt yapı, yangın güvenliği, sismik koruma, otomasyon ve peyzaj şeklinde gruplanacaktır.

Metraj ve keşif listelerine paralel olarak, bu listelerde bulunan tüm kalemlerin teknik şartnameleri hazırlanacaktır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Birim Fiyat Tariflerinde bulunan kalemler için burada verilen tarifler kullanılabilir, ancak metraj-keşif listelerinde B.İ.B. poz numaraları bulunmayacaktır.

Fiyatlar çıkarıldıktan sonra, keşif listelerinin başına keşif özeti hazırlanarak yerleştirilecektir.



## Yaklaşık Maliyete İlişkin Gizliliğin Korunması:

Yaklaşık maliyetin tespiti çalışmalarına katılan veya bu bilgiye sahip olan kişiler ihale sonuçlanıncaya kadar yaklaşık maliyetin gizliliğini korumak zorundadır. Bu gizlilik esasını ihlal edenler hakkında **4734 Sayılı Kamu İhale Kanununun 61 inci maddesinde** belirtilen yaptırımlar uygulanır.

## 6. TANITIM, TAKDİM ÇALIŞMALARI ve PROJE TESLİMİ

Avan proje çalışmaları haftalık en az bir kez olmak üzere idareye sunulacak ve sunum toplantıları tutanak altına alınacaktır. Rapor ve hesaplar her safhada 2'şer takım fotokopi halinde teslim edilecektir. Kesin proje sürecine geçildiğinde tüm branşlara ait çizimler üst üste çakıştırılarak birbirlerine uyumlu halde olmaları sağlanacaktır. Özel bilgisayar programlarıyla hazırlanmış olan hesapların çıktıları fotokopi olarak hazırlanacak, ancak kullanılan söz konusu lisanslı programların (yazılım) İdare'ye verilmesi talep edilmeyecektir.

Mimari Projeler 2 takım, Statik Projeler 1 takım, Mekanik ve Elektrik Tesisat Projeleri 3'er takım ozalit veya xerox kopya olarak hazırlanacaktır. Tüm branşlara ait Yapı Yaklaşık Maliyeti OSKA e-Hakediş programında hazırlanarak kendi formatında, Metraj ve Keşif Listeleri ile beraber 1 adet CD ortamında teslim edilecek, ayrıca 2'şer takım fotokopi şeklinde hazırlanacaktır. Ayrıca işin sonunda 3 adet CD ortamında ve çizimler CAD formatında rapor ve diğer evraklar ise PDF formatında , Üç boyutlu görseller; yapıların iç ve dış mekanlarından yaklaşık 10 adet olmak üzere, dijital ortamda, ayrıca A3 kağıt boyutunda 2 takım çıktı halinde teslim edilecektir.

Mimari : M  
İnşaat: S  
Mekanik: M  
Sıhhi Tesisat : P  
Elektrik: E

Yangın Güvenliği : Y  
Sismik Koruma : SK  
Otomasyon: BMS  
Peyzaj: PJ  
Alt Yapı : C

### Düzenleyenler

  
**Murat KAYA**

Mimar

  
**Aydın FIRTINA**

İnşaat Y. Müh

  
**Levent ÖZCAN**

Makine Müh.

  
**Orhan YILDIZ**

Elk Elektronik Müh.