

MÜHENDİSLİK PROJE HİZMETLERİ KAPSAMI

STATİK-BETONARME+ÇELİK PROJE HİZMETLERİ

Sistem Tasarım ve Ön Avan Proje

- Temel Planları 1/200
- Kalıp Planları 1/200
- Kolon Yerleşim Planları 1/200
- Ön hesaplar
- Öneri yapı sistemini, genişleme derzlerinin yerini ve ana yapı elemanlarının boyutlarını gösteren tipik çerçeve planları,
- Tipik yapı elemanları ve özel yapı detayları ana hatları, çalışmaları Sistem Tasarımı ve Avan Proje aşamasını kapsamaktadır. Bu aşamada yapılacak çizimler aynı aşamadaki Mimari Projeler ölçeğinde olacaktır.
- Statik proje raporu hazırlanacaktır.

Uygulama Proje Çalışmaları ve Dokümanlar

- Temel yerleşim düzeni planları ve detayları,
- Kat çerçeve planları ve detayları,
- Kolon, kiriş ve plak donatı ve detayları, merdiven detayları,
- Plak ve kirişlerde genişleme derzleri, su tutucular, özel açıklıklar, vb.
- Prekast veya çelik imalat projeleri, hesaplar, montaj detayları,
- Çatı planları
- Muhtemel kafes sistemleri 3 boyutlu modellemesi ve aplikasyon planları ile kesitler, çalışmaları Uygulama Projesi aşamasını kapsamaktadır. Bu aşamada yapılacak çizimler aynı aşamadaki Mimari Projeler ölçeğinde olacaktır.

İhale Dokümanları

- Mahal Listeleri,
- Metrajlar, Keşif, Ölçüm Yöntemi,
- Teknik Şartnameler,
- Birim Fiyat Tarifleri,
- çalışmaları İhale aşamasını kapsamaktadır.

MEKANİK PROJE HİZMETLERİ

Ön (Avan) Proje Çalışmaları

- Yapıda genel olarak kullanılacak mekanik sistemlerinin belirlenmesi,
- Ön proje çalışmaları ile ilgili bilgileri içeren açıklama raporunun hazırlanması,
- Tüm kat planları
- En az 2 adet kesit

Uygulama Projesi

- Projeler tesisatın tümünü bütün sistemler için tüm ayrıntıları ile gösterecektir.
- Tüm sistemler için sistem şemaları, kat planları, kolon şemaları hazırlanacaktır.
- Otomasyon kontrol diagramları ve nokta listeleri hazırlanacaktır.
- Planlar üzerine Mekanik tesisatın uygulanmasını açıklayan noktasal detaylar ve kesitler verilecektir. Detaylar projenin uygulanmasına yardımcı ve tamamlayıcı nitelikte olacaktır.
- Planlar diğer disiplinlerle koordine edilmiş olacak ve koordinasyon paftaları hazırlanacaktır.

Detay Projeleri

- Tuvalet WC ıslak hacim temiz ve pıssu boru bağlantı detayları,
 - Mekanik daire cihaz ve montaj detayları,
 - Ekipman listeleri, cihaz seçim ve kapasiteleri,
 - Sismik koruma ile ilgili prensip şemaları,
- çalışmaları Detay Projeleri aşamasını kapsamaktadır.

Uygulama Projesi ve Raporu

- Binanın cinsi durumu, (serbest, korunmuş) bulunduğu mevki ve yaz-kış iklim şartlarının tespiti,
 - İşletme durumu
 - Binadaki muhletif hacimlerin konfor şartları ve ısıtılmayan mahellerin sıcaklıkları,
 - Kullanılan film katsayıları (iç ve dış),
 - Bina elemanları için seçilen yahut hesaplanan toplam ısı iletim katsayıları,
 - TS 825'e uygun ısı kayıpları ve diğer ilgili ısıtıcı hesapları,
 - Boru hesapları ve pompa seçimi (sıcak sulu sistem için),
 - Kazan hesabı boyler ve eşanjör hesapları ve seçimleri,
 - Yakıt hesabı ve depolama hacmi ve yüzeyinin tayini,
 - Borular kapasitesi hesapları,
 - Baca hesapları,
- çalışmaları Uygulama Projesi ve Raporu aşamasını kapsamaktadır.

Emniyet Tertibatı

- Emniyet boruları ve genişleme kabının hesapları ve seçimleri,
- Emniyet sifonlarının hesapları ve seçimleri,
- Denge kapları ve kapalı genişleme kabının hesapları ve seçimleri,
- Emniyet venlilerinin yaylı veya ağırlıklı hesapları ve seçimleri,
- Kondens deposu ve kondens pompalarının hesapları ve seçimleri,
- Boru uzamalarının hesaplanması gereken durumlarda bir merkezden ısıtmadaki uzama (genleşme) parçalarının hesapları ve seçimleri,
- Boru izolasyonlarının ekonomik kalınlığı, izolasyon malzemesinin ısı yalıtımı göz önüne alınarak hesaplanması,
- Otomatik kontrol tesisatı şemaları,
- Kesin proje raporunda tasdik edilen değerlere istinaden hacimlerin ısı kaybı ve ısı kazancı (duyulur ve gizli) hesaplanarak cetvellerin doldurulması, çalışmaları bu aşamayı kapsamaktadır.

Yukarıdaki ısı miktarlarına göre her mahallin yaz ve kış hava miktarı hesaplanarak bir cetvel halinde gösterilecektir. (Bu cetvelde her mahalle giren ve emilen havalar ayrı ayrı belirlenecektir) Bu tabloda Oda no, hacmi, sıcaklığı, hesaplanan ısı kazancı (kayıbı), hava debisi, hava değiştirme katsayıları, üfleme sıcaklığı ve temin olunan ısıtma (soğutma) miktarı yer alacaktır.

Santraller için Tayin ve Tespit Edilecekler:

- Hava miktarları, (dış hava, dönüş, by-pass, gidiş havası gibi),
- Santralda, santrala gelen ve giden, birleşen ve ayrılan kanalların kesitleri,
- Isıtıcı kapasiteleri (zon ısıtıcıları dâhil),
- Soğutucu kapasiteleri (zon soğutucuları dâhil),
- Kademelerdeki ve zonlardaki hava şartları, (ıslak ve kuru termometre dereceleri, izafi nem, su miktarı, özgül hacim, entalpi vs),
- Su ısıtıcı kapasitesi (eğer varsa),
- Nemlendirme su sarfiyatı,
- Pompa gücü ve basıncı,
- Kontrol ve ayar cihazlarının seçilişi,
- Klapeler,
- Elektrik motorlarının güç ve özellikleri,
- Soğutucu devresinin hesabı (borular, pompalar vs),
- Kanal hesapları yapılması,
- Aspiratör ve vantilatörlerin kapasiteleri ve karakteristikleri tespit edilmesi,
- Verici emici menfez hesapları yapıp cetveller halinde hazırlanması,
- Bütün sıcak ve soğuk su boruları hesapları yapılacak gerekli pompa kapasiteleri,

- Isıtıcı soğutma nemlendirme suyu ve soğutma suyu devrelerine ait bütün cihazların karakteristiklerinin şeması,
çalışmaları bu aşamayı kapsamaktadır.

İhale Dokümanları

Uygulama projeleri ile yapılması planlanan mekanik tesisat işlerine ait keşif özeti ve icmali hazırlanacaktır.

Çizimlerde kastedilen ve performansı işveren tarafından da uygun bulunan malzemeler önerilecektir. İmalatın yapılmasına esas olacak fenni şartname ve uygulama esasları test kontrol yöntemleri ve işin teslim şartları hazırlanacak ihale dosyasında belirlenecektir.

İhale dosyası aşağıdaki bölümlerden oluşmaktadır.

- Mekanik tesisat teklif alma şartnamesi,
- Mekanik tesisat teknik şartnamesi,
- Mekanik tesisat birim fiyat tarifleri,
- Mekanik tesisat keşif özeti ve icmali,
- Mekanik tesisat malzeme listeleri,
çalışmaları İhale aşamasını kapsamaktadır.

ELEKTRİK PROJE HİZMETLERİ

Sistem Tasarımı ve Avan Proje

- Kavramsal Projeler ile önerilen elektrik tesisat sistemleri, ilgili sistemlerin alternatifleri olabilecek diğer yöntemler ile tüm yönleri karşılaştırılacak, özellikle konfor, ilk yatırım ve işletme giderleri yönünden farklılıkları vurgulanması,
- Seçilecek sistemlerin yaklaşık ilk yatırım ve işletme maliyetlerinin tespiti ve maliyet mukayeseleri,
- Yaklaşık olarak ana cihaz kapasitelerinin belirlenmesi,
- Enerji merkezleri ana cihaz yerleşim planları, mahallerin belirlenmesi,
- Tesisat için ayrılması gereken hacimlerin, shaftların, asma tavan yüksekliklerinin mimari projeye aktarılacak üzere belirlenmesi,
- Tesisattan gelecek ağırlıkların, statik projeye aktarılacak üzere belirlenmesi,
- İlk yatırım maliyetinin yaklaşık olarak tespitine yönelik, yaklaşık bir keşif listesinin hazırlanması,
- Yukarıdaki bilgileri içine alan, Avan Proje Aşaması ön çalışma raporunun tanzimi, çalışmaları Sistem Tasarımı ve Avan Proje aşamasını kapsayacaktır. Bu aşamada yapılacak çizimler aynı aşamada ki Mimari Tasarım Hizmetleri ölçeğinde olacaktır.

Uygulama Projesi

Projeler tesisatın tümünü bütün ayrıntıları ile gösterecektir. Projede tüm kablo, busbar, tava, vs. tip ve ölçüleri gösterilecektir.

- Enerji merkezleri pano ve montaj detayları,
- Kat elektrik ve AG odaları pano ve montaj detayları,
- Tüm mahallerin de gösterileceği kablo ve bus-bar kolon şemaları,
- Diğer yardımcı tesisatlar ile ilgili prensip şemaları,
- Ruhsat projesi aşamasında hazırlanmış olan projelerin diğer disiplinler ile koordinasyonun sağlanması ve tüm kritik geçiş noktaları belirlenerek gereken düzenlemelerin yapılması,
- Kablo duvar geçişleri ile bina dışına çıkış noktalarında gerekecek olan rezervasyonlar, cephede gerekecek olan menfezler, cihaz dış ünite yerleri belirlenmesi ve ilgili gruplara bilgilerin aktarılması,
- Tüm hesapların kontrol edilerek kesinleştirilmesi,
- Tüm akış şemaları ve tek hat şemaları son yapılan koordinasyon ve hesaplar doğrultusunda gözden geçirilerek kesinleştirilmesi,
- Duvar geçiş ve rezervasyon çizimlerinin hazırlanması,
- İhale sürecinden sonra Mühendis ve malzeme ve ekipman üreticilerinden gelen geri bildirimleri dikkate alarak uygulama projelerinin yönlendirilmesi veya güncellenmesi,
- Teknik mahaldeki cihaz ve ekipman yerleşimlerinin satın alımı yapılmış cihazlara göre güncellenmesi,
- Güç devresi şemasının hazırlanması,
- Satın alımı yapılmış ekipmanların bilgileri ile daha önce hazırlanmış olan tüm cihaz ve ekipman listelerinin güncellenmesi,
- İnşaat sırasınca oluşacak olan mahal revizyonları ile ilgili gereken proje tadilatlarının yapılarak İşverene iletilmesi,
- Kesin projeden farklılaşan olası revizyonların yasal yönetmelikler gereği ruhsat tadilat projelerinin hazırlanıp resmi makamlara sunulabilecek hale getirilmesi çalışmalarını Uygulama Projesi aşamasını kapsayacaktır. Bu aşamada yapılacak çizimler aynı aşamadaki Mimari Projeler ve detay ölçeğinde olacaktır.

İhale Dokümanları

- Mahal listesinde yer alan tüm mahallerin talep edilen altyapı, aydınlatma değerleri, güç tahsisi, tahsis edilen cihazlar, vs ile ilgili bilgileri içeren mahal listeleri,
- Yapılan koordinasyonlar sonucunda seçilen cihazlar için kapasite, elektriksel bilgi, ağırlık, ebat, lokasyon, vb. bilgileri içeren detaylı ekipman listesi,
- Cihaz seçim kriterleri ve performanslarını gösterir dokümanlar,

- Elektrik sistemlerin uygulama detaylarını içeren Elektrik Şartnamesi,
 - Kullanılacak olan tüm cihaz ve ekipmana ait detaylı Birim Fiyat Tarifleri (BFT),
- çalışmaları İhale aşamasını kapsayacaktır.

ALTYAPI PROJE HİZMETLERİ

- Alana ulaşım ve yakın çevre trafik planlaması,
 - Hafriyat ve kazı işleri,
 - Suya dayanıklı strüktürler,
 - Katı atık tanzimi,
 - Yangın suyu ağı,
 - Temiz su drenajı,
 - Atık su drenajı,
 - Peyzaj elemanları ve sulama sistemi,
 - Elektrik, su, telekomünikasyon, gaz ve havalandırma/ klima sistemleri hatları,
- çalışmaları genel olarak Altyapı Projeleri'ni kapsayacaktır.

Sistem Tasarımı ve Avan Proje

Bu aşama, genel olarak, altyapı ile ilgili gerekli bilgilerin araştırılmasını ve üretim sistemleri ile ilgili dokümanların hazırlanmasını içerir. Trafik planlaması ve ulaşılabilirlik bu aşamadaki en önemli çalışmalardan biridir. Arazinin eğimi ve topografyası ile ilgili çalışmaların da bu aşamada hazırlanması beklenmektedir.

Uygulama Projesi (Detay Tasarım ve Uygulama Projesi Çizimleri)

- 1/100 veya 1/200 ölçekli vaziyet planı (aplikasyona uygun, koordinatlı ve kotlu),
 - 1/5 ya da 1/20 ölçekli temel ve bodrum yalıtım detayları,
 - 1/5 ya da 1/20 ölçekli altyapı sistemi detayları,
 - İçme suyu ve atık su şebekeleri detaylı projeleri,
 - Elektrik ve telekom hatları detaylı projeleri,
 - Diğer teknik detaylar,
 - Tasarım raporu,
- çalışmaları Uygulama Projesi aşamasını kapsayacaktır.

İhale Dokümanları

- Birim maliyet ön tablosu ve malzeme listesi,
 - Keşif, metraj ve birim fiyat tarifleri,
- çalışmaları İhale aşamasını kapsayacaktır. Ayrıca ihale sonrası fiyat araştırması ve firma değerlendirmesi yapılacaktır.