

T.C.
TİCARET BAKANLIĞI



DOĞU AKDENİZ GÜMRÜK VE DIŞ TİCARET
BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ HİZMET BİNASI
PROJE VE İHALE DOSYASI
HAZIRLANMASINA İŞİNE İLİŞKİN
TEKNİK ŞARTNAME

TANIMLAR

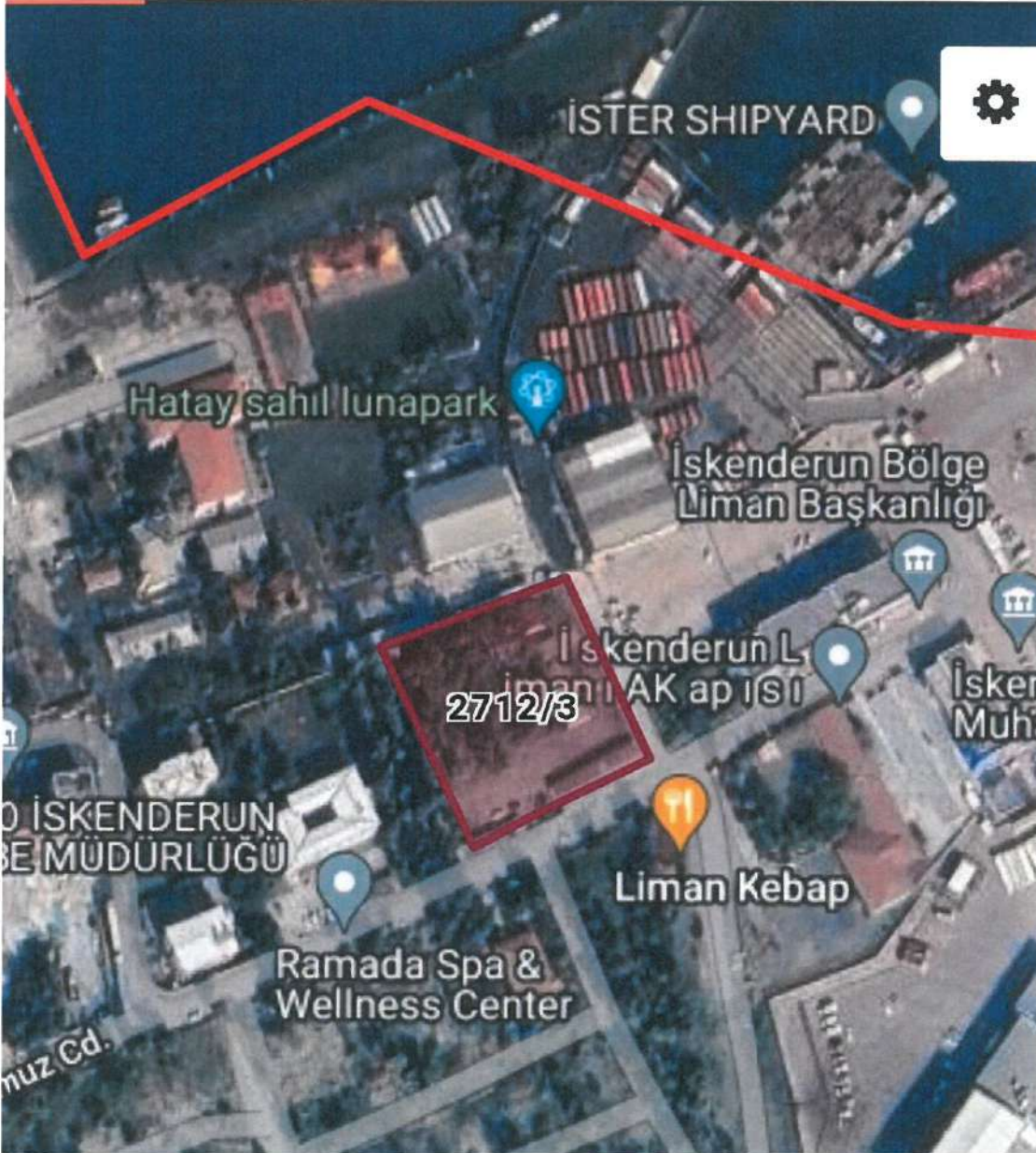
İdare : T.C. Ticaret Bakanlığı

Yüklenici : İşi Alacak Firma

İdare : Destek Hizmetleri, Tasfiye İşleri ve Döner Sermaye Genel Müdürlüğü

1. İŞİN TANIMI

Destek Hizmetleri, Tasfiye İşleri ve Döner Sermaye Genel Müdürlüğü'nün 09.03.2023 ve 83423698 sayılı Olur'u ile görevlendirilmiş Komisyon tarafından Hatay ili İskenderun ilçesi 2712 ada 3 nolu parsel 4500 m² alana yapılaşma koşulları ve güncel imar durumu esas alınarak aşağıdaki krokide belirtilen alana Doğu Akdeniz Gümrük ve Dış Ticaret Bölge Müdürlüğü Mimarlık ve Mühendislik Uygulama Projeleri ile İhale Dokümanının Hazırlanması işine ilişkin Hizmet Alımı İşidir.



Kroki

Handwritten signatures in blue ink.

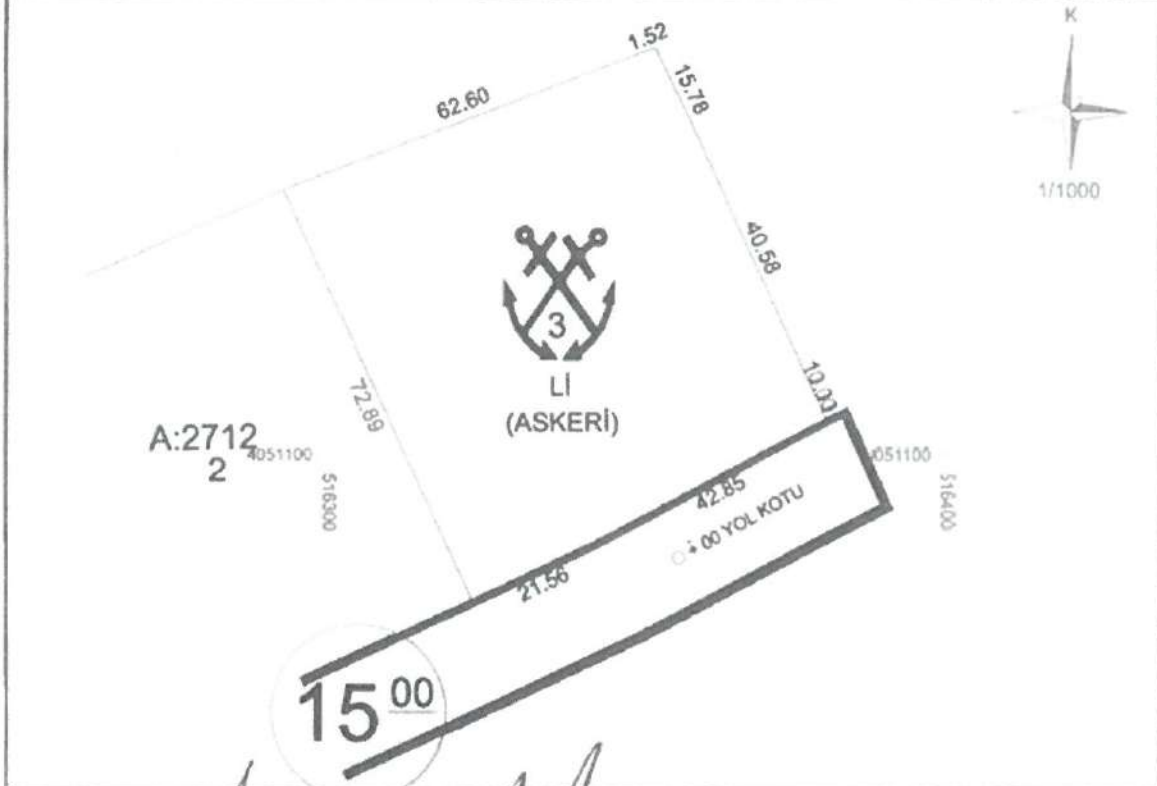


T.C
ISKENDERUN BELEDİYESİ
İMAR VE ŞEHİRCİLİK
MÜDÜRLÜĞÜ

İMAR PAFTA NO : 036D-19B-10
İMAR ÇAP NO 27
TARİH 03 / 08 / 2022

İMAR ÇAPI

MINTIKA	ADA NO	PARSEL NO	TAPU ALANI (M2)	DÜŞÜNCELER
1. MINTIKA	2712	3	4500.00m2	PLAN NOTLARINA VE TİP İMAR YÖNETMELİĞİNE UYULMASI ZORUNLUDUR. İNŞAAT RUHSATI TALEBİNDEN ÖNCE PARSELİN CİNS DEĞİŞİKLİĞİ İŞLEMİNİN YAPILMASI GEREKMEKTEDİR.
PARSELİN İMAR NE AMAÇLA AYRILDIĞI	LİMAN ASKERİ ALAN			4051200
İMAR PLANI	ISKENDERUN BELEDİYESİ	04.12.2019		
ONAY TARİHİ	BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ	23.12.2019		
TABAN ALANI KAT SAYISI (TAKS)	-			
KAT ALANLARI KAT SAYISI (KAKS)	-			MİKRO BÖLGELEME ZEMİN GRUBU
ÖN BAHÇE MESAFESİ	PLANINDA	SU BASMAN YÜKSEKLİĞİ	0.20m	
YAN BAHÇE MESAFESİ	PLANINDA	KAT ADEDİ	PLANINDA	
İNŞAAT DERİNLİĞİ	PLANINDA	YAPI NİZAMI	PLANINDA	



İMZA	DÜZENLEYEN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
	G.CEYDA MEMCEROKTAY	AHMET POLAT	MEHMET MUSTAFA PEKÖZ
ÖNVAN	TEKNİK PERSONEL	PLAN UYGULAMA ŞEFİ	İMAR VE ŞEHİRCİLİK MÜDÜR V.
PARSEL SAHİBİ :	27.07.2022	GÜN VE 19896	SAYILI DİLEKÇE KARŞILIĞIDIR.
ADRES :			
NOT :	1- İŞ BU İMAR ÇAPI TARİHİNDE DÜZENLENMİŞ OLUP BİR YIL GEÇERLİDİR. 2- PROJELER İMAR PLANI NOTLARI VE 3030 SAYILI KANUN KAPSAMI DIŞINDA KALAN BELEDİYELER TİP YÖNETMELİĞİ HÜKÜMLERİNE UYGUN OLARAK DÜZENLENECEKTİR.		

Mevcut Çap

2. İŞİN TARİFİ

Ekte sunulan İhtiyaç Programında yer alan Bölge Müdürlüğü, Personel Müdürlüğü, Hukuk Hizmetleri Müdürlüğü, Ürün Güvenliği Denetimleri Müdürlüğü, Eğitim ve Sosyal Tesisler, Gümrük Muhafaza Kaçakçılık ve İstihbarat Müdürlüğü, Teknik Servisler, Genel Tesisler ile ilgili projeye esas olmak üzere bilgiler verilmiştir.

Doğu Akdeniz Gümrük ve Dış Ticaret Bölge Müdürlüğü Hizmet Binası işine ilişkin Plankote hazırlanması, aplikasyon krokisinin alınması, güncel son 1 (bir) yıla ait imar durumunu gösteren imar çapının alınması, zemin etüt raporu, mimari, statik, mekanik ve elektrik tesisatı, yangın, altyapı, peyzaj ve çevre düzenleme projeleri ve detaylarının, inşaat ihalesi teknik şartnamelerinin ve diğer dokümanlarının, tasdik edilen projeye göre metrajlarının, yaklaşık maliyetinin, ihale dokümanı dosyası ile proje orijinallerinin ve CD kopyalarının hazırlanması, bu şartnamede belirtilen usul ve esaslar çerçevesinde iş üzerinde kalan Yüklenici tarafından hazırlanacaktır.

Yüklenici, üzerine aldığı bahsi geçen işlerin, Mimari Proje Düzenleme Esaslarına, İnşaat Mühendisliği Proje Düzenleme Esaslarına, Makine Mühendisliği Proje Düzenleme Esaslarına, Elektrik Mühendisliği Proje Düzenleme Esaslarına, Makine ve Elektrik Tesisatı Birim Fiyat Tarifleri ve Şartnameleri ile yürürlükteki imar yönetmeliğinde belirtilen hususlara, arsa durumuna, zemin etüt raporuna, bunların dışında işle alakalı mevcut bütün teknik ve idari tüzük, yönetmelik, şartname ve standartlar ile işin fen ve sanat kaidelerine uygun olarak yapılmasından sorumludur.

3. İŞİN YÜRÜTÜLMESİ İÇİN İSTENİLEN PERSONEL

İşin yürütülmesi için yükleniciden aşağıda belirtilen nitelikte teknik personel istenilmektedir:

Pozisyon	Niteliği	Adet	Genel Tecrübe
Proje Koordinatörü	Y. Mimar veya Mimar	1	10 Yıl
Proje Mühendisi	İnş. Yük. Müh. veya İnş. Müh.	1	5 Yıl
Proje Mühendisi	Elk. Y. Müh. veya Elk. Müh.	1	5 Yıl
Proje Mühendisi	Mak. Y. Müh. veya Mak. Müh.	1	5 Yıl
Proje Mühendisi	Jeo. Yük Müh. veya Jeo. Müh.	1	5 Yıl
Proje Mühendisi	Harita Yük Müh. veya Harita Müh.	1	5 Yıl
Proje Mühendisi	Peyzaj Yük Mim. veya Peyzaj Mim.	1	5 Yıl
Proje Mühendisi	Jeofizik Yük Müh. veya Jeofizik Müh.	1	5 Yıl
Proje Mühendisi	Yangın Uzmanı	1	5 Yıl

3.1 Proje Koordinatörü

En az 10 yıl proje deneyimine sahip, benzer işlerde tecrübeli organizasyon yapabilme ve yürütebilme kapasitesine sahip, ulusal ve uluslararası şartnamelere vakıf Mimar veya Yüksek Mimar.

3.2 Proje Mühendisi

En az 5 yıl proje deneyimine sahip, benzer işlerde tecrübeli organizasyon yapabilme ve yürütebilme kapasitesine sahip, ulusal ve uluslararası şartnamelere vakıf İnş. Y. Mühendisi veya İnş. Mühendisi.

3.3 Proje Mühendisi

En az 5 yıl proje deneyimine sahip, benzer işlerde tecrübeli organizasyon yapabilme ve yürütebilme kapasitesine sahip, ulusal ve uluslararası şartnamelere vakıf Elk. Y. Mühendisi veya Elk. Mühendisi.

3.4 Proje Mühendisi

En az 5 yıl proje deneyimine sahip, benzer işlerde tecrübeli organizasyon yapabilme ve yürütebilme kapasitesine sahip, ulusal ve uluslararası şartnamelere vakıf Mak. Y. Mühendisi veya Mak. Mühendisi.

3.5 Proje Mühendisi

En az 5 yıl proje deneyimine sahip, benzer işlerde tecrübeli organizasyon yapabilme ve yürütebilme kapasitesine sahip, ulusal ve uluslararası şartnamelere vakıf Jeoloji Y. Mühendisi veya Jeoloji Mühendisi.

3.6 Proje Mühendisi

En az 5 yıl proje deneyimine sahip, benzer işlerde tecrübeli organizasyon yapabilme ve yürütebilme kapasitesine sahip, ulusal ve uluslararası şartnamelere vakıf Harita Y. Mühendisi veya Harita Mühendisi.

3.7 Proje Mühendisi

En az 5 yıl proje deneyimine sahip, benzer işlerde tecrübeli organizasyon yapabilme ve yürütebilme kapasitesine sahip, ulusal ve uluslararası şartnamelere vakıf Peyzaj Y. Mühendisi veya Peyzaj Mühendisi.

3.8 Proje Mühendisi

En az 5 yıl proje deneyimine sahip, benzer işlerde tecrübeli organizasyon yapabilme ve yürütebilme kapasitesine sahip, ulusal ve uluslararası şartnamelere vakıf Jeofizik Y. Mühendisi veya Jeofizik Mühendisi.

3.9 Proje Mühendisi

En az 5 yıl proje deneyimine sahip, benzer işlerde tecrübeli organizasyon yapabilme ve yürütebilme kapasitesine sahip, ulusal ve uluslararası şartnamelere vakıf Yangın Uzmanı.

4. İŞİN KAPSAMI

4.1 Mimarlık ve Mühendislik Projeleri Hazırlanması

4.1.1 Arsaya Ait Bilgi ve Belgelerinin Hazırlanması

4.1.2 Veri Toplanması, Toplanan Verilerin Analizi ve Fikir Projesi

4.1.3 Ön Proje - Öneri Raporu

4.1.4 Uygulama Projesi

4.1.5 Detaylar

4.1.6 Proje Orjinallerinin İdareye Teslimi

4.2 İhale Dokümanı Hazırlanması

4.2.1 Kesin Metraj

4.2.2 Keşif (Yaklaşık Maliyet)

4.2.3 İhale Dokümanı (Yürürlükteki mevzuata göre gerekli olan Genel ve Özel Teknik Şartname, Birim Fiyat Tarifleri, vb.)

5. MİMARLIK VE MÜHENDİSLİK PROJELERİNİN HAZIRLANMASI

5.1 Arsaya Ait Bilgi ve Belgelerin Hazırlanması

Bu safhada gerçekleştirilecek olan hizmetler aşağıda özetlenmektedir:

- Arsaya ait yol kotu, arazi kotu ve plankote hazırlanacaktır.
- Son bir yıla ait 1/1000 Ölçekli İmar Durum Belgesi temin edilecektir.
- Temiz su, pis su, ısıtma, sulama, yağmur suyu-drenaj, yol, ısı galerisi, su deposu, zemin iyileştirmesi ve istinat yapılarına, doğalgaz (gerekirse), elektrik ve telekom hatlarına ait projeler temin edilecektir. Projelerin çizilmesinde mevcut hatlara dikkat edilecektir. (Hatların arsa içinde bulunmaması durumunda mevcut hatta bağlantıların çizilmesi de iş kapsamındadır).
- Belge ve projelerin İdare tarafından temin edilmesi gerektiği durumlarda; yüklenici İdareye başvuracak ve ardından İdare, kurumlarla resmi yazışmaları başlatacak olup gerekli süreçlerin takibi Yüklenici tarafınca yapılacaktır.

5.2 Veri toplanması, Toplanan Verilerin Analizi

Elde edilen veriler ve yapılan analizler sonucunda Yüklenici belirlediği iş programını onaylanmak üzere İdare'ye sunacaktır. Yüklenici, İdare'nin onayladığı iş programına uymakla yükümlüdür.

5.3 Fikir Projesi

- Birinci aşamada üstte belirtilen hususlar tamamlandıktan sonra, İdareye iki ayrı fikir projesi sunacaktır. Bu projelerin her biri, vaziyet planını, mimari fikir projesini ve statik, makine ve elektrik tesisat raporlarını içerecektir.
- Teklif edilecek iki fikir projesinin ölçeklerine, İdarenin onayını almak kaydıyla mimar karar verecektir.
- İdare kendisine sunulan fikir projesi tekliflerinden birini seçmekte veya yapılacak değişiklikleri belirterek yeni ve nihai bir fikir projesi oluşturulmasını istemekte serbesttir. İdare'nin yapılacak değişiklikleri belirterek yeni ve nihai bir fikir projesi oluşturulmasını istemesi halinde, Yüklenici bu hizmeti herhangi bir ek süre ve ücret talep etmeden yerine getirmekle yükümlüdür.

5.4 Zemin Etüdü ve Zemin Etüd Raporunun Hazırlanması

- Sondaj yapılacak alanda sondaj deliklerinin yeri, adedi ve derinliği İdare ile karşılıklı olarak ilgili yönetmelikler çerçevesinde belirlenecektir.
- Zemin ve Temel Etüdü raporunun hazırlanmasında; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanan 28.06.1993 tarih ve 393 sayılı genelge ile yürürlüğe konulmuş olan "Zemin ve Temel Etüdü Raporunun Hazırlanmasına İlişkin Esaslar" da belirtilen:

- Tanım
- Kapsam
- Etütlerin Planlanması
- Etüt Kategorileri
- Zemin ve Temel Etütlerinin Kapsamı
- Zemin ve Kaya Parametrelerinin Değerlendirilmesi
- Zemin ve Temel Etüdü Raporu'nun hazırlanmasında ilgili Standart ve Yönetmeliklere uyulacaktır.
- Zemin araştırmaları esnasında yapılan gerekli laboratuvar çalışmaları; Çevre ve Şehircilik Bakanlığında yeterlik belgesine sahip Zemin Araştırma Laboratuvarlarında yapılacak ve belgelendirilecektir.
- Zemin etüd raporunun onayı ilgili oda tarafından yapılacaktır. Onay masrafları teklif bedele ait olup herhangi bir ilave ücret ödenmeyecektir.
- Zemin etüt çalışmalarına yer teslimini müteakiben başlanacak olup, Uygulama Projesinin onaya sunulmasından önce İdareye teslim edilecektir.
- İşyerine verilecek her türlü zarar yüklenici firma tarafından karşılanacaktır.
- Kuyularda yer altı suyu olup olmadığı ve varsa seviyesi belirlenerek detaylı sıvılaşma analizi yapılacaktır.
- Zemin parametreleri, zemin iyileştirilmesi, dolgu yapıp yapılmayacağı, farklı oturabilecek zeminler var ise sınırları belirtilecektir.
- Raporda, temel seviyesine kadar yapılacak olan kazıdan çıkacak malzemenin temel içi ve temel dışı dolgularda kullanılıp kullanılmayacağı belirtilecektir. Yer altı suları, tünük sular, yüzey suları değerlendirilecek ve drenaj gerektirip gerektirmediği belirtilecektir.

5.5 Ön Proje- Öneri Raporu Safhası

Bu aşamada yapılan tasarlama çalışmaları, uygulama projelerinin hazırlanmasına geçilmeden önce, hazırlık ön etüt çalışmalarında belirlenmiş, yorumlanmış ve değerlendirilmiş bilgilerin projeye yansıtılması amacını taşır.

Kaynak kaybının önlenmesi, ekonomik, sağlam, güvenli, kullanışlı, çevresi ile uyumlu yapıların gerçekleştirilmesi amacıyla, uygulama projelerinin hazırlanmasına geçilmeden önce hazırlık çalışmaları sırasında belirlenmiş ihtiyaç programının, işlev şemasının, arsa, alt yapı, iklim, kadastro, imar durumu, doğal yapı, çevre düzeni, İdarenin istekleri vb. verilerin ve Proje Mimarı'nın aldığı kararların kesinleşmiş olması gerekir. Ön proje çalışmaları, aynı zamanda yüklenici ile İdare arasında tasarıma yönelik mutabakatların sağlandığı iş aşamasıdır.

Bu safhada gerçekleştirilecek olan hizmetler aşağıda özetlenmektedir:

5.5.1 Mimari Ön Proje

- 1/200 veya 1/100 ölçekli vaziyet planı,
- 1/200 veya 1/100 ölçekli yerleşim planı,
- 1/50 ölçekli planlar ve çatı katı planı,
- 1/50 ölçekli en az 2 adet kesit,
- 1/50 ölçekli görünüşler,
- Projeyi genel hatlarıyla anlatır nitelikte 3 boyutlu görseller,

bulunacaktır.

Mimari Proje Düzenleme Esaslarına uygun olarak yapılacaktır. İdarenin uygun göreceği mimari göz önünde bulundurularak tasarım yapılacaktır.

İdarece ihale dökümanı içerisinde verilen İhtiyaç Programı ile ilgili çalışmalar yapılacak, güncel şartlara uygun hale getirildikten sonra, mahallinde yapılacak görüşmeler ve İlgili birim yetkililerinin de görüşü alınarak İhtiyaç Programı kesinleştirilecektir. Kesin İhtiyaç Programı İdareye sunulacaktır.

Yerleşme planının kadastro sınırları ile imar durumu ilişkisinin ve uygunluğu sağlanacaktır.

Arazi doğal-fiziki yapısı ve yol kotu ile yapı ilişki sağlanacaktır.

Arsa/arazi zemin bilgileri tasarıma yansıtılacak, alınan önlemlerin belirtilecektir.

Otopark, sığınak, vb bölümlerin bilgileri tasarıma yansıtılacaktır.

İklim ve doğal veriler değerlendirilecek, iklim özelliklerine göre alınacak önlemler ve doğal enerji kaynaklarının değerlendirilmesine yönelik (tasarımda güneş panellerine yer verilmesi vb.) yapılacak çalışmalar saptanacaktır.

Çevredeki yapıların ve doğa özelliklerinin belirlenmesi ve alınan önlemlerin tasarıma yansıtılacaktır.

Çevre düzenleme ile ilgili bilgilerin tasarıma yansıtılacaktır.

Mekanik ve elektrik tesisatı ile taşıyıcı sistem ile ilgili kararların alınması ön projelerinin hazırlanacak, bunların mimari proje ile uyumunun sağlanacaktır.

Yapıda genel olarak kullanılacak malzemelerin belirlenmesi ve özet mahal listesinin hazırlanacaktır.

Yangına karşı önlemlerin tasarıma yansıtılması, yangın senaryosunun hazırlanacaktır.

Ön Projenin tasarımı aşamasında Kurum birimlerinin görüşü alınarak değerlendirilecektir.

İdarece onaylanan Mimari Ön Projelerin (emsal, çekme mesafeleri, hmax, imar mevzuatı, yangın yönetmeliği vb.) İlgili birimlere (Belediye Başkanlığı, OSB vs.) incelenecek, var ise eksiklikler revize edilecek ve İlgili mevzuatlara uygun hale getirilecektir.

5.5.2 Statik Ön Proje ve Öneri Raporu

- 1/50 ölçekli mimari ön (avan) projeye uygun olarak hazırlanacaktır.
- Rapor, yapıya ait strüktürü belirten analiz, şema ve açıklamaları içerecek, raporda seçilen sistemler emniyet, ekonomi vb. yönlerden karşılaştırılacaklardır.
- İdarece onaylanan öneri raporundaki esaslar dâhilinde yapı tesisleri genel hatları, yaklaşık metraj ile maliyet hesapları ve statik ön proje bulunur.
- 1/50 ölçekli kat planları ve İnşaat Mühendisliği Proje Düzenleme Esaslarında belirtilen diğer bölümler ve ölçekler doğrultusunda hazırlanacaktır.
- Statik hesaplar ve Statik rapor da İnşaat Mühendisliği Proje Düzenleme Esaslarında belirtilen hususlara uygun şekilde hazırlanacak ve ön projede yer alacaktır.

5.5.3 Altyapı Projeleri ve Öneri Raporu

- 1/200 ölçekli olarak temiz su, pis su, yağmursuyu-drenaj, yol, ısı galerisi, su deposu, zemin iyileştirmesi ve istinat yapılarına, doğalgaz (gerekirse), elektrik ve telekom hatları için yeteri kadar kesit içeren ve boru çaplarının yaklaşık olarak hesaplanacağı vaziyet planı, bulunacaktır.

- İnşaat Mühendisliği Proje Düzenleme Esaslarına (Altyapı Bölümü) uygun olacaktır.
- Drenaj, yağmur suyu, pis su, şebeke suyu, basınçlı su, sıcak su tesisattan; topraklama, kuvvetli ve zayıf akım kabloları; buhar, basınçlı hava vs. sistemleri, mevcut yollara bağlantı yolları, çevre düzenlemesi (çevre aydınlatma ve saha betonu, tretuvar, bordur vs. imalatlarının) vb. tesislerin ne şekilde tertipleneceğinin izah eden rapor bulunur.

5.5.4 Makina Mühendisliği Öneri Raporu ve Ön Proje

- 1/50 ölçekli mimari ön projeye uygun olarak hazırlanacaktır.
- Rapor, makine mühendisliği tesisatlarının muhtelif çözüm şekillerini, tesisat çeşitlerini, işletme ve amortisman masraflarını dikkate alarak yapılacak karşılaştırma ve karlılık hesaplarına dayanan ekonomik ve teknik analizleri, tesislerin prensip ve sistemleri üzerindeki önerileri belirten kroki, şema ve hesapları içerecektir.
- Makina Mühendisliği Proje Düzenleme Esaslarında belirtilen hususlara uygun olarak hazırlanacaktır.
- Ön proje; öneri raporunda önerilen ve onanma esnasında kabul edilen esaslara uygun olarak hazırlanır.
- Yapının fonksiyonu dikkate alınarak diğer mühendislik hizmetleriyle koordinasyon sağlanmalıdır.
- Uygulama projesine esas olacak, ana veriler ve değerler hesaplanır, kabuller tablolar önerilir, (uygulama projesinin yapımı için İdarenin onayına sunulması gerekebilecek her çeşit hesap veri veya tutum bu raporda önerilmiş veya onaya arz edilmiş olur).
- Temin depolama sarf yerleri, kaynak ve gider yerleri ve karakterleri belirtilir, bunlara göre hesaplara esas olacak boru ve kanal donanımı ve bunlara ait bütün gerekli donatım vaziyet planında ve 1/100 ölçekli kat planlarında gösterilir. (Planlarda da 3.2.1 maddesinde rapor için belirtilenlere paralel olarak donanım ve donatıma ait 1/50 uygulama projelerinin yapımı için İdarenin onayı alınması gerekebilecek her husus 1/100 projelerde gösterilmiş ve onaya arz edilmiş olur).
- İlgili elektrik ve otomatik kontrol ana ve yardımcı tablolar veya panolarının yerleri çekilebilecek asgari güç ve karakteristikleri vb. elektrik tesisatı projelerini etkileyebilecek bütün hususlar vaziyet planında ve 1/100 kat planlarında gösterilir.
- Mimari ve inşaat mühendisliği projelerini etkileyebilecek bütün hususlar kafi asgarilikle hesaplanır veya çizilir, gösterilir. Bu projelerin uygulama safhasında proje yapımını aksatabilecek herhangi bir eksik veri bırakılmaz.

5.5.5 Elektrik Mühendisliği Öneri Raporu ve Ön Proje

- 1/50 ölçekli mimari ön (avan) projeye uygun olarak hazırlanacaktır.
- Rapor, elektrik tesisatının muhtelif çözüm şekillerini, tesisat çeşitlerini, işletme ve amortisman masraflarını dikkate alarak yapılacak karşılaştırma ve karlılık hesaplarına dayanan ekonomik ve teknik analizleri, tesislerin prensip ve sistemleri üzerindeki önerileri belirten kroki, şema ve hesapları içerecektir.
- Elektrik Mühendisliği Proje Düzenleme Esaslarında belirtilen hususlara uygun olarak yapılacaktır.

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.

5.5.6 Görsellik

- İdarenin uygun gördüğü ölçekte yapının bitimdeki görselliğinin ifade edildiği tasarım (3 boyutlu sunum) verilecektir.
- Yüklenici ekteki ihtiyaç programına göre hazırlanmış ön projeyi 3 (üç) ozalit kopya halinde İdareye teslim edecektir.
- Yüklenici, öneri raporlarını onay için, 3 (üç) ozalit kopya halinde İdareye teslim edecektir.

5.6 Yıkım-Söküm İşleri

İş üzerinde kalan istekli firma tarafından (Proje Müellifi) işin yapılacağı mahalde yerinde incelemeler yaparak;

- Varsa mevcut yapıların projelerini temin edecektir.
- Varsa mevcut yapıların projeleri ile uygulama arasındaki farklılıkları tespit edecektir.
- Mevcut projesi olmayan yapıların röleve projelerini oluşturacaktır.
- Bahsekonu işin ihale dosyasına yıkım-söküm şartnamesi, metrajı, keşif, yaklaşık maliyet, vb. hususlar da dikkate alınacak şekilde eklenecektir.
- Yıkım ve sökümden çıkacak olan hurda malzemeler, ekonomik değere haiz ve tekrar kullanılabilir malzemelerin envanterini hazırlayacaktır.
- Yıkım ve söküm işlerine dair eylem planının hazırlanarak idarenin onayına sunulacaktır.
- Söz konusu eylem planında, yıkım ve sökümden çıkacak olan hurda malzemeler, ekonomik değere haiz ve tekrar kullanılabilir malzemelerin nereye teslim edileceği, sahadan ne şekilde uzaklaştırılacağından, vb. hususlardan detaylarıyla bahsedecektir.

Yukarıda genel çerçevesi belirtilen hususlar dikkate alınarak Yıkım-Söküm İşleri için; iş üzerinde kalan istekli firma tarafından gerekli proje-etüt çalışmaları, yıkım ve sökümden çıkacak hurda malzemeler, ekonomik değere haiz tekrar kullanılabilir malzemelerin envanterini de içerecek şekilde öneri raporu idareye yazılı olarak sunulacaktır.

5.7 Uygulama Projesi

Ön projenin onayı ile başlar. Onaylanmış Ön proje kesinleşmiş projedir. Yapının; inşa edilebilmesi için tüm inşa ölçülerini, mimari, statik, mekanik (gerekli ısıtma, havalandırma, tesisatı, pis-temiz su ve diğer tüm tesisat işleri), elektrik tesisatı (gerekli aydınlatma, telefon, tv, intercom, paratoner ve diğer tüm tesisat işleri) projelerinin inşaatı etkileyen bütün elemanlarını, detayları kendi çizim teknikleri ile hazırlanmış, bütün ölçülerin ve malzemenin yazıldığı; büro ve şantiyede her türlü çalışma ve imalat safhasında kullanılabilir nitelikte ve kolayca anlaşılabilir 1/50, 1/20, 1/5, 1/1 ölçekli projesidir. Tüm projelere ait raporlar uygulama projelerine eklenecektir.

5.7.1 Mimari

Yapının; inşa edilebilmesi için tüm inşa ölçülerini, mimari, statik, mekanik (gerekli ısıtma, havalandırma, tesisatı, pis-temiz su ve diğer tüm tesisat işleri), elektrik tesisatı (gerekli aydınlatma, telefon, tv, intercom, paratoner ve diğer tüm tesisat işleri) projelerinin inşaatı etkileyen bütün elemanlarını, detayları kendi çizim teknikleri ile hazırlanmış, bütün ölçülerin ve malzemenin yazıldığı; büro ve şantiyede her türlü çalışma ve imalat safhasında

kullanılabilecek nitelikte ve kolayca anlaşılabilir 1/50, 1/20, 1/5, 1/1 ölçekli projesidir. Tüm projelere ait raporlar uygulama projelerine eklenecektir.

İdarece onanmış ön projeye göre, detaylara uygun ölçüde mimari elemanları, statik ve tesisatın inşaatı etkileyen ölçülerini, detay referanslarını ve gereç açıklamalarını kapsayacak şekilde planlar ile kesit ve görünüşleri bulunur.

Mimari uygulama projesi, aynı zamanda koordinasyon projesidir. Yapıda yer alan tüm malzemeler, imalatlar, bileşenler, donatımlarla ilgili bilgilerin referans ya da kodlarını içerir. İnşaat, tesisat, elektrik mühendisleri ya da diğer teknik uzmanlar tarafından hazırlanmış projelerde yapıyı etkileyen kısımların bilgileri mimari uygulama projesinde şematik olarak gösterilir.

Mimari uygulama projesi, yapıda kullanılan tüm imalat ve malzemelerin kullanıldığı yerleri, birleşme şekillerini, biçimlerini ve özelliklerini yansıtır, ilgili sistem ve montaj detaylarıyla, imalat detaylarının referanslarını içerir, imalat pozlarını belirler.

Mimari uygulama projesi, yapıda yer alan değişik işçiliklerin birbirleri ile sorumluluk sınırlarını belirleyen belgedir.

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

Yüklenici-yapımcıların hiçbir şekilde tereddüt etmeden ve hataya düşmeden yapım (inşaat) tekliflerini hazırlayabilecekleri bilgileri, açıklamaları ve ayrıntıları içermelidir. Kesin Mahal Listeleri uygulama projesinin ekidir.

Mimari uygulama projesi, sistem ve montaj detayları ve imalat detayları iş aşamaları ile birlikte yürütülür ve bir bütündür.

Bütün iş aşamalarında İdarece belirlenen periyotlarda yüz yüze görüşmeler yapılacak ve İdarenin onayı alındıktan sonra bir sonraki aşamaya geçilecektir.

Proje koordinatörü mimar tüm disiplinler arası koordineyi sağlamakla mükellef olup, doğması muhtemel proje uyumsuzluklarından sorumlu olacaktır. Diğer disiplinlerin (statik, elektrik, mekanik) projelerinde Mimarın, Mimari projeye uygun olduğunu dair kaşe ve imzası olacaktır.

Proje çalışmalarında Engelli erişimi konusunda ilgili standart ve yönetmeliklerdeki şartlara riayet edilecektir.

Uygulama projesi aşamasında:

- 1/1000-200 ölçekli vaziyet planı
- 1/200 ölçekli yerleşim planı
- 1/50 ölçekli planlar
- 1/50 ölçekli en az 2 adet olmak kaydıyla projeyi yeterli açıklıkta anlatacak sayıda kesitler
- 1/50 ölçekli görünüşler
- Her kata ait döşeme, tavan planlarının (İdareyle mutabık kalınan ölçekte) malzeme ayrımları anlaşılabilir şekilde belirtilmek suretiyle hazırlanması,
- 1/20, 1/10, 1/5 ölçekli sistem detayları
- 1/5, 1/2, 1/1 ölçekli imalat detayları
- Mimari rapor,
- Mahal listeleri,
- Yakın çevresiyle birlikte yapıyı ve özellikli iç mekân mahallerini gösterir 3 boyutlu görseller ve animasyon hazırlanacaktır.

Mimari kat planlarında tesisatlarla ilgili sabit elemanların (klima santralleri, kazanlar,

sabit cihazlar vb.) gösterilmesi gerekmektedir. İhale kapsamındaki mobilyalarla ilgili (sabit dolap, banko, konferans salonundaki sabit koltuklar vb.) anahtar paftalar hazırlanacaktır.

Yangın tahliye projeleri hazırlanacaktır.

Yangın projeleri yürürlükteki yangın, deprem ve ısı yalıtımı ile diğer şartname ve yönetmeliklere uygun olacaktır.

Mimari Proje Düzenleme Esaslarına uygun olarak yapılacaktır.

5.7.2 İnşaat Mühendisliği

İdarece onaylanmış ön projeye göre yapının 1/50 ölçeğinde kalıp planları, 1/20, 1/10, 1/5, 1/1 ölçekli detaylardan oluşup yapının statik hesaplarını; sahadaki zemin emniyet gerilmesi dikkate alınarak betonarme, çelik ve ahşap hesapları bulunur. Yürürlükteki mevzuat ve genel hükümler çerçevesinde hazırlanması.

5.7.3 Makine Mühendisliği

- İdarece onaylı ön projeye göre 1/50 ölçekli kat planları, kolon şeması, vaziyet planı ve hesap raporları ile detaylardan oluşup, Makina Mühendisliği Proje Düzenleme Esaslarında belirtilen diğer bölümler ve hususlar da dikkate alınarak hazırlanacaktır.
- Makina Tesisatı mahal listesi
- Makina tesisatında kullanılan sistemler ve bu sistemlere ait makina, teçhizat, cihaz, malzeme ve ekipmanlarının teknik şartnameleri
- Kullanılacak malzemelerin veya kurulacak sistemlerin montaj planları, detayları ile montajda dikkat edilecek hususlar
- Malzemelerin teknik doküman ve katalogları, bulunacaktır.

5.7.4 Elektrik Mühendisliği

- Onanmış ön projesine göre 1/50 ölçekli kat planları ile Elektrik Mühendisliği Proje Düzenleme Esaslarında belirtilen diğer bölümler, ölçekler ve hususlar da dikkate alınarak hazırlanacaktır.
- Elektrik Tesisatı mahal listesi
- Elektrik tesisatında kullanılan sistemler ve bu sistemlere ait makina, teçhizat, cihaz, malzeme ve ekipmanlarının teknik şartnameleri
- Kullanılacak malzemelerin veya kurulacak sistemlerin montaj planları, detayları ile montajda dikkat edilecek hususlar
- Malzemelerin teknik doküman ve katalogları, bulunacaktır.

5.7.5 Peyzaj Projeleri

- Sahanın tümüne yönelik 1/200 ölçekli peyzaj uygulama projesi, bulunacaktır.
- Hâkim Rüzgâr, manzara ve kuzey yönü işaretleri,
- Korunması istenen bina ve yeşil örtü ve korunmayan kısımların belirtilmesi,
- Peyzaj donatı elemanları (kamelya, pergola, bank, çocuk, oyun aletleri, lamba, süs havuzu v.s.) görünüşler, kesitler ve 1/10, 1/5, 1/1 detayları hazırlanacaktır.

5.7.6 Altyapı

Onanmış ön projeye göre drenaj, yağmur suyu, pis su, şebeke suyu, basınçlı su, sıcak su tesisattan; topraklama, kuvvetli ve zayıf akım kabloları vb. gösterileceği uygulama safhası için gerekli bütün bilgileri, statik hesapları veren, tesislerin tüm yerleşimini ve uygulamasını kapsayan projedir. "İnşaat Mühendisliği Proje Düzenleme Esasları" bölümünde (Altyapı Bölümü) belirtilen esaslara uyulacak şekilde hazırlanacaktır.

Yürürlükteki şartnamelere uygun olarak, gerekli ölçeklerde, temiz su, pis su, yağmursuyu-drenaj, yol, ısı galerisi, su deposu, zemin iyileştirmesi ve istinat yapılarına, doğalgaz (gerekirse), elektrik ve telekom hatlarına ait altyapı uygulama projeleri ve detayları bulunacaktır.

Yüklenici, uygulama ve altyapı projelerini onay için, 5 (beş adet) ozalit kopya halinde İdareye teslim edecektir. Ayrıca uygulama ve altyapı projeleri, 5 (beş) adet olarak Teknik Şartnamemizin Genel Hususlar bölümünün 10.21 maddesinde belirtilen şartlara haiz şekilde "compact disc (CD)" hazırlanarak İdareye teslim edilecektir.

Yukarıda belirtilen aşamalarda, Yüklenici, ilgili meslek dalları arasındaki koordinasyonu sağlamakla yükümlüdür. Herhangi bir nedenle süre uzatımı talep edemez.

Statik, Makine Mühendisliği Tesisat ve Elektrik Mühendisliği Tesisat Projelerine, Yüklenici bünyesinde Mimari Projelerden sorumlu olan Mimari tarafından, mimari projeye uygunluğu not düşülerek imzalanacaktır.

5.8 Detaylar

5.8.1 Mimari

5.8.1.1 Sistem ve Montaj Detayları İş Aşaması

Uygulama projesi çalışmaları ile birlikte yürütülen, uygulama projelerine uygun olarak hazırlanan, kolayca inşa edilebilmesi için yapının özellik gösteren ve özen gösterilerek yapılması istenen bölümlerinin, bu bölümlerde kullanılan malzeme ve imalatların açıklmaları, özellikleri ve birleşme detaylarını, ayrıntılı ölçülerini, detaylarla ilgili tüm referanslarını içeren, büroda ve şantiyede kullanılabilecek nitelikte ve kolayca anlaşılabilir çizim tekniği ile standartlara uygun olarak hazırlanmış ve 1/20, 1/5, 1/1 ölçekte çizilmiş resimlerdir.

Sistem ve montaj detayları, (cephe, çatı, temel, merdiven, kapı, pencere, ıslak hacimler vb, toplantı salonu ve konferans salonu gibi özel nitelikli mahaller için) en az plan, kesit ve görünüş olarak ifade edilir.

5.8.1.2 İmalat Detayları İş Aşaması

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, kapılar, pencereler, camekânlar, korkuluklar, prefabrik yapı elemanları, doğrama madeni aksamı, asma tavanlar, duvar kaplama ve lambri detayları, yapının döşemi (tefrişi ve mobilyaları) ile ilgili malzeme ve imalatlar, ya da bunlara benzer yapı elemanlarının, imalatlarının yapılabilmesi için hazırlanan ayrıntılı çizimleridir.

Genellikle imalatçı firmalar tarafından hazırlanan imalat detayları Proje mimarı'nın ve idarenin olurundan sonra uygulanır. Bu durumda, Proje mimarı bu bileşenlerin montaj ve koordinasyon detaylarının hazırlanmasından ve bunların diğer yerinde imalatlarla ya da bileşen şeklindeki imalatlarla uyumunu sağlamakla yükümlüdür. Proje mimarı kendi buluşu olan yapı elemanları ya da bileşenlerinin imalatlarının yapılabilmesi için imalata yönelik detaylarını kendisi hazırlar.

İmalat detayları standartlara uygun olarak hazırlanır. İmalatı ilgilendiren malzemelerin değişik noktadaki şekilleri ve birleşme biçimleri ayrı ayrı gösterilir. Tüm imalat boyutları verilir, malzemeleri yazılır, malzeme açılımları gösterilir, kullanılan malzemelere ait referans numaraları ya da poz numaraları verilir.

5.8.2 İnşaat Mühendisliği

Uygulama projesinin (1/50 ölçeğinde kalıp planları, 1/20, 1/10, 1/5, 1/1 ölçekli detaylar) tatbiki için gerekli ölçekte kiriş, kolon, bağlantı ve ek yerleri ile kalıp ve iskele gibi yardımcı inşaat elemanları vb. yerlerin detay resimlerinin yapılmasını, demir ve çelik listelerinin hazırlanmasını kapsar.

5.8.3 Makine Mühendisliği

Tesisatın yoğun olduğu hacimlerde 1/20 (gerekirse 1/10) ölçekli plan, kesit ve görünüşleri ile tecrit detayları, kanal kesitleri, boru askı ve genişleme detayları ve benzeri kısımların uygulanması için gerekli ve İdarece istenilen yerler için (1/10, 1/5, 1/2, 1/1 gibi uygun ölçekli) detay projeleri ile özel imalat için daha detaylı imalat resimleridir.

5.8.4 Elektrik Mühendisliği

Kumanda ve tablo ünitelerinin bulunduğu mahallerin, yerleştirmeleri ve özel bağlantıların, tespit ve askı sistemlerinin 1/20 (gerekirse 1/10) ölçekli plan, kesit ve görünüşleri ile gerekli detayların uygulama için (1/10, 1/5, 1/2 gibi uygun ölçekli) detay projeleri, özel imalatlar için imalat resimleridir.

5.8.5 Altyapı

Detay listesindeki eleman ve mahallerin, tüm nokta ve sistem detayları (1/20, 1/10, 1/5, 1/1) ölçeklerinde hazırlanır.

6. PROJE ORJİNALLERİNİN İDAREYE TESLİMİ

Yüklenici, Uygulama projeleri, detay projeleri ve Altyapı Projelerini onay için, 5 (beş) takım ozalit kopya halinde İdareye teslim edecektir. Ayrıca; uygulama ve altyapı projeleri, 5 (beş) adet olarak Teknik Şartnamenin Genel Hususlar bölümünün 10.21 maddesinde belirtilen şartlara haiz şekilde "compact disc (CD) veya flashdisk" ve projelerin soft hali hazırlanarak İdareye teslim edilecektir.

7. İHALE DÖKÜMANI HAZIRLANMASI

7.1 Kesin Metraj

İhaleye esas tüm uygulama projeleri ve mahal listelerinde yer alan keşfe esas malzeme metrajların hazırlanmasıdır.

7.2 Keşif (Yaklaşık Maliyet)

İhaleye esas tüm uygulama projeleri ve mahal listelerinde yer alan iş kalemlerinden oluşan keşif ve keşif icmalinin yıkım-söküm ve nakliye işleri de dâhil olacak şekilde düzenlenmesi işidir.

Yüklenici ihaleye esas tüm uygulama projeleri ve mahal listelerine göre KİK Yapım İşleri İhaleleri Uygulama Yönetmeliğinin II. Bölümünde yer alan 8, 9, 10 ve 11. maddeleri

doğrultusunda ve bu konuda yürürlükteki Çevre ve Şehircilik Bakanlığı mevzuatına uygun olarak yaklaşık maliyeti hazırlayacaktır.

Yüklenici, İdarece talep edilmesi halinde yaklaşık maliyeti güncelleştirecek ve yükleniciye bunun için ilave bir ücret ödenmeyecektir.

Yüklenici ihaleye esas tüm uygulama projeleri ve mahal listelerine göre yürürlükteki mevzuata uygun olarak yaklaşık maliyeti hazırlayacaktır.

Yasa gereği yaklaşık maliyetin gizli olması nedeniyle yüklenici bu gizliliği korumakla mükelleftir.

Yüklenici, yaklaşık maliyet ve eklerini (keşif, fiyat oluşturan unsurları, vb) onay için, 5 (beş) kopya yazılı ve 5 (beş) adet olarak Teknik Şartnamemizin Genel Hususlar bölümünün 10.21 maddesinde belirtilen şartlara haiz şekilde "compact disc (CD)" hazırlanarak İdareye teslim edilecektir.

Resmî Kurumların birim fiyatlarında olmayıp piyasadandan fiyat alınacak olan özel imalatlar için en az 3 (üç) adet piyasa fiyatı alınacak olup, alınacak olan fiyatların ortalaması alınarak bu fiyata %25 müteahhit karı ve genel gider eklenerek özel imalatın birim fiyatı oluşturulacaktır.

7.3 İhale Dokümanı

İdari şartname ve sözleşme tasarısı İdare tarafından hazırlanacak olup yüklenici ihale dokümanı olarak aşağıda belirtilen kalemleri hazırlayacaktır.

- Bütün iş kalemlerine ait birim fiyat tariflerinin hazırlanması,
- Özel Birim Fiyat Analizlerinin hazırlanması,
- Özel ve Genel Teknik Şartnamelerin hazırlanması.
- Metrajların hazırlanması ve yaklaşık maliyetin hesaplanması,
- Aşırı düşük sorgulama için istenilecek belge ve dökümanların hazırlanması.

Yüklenici, İhale dokümanını onay için, 5 (beş) kopya halinde İdareye teslim edecektir. Ayrıca ihale dokümanı, 5 (beş) adet olarak Teknik Şartnamemizin Genel Hususlar bölümünün 10.21 maddesinde belirtilen şartlara haiz şekilde "compact disc (CD)" hazırlanarak İdareye teslim edilecektir.

8. TEMEL MÜHENDİSLİK BİLGİLERİ

8.1 Mimari Proje Düzenleme Esasları

Mimar, hazırladığı çoğalttığı belgeleri düzgün ve dayanıklı dosyalar içerisinde teslim eder. Sunuş dosyaları, kapağında, sırtlığında ve üzerinde;

İşin (projenin) ismi, Proje numarası, Yüklenici 'nin ismi ve adresi, belirtilmelidir.

Mesleki denetim için Mimarlar Odası'na verilen projeler ve yazılı belgelerin tümü A-4 normuna uygun katlanabilir pafta düzenine sahip olacaktır.

Proje sunuluşunda çizili belgeler aşağıdaki şekilde sıralanır.

8.2 Genel Bilgi Paftaları

8.2.1 Proje başlığı

(Birinci sahife olarak) Proje Başlığında şu bilgiler yer alır;

- İşin İsmi
- Mimarın veya mimarlık bürosunun, ortaklığının şirketinin;

- İsmi Soyadı, Ünvanı,
- Sicil no'su,
- Büro Tescil Belgesi (BTB) ve no'su (Orjinali İdareye sunularak aslı veya aslı gibidir onaylı kopyası teslim edilecektir.)
- Adresi
- Vergi dairesi ve vergi no'su
- Yüklenicinin
 - İsmi Soyadı,
 - Ünvanı,
 - Adresi,
- Proje bedelini hesaplamaya ilişkin bilgiler,
 - İnşaat alanı
 - İnşaat türü
 - Kullanma amacı
 - m² maliyet bedeli
 - Yapı yaklaşık maliyeti,
 - Yapı sınıfı
 - Mimari hizmet sınıfı
- M harfi, (Mimari proje çizimi olduğunu belirlemek üzere)
- Ortak müellif olan mimarların bilgileri ve imzaları,

8.2.2 Onay başlığı (İkinci sahife olarak)

Projenin başında Belediye ya da ilgili kuruluşu ve Yapı denetim firmasının onayı için düzenlenir.

8.2.3 Vaziyet planı

Bu paftada, belirtilen standartlara uygun ve üzerinde gerekli bilgileri içeren vaziyet planı yer alır.

8.2.4 Yerleşim planı

Bu paftada, belirtilen standartlara uygun ve üzerinde gerekli bilgileri içeren yerleşim planı ve aynı ölçekte kesitler yer alır.

8.2.5 Planlar (en alt kattan en üst kata doğru)

8.2.6 Kesitler (A-A Kesiti, B-B Kesiti,. n-n Kesiti olarak)

8.2.7 Cepheler (ön cephe, arka cephe ve yan cepheler)

8.2.8 Sistem Detayları (Proje dizinine girmesi isteniyorsa)

8.2.9 Mahal listesi

Mahal listeleri her paftanın uygun bir yerinde veya ayrı paftada/ paftalarda yer alır.

8.2.10 Otopark hesabı



8.2.11 Teknik Bilgiler (Isı yalıtım hesapları ve detayları, yangın sınıfları ve dayanım bilgileri, şantiye tabelası, şantiye koruma iskele ve perdesi vb.)

8.2.12 Gerekli diğer proje ve belgeler

Yangın tahliye projesi vb.

8.3 Pafta Başlığı

Pafta başlığında şu bilgiler yer alır:

- Mimarın ismi soyadı, ünvanı, sicil no'su, BTB no'su, adresi
- İşin ismi
- Proje numarası
- Pafta adı
- Çizim ölçeği
- Çizim tarihi
- Pafta nosu
- Blok no
- Tasarlayanın adı
- Çizenin adı
- Paftayı kontrol edenin adı
- M harfi (Mimari proje çizimi olduğunu belirlemek üzere)

8.4 Pafta Düzeni

Pafta düzeni aşağıdaki şekilde yapılır.

- "Pafta başlığı" paftanın sağ alt köşesinde yer alır.
- Hâkim rüzgâr, manzara ve Kuzey yönü aynı yerde toplu olarak, paftanın sağ üst köşesinde gösterilir.

Pafta revizyon bilgileri pafta başlığının üzerine, aşağıdan yukarıya doğru yazılır. Revizyon notlarında şu bilgiler yer alır.

- Revizyon sıra numarası
- Revizyon açıklaması
- Revizyon tarihi
- Revizyonu yapanın imzası

Pafta üzerindeki çizimle ilgili açıklayıcı bilgiler verilecekse, bu bilgiler paftanın sağ tarafına, Başlık + Revizyon notları üzerinde yer alır.

Planlar paftaları üzerinde aynı bakış yönünde yer alır.

8.5 Projeye Numara Verilmesi

Mimar her yaptığı işe ve hazırladığı projeye bir numara vermelidir.

Mimarın hazırladığı çizili ve yazılı belgeler ile yazışmalarının aynı işe ait olanları mutlaka o işin/projenin numarasını taşımalıdır.

8.6 Paftalara Numara Verilmesi

Paftalar ya da diğerk çizili ve yazılı belgeler numaralanırken iş aşamaları belirtilmelidir.

İş aşamalarının pafta numaralarında kullanılacak kısaltılmış şekilleri şöyledir;

- o Fikir projesi : **FP**
- o Ön proje : **ÖP**
- o Uygulama projesi : **UP**
- o Sistem detayı : **SD**
- o İmalat detayı : **ID**
- o Keşif- Metraj : **KM**
- o İhale dosyası : **IH**
- o Mesleki kontrollük : **MK**
- o Kabul teslim : **TM**

Paftalar aşağıdaki şekilde numaralanır:

- o Fikir projesi iş aş. : **FP-01, FP-02, ..., FP-n**
- o Ön proje iş aş. : **ÖP-01, ÖP-02, ..., ÖP-n**
- o Uygulama projesi iş aş.: **UP-01, UP-02, ..., UP-n**

Sistem detayları iş aşamasında paftalara numara verilirken “Yapı bölümleri ve yapı elemanlarına göre gruplarına” yapılır ve grup harfi ilave edilir.

SD-A-01, SD-A-02,..... SD-A-n

SD-B-01, SD-B-02,SD-B-n

SD-Z-01, SD-Z-02,SD-Z-n

İmalat detayları iş aşamasında sistem detaylarındaki prensip uygulanır.

ID-A-01, ID-A-02,ID-A-n

ID-B-01, ID-B-02,ID-B-n

ID-Z-01, ID-Z-02,ID-Z-n

Proje ayrı ayrı bloklardan oluşuyorsa Blok numarası ya da harfi paftanın adına ve bunun için ayrılmış yere yazılır. Pafta numarasına blok numara ya da harfi verilmez. Bina tek bir blok ise blok numarası ya da harfi verilmez.

8.7 Yapı Bölümleri ve Yapı Elemanlarına Göre Gruplama

MİMAR'ın tasarladığı binayı çizimleri ile en anlaşılır şekilde ifade etmesi gerekir.

Tasarladığı binayı bölümlerine (Temeller, karkas, çatı vb.) ya da yapı elemanlarına (Kapı, pencere, sağlık donatımı vb.) göre ayırarak tanımlaması projesini kolay anlaşılabilir olmasını ve kolay bulunup, tasnif edilmesini sağlayacaktır.

Bu kodlama, uluslararası Sbf sisteminden yararlanılarak Y.A.E. (Yapı Araştırma Enstitüsü-TÜBİTAK) tarafından hazırlanmış ve kabul edilmiş bir sistemdir.

- A** : Alt yapı-çevre düzenleme
- B** : Temeller
- C** : Strüktür, karkas
- Ç** : Çatı konstüksiyonu
- D** : Döşemeler, merdivenler, rampalar

(Handwritten notes and symbols in blue ink)

- E** : Dış ve iç duvarlar
F : Duvar dış kaplamaları
G : İç duvar kaplamaları
H : Döşeme ve merdiven kaplamaları
I : Tavan kaplamaları- Asma tavanları
İ : Yalıtımlar, (su, ısı, ses)
J : Çatı örtüleri
K : Kapılar
L : Pencereler
M : Parmaklık- Korkuluklar
N : Stor, panjur, kepenk, güneş kırıcıları
O : Çatıda açıklıklar, çatı fenerleri
Ö : Bacalar
P : (Boş)
R : Sağlık donatım, pis-temiz su, çöp, atık-gaz
S : Isıtma, havalandırma
T : Soğutma- iklimlendirme
U : Elektrik donatımı
Ü : Mekanik ulaşım (asansör, monşarj, yürüyen merdiven)
V : Döşeme (sabit tefriş, mobilya)
Y : Hareketli tefriş
Z : Prefabrikasyon (ön yapımlı yapı elemanları)

8.8 Projelerde Kullanılacak Ölçekler

MİMAR projelerini düzenlerken aşağıdaki ölçeklerden birisini kullanır. Projesinin tereddüt uyandırmayacak şekilde kolay anlaşılmasını sağlayacak ölçeği MİMAR kendisi seçer. Projenin plan kesit ve görünüşlerinin; anlaşılma kolaylığı sağlaması bakımından, aynı ölçekte olması tercih edilmelidir.

Aşağıda projenin iyi ifade edilebilmesi için plan ve projelerde kullanılan ölçekler verilmiştir. Koyu yazılı olanlar en çok kullanılan ölçeklerdir.

Vaziyet Planları	:	1/2000	1/1000	1/500	1/200
Yerleşim Planları	:	1/1000	1/500	1/200	1/100
Fikir Projeleri	:	1/500	1/200		
Ön projeler	:	1/200	1/100	1/50	
Uygulama Projeleri	:	1/100	1/50		
Sistem Detayları	:	1/20	1/10	1/5	
İmalat Detayları	:	1/5	1/2	1/1	

(Handwritten signatures and initials in blue ink)

8.9 Proje Bilgilerinin Eşgüdümü

MİMAR, çizili tüm belgeleri arasında gerekli açıklamaları yazarak eşgüdümü sağlamalıdır. Uygulama projesi şu eşgüdüm bilgilerine sahip olmalıdır.

Uygulama projelerinde çizilmiş sistem detayları pafta numaraları, sistem detayı ile ilgili kısma planda ve kesitte yazılmalıdır.

Örnek: Merdiven sistem detayı için uygulama projesi plan ve kesitine (Bak: SD-D-06) yazılmalıdır.

Çizilen sistem detayı paftalarına, sistem detayının görüldüğü uygulama projesi pafta numaraları yazılmalıdır.

Örnek: Merdiven sistem detayı paftasının sağ kenarına,

(Bak pafta:

UP-01: Zemin Kat Planı

UP-02: Normal Kat Planı

UP-08: A-A Kesiti.... gibi)

8.10 Yapı Elemanlarına Referans Numarası Verilmesi

Binada kullanılan, aynı türde olup farklı boyut ve özelliklere sahip yapı elemanlarına (örneğin; kapılar, pencereler, sabit tefriş elemanları hareketli tefriş elemanları merdivenler vb) özellik ve boyutlarını ayırt edici şekilde referans numaraları verilir.

- Merdivenler : M1, M2, ..., Mn
- Kapılar : K1, K2, ..., Kn
- Camlı kapılar : CK1, CK2, ..., CKn
- Camekanlar : CMK1, CMK2, ..., CMKn
- Pencereler : P1, P2, ..., Pn
- Giriş kapıları : GK1, GK2, ..., GKn
- Gömme Dolaplar : GD1, GD2, ..., GDn

şeklinde numaralandırılır.

Boyutları belirtilecek yapı elemanları şu şekilde gösterilir.

- Çizgi üzerinde yükseklik yazılır.
- Çizgi altında genişlik yazılır.

8.11 Mahallere Numara Verilmesi

Tasarlanan binanın tüm mahallerine numara verilir. Mahal numaraları bu mahalle ilişkili her türlü çizili ve yazılı belge ve bilgilendirmede kullanılır.

- Bodrum kattaki mahaller : B-01, B-02, ..., B-n
- Zemin kattaki mahaller : Z-01, Z-02, ..., Z-n
- Birinci kattaki mahaller : 101, 102, ..., 1n
- n'ci kattaki mahaller : n01, n02, ..., nn

Mahal numaraları elips içerisine alınarak yazılır.

9. PROJELERİN İÇERECEĞİ BİLGİLER VE ÇİZİM STANDARTLARI

9.1 Mimari Projelerin Düzenlenmesinde Bütün İş Aşamalarında Uyulacak Kurallar

- Planlar, her paftada aynı bakış yönünde yerleştirilir. Seçilen koordinat sistemi, mimari, statik ve tesisat projelerinde aynen ve aynı yönde kullanılır; paftalar arasında uyum sağlanır.
- Plan paftalarında dış ölçü çizgileri, yapı ölçülerinin kolayca izlenebilmesini sağlayacak şekilde, yapı dış yüzüne yakın düzenlenir. İç ölçü çizgileri, çok sayıda mahalden geçecek şekilde, kesintisiz bütün plan ya da kesit boyunca devam ettirilir.
- Görünümler, asıl girişin bulunduğu görünüşten başlayarak, saat yönünde ayrı paftalarda ya da aynı paftada sıra ile yer alır.
- Plan, kesit ve görünüşlerde; detaylandırılacak yapı elemanları ve bölümleri tip ve sayılarına göre harf ve numaralandırılır. Bunlar projenin her safhasında aynen kullanılır.
- Yapının esas girişi önündeki tretuvar kotu 0.00 kabul edilerek bütün kat döşemelerinin kaba yapı kotları verilir. Yapılar birden fazla ise, her bina girişi önündeki tretuvar kotu 0.00 olarak kabul edilir. Plankote veya yol kırmızı kotuna göre, bina kotları düzenlenecek zemin kotu ile ilişkilendirilir.

9.2 Ön Proje Aşamasında Projelerin İçereceği Bilgiler ve Çizim Standartları

9.2.1 Vaziyet Planı (Ön Proje Aşamasında)

- Üzerinde bina inşaatı yapılacak imar parselinin kent içerisindeki ya da imar planı sınırları içerisindeki yerini gösteren plandır. Tasarlanan bina kütlesi dış konturlarıyla ve yerleşme planındaki konumuna uygun olarak gösterilir.
- Vaziyet planında yaya ve taşıt ulaşım aksları, sokak ve cadde isimleri, toplu taşınım durak ve istasyon yerleri işaretlenir. Hâkim rüzgâr, manzara ve kuzey yönü işaretleri, aynı yerde toplu olarak gösterilir.
- Mevcut durum: (yapılar, sınırlar, yollar, yeşil örtü) imar sınırları önerilen yapı konumları ve çevre düzenlemeye ait çizgiler farklı teknikte çizilir. Korunması istenen bina, yeşil örtü vb. ile önerilen bloklar ve korunmayan kısımlar belirtilir.
- Bloklar harflendirilir ve yüksek bloklar, yükseldikçe kalınlaşan çizgilerle belirtilir.
- Blokların içine kat adetleri, gabarileri, zemine oturan alanlar yazılır. Paftanın uygun bir yerinde toplam inşaat alanı belirtilir.
- Yapının esas girişi önündeki tretuvar kotu 0.00 kabul edilerek bütün kat döşemelerinin kaba yapı kotları verilir. Plan, kesit ve görünüşler bu kota göre kotlandırılır. 0.00 kotu altına, plankote kotuna göre değeri yazılır. Böylece, 0.00 kotu ile plankote röper kotu bağlanmış olur. Yapılar birden fazla ise, her bina girişi önündeki tretuvar kotu 0.00 olarak kabul edilir.
- Binanın önemi gerektiriyorsa, çevreyi de içeren gerektirmiyorsa arsa içini gösterir en az iki adet silüet çizilir.
- Binanın en gayri müsait duruma göre çevresini gölgeleme durumu ölçekli olarak işaretlenir.
- Vaziyet planı bütün iş aşamaları için aynı standartta hazırlanır.

9.2.2 Yerleşme Planı (Ön Proje Aşamasında)

- a) Mevcut durum: (yapılar, sınırlar, yollar, yeşil örtü) imar sınırları önerilen yapı konumları ve çevre düzenlemeye ait çizgiler farklı teknikte çizilir. Korunması istenen bina, yeşil örtü vb. ile önerilen bloklar ve korunmayan kısımlar belirtilir. Hâkim rüzgâr, manzara ve kuzey yönü işaretleri, aynı yerde toplu olarak gösterilir.
- b) Bloklar harflendirilir ve yüksek bloklar, yükseldikçe kalınlaşan çizgilerle belirtilir.
- c) Blokların içine kat adetleri, gabarileri, zemine oturan alanlar yazılır. Paftanın uygun bir yerinde toplam inşaat alanı belirtilir.
- d) Yapının esas girişi önündeki tretuvar kotu 0.00 kabul edilerek bütün kat döşemelerinin kaba yapı kotları verilir. Plan, kesit ve görünüşler bu kota göre kotlandırılır. 0.00 kotu altına, plankote kotuna göre değeri yazılır. Böylece, 0.00 kotu ile plankote röper kotu bağlanmış olur. Yapılar birden fazla ise, her bina girişi önündeki tretuvar kotu 0.00 olarak kabul edilir.
- e) Binanın önemi gerektiriyorsa, çevreyi de içeren gerektirmiyorsa arsa içini gösteren en az iki adet silüet çizilir.
- f) Binanın en gayri müsait duruma göre çevresini gölgeleme durumu ölçekli olarak işaretlenir.
- g) Paftanın uygun yerine, blokların kat adetleri, gabarileri, her kat alanı, toplam inşaat alanları yazılır.
- h) Blokların, yol ve komşu binalara, parsel sınırlarına röper noktalarına, korunacak yapılara uzaklıkları, gerekiyorsa konum açıları eksiksiz ölçülendirilir.
- i) Blok köşeleri, arsa içi servis yolları, istinat duvarları, meyil rampa ve merdivenlerin başlangıç ve bitiş noktaları, servis avluları, zemin altındaki tesisler ve gerekli başka noktalar plankote röper kotuna göre kotlandırılır ve bu kotların altına ayırt edilebilecek şekilde hali hazır duruma ait kot yazılır.
- j) Kanal belgesine ya da fen işlerinde alınan kanal bilgilerine uygun olarak kanal yeri, kotu ve ölçüleri yerleşme planına işlenir, öneri bağlantı yeri belirtilir.
- k) Otopark yönetmeliğine uygun olarak parsel içinde düzenlenen otopark yerleri belirtilir, ölçülendirilir ve m²'leri yazılır. Paftanın bir köşesine otopark alanı ihtiyacı hesabı yazılır.
- l) Elektrik, su havagazı, PTT girişleri, kofre, braşman kutu yerleri yerleşme planında gösterilir ve yanlarına kapasiteleri yazılır.
- m) Yerleşme planı paftasının bir köşesine yapı yaklaşık maliyeti hesabı, yapı zorluk sınıfı, yapı türü/ türleri cetvel şeklide yazılır.

9.2.3 Planlar (Ön Proje Aşamasında)

- a) İhtiyaç programının tam olarak gerçekleştirildiği benzer katların biri ile diğer katların tümü çizilir. Tekrar eden katlar için açıklama yazılır.
- b) Planlar, pafta veya paftalar üzerinde aynı bakış yönünde yer alır, her paftada hâkim rüzgâr, manzara ve kuzey yönü aynı yerde toplu olarak gösterilir.
- c) Dış ölçüler, dıştan-bina cephesine doğru: 1. çizgide blok ölçüsü, 2. çizgide cephe hareketleri, 3. çizgide taşıyıcı akslar olmak üzere düzenlenir.
- d) Bloklar kodlanır, içerdikleri üniteler yazılır.
- e) Blok içlerinden enine ve boyuna birer ölçü çizgisi geçirilir.

- f) Her kat planında kesit geçirilen yerlerden kesit çizgisi ve bakış yönü gösterilir.
- g) Dilatasyonlar her katta gösterilir.
- h) Her mahallin içine mahal no'su mahal ismi ve net m² alanı yazılır.
- i) Modüller ve inşai akslar belirtilir.
- j) İnşai elemanlar, kolon, perde duvar pano vb. ayrı, çizim tekniği ile çizilir.
- k) Pano, camlı bölme gibi mahal ya da bina ayırım elemanları eksiksiz gösterilir, gerekli açıklamalar yazılır. Bütün hacimler, birbirini tekrarlayan hacimlerin biri, ihtiyaç programına uygun olarak tefriş edilir.
- l) Bütün hacimler, ihtiyaç programında belirtilen fonksiyonlarına uygun tefriş edilir.
- m) Merdiven ve rampaların çıkış okları çizilir. Rampaların eğimleri, başlangıç ve bitiş noktaları ile ara bağlantılar varsa bu noktaların kotları yazılır.
- n) Asansör ve monşarjlar kapasitelerine uygun olarak ve m² alanı olarak belirtilir.
- o) Zemin kat planlarında çevre düzenlemesi, (tretuvar, bağlantı yolları, giriş platoları vb.) gerektiği kadar işlenir, kuranglez görünüşleri çizilir, çiçeklikler, bordürler gösterilir.
- p) Asma tavan yapılacak mahallere işaretlenir.
- q) Bacalar ait oldukları ve devam ettikleri katlarda eksiksiz gösterilir.
- r) Kapıların açılış yönleri belirtilir.
- s) Plan paftalarının köşelerine, maliyet tavanına ve bundan sonraki, iş aşamalarındaki kararlara esas olmak üzere yapıdaki ana malzemeleri gösterir mahal listesi düzenlenir.
- t) Yapının donatımları ile ilgili tüm özellikler planlarda şematik olarak gösterilir ve gerekli açıklama notları yazılır.
- u) Çatı planında; eğimler, su toplama yerleri, dereler, tesisat ve asansör çıkıntıları, bacalar ve çatıya çıkış delikleri gösterilir. Gerekli kotlandırma ve açıklamalar yapılır.

9.2.4 Kesitler (Ön Proje Aşamasında)

- a) En az iki kesit çizilir. Biri merdivenden, diğeri yapının konstrüktif özelliği olan yerlerden en çok bilgi verecek şekilde geçirilir.
- b) Yapının inşai ve dekoratif elemanları net ve şematik çizgilerle belirtilir. Kesitin geçtiği yerdeki mahallerin kodları ve isimleri yazılır.
- c) Bir ölçü çizgisi üzerinde kat yükseklikleri verilir. Düşük döşemeler ve asma tavan yapılan yerlerde kaba döşeme üstünden olmak üzere kat yüksekliği ayrıca ölçülendirilir.
- d) Pencere altları, parapetler belirtilir. Düşük döşemeler, asma tavan, alçak bölmeler ayrıca ölçülendirilir.
- e) Giriş saçakları, meyilli çatılar, çatı örtüleri kaplamaları belirtilir. Çatı yalıtım sistemi yazılır.
- f) Bodrum duvarlarında ve temelde yalıtım gerekiyorsa sistem açıklanır. Zemin suyu minimum ve maksimum kotları yazılır. Kuranglezler çizilir.
- g) Doğal zemin nokta nokta öneri zemin devamlı çizgi ile gösterilir ve her ikisine ait gerekli kotlandırma eksiksiz yapılır.
- h) Cephe elemanlarının malzeme açıklamaları yapılır.

- i) Çatı eğimi ve örtü malzemeleri, dereler, yağmur inişleri belirtilir. Malzeme açılımları yazılır. Dere mahya, saçak kuleler asansör ve tesisat çıkıntıları ile bacalar kotlandırılır.
- j) Kesit düzlemi arkasında kalan bina görünüşleri çizilir.
- k) Yapının donatımları ile ilgili tüm özellikler kesitte şematik olarak gösterilir ve gerekli açıklamalar yapılır.

9.2.5 Görünüşler (Ön Proje Aşamasında)

- a) Yapı tek blok ise dört görünüşü de çizilir. Birbirinin aynı olan görünüşler çizilmez. Bitişik düzendeki yapıların görünen cepheleri çizilir. Yapı birkaç bloktan meydana geliyorsa yapının mimarisini açıklayan tüm görünüşler çizilir.
- b) Doğal zemin çizgi çizgi, önerilen zemin ise devamlı çizgi ile gösterilir ve kotlandırılır.
- c) Zemin çizgisi altında kalan yapı kısmının dış hatları, kesik çizgilerle belirtilir.
- d) Kullanılan dış duvar kaplama malzemeleri yazılır.
- e) Yağmur olukları inişleri, paratoner inişleri gösterilir.
- f) Çevre düzenleme unsurlarından cepheleri etkileyenler görünüş olarak gösterilir.
- g) Cephe paftasının bir köşesine dış duvar açıklıklarının ısı yönetmeliğine uygun hesabı gösterilir.

9.3 Uygulama Projesi Aşamasında Projelerin İçereceği Bilgiler ve Çizim Standartları

9.3.1 Vaziyet Planı (Uygulama Projesi Aşamasında)

Üzerinde bina inşaatı yapılacak imar parselinin kent içerisindeki ya da imar planı sınırları içerisindeki yerini gösteren plandır. Tasarlanan bina kütlesi dış konturlarıyla ve yerleşme planındaki konumuna uygun olarak gösterilir.

- a) Vaziyet planında yaya ve taşıt ulaşım aksları, sokak ve cadde isimleri, toplu taşıma durak ve istasyon yerleri işaretlenir. Hâkim rüzgâr, manzara ve kuzey yönü işaretleri, aynı yerde toplu olarak gösterilir.
- b) Mevcut durum: (yapılar, sınırlar, yollar, yeşil örtü) imar sınırları önerilen yapı konumları ve çevre düzenlemeye ait çizgiler farklı teknikte çizilir. Korunması istenen bina, yeşil örtü vb. ile önerilen bloklar ve korunmayan kısımlar belirtilir.
- c) Bloklar harflendirilir ve yüksek bloklar, yükseldikçe kalınlaşan çizgilerle belirtilir.
- d) Blokların içine kat adetleri, gabarileri, zemine oturan alanlar yazılır. Paftanın uygun bir yerinde toplam inşaat alanı belirtilir.
- e) Yapının esas girişi önündeki tretuvar kotu 0.00 kabul edilerek bütün kat döşemelerinin kaba yapı kotları verilir. Plan, kesit ve görünüşler bu kota göre kotlandırılır. 0.00 kotu altına, plankote kotuna göre değeri yazılır. Böylece, 0.00 kotu ile plankote röper kotu bağlanmış olur. Yapılar birinden fazla ise, her bina girişi önündeki tretuvar kotu 0.00 olarak kabul edilir.
- f) Binanın önemi gerektiriyorsa, çevreyi de içeren gerektirmiyorsa arsa içini gösterir en az iki adet silüet çizilir.
- g) Binanın en gayri müsait duruma göre çevresini gölgeleme durumu ölçekli olarak işaretlenir.

h) Vaziyet planı bütün iş aşamaları için aynı standartta hazırlanır.

9.3.2 Yerleşim Planı (Uygulama Projesi Aşamasında)

Ön proje aşamasında düzenlenen yerleşim planı üzerindeki bilgilere ilave olarak aşağıdaki bilgilerin de gösterilmesi gerekir.

- Mevcut durum (bina, sınır, yol yeşil örtü vb) imar sınırları, önerilen yapı konumları ve saha düzenlenmesine ait çizgiler vaziyet planına işlenir. Korunması istenen ve korunmayan kısımları farklı çizimlerle gösterilir. Korunmayan binaların yıkılma sınırları bloklar üzerinde belirlenir. Mevcuda bitişik ilaveler yeni blok çizgileri ile çizilerek vaziyet planında gösterilir.
- Korunması istenen ve öneri yapıların, yol, yeşil alan, havuz, pergole vb: bir röpere bağlanır ve uzaklıkları gösterilir.
- Mevcut sınırları ve yollara göre büyük farklılık getiren imar planı uygulaması söz konusu ise, girişlerin, mevcut yollara göre geçici olarak kullanılma olanakları vaziyet planında belirtilir.
- Binanın önemi gerektiriyorsa çevreyi de içeren, gerektirmiyorsa parsel sınırlarına kadar iki kesit ya da siluet çizilir. (Aynı ölçekte) Siluet ya da kesitlerin yanına ya da altına doğal ve önerilen zemin kotları belirtilir ve hafriyat miktarı hesaplanarak m3 olarak yazılır.
- Fosseptik yapılacaksa yeri ve ölçüleri belirlenir.
- Vaziyet planında su şebekesi ile su bağlantı yeri belirlenir.
- Vaziyet planında, elektrik temin yeri ve şekli belirlenir.
- Drenaj kanalları vaziyet planına işlenir ve kotlanıp, ölçülendirilir.

9.3.3 Planlar (Uygulama Projesi Aşamasında)

- Bütün kat planları ile benzer kat planları bir çizilir, tekrar eden katlar için açıklama yazılır yığma inşaatlarda temel planı ilave edilir.
- Taşıyıcı, aks sistemi, statik projeye uygun harf ve sayılarla (koordinat sistemi esaslarına göre X eksenini üzerinde, harfler, Y eksenini üzerinde sayılar olmak üzere) belirtilir.
- Dış ölçüler, dıştan bina cephesine doğru: 1. çizgide blok ölçüsü, 2. çizgide cephe hareketleri, 3. çizgide taşıyıcı akslar, 4. çizgide doluluk ve boşluklar, olmak üzere düzenlenir.
- 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.
- Bloklar, katlar ve katlardaki her mahal kodlandırılır ve mahal isimleri yazılır.
- Kat planlarının kesit geçirilen yerlerinde kesit çizgisinin tümü ve akış yönü gösterilir.
- Dilatasyonlar ve bacalar her katta gösterilir ve ölçülendirilir.
- Modüller, inşai akslar ve kesişme noktaları belirtilir.
- Taşıyıcı elemanlar (kolon, perde, duvar, pano vb.) ayrı çizim tekniği ve gerçek boyutları gösterilir, içleri koyulaştırılır.

- j) Pano camlı bölme, alçak duvar vb. gibi mahal ve bina ayırım elemanları eksiksiz gösterilir şematik açıklamalar yapılır, yükseklikleri yazılır.
- k) Mutfak, ofis, laboratuvar, çamaşırhane, banyo, WC vb. gibi hacimlerde bütün tezgahlar, lavabo, eviye, banyo ve duş tekneleri, pisuvar ve WC taşları sağlık donatımı ile doğalgaz kullanımına açık bölgelerde (Kombinin yeri) mekanda ısıtma amaçlı soba kullanılıyor ise doğalgaz sobasının yeri ve bunların olduğu mekanlarda bacanın projelerine ve imalat tariflerine uygun çizilir.
- l) 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 ağız gibi cihazları donatım projelerindeki gerçek boyutlarına uygun olarak ve şematik olarak çizilir.
- m) Varsa döşemelerdeki desenler, eğimler süzgeç yerleri, döşeme kaplaması malzemelerinin derz yerleri belirtilir.
- n) Bütün doğramalar detayına uygun ve şematik olarak çizilir, açılan kanatları belirtilir, aksları gösteren çizgiler üzerinde en ve yükseklik (kaba yapı boşluğu K790/220 gibi) gösterilir.
- o) Tavandaki kirişlerin sarkıntıları, nervür ve kasetler nokta nokta (ifade edecek kadar) gösterilir. Betonarme projesindeki ölçüleri yazılır, kolon isimleri ve ölçüleri yazılır.
- p) Esas giriş önü tretuvar kotu 0.00 kabul edilerek, döşemelerdeki bütün kot farklarına ait değerler bitmiş ve kaba yapı kotu olarak ayrı ayrı gösterilir.
- q) Merdivenler konstrüksiyonlarına uygun olarak çizilir, merdiven numarası, basamak adedi, genişlik ve riht yüksekliği yazılır. 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. Başlangıç ve bitiş noktalarında ve sahanlıklarda kaba ve bitmiş döşeme kotları verilir. Rampaların çıkış yönü okları, eğimleri, korkulukları, başlangıç ve bitiş noktalarının kaba ve bitmiş döşeme kotları yazılır ve tüm ölçüleri verilir.
- r) Asansör, yürüyen merdiven, monşarjlar kapasitelerine ve donatım projelerine uygun olarak çizilir.
- s) Zemin kat planları da çevre tanzimi, (tretuvar, bağlantı yolları, giriş platoları, çiçeklikler vb.) gerektiği kadar işlenir. Kaba ve bitmiş kotları verilir, yapı ile ilişkili olarak ölçülendirilir.
- t) Asma tavan yapılması gerekli mahaller belirtilir. Malzemesi mahal listesinde gösterilir. Asma tavan kaplaması alt yüzü kotu yazılır.
- u) Planın geçtiği düzlem ile tavan arasında kalan imalat nokta nokta işlenir. (Saçak ara kat çıkma vb.)
- v) Çarpık eğri imalatların gerçek ölçüleri hesaplanarak üzerlerine yazılır.
- w) Çatı planı çizilir. Meyiller su toplama yerleri, dereler tesisat ve asansör çıkıntıları, bacalar çatı çıkış delikleri gösterilir ve gerekli kotlar verilir.
- x) Yağmur iniş boruları gerçek boyutlarında çizilir ve ölçüleri yazılır.
- y) Zemin kat planlarında kuranglezlerin görünüşleri konstrüksiyonlarına uygun çizilir, ölçülendirilir.
- z) Sabit röpere göre tüm kotlamalar bağlanır.

9.3.4 Kesitler (Uygulama Projesi Aşamasında)

- a) Her bloktan en az iki kesit çizilir. Biri merdivenden, diğeri yapıda konstrüktif özelliği olan yerlerden en çok bilgi verecek şekilde geçirilir. Gerektiği durumlarda kesit sayısı çoğaltılır.
- b) Kesitin geçtiği yerdeki mahallerin kodları ve isimleri yazılır.
- c) Yapının strüktürü ile ilgili ve dekoratif elemanları detaylarına uygun ve şematik olarak çizilir. Malzeme açılımları yapılır.
- d) Bir ölçü çizgisi üzerinde, döşeme üstünden- döşeme üstüne, kaba inşaat kat yükseklikleri, ikinci bir çizgi üzerinde 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.
- e) Asma tavan yapılan mahallerde, asma tavan içindeki tesisat gerçek boyutları ile gösterilir. Asma tavan alt yüzü ile bitmiş döşeme arasındaki net kat yüksekliği ayrı bir ölçü çizgisi ile verilir.
- f) Pencere altı dolu kısımlarının yapım şekli açık olarak belirtilir. Kiriş bitişi, duvar dolgusu ayrı ayrı kodlandırılır, radyatör yüksekliği gösterilir. Parapet- Denizlik detaylarına uygun çizilir. Su toplama şekli gösterilir.
- g) Giriş saçakları ve balkonlar eğimleri, örtü ve yalıtım, malzeme açılımları yazılarak sistem ve imalat detaylarına uygun çizilir. Malzeme isimleri yazılır, su toplama şekli gösterilir.
- h) Bodrum döşeme ve duvarlarında yalıtım gerekiyorsa, sistemi hakkında açıklama yapılır.
- i) Zemin suyunun minimum ve maksimum kotları gösterilir.
- j) Kuranglezler konstrüksiyonlarına ve detaylarına uygun olarak çizilir. Su toplama şekli ve yatılım hususları ile diğer malzeme açılımları verilir, kot ve ölçüleri yazılır.
- k) Drenaj sistemi gösterilir, malzeme açılım yapılır, kotlandırılır. Yol ve tretuvarlar çizilir.
- l) Açılımları ve kotları yazılır, ölçülendirilir.
- m) Doğal zemin nokta nokta önerilen zemin devamlı çizgi ile gösterilir ve her ikisine ait gerekli kotlandırma eksiksiz yapılır.
- n) Bütün kotlar, sabit röper kotu ile bağlantılandırılır.
- o) Cephelerdeki elemanlar güneş kırıcılar detaylarına uygun olarak çizilir, malzemeleri ve kotları yazılıp ölçülendirilir.
- p) Cephelerdeki hareketler işlenir, gerekirse not yazılır. (Pencere altlarında sıva 3 cm içeridedir gibi.)
- q) Çatı konstrüksiyonu gerçek şekil ve ölçüleri ile detaylarına uygun olarak çizilir. Kullanılan bütün malzemelerin isim ve ölçüleri ile derelerin, mahyaların, asansör ve diğer çıkıntılarının, bacaların kotları ile çatı eğimi yazılır.
- r) Kesit düzleminin arkasında kalan ve görünen kısımları, görüntülerde istenen hususlara uygun çizilir.
- s) Planlarda görülmeyen ölçüler verilir.

9.3.5 Görünüşler (Uygulama Projesi Aşamasında)

- Planlarda görülmeyen ölçüler verilir.
- Bütün görünüşler çizilir. Buldukları düşey düzlemelere göre farklı çizim tekniği ile gösterilir.
- Mimari ile ilgisi olmayan çizgilere yer verilmez.
- Doğal zemin nokta nokta, önerilen zemin devamlı çizgi ile gösterilir ve kotlandırılır.
- Zemin altında kalan yapı kısımlarının dış hatları kesik çizgilerle belirtilir ve kotlandırılır.
- Cepheye arkadan bağlanan bütün duvar ve döşemeler nokta nokta (ifade edecek kadar) işlenir.
- Cephe kaplama malzemesi ve renkler yazılır. Cephelerdeki hareketler belirtilir, gerekiyorsa not yazılır.
- Yağmur inişleri ve olukları, paratoner inişleri gösterilir.
- Kapı ve pencere görünüşleri, korkulukları detaylarına uygun olarak çizilir, açılan kanatlar işaretlenir.
- 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 yüksekliği, konsollar vb.)

9.3.6 Detaylar

9.3.6.1 Sistem Detayları Çizim Standartları

- Her projenin uygulama projesi iş aşamasına geçildiği zaman ilgili sistem detayları listesi hazırlanır.
- Sistem Detayı'nın 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.
- Malzeme isimlerinin yanlarına, gerekiyorsa poz no'ları ya da referans no'ları yazılır.
- İmalat detaylarını referans numaraları ve buldukları pafta numaraları yazılır.
- Sistem detayının yer aldığı mahal no'ları ve uygulama projesi pafta no'ları yazılır.

9.3.6.2 İmalat Detayları Çizim Standartları

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.

- Her projenin sistem detayları iş aşamasında geçildiği zaman ilgili imalat 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 imalat de-tayında verilir.

- d) Tüm malzeme isimleri yazılır, malzeme açıklamaları yazılır.
- e) Malzeme isimlerinin yanlarına, gerekiyorsa poz no'ları ya da referans no'ları yazılır.
- f) Özelliği olan imalatlar için açıklama notları yazılır.
- g) İmalat detaylarının referans numaraları ve buldukları pafta numaraları yazılır.
- h) Paftanın köşesine imalatla dikkat edilecek hususlar yazılır.

9.3.7 Mahal Listesi

Örneğine uygun olarak mahal listesi düzenlenir. Ön proje aşamasında belirlenen mahal listesinde değişiklik yapılmışsa mahal listesi yeniden düzenlenir. Mahal listesinde şu bilgiler yer alır:

- Dış duvar kaplamaları
- İç duvar kaplamaları
- Döşeme kaplamaları
- Tavan kaplamaları
- Asma tavanlar
- Kapılar
- Pencereleler
- Kasalar
- Süpürgelikler
- Denizlikler, Harpuştalar
- Çatı kaplama malzemeleri

Mahal listesinde yapı elemanları ve malzemelerinin spesifikasyonlarına ait, ilgili yönetmelik, Türk Standartları Enstitüsü ve diğer standart ve norm poz no.ları yazılır.

9.4 İnşaat Mühendisliği Proje Düzenleme Esasları

9.4.1 Genel Esaslar

Bina İnşaat Mühendisliği projelerinin düzenlenmesinde, her aşamada, o aşama için belirtilen hususlar ile birlikte aşağıda gösterilen genel esaslara uyulacaktır. (Aşağıda İnşaat Mühendisliği Projesi yerine Statik- Betonarme Proje deyiimi kullanılmıştır.)

18 Mart 2018 tarihli ve 30364 sayılı mükerrer sayılı Resmî Gazete`de yayınlanan, "Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY-2018)" ve "Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları- TS500" doğrultusunda statik projelendirme ve hesaplar yapılacaktır.

9.4.2 Taşıyıcı Sistem ve Hesapları

Taşıyıcı sistemin belirlenmesinde ve hesaplarının yapılmasında taşıyıcı sistem türü mimari projeye göre en ekonomik, ergonomik ve uygulama kolaylığına göre yapı sistem türü betonarme- çelik ve hazır prefabrik yapıları seçilerek aşağıdaki esaslara uyulacaktır.

Yapının mimari uygulama projesine göre, taşıyıcı sistem elemanlarının tasarımında zemin etüd raporları ve mümkün olduğu nispette yatay kuvvetlere (deprem kuvvetleri) karşı her iki yönde de rijitlik sağlayabilecek şekilde seçilecektir.

Yapının geometrisi, kullanılan malzemeler ile ilgili bilgiler ve yapıyı etkileyen yükler

ile tüm dış etkiler eksiksiz olarak hesaplarda bulunmalıdır. Okunabilirliği arttırmak amacı ile bunlara ilişkin bilgiler grafik yöntemler kullanılarak da verilebilir. Ayrıca kullanılan tüm kısaltmalar ve sembollerin anlamı hesap bünyesinde yer almalıdır.

Hesaplara yükleri doğrudan taşıyan döşemelerden başlayarak yük geçiş sırasına göre kirişler, kolonlar (veya çerçeveler) şeklinde devam edilerek temele inilecektir.

Analiz sonuçlarında genel denge kontrolü ve bunun tasarımcı veya kontrol tarafından da doğrulanabilmesi için gerekli tüm bilgiler yer almalıdır. Özellikle yükün bir elemandan diğerine geçişinin kontrolü mümkün ve basit olacaktır.

Tüm taşıyıcı elemanlar için boyutlandırmaya esas teşkil eden kesit tesirleri ve yönetmeliklerdeki sınır değerlerle karşılaştırılmaları bulunmalıdır.

Bodrumlu yapılarda, yatay toprak etkisinin yapıya etkisi hesaplarda dikkate alınmalıdır.

Yatay yük hesabı deprem ve rüzgâr tesirlerine göre ayrı ayrı yapılır ve olumsuz sonuç veren tesire göre yapı boyutlandırılacaktır. Deprem hesabının her iki ortogonal yönde yapılması esas olmakla birlikte, elverişsiz sonuç verebilecek yönlerde de yapılması gerekir. Yatay yük hesabında yapı bütün olarak dikkate alınır ve 3 boyutlu analiz yapılır.

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'nde (TBDY-2018) belirtilen tüm düzensizliklerden kaçınılması esas olacaktır.

9.4.3 Betonarme - Çelik ve Öngerilmeli Prefabrike Yapı Çizimleri

Pafta ölçüleri, 20 cm x 25 cm ve katları olarak oluşturulur.

Her paftanın, 20 cm x 25 cm ölçüsündeki sağ alt köşesi, pafta katlandığında en üstte kalmalıdır. Bu bölümde projeye ait hiçbir çizgi bulunmaz.

Projelerin çiziminde kullanılacak aydıngecin gramajı en az 110 gr/m² olacaktır.

Proje paftalarının içeriğinin belirtildiği dizi pusulası A4 formunda sayfalara yazılarak verilmelidir.

Projenin tanıtma bölümü olan burada:

- «T.C. Ticaret Bakanlığı» ibaresi,
- Yapının adı,
- Paftanın ait olduğu yapı bölümünün adı, paftanın neyi ihtiva ettiği numaraları ile birlikte, (kalıp, kiriş, kolon v.s.) ölçek ve pafta numarası, toplam pafta sayısı, paftanın statığe ait olduğu,
- Varsa proje numarası,
- Kullanılan malzeme cinsi,
- Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'nde (TBDY-2018) proje üzerinde belirtilmesi öngörülen bilgiler,
- TS 498'de Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerlerinde ön görülen yük bilgileri,
- TS 500'de Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kurallarında ön görülen tasarım bilgileri,
- Öngerilmeli Beton", TS3233'e Göre Eğilme Taşıma Gücü yapılarındaki yapım ön görülen bilgiler, (Prefabrike betonarme ve öngerilmeli beton taşıyıcı sistem ve cephe panoları üretim, taşıma ve montaj işlemlerinde, genelde TS-500 ve TS-3233 kod. nolu standartlara uyulacaktır.)

- TS 648'de Çelik Yapıların Hesap ve Yapım Kurallarında ön görülen tasarım bilgileri,
- Temel paftalarına zemin emniyet gerilmesi,
- İnşaat sırasında özel tedbirler alınması icap ediyorsa, bunlarla ilgili notlar,
- Projeyi tanzim eden, çizen ve kontrol edenlerin isimleri, diploma ve oda sicil numaraları, sözleşmede yazılı adresleri ve imzaları,
- Mimari ve Tesisat projelerini tanzim edenlerin isimleri, diploma ve oda sicil numaraları, kayıtlı olduğu vergi dairesi ve vergi numaraları, adresleri ve imzaları,
- Paftanın çizim ve değişim tarihleri,
- İlgili pafta numarası,
- Pafta alanı (m²), belirtilir.

Ayrıca, küçük bir ölçekte yapının plan ve kesiti şablon olarak çizilir ve bunun üzerinde, paftanın ait olduğu kat belirtilir. En altta onay için yer bırakılır.

Betonarme uygulama projesinde:

- Kat ve temel kalıp planları 1/50,
- Kolon aplikasyon planlarında akslar 1/50,
- Kolon-perde boy kesitleri,
- Kiriş - temel açılımları ve detayları,
- Merdiven plan ve kesitleri,
- Nokta detayları,
- Kolon aplikasyon planlarında donatı tarifinin eksiksiz yapılabilmesi halinde perde kesitleri 1/50 çizilebilir.
- Gerektiğinde tüm detaylar 1/10-1/15-1/1 ölçeğinde çizilebilir. Özel durumlarda İdarenin izniyle yukarıdaki ölçeklerde değişiklik yapılabilir.
- Alt Yapı sistemlerinin bütün hat ve bağlantı projeleri (Isı kanalları, istinat, yol, yağmursuyu-drenaj, kanalizasyon hatları vb.) ile tali elemanlar 1/20-1/25 Detay projeleri ölçeğinde çizilecektir.
- Yapı taşıyıcı sisteminin Statik Hesap Raporları hazırlanacaktır.

Projeler hazırlanırken hesap ve resimlerde taşıyıcı sistem elemanları şu kısaltmalarla gösterilecektir: Kolonlar S, Perdeler P, Kirişler K, Ters kirişler TK, Nervürler N, Merdivenler M, Merdiven Kirişleri MK, Döşemeler D, Düşük Döşemeler DD, Lentolar L, Hatıllar H, Duvaraltı Hatıllar DAH, Düşey Hatıllar DH, Tekil Temeller T, Mütamadi Temeller MT, Radye Kirişleri RK, Radye Döşemeleri RD, Bağ Kirişleri BK, Subasman Perdeleri SP, Perde Altı Temelleri PT.

Döşeme, kiriş kolon v.s. planlarındaki bütün donatıya ve elemanlara poz numarası verilecek ve İdarece talep edildiği takdirde verilecek örneğe göre demir ve çelik elemanların cetvelleri hazırlanacaktır.

9.4.4 Altyapı ve Diğer Proje Ayrıntıları

Projelendirilen yapı veya yapı grupları için şehir şebekesine bağlantı noktasına kadar olmak üzere, kanalizasyon, yağmursuyu-drenaj için İller Bankası A.Ş.'nin ilgili şartnamelerine göre gerekli projeler hazırlanacaktır. Gerekmesi halinde fosseptik projeleri de verilecektir.

Vaziyet planı ve teknik gereklilikler dahilinde yapımı gereken her türlü altyapı tesislerine (istinat yapıları, ısı kanalları, bağlantı yolları, yağmursuyu toplama sistemi, kanalizasyon sistemi, drenaj sistemi, su deposu, isale hattı vb.) ait projeler ilgili kurumların

(İller Bankası A.Ş., Karayolları Genel Müdürlüğü vd.) şartnamelerine ve detaylarına uygun biçimde hazırlanmalıdır.

Vaziyet planı ve plankote esas alınarak kazı planı hazırlanacaktır.

İdarece istenmesi halinde, özel önlem ve detay gerektiren kalıp ve kalıp iskelesi projeleri de hazırlanacaktır.

9.4.5 Statik ve Betonarme Hesapların Düzenlenmesi

- Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'ndeki (TBDY-2018) bilgiler dâhilinde,
- TS 498'de Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerlerindeki yük bilgileri dâhilinde,
- TS 500'de Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kurallarındaki bilgiler dâhilinde,
- Öngerilmeli Beton", TS3233'e Göre Eğilme Taşıma Gücü yapılarındaki yapım bilgileri dâhilinde, (Prefabrike betonarme ve öngerilmeli beton taşıyıcı sistem ve cephe panoları üretim, taşıma ve montaj işlemlerinde, genelde TS-500 ve TS-3233 kod. nolu standartlara uyulacaktır.)
- TS 648'de Çelik Yapıların Hesap ve Yapım Kurallarındaki tasarım bilgileri dâhilinde,
- Zemin etüd raporlarındaki zemin bilgileri dâhilinde, (zemin sınıf, zemin emniyet gerilmesi, vb.)

Mimari projedeki yapının sistemine uygun olarak taşıyıcı yapı sistemi seçilir. Bu taşıyıcı sistem betonarme, çelik, beton prefabrike olabilir. Taşıyıcı sistem tasarımlarında, hesap bilgileri ve yükleri yukarıda belirtilen yönetmelik ve standartlara göre yapılacaktır.

Hesap çıktıları, kullanılan analiz programına ait orijinal çıktılar olmalıdır. Ayrıca Statik Analiz Programının lisansı imzalayan müellife veya müellifin bağlı olduğu işyerine ait olmalıdır.

Yetersiz taşıma gücü, yüksek sıvılaşma riski, fazla oturma problemi veya gerekli görüldüğü diğer sebeplerle zemin iyileştirilmesi ya da derin temel yapılmak istenmesi durumunda gerekli tüm hesap ve çizimler yapılacaktır.

Statik ve betonarme hesaplar A4 formunda sayfalara yapılacak ve cilt haline getirilecektir. Hesapların her sayfasında hangi işe ait olduğu detaylı şekilde belirtilecektir. Hesapların düzenlenmesinde aşağıdaki sıra ve içeriğe uyulacaktır.

Hesaplar, aşağıda belirtildiği gibi, yüklerin aktarılma hiyerarşisine uygun bir sırada ve anlaşılır bir şekilde düzenlenmesi gerekmektedir.

- a) Döşeme ve merdiven hesabı
- b) Statik ve dinamik analiz
- c) Kirişlere ait hesap
- d) Kolon ve Perdelere ait hesap
- e) Temellere ait hesap
- f) İstinat duvarlarına ait hesap
- g) Özel elemanlara ait hesap

Hesap Başlığı: Projenin adı, kullanılan malzemeler (beton-çelik-duvar) ve zeminin emniyetli taşıma gücü bilgileri ile Projeyi tanzim eden, çizen ve kontrol edenlerin isimleri, diploma ve oda sicil numaraları, sözleşmede yazılı adresleri ve imzaları, bulunacaktır.

Hesap Fihristi: Statik-betonarme hesapların sırasının ve sayfa numaralarının bulunduğu fihrist bulunmalıdır.

Açıklama Raporu: Yapının taşıyıcı sistemini, kat adedini, varsa dilatasyon ve blokların tarifi ile kullanılacak hesap yöntemi hakkında gerekli açıklamalar yapılmalıdır. Burada kullanılacak malzemelerin seçim nedenleri, zemin hakkında gerekli açıklamalar ve seçilen zemin cinsine göre alınan hesap değerleri belirtilecektir. Ayrıca "Kullanılacak Şartnameler'in dışında kullanılan bilgisayar programları ve yayınların listesi verilecektir.

Düşey Yük Analizleri: TS 498 esaslarına göre her farklı döşeme tipleri için ayrı ayrı yük analizleri yapılacaktır. Ayrıca hareketli yükler mahallere göre belirtilecek ve kullanılan duvar yükleri tariflenecektir.

Döşeme Hesapları: Tüm döşeme hesapları ile birlikte varsa konsol döşemelerin hesapları, yük ve açıklık durumlarına göre hesaplanacaktır.

Tali Eleman Hesapları: Çatı ve balkon parapetleri, varsa çatı döşemesi üzerinde yığma teşkil edilen asansör makina dairesi gibi elemanların hesapları yapılacaktır. Ayrıca olması halinde özellik arzeden prekast ve prefabrik elemanların da hesapları verilecektir.

Yatay Yük Hesapları: Çerçeve sistemleri tüm geometrik boyutları belirtecek şekilde tariflenecektir. Deprem yükü katsayıları, kat ağırlıkları, katlara gelen kesme kuvvetleri açıkça belirtilecektir. Yatay yük hesapları bunlardan sonra yapılacaktır. Yatay hesap sonucu, Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'nde (TBDY-2018) belirtilen tüm düzensizlikler verilecektir.

Kiriş Hesapları: Kiriş yükleri, yük tipleri tariflenecek veya tablo halinde verilecektir.

Kolon-Perde Hesapları: Her kat için ayrı ayrı yapılacaktır. Hesaplarda kolon adı, boyutları, düşey yükü (zati dâhil), düşey yük momenti ve yatay yük tesirleri açıkça görülmelidir. Bu bilgilerin hesapta gösterilmemesi halinde hesaplamalardan önce bu bilgileri içeren kolon tesirleri tablosu düzenlenmelidir.

Temel Hesapları: Hesaplamaların başında gerekli zemin bilgileri ve Zemin Etüt Raporu'nda yer alan öneriler doğrultusunda düzenlenecek temel sistemi hakkında açıklama bulunmalıdır.

Merdiven Hesapları: Her tip merdiven için yük analizleri yapılacak ve mesnet şartları da dikkate alınarak hesaplanacaktır.

İstinat ve Isı Galeri Yapıları: Zemin Etüt Raporu'nda yer alan öneriler doğrultusunda düzenlenecek her türlü ısı galerisi, istinat ve iksa yapısına ait hesaplar verilmelidir.

9.4.6 Yapı Elemanlarının Hesap ve Çizim Esasları

Bina İnşaat Mühendisliği projelerinin hazırlanması sırasında, İnşaat Mühendisliği Proje Düzenleme Esaslarında belirtilen standart, yönetmelik ve şartname hükümlerine, ulusal mevzuatta yer almayan hususlarda kaynak gösterilmek ve İdarece kabul edilmek şartıyla uluslararası kabul görmüş standart, yönetmelik vb. düzenlemelere, ayrıca aşağıdaki hususlara uyulacaktır. Yönetmelik ve şartname hükümlerinde tereddüde düşüldüğü takdirde tasdik mercii ile görüş sağlanacaktır.

9.4.7 Betonarme Projeleri İçin Yük Kabulleri ve Yükleme Halleri

9.4.7.1 Döşemeler

- Kalıp planları binanın mimarisindeki konumu ile uyum sağlamalı, plan ve detaylar buna göre çizilmelidir.
- Kalıp planında, dış ölçü çizgileri yapı ölçülerinin kolayca izlenebilmesini

sağlayacak şekilde tertiplenir. İç ölçü çizgileri, çok sayıda mahalden geçecek şekilde, kesintisiz bütün planı kateder.

- Kat kalıp planlarında akslar, tüm yapı elemanlarının (kiriş, döşeme, kolon perde v.s) isim ve boyutları, kotlar, düşük döşemeler ile baca boşlukları ve tesisat delik yerleri ölçüleriyle gösterilecektir.
- Kalıp planında bulunan döşeme, kiriş, hatıl ve lentolara birden başlayan ve birbirini takip eden numaralar verilecektir. Bu numaranın başında ait olduğu katın numarası bulunacaktır (K101, K112, K201, K212 gibi). Kalıp planında mevcut kirişlerin hangi paftada olduğu bir listede gösterilecektir.
- Kalıp planında en az iki (enine ve boyuna) adet olmak üzere yeteri kadar kesit çizilir. Kesit yerleri planda işaretlenecektir.
- Kesitler kalıp planını tarifleyecek yerden alınacak, varsa düşük döşeme, konsol, kademeler görülecektir. Kesitlerde belirtilemeyen ve özellik arzeden elemanlar plan üzerinde kısmi kesitlerle kot verilerek tariflenecektir.
- Havalandırma, tesisat bacası v.b. boşluklara çevre donatıları uygun bir şekilde donatılmalıdır.
- Kalıp planında gösterilmesi karışıklık yaratabilecek elemanlar plan dışında çizilerek gösterilecektir.
- Kalıp planları, kalıp donatı planları, kolon aplikasyon planları, temel planları ve detay projeleri aynı paftada olamaz, ayrı ayrı çizilir. İdare kabul ettiği takdirde kalıp ve donatı planları bir arada çizilebilir.
- Kalıp planları her farklı kat için kotu da belirtilerek çizilecek ve kesinlikle merdivenler gösterilecektir (Boşluk olarak ifade edilmeyecektir.).
- İnşaat sırasında uyulması istenen hususlar ve özellikler varsa not halinde çizim paftalarında kolayca görülebilecek şekilde yazılmalıdır.
- Donatı Planlarında sadece döşeme numaraları ve donatılar gösterilir. Toplam demir boyları, her demir için ayrı ayrı yazılır. Pilyeleri üstten bağlayan tevzi demirleri donatı planında gösterilecektir.
- Döşemelerin hesap, kalınlık, açıklık ve minimum donatı alanları için TS 500 ve Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'ndeki (TBDY-2018) esaslara uyulacaktır.
- Mesnet monetlerinde gerekli düzeltme yapılacaktır.
- Döşeme kalıp ve donatı planında plak numaraları ve kalınlıkları, demirlerin çap ve aralıkları ile boyları gösterilecektir.
- Dişli döşemelerin boyutlandırılması ve donatılmasında TS 500 ve Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'ndeki (TBDY-2018) esaslara uyulacaktır.
- Başlık plağına dişlere dik istikamette dağıtma donatısı ve dişlere de etriye konacaktır.
- Dişli döşemelerin dağıtma donatısı kalıp planında, dişlerin donatısı da ayrıca çizilecek detayda gösterilecektir.
- Dişlerde hiçbir surette çift (basınç) donatı kullanılmayacaktır.
- 1/2 tuğla duvarın bir dişin üzerine oturması halinde, duvar yükünün 1/2 si üzerine oturduğu dişe 1/4 ü ise, bu dişe yakın 2 dişe tesir ettiği kabul edilecektir.
- 1/2 tuğla duvarın dişlere dik istikamette bulunması halinde, duvar yükü dişe tekil kuvvet halinde intikal ettirilir.
- Dişlerin oturduğu kirişler, mimari bakımdan mümkün olduğu takdirde, sarkacak

şekilde tertip edilecektir. Dişlerin saplandığı ana aks kiriş yükseklikleri 30 cm'den daha az olmayacaktır.

9.4.7.2 Kirişler

- Kirişler 1/20-1/25 ölçeğinde çizilir. Her kirişin üzerinde adı, ebadı, kalıp planındaki yerini belli edecek olan numarası ve aks isimleri yazılacaktır.
- Kiriş aks aralıkları, kolon ara mesafeleri ve kolon genişlikleri ve diğer ebatları eksiksiz olacak şekilde belirtilecektir. Bir paftada aynı kata ait kirişler bulunacaktır.
- Her kata ait kirişler ayrı ayrı çizilecektir. İdare 'nin izni ile en çok iki kata ait kirişler birbirine benzetilebilir.
- Kiriş üzerinde değişen her noktada ayrı ayrı kesit alınır ve kesitin alındığı yeri belli edecek işaret konur.
- Kesitte donatının yerleştirme şekli, adet ve çapı belirtilir. Kesitin yanında etriye açılımı yapılır.
- Kirişe donatı yerleştirilirken donatının kirişe sığıp sığmadığı mutlaka kontrol edilir. Kirişe en çok iki sıra donatı konabilir. Aksi halde kiriş boyutu değiştirilir.
- Kiriş demirleri kiriş resminin altına açılacaktır. Burada demir çapı, adedi, kısmi boyları, kanca boyları ve tam boyları gösterilecektir.
- Demir boyları kusurlu olmayacak, kusurlar 0 ve 5'e tamamlanacaktır. Gerekli halde kiriş planları da çizilecektir.
- Kirişlerin boyutlandırılması ve donatılandırılmasında TS 500 ve Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'ndeki (TBDY-2018) hususlara uyulacaktır.
- Hesapların el ile yapılmasına ancak basit tahkik gerektiren durumlarda izin verilebilir. Bu durumda; kirişlerin yük hesabı detaylı olarak yapıldıktan sonra kirişin idealize şekli çizilecek ve şekil üzerinde; kiriş isimleri, boyutları, açıklıklar ve yükler gösterilecektir.
- Kirişlerin hesabında kolonların mevcudiyeti de göz önünde tutulacaktır (çerçeve çözümü). Ancak, açıklıkların 3 m'den küçük olması ve ayrıca kiriş redörünün kolon redörüne göre çok büyük olması halinde mütemadi kiriş gibi hesap yapılabilir.
- Ancak, münferit yük bulunan kirişler ile, açıklık momenti negatif çıkması ihtimali olan kirişlerde, kesme kuvvetlerinden hareket edilerek maksimum ve minimum açıklık momentleri ayrıca bulunacaktır.
- Çerçevelere düşey yük tesir etmesi halinde dahi çerçevenin yatay deplasman yapıp yapmayacağı kontrol edilecek ve eğer yanal öteleme varsa hesap bunun yarattığı tesirler dikkate alınarak yapılacaktır.
- Kirişin mesnet kesitindeki donatının hesabında montaj demiri de göz önüne alınacaktır.
- Kirişlerde çekme donatısı 2 sıradan fazla konmayacaktır.
- Çift donatılı kesitlerde basınç donatısı mümkün olduğunca tek sıra konacaktır.
- Kirişlerin boyuna ve enine kesitleri 1/20-1/25 ölçeğinde çizilir. Her kirişin üzerine ismi, boyutları, temiz açıklıklar ve kolon genişlikleri ile aks ölçüleri yazılır.
- Kiriş üzerine ve varsa kesit değişim yerlerinden en kesitler alınır. En kesitlere donatı yerleştirilmiş olarak çizilir ve donatının kesite sığıp sığmadığı kontrol edilir. Enkesitin yanına etriye açılımı yapılır. Kirişin altına boyuna donatının açılımı

yapılır ve demirlerin üzerine adetleri, çapları, kısmi ve toplam boyları yazılır.

- Kolona veya perdeye saplanan ve devamında kiriş olmayan süreksiz konsol kirişler tertiplenmeyecektir. Özel hallerde bu tür süreksiz konsol kirişin yapılması zorunluluğu halinde döşeme içinde gizli kiriş varlığı kabul edilerek hesaplanmayacaktır. Bu tür süreksiz konsol kirişler konsol olarak hesaplanıp detaylandırılacaktır.
- Hesaplanan donatının, yarısı döşeme içine diğer yarısı da kolon veya perdeye aderans boyu kadar gönyelenecektir.
- Mesnete ayrıca sargılı ilave donatı konulacaktır. Bu şekilde hesaplanan konsol kirişin oturduğu kolon veya perde bu şekilde bulunan moment dikkate alınarak hesaplanacaktır.
- Kirişlerdeki çekme donatısı iki sıradan fazla olmayacaktır. Kiriş yüksekliği 60 cm. den fazla olan kirişlere yeteri kadar gövde demiri konacaktır.
- Kirişlerdeki pilye adedi fazla olduğu takdirde, pilyeler birkaç yerden kırılacaktır. Yüksek kirişlerde 60° eğik pilyeler kullanılabilir. Pilyelerin açıklık momenti aktaran kiriş orta bölgesindeki boyları kiriş temiz açıklığının yarısından küçük olmayacaktır.
- Genişliği 40cm yi geçen kirişlerde çift etriye kullanılacaktır. Çift etriye kullanılan kirişlerde min. alt ve üstte 4 adet boyuna donatı kullanılmalıdır.
- Saplama kirişlerin bulunduğu ana taşıyıcı kirişlerde yeterli miktarda askı donatısı bulundurulacaktır. Kullanılan askı donatısı saplanan kirişin her iki tarafında ayrı ayrı, esas kirişin yüksekliği kadar olan bölgede kapalı etriye olmasına dikkat edilecektir.

9.4.7.3 Kolonlar

- Kolon Aplikasyon Planları ait olduğu katın kalıp planındaki akslar 1/50 ölçeğinde çizilir ve kolonlar bu akslar üzerine 1/20 ölçeğinde gösterilir.
- Kolonların yatay ve düşey akslara göre durumları, donatı ve boyutları her kolon üzerinde ayrı ayrı yazılır.
- Paftanın uygun bir yerinde o kata ait kolon demirleri değişik her çap için ayrı ayrı, çapları, boyları, başladığı ve bittiği katlara ait kotlar belirtmek üzere çizilir.
- Kolonlara ait etriyelerin kısmi ve tam boyları ve çapları belirtilecek şekilde paftaların ayrı bir yerinde açılımı yapılır. Özel Deprem etriyelerine ve çirozlarına ait kanca kıvrım detayları verilmelidir.
- Yapıdaki düşey taşıyıcı elemanlar her iki yöndeki akslarla tariflenecektir. Akslar bir doğrultuda harflerle, diğer doğrultuda rakamlarla isimlendirilecektir. Seçilen aks sistemi Mimari projeleri ile uyumlu olacaktır.
- Kolon ve perdelerde, yatay ve düşey donatıları gösteren düşey açılım detayları verilecektir.
- Kolon boyutlarının kattan kata değişmesi durumunda, bu noktaya ait detay verilecektir. Alt kolondan üst kolona demirlerin kıvrılarak geçmesi halinde, Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY-2018) esasları uygulanacak, gerekirse alt kolon demirlerinin kiriş içine aderans boyu kadar sokularak kesilmesi ve üst kat kolonu için filiz konması daha uygun olacaktır.
- Üst kat kolonları için filiz gerekli ise, bu kesit içinde içi boş yuvarlaklarla gösterilir; çap, boy ve adedi ve filiz demiri olduğu belirtilir.

- En alt kata ait kolon aplikasyon planında ayrıca temelde bırakılacak kolon filizleri de gösterilir.
- Kolonların en küçük boyut ve donatı alanları hususunda TS 500 ve Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'ndeki (TBDY-2018) esaslara uyulacaktır.
- Kolon ve perde gibi düşey taşıyıcılar herhangi bir katta kesilmeyecek ve temele kadar indirilecektir.
- Kolon yüklerinin ve momentlerinin hesabı tüm katlarda her iki doğrultuda olmak üzere yapılacak ve tüm tesirler yönleriyle verilecektir.
- Kolon kesit hesabı; varsa eksantirisite de göz önüne alınarak en elverişsiz yükleme için yapılacaktır.
- Kolon ebatlarının seçilmesinde boyuna donatı oranının %1.50'i geçmemesine dikkat edilecek, özellikle aksenal yükün küçük olduğu, aksenal kaçıklığı büyük olan kolonlarda bu husus gözönünde bulundurulacaktır.
- Her katın kolon aplikasyon planı ayrı ayrı çizilecektir. Aplikasyon planlarında kolonların boyut ve donatıları ve akslara göre durumları gösterilecektir.
- Aplikasyon planının yanında kolon demirlerinin farklı çapları, boyları ve başladığı bittiği katların kotları yazılacaktır. Etriye açılımları yapılacaktır. Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'ndeki (TBDY-2018) kolon kiriş birleşim esaslarına göre etriye sıklaştırılması yapılacak ve etriye açılımlarında aralıkları verilerek yönetmelikte kiriş kolon birleşim bölgeleri için öngörülen detaylar verilecektir.
- Kolon donatıları, alt kattaki donatıdan daha fazla olmayacak şekilde düzenlenmelidir.
- İki kat boyunca devam eden kolonlarda burkulma boyu ve etriye sıklaştırılma bölgelerine dikkat edilmelidir.
- Kolon ebatlarının kattan kata fazla değişmesi halinde bu noktaya ait detay verilecektir. Alt kolondan üst kolona demirlerin kıvrılarak geçmesi halinde kıvrılma meylı 1/6'dan fazla ise alt kolon demirleri kiriş içine adersans boyu kadar gönyelenerek kesilecek ve üst kat kolonu için kolon başı filiz demiri konulacaktır.
- Alt katın kolon aplikasyon planında demirin azalması halinde de azalan miktar kadar filiz konulacaktır. Bu tür filiz demirleri içi boş yuvarlaklarla gösterilecek, çap, boy ve adetleri yazılacaktır. Temel üstündeki ilk kolon aplikasyon planında temel filiz demirleri de gösterilecektir.
- Kolon boyuna donatılarında kanca yapılmayacaktır.

9.4.7.4 Perdeler

- Perdelerin kalınlık ve donatıları için TS 500 ve Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'ndeki (TBDY-2018) esaslara uyulacaktır.
- Bodrum ve temel perdeleri gibi düşey taşıyıcı olmayan betonarme duvarlar yanal toprak basınçları için plaklar gibi hesaplanacaktır.

9.4.7.5 Merdivenler

- Merdivenler 1/20-1/25 ölçeğinde ayrı bir paftada konumu farklı her kat için çizilecektir (Özel haller dışında kalıp planında merdiven donatısı kesinlikle tariflenmeyecektir). Bu planda; kotlar, basamaklar, donatılar gösterilir.

Handwritten notes and signatures in blue ink at the bottom of the page.

- Kalıp planı için gerekli ölçüler verilir. Ayrıca kalıp planından taşınmak sureti ile her kol ayrı ayrı olmak üzere merdiven kesiti çıkarılır. Bu kesitte; plak donatısı, kalınlığı, rıht yüksekliği ve basamak genişliği ile sahanlık ve kat kotları gösterilir ve donatı (kirişlerde olduğu gibi) kesit dışına çıkarılır. Merdivenin oturacağı yastık detayı da bu paftada bulunacaktır.
- Merdivenler tertip ve mesnetlenme şartlarına uygun olarak hesaplanırlar. Merdiven detayı ayrıca çizilir. Detaylarda her farklı konum için plan ve yeterince kesit verilir. Planda basamakların genişlikleri ile kat ve ara sahanlıklarının boyları gösterilir. Kat sahanlıklarının, kat döşemeleri ile donatı açısından bütünlüğü sağlanır. Çalışan donatı doğrultusunda inen ve çıkan kollara ait kesitlerde kirişlerde olduğu gibi donatılar dışı alınarak açılımı yapılır.
- Enine dağıtma donatıları planda çizilerek boyları verilir. Ayrıca kesit içinde enine ve boyuna donatılar yazılır. Tüm plan ve kesitlerde kat ile ara sahanlık kotları verilir. Varsa merdiven kirişi bu paftada çizilir.

9.4.7.6 Temeller

- Temeller: Temel kirişlerinde kirişler için verilen esaslar geçerlidir. Temeller içine konulacak filizlerin temel içinde ve dışında kalan kısımlarının boyu belirtilir.
- Zemin ve Temel Etütü Raporunun Hazırlanmasına İlişkin Esaslar" doğrultusunda hazırlanan Rapora dayalı olarak; temel hesaplarından önce zemin hakkında tanıtıcı bilgi verilecek ve zeminin hesaba esas parametreleri belirtilecektir. Temel derinliği, zemin dayanımı, ıslanma ve don tesirleri göz önüne alınarak tespit edilir.
- Her tür temellerin boyutlandırılmasında ve donatı ile ilgili hususlarda TS 500, TS 3167, TS 3168, TS 3169 ve Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'ndeki (TBDY-2018) esaslara uyulacaktır.
- Her tür temelin hesabı kolonlardan gelen eksenel düşey yük ve varsa eksantrisine gözönüne alınarak yapılır. Gerekli temel taban alanı hesabında temelin kendi ağırlığı ile üzerindeki toprağın ağırlığı mutlaka dikkate alınacaktır.
- Tekil temel pabuçları birbirlerine 50 cm.den fazla yaklaştırılmayacak, ayrıca hesap açıklığının 1/6'sından az mesafe kalıyorsa; bu iki kolon altına mütemadi temel yapılacaktır.
- Tekil temel hesaplarında gerekli durumlarda zımbalama tahkiki yapılacaktır. Bu durumda zımbalama konisi altındaki gerilmeler kolon yükünden çıkarılacaktır. Zımbalama tahkiki bulunan bu yüke göre yapılacaktır.
- Sabit kalınlıkta tekil temellerin yüksekliğinin, trapez kesitli temellerin ise uç yüksekliğinin 40 cm ve daha fazla olması halinde temel donatısı gönye yapılacak ve gönye ucuna konstrüktif donatı konulacaktır.
- Birden fazla kolonun oturduğu sürekli temellerin hesabında kolonlardan gelen yüklerin ağırlık merkezi bulunacak ve temel bu durum göz önüne alınarak boyutlandırılacaktır.
- Temellerde kolonlardan gelen yüklerin ağırlık merkezi ile temelin geometrik merkezinin çakışmamasından dolayı meydana gelecek eksantriste momenti gerilme ve tahkik hesaplarında dikkate alınacaktır.
- Tekil ve sürekli temellerde bitişik nizam nedeniyle yarım pabuç yapılmasından kaçınılacaktır.
- Zeminde özellikli bir durum olmadıkça dilatasyondaki temeller müşterek yapılacaktır.

- Zemin taşıma gücünün bulunmasında ve donatı hesaplarında kolon ve perdelerden gelen momentler dikkate alınmalıdır. Tekil temelerde üst yapı momentleri bağ kirişlerine aktarılabilir. Ancak bu durumda eleman aktarılan momente göre hesaplanır.
- Zemin taşıma gücünün hesabında çekme gerilmesi çıkması halinde, gerekli tahkik yapılmalıdır. Bu durumda zemin taşıma gücü diyagramının ağırlık merkezinin temel orta noktasından uzaklığı $d/3$ 'den fazla olmayacaktır.
- Kat perdelerinin altına tertiplenecek temelerde düşey yük momentinin yanında deprem momenti de dikkate alınarak boyut ve donatı hesapları yapılacaktır.
- Zemine oturan duvar altlarına duvarlarının oturmasına engel olabilecek şekilde yüzeysel duvar hatılı veya temel seviyesine oturan perdeli hatıl tertiplenecek ve detayı verilecektir.
- Bitişik yapılar arasındaki derz mesafeleri yeterli olmalıdır.
- Betonarme ve çelik binalarda tekil temel veya kazık başlıkları her iki yönde, sürekli temeller ise kolon/perde hizalarında birbirine bağ kirişleri ile bağlanmalıdır.
- Temel bağ kirişleri en kesit boyutu, bağ kirişinin serbest açıklığının $1/30$ undan az olmayacaktır.
- Yapıda asansör, pislik toplama çukuru olması durumunda temel planına işlenmelidir.

9.4.7.7 Altyapı, İstinat Duvarları, Isı Kanalları ve Diğer Proje Ayrıntıları

- Projelendirilen yapı veya yapı grupları için şehir şebekesine bağlantı noktasına kadar olmak üzere, kanalizasyon, yağmursuyu-drenaj için İller Bankası A.Ş.'nin ilgili şartnamelerine göre gerekli projeler hazırlanacaktır. Gerekmesi halinde fosseptik projeleri de verilecektir.
- Vaziyet planı ve teknik gereklilikler dahilinde yapımı gereken her türlü altyapı tesislerine (istinat yapıları, ısı kanalları, bağlantı yolları, yağmursuyu toplama sistemi, kanalizasyon sistemi, drenaj sistemi, su deposu, isale hattı vb.) ait projeler ilgili kurumların (İller Bankası A.Ş., Karayolları Genel Müdürlüğü vd.) şartnamelerine ve detaylarına uygun biçimde hazırlanmalıdır.
- Vaziyet planı ve plankote esas alınarak kazı planı hazırlanacaktır.
- İdarece istenmesi halinde, özel önlem ve detay gerektiren kalıp ve kalıp iskelesi projeleri de hazırlanacaktır.
- Betonarme istinat duvarı ve Isı kanalları hesabında, hesap kabulleri ile malzeme ve zemin parametreleri hesapların başında açık ve anlaşılır şekilde belirtilecektir.
- Duvar arkasında hidrostatik basınç hesabı yapılmadığı sürece mutlaka suyun filtrasyonu sağlayacak detaylar çizilecek ve duvar boyunca barbakanlar düzenlenecektir. Barbakanlar duvar alt seviyesinde bir sıra ve duvar yüksekliğine göre her 3 metrede bir olmak üzere düzenlenecektir.
- Aktif toprak basıncı hesabında varsa özel durumlar (sürşarj ve benzeri yükler) göz önüne alınacaktır. Duvar hesaplarında deprem etkisi de göz önüne alınacaktır.
- Duvarın önce bir bütün olarak devrilme, kayma ve temel zeminindeki gerilme kontrolü hesapları yapılacak, sonra kesit ve donatı hesaplarına geçilecektir.
- Temel çıkmalarının kesit ve donatı hesaplarında çıkmanın kendi ağırlığı ile üzerindeki toprak ağırlığı da göz önüne alınacaktır.

- Gövde konsolunun (Q) kesme küveti, (M) eğilme momenti diyagramları çizilecek ve donatı (M) diyagramına uygun olarak ve yukarı doğru azaltılarak konacaktır.
- Ancak, tesisin işler hale gelebilmesi için bu bölümde belirtilmemiş her türlü altyapı hizmetleri söz konusu işin kapsamındadır.

9.4.7.8 Kullanılacak Şartnameler ve Yönetmelikler

Betonarme projelerde yükler, malzemelerin taşıma gücü ve emniyet gerilmeleri, hesap metodları, en küçük boyutlar, minimum donatı şartları ve yapı elemanlarının teşkili gibi hususlarla ilgili esas ve kabuller için aşağıdaki standart ve yönetmelikler kullanılacaktır. Bu standart ve yönetmeliklerde bulunmaması nedeniyle, başka kaynaklardan yararlanılarak hesap ve tasarım yapılması durumunda yararlanılan kaynaklar hesapların başında açıklama raporu olarak belirtilecektir.

EN 12504 -1 Karot Numuneleri- Karot Alma Basınç Dayanımı Tayini

TS 19 Portland Çimentoları

TS 1500 İnşaat Mühendisliğinde Zemin Sınıflandırılması

TS 1900 İnşaat Mühendisliğinde Zemin Deneylemleri

TS 1901 İnşaat Mühendisliğinde Sondaj Yolları ile Örselenmiş ve Örselenmemiş Numune Alma Yöntemleri

TS 2510 Kargir Duvarlar Hesap ve Yapım Kuralları.

TS 2519 İksa Hesap, Yapım, Bakım ve Söküm Kuralları

TS 3167 Kazık Temellerin Hesap ve Düzenlenmesinde Genel Kurallar

TS 3168 Delme Kazıklar Tasarım, Yapım ve Uygulama Kuralları

TS 3169 Çakma Kazıklar Tasarım, Yapım ve Uygulama Kuralları

TS 3260 Beton Yüzey Sertliği Yolu ile Yaklaşık Beton Dayanım Tayini

TS 3357 Çelik Yapılarda Kaynaklı Birleşimlerin Hesap ve Yapım Kuralları

TS 3721 Çelik Teller, Toronlar ve Çubuklar Öngerilmeli Beton için

TS 407 Tavanlar İçin Boşluklu Hafif Beton Bloklar ve Plaklar.

TS 4559 Beton Çelik Hasırları

TS 498 Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yükler

TS 500 Betonarme Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları.

TS 543 Tuğlalı Döşemelerin Hesap ve Yapım Kuralları.

TS 5680 Çelik Demetler (Toronlar) Öngerilmeli Beton İçin

TS 647 Ahşap Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları

TS 648 Çelik Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları

TS 705 Fabrika Tuğlaları-Duvar İçin, Dolu ve Düşey Delikli

TS 706 Pr EN 12620/80 Beton Agregaları

TS 708 Beton Çelik Çubukları

TS 5744 İnşaat Mühendisliğinde Temel Zemini Özelliklerin Yerinde Ölçümü

TS 7994 Zemin Dayanma Yapıları; Sınıflandırma, Özellikleri ve Projelendirme Esasları

TS 9377 Fabrika Tuğlaları-Duvar İçin, Düşey Delikli Hafif

TS 10465 Beton Deneş Metodları-Yapı ve Yapı Bileşenlerinde Sertleşmiş Betondan Numune Alınması ve Basınç Mukavemetinin Tayini (Tahribatlı Metod)

TS EN 197-1 Genel Çimentolar-Bileşim, Özellikler, Uygunluk Kriterleri

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY-2018)

9.5 Makina Mühendisliği Proje Düzenleme Esasları

9.5.1 Kapsamı

Makine Tesisat Projelerinde yer alacak bina ile ilgili Makine Mühendisliği Hizmetleri ve kapsadığı tesisat çeşitleri şunlardır.

- Sıhhi Tesisat Projelerinin Hazırlanması;
- Isıtma Tesisatı Projelerinin Hazırlanması;
- Havalandırma ve Klima Tesisat Projelerinin Hazırlanması;
- Soğutma Tesisatı Projelerinin Hazırlanması;
- Yemekhane ve Mutfak;
- Harici ve Dahili Yangın Tesisatı Projelerinin Hazırlanması;
- Kalorifer yakıtı (Dökme Doğal Gaz veya Sıvı Yakıt) Projelerinin Hazırlanması;
- Yalıtım Sistemlerinin Hesaplarının Hazırlanması;
- Arıtma tesisatı (Olması Halinde)
- Otomatik Kontrol ve Donanım Sistemlerinin Projelerinin, Nokta Analizlerinin Hazırlanması;
- Yeşil Alan Sulama Tesisatı (Olması Halinde)
- Güneş Enerjili Su Isıtıcıları (Güneş Paneli) Tesisatı(Olması Halinde)

9.5.2 Çizim ve Düzenleme Esasları

- Makine tesisatı projeleri (TMMOB) Makine Mühendisleri Odasından alınmış olan “Serbest Müşavirlik Mühendislik Bürosu Tescil Belgesi” ve/veya “Mekanik Tesisat Uzman Mühendis Belgesi” belgesine sahip firmalar veya kişiler tarafından yapılacaktır. Firmaların sahip olduğu belgeler projelerin yapıldığı yılda vizelenmiş olacak ve yapılacak tesisatlar büroların uzmanlık/yetki sınıfı kapsamında olacaktır.
- Planlar her paftada aynı bakış yönünde yerleştirilir. Seçilen koordinat sistemi mimari, statik, makine tesisat ve elektrik tesisat projelerinde aynen ve aynı yönde kullanılacak ve paftalar arasında uyuşma sağlanacaktır.
- Plan paftalarında mimari ve gerekli statik ve diğer tesisat elemanları ince çizgilerle anlaşılabilir şekilde çizilir. Tesisat yönünden lüzumsuz çizgilere ve ölçülere yer verilmez. (Diğer tesisat elemanları deyimiyle mesela KT projelerinde elektrik tesisatı, ST., SGT., HT. elemanları kastedilmiştir.) KT., ST., HT. ve SGT projeleri; karışık noktalarda küçültülmüş aynı ölçekli veya büyültülmüş aynı paftanın uygun bir yerine çizilmiş yerleştirme plan ve kesitleriyle kolaylıkla anlaşılabilir durumda tertipleme şartıyla aynı paftada gösterilebilecektir. Bu nokta detay ve kesitlerinde de gerekli mimari, statik ve elektrik tesisatı elemanları ince çizgilerle gösterilecektir.
- Rapor ve hesaplar 210 x 297 ölçekli sayfalara yazılıp muntazam şekilde ciltlenmiş

olarak teslim edilir.

- Hesap raporunda, projede uygulanan tesisat çeşitlerine ait hesaplamalarda kullanılan yasa, tüzük, yönetmelik, standart ve literatür dahilindeki seçimlerin hangi kaynaktan alındığı belirtilecek olup alınan değere ait kaynağın ilgili sayfası hesap raporuna ek olarak tanzim edilir.
- Projelerin orijinal safhasında hesap raporları ve paftaları bilgisayar ortamında kayıtlı verilerini CD veya FLASH DİSK olarak teslim edilir.
- Plan, kolon şeması ve hesaplar arasında detaylandırılacak tesisat elemanları ve bölümleri tip ve sayılarına göre harf ve numaralandırılır, bunlar projenin her safhasında aynen kullanılır.

Örnek olarak Sıhhi tesisat projesinin paftalarının numaralandırılmasında, proje safhası ile ilgili olarak;

- Ön proje safhasında,
Ölçek 1/100 ST 100.001/Toplam pafta sayısı
ST 100.002/ “ “ “
- Uygulama projesi safhasında,
Ölçek 1/50 ST 50.001/Toplam pafta sayısı
ST 50.002/ “ “ “
- Ölçek 1/20–1/1 ST 001/Toplam detay sayısı
ST 002/ “ “ “

gibi harf ve numaralar kullanılır. Kalorifer Tesisatında KT, Havalandırma Tesisatında HT, Havalandırma ve Klima Tesisatında HKT, Soğutma Tesisatında SGT, Yangın Tesisatında YT olarak kullanılır.

Ayrıca küçük bir ölçekte yapının plan ve kesiti şablon olarak çizilir ve bunun üzerinde paftanın ait olduğu kat, kesit yeri veya görünüş belirtilir.

Makine tesisatı proje hizmetlerinde 1/100 ve 1/50 safhalarda tüm tesisat çeşitlerinde aşağıdaki proje ve ekler yer alacaktır;

- Hesap raporu
- Vaziyet Planı
- Kat Planları
- Kolon Şeması
- İzometrik Şema
- Akış Şeması
- Detay Resimleri

9.5.3 Teknik Esaslar

- Hesaplama ve projelendirme de, öncelik sırasına göre yasalara, tüzüklere, yönetmeliklere, mecburi Türk Standartlarına, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Makine Tesisat İşleri Genel Teknik Şartnamesine, Birim Fiyat tariflerine ve mecburi yürürlüğe konmamış Türk Standartlarına uyulur.
 - TS EN 14336 Binalarda Isıtma Sistemleri,
 - TS 2164 Kalorifer Tesisatı Projelendirme Kuralları,

- TS 3419 Havalandırma ve İklimlendirme Tesisatı Projelendirme Kuralları,
- TS EN 13779 Binalarda (Konut Hariç) Havalandırma Sistemleri,
- TS EN 12845 Otomatik Yangın Söndürme Sistemleri,
- TS EN 15251 Binaların Enerji Performansının Tasarımı ve Değerlendirilmesi İçin Bina İçi Ortam Parametreleri (bina içi hava kalitesi, ısı ortam, aydınlatma ve akustik),
- 14 Haziran 2000 tarihli ve 23725 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan ‘TS 825 Isı Yalıtım Yönetmeliği’
- 10 Ağustos 2009 tarihli ve 2009/15316 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan ‘Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik’
- 01 Nisan 2010 tarihli ve 27539 sayılı Resmi gazetede yayınlanan ‘Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği’
- Ön proje ve uygulama projesi raporunda her kısım başında; evvelki safhalarda bu kısım için önerilmiş hususlar kısaca belirtilir, kabul edilmiş esaslar ve veriler tekrarlanır. Bunlardan yararlanılacak o safhada verilecek rapor tamamlanır.
- Bazı konularda faydalanılabilecek literatür, aşağıda belirtilen yayınların en son baskılı olan yayınlarıdır.
 - Türk Standartları,
 - DIN Normları,
 - ISO Normları,
 - VDI Teknik Yayınları,
 - ASHRAE Yayınları,
 - REHVA Yayınları,
 - Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Teknik Şartnameleri,
 - Yürürlükte bulunan Yönetmelikler,
- Ölçü, işaretleme ve hesaplamalarda metrik sisteme uyulur. (Standartlarda veya Teknik Şartnamelerde kabul edilmiş olanlar dışında)

9.5.4 Elektrik ve Otomatik Kontrol Tesisatı ile İlişkiler

- Tesiste makine tesisat işleri ile ilgili ana ve yardımcı tablo yerleri; her tablodan yararlanacak cihazların adet, güç ve diğer lüzumlu karakteristikleri verilmek şartıyla belirtilir.
- Bir düğme ile (veya şalterle) birlikte devreye girecek cihazlar bütün karakteristikleriyle belirtilir.
- Yedek motor veya elektrikli cihazların devreye sokulması; çalışması otomatik ise devreye girerken otomatik kontrol bağlantısının otomatik olarak temin edilip edilemeyeceği, faz değişikliklerinin sakıncalı olup olmayacağı vb. gerekli bilgiler tabloya ait açıklamada belirtilir.
- Birbirine bağlı olarak otomatik devreye giren cihazların ilişkileri, karakteristikleri vb. gerekli bilgi birer sistem detayı ile belirtilir. Tabloda gerekli alarm (görsel ve/veya duysal), emniyet vb. cihazlar tanımlanır.
- Otomatik kontrol, ana ve/veya yardımcı kontrol panolarının yerleri, her panoya ait kontrol sistem detayı, cihazların karakteristikleri, uygulanacak sistemin çekebileceği en büyük yük ve gerekli bulunacak diğer bilgiler açıklanır.
- Gerek makine tesisatı ve gerekse ilgili elektrik ve otomatik kontrol cihaz, tablo vb. donanı için gerekli bulunabilecek özel haberleşme, aydınlatma, alarm (görsel

ve/veya duysal) vb. yardımcı donanım önerilir. Yer ve sistemi açıklanır.

9.5.5 Mimari Projelerle İlişkiler

- Tesisat kat planları onaylı mimari projeye uygun olarak hesaplanır ve yerleştirilir. Projeyi yapan mimar tarafından veya İdarece, mimari projelerde yapılacak değişiklikler dolayısıyla tesisat projelerinde gerekecek düzeltmeler yapılır.
- Gerek raporda, gerekse plan ve kesitlerde mimari paraf için mimarca gerekli bulunacak ölçü, ağırlık, yerleştirme detayı vb. hususlarda etüt çalışmaları yapılır.

9.5.6 İnşaat Mühendisliği Projeleriyle İlişkiler

- Tesisat kat planları, kolon şemaları, hesaplamalar ve yerleştirme yönlerinden İnşaat Mühendisliği projelerine uygun olarak hazırlanır. Herhangi bir değişiklik olması halinde tesisat projelerinde gereken düzeltmeler yapılır.
- Teknik ve ekonomik yönlerden tesisatın gerektireceği tadilat hususunda İnşaat Mühendisliği projeleri ile uyumluluk sağlanır.
- Raporlarda, planlarda, kesit veya detaylarda İnşaat Mühendisliği parafı alınmasında lüzum görülecek ölçü, ağırlık, yerleştirme detayı, titreşim vb hususlarda etüt ve çalışmalar yapılır.

9.5.7 Diğer Mühendislik Hizmetleri ile İlgili Paraflar

- Makine Mühendisliği hizmetleri üzerinde etkisi olabilecek diğer mühendislik ve mimarlık hizmetlerini yapanların aşağıda belirtilen kısımlarda parafı bulunur.
 - Rapor, kolon şeması ve detayların lüzumlu bulunan sayfa veya paftalarında (raporda mutabık kalınacak hususlar ayrı bir sayfa veya tabloda toplanarak bu sayfalarda),
 - Bütün kat planlarında tanıtma bölümü onay kısmında,
 - Vaziyet planında tanıtma bölümü onay kısmında;
- Her hizmet bölümü paraf yeri hizasında, onayda o hizmetle ilgili paraf alınması içinde yer hazırlanır.
- İlgili yapı için projeyi yapan teknik elemanların parafları tamamlanmışsa makine tesisat projelerinde mevcut her çeşit donanımın diğer projeler üzerinde yapacağı bütün etkiler dikkatte alınmış ve paraf edilen projeler diğer mühendislik veya mimarlık hizmetleri yönlerinden uygun bulunmuş kabul edilir.

9.5.8 Özel Esaslar

- İç üniteler ofis ebatlarına göre 1, 2, 4 yöne üfleli kaset tipi olarak seçilecektir.
- Her odada oda termostatu olacaktır. Radyatörlerde giriş vanası termostatik, çıkış vanası normal vana olacaktır.
- Kazanlar yoğuşmalı seçilecek, kazan basıncı ve kapasitesi uygun toleranslarda olacaktır. Tesisat yoğuşmalı kazan teknolojisine uygun olarak çizilecektir.
- Tüm klima santrali ve fan-coil hattı ısıtma ve soğutma pompaları DP kontrollü frekans konvertörlü olacaktır. Frekans konvertörlü pompaların emme ve basma kollektörleri arasında minimum pompa debisinde çalışacak aşırı basınç tahliye vanaları kullanılacaktır.

- Tüm ısıtma ve soğutma hatları izolasyon kalınlıkları BEP Yönetmeliği'ne uygun olacaktır.
- Klima santralleri dış etkilerden uzak olacak şekilde kapalı alan içinde olacaktır.
- Her oda için üfleme ve emiş hava kanalında hava ayar damperi olmalıdır.
- Isıtma-soğutma, havalandırma, yangın vb. sistemleri için otomasyon sistemi olacaktır.
- Katlardaki WC lerde alafranga ve alaturka tuvalet taşı kullanılacaktır.
- Toplantı odalarının ısıtma ve soğutma sistemi merkezi sistemden ayrı VRF veya vb. sistem olacaktır.
- Katlardaki sistem odaları, ana pano odası, ups odası vb. odalar için merkezi sistemden ayrı soğutma sistemi olacaktır.
- Yangın projesi binaların yangından korunması hakkında yönetmeliğe uygun olarak çizilecek. Ana pano odası, ups odası vb. odalar yangın söndürme için gazlı söndürme sistemi uygulanacaktır.

9.5.9 Öneri Raporu

9.5.9.1 Genel Esaslar

- Öneri raporu 1/100 ölçekli mimari avan projeye uygun olarak hazırlanır.
- Amortisman ve işletme masrafları dikkate alınarak yapılan mukayese ve rantabilite hesaplarına dayanan teknik ve ekonomik etütleri kapsar.
- Bu etütler neticesi tesise uygulanması gerekli bulunan mimari esaslar ve tesisat sistemleri önerilir.
- Uygulanması ekonomik bulunacak sistem/sistemler de mimari, statik ve elektrik tesisat projelerinin uygulama yönünden gerektireceği tadilat belirtilir. En ekonomik çözümden mimari, statik ve konum yönlerinden imkânsızlıklar varsa ekonomiklik sırasıyla diğer çözümler önerilir.
- Ekonomi hesapları için gerekiyorsa 1/100 ölçekli mimari proje, vaziyet planı üzerinde ölçek değiştirilmeden öngörülen tesisat hacimleri ve gerekli bulunacak diğer bilgiler işaretlenir. Bunun dışında gerekli krokiler, şemalar, grafikler verilir müteakip safhalarda yararlanılacak doküman ve izlenecek hesap yöntemleri belirlenir.
- Sözleşmede aksi belirtilmemişse mukayese ve rantabilite hesaplarında projenin yapıldığı tarihte yürürlükte olan Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Birim fiyatları esas alınır. Fiyatı bulunmayan kalemler için ilgili meslek odaları, kurum ve kuruluşlarca fiyat araştırması yapılmak suretiyle belirlenir.
- Yapının fonksiyonu dikkate alınarak diğer mühendislik hizmetleriyle koordinasyon sağlanmalıdır.

9.5.9.2 Sıhhi Tesisat Öneri Raporunun Hazırlanması

9.5.9.2.1 Temiz Su (İçme ve Kullanma Suları) Tesisatı

- Günlük, haftalık ihtiyaç miktarı hesabı,
- İçme suyunun nasıl temin edileceği, debisi ve şartları,

Handwritten signatures and initials in blue ink.

- Nerede ve ne miktarda nasıl temin edileceği,
- Filtreleme, şartlandırma, arıtma ve ısıtma cihazları gerekiyorsa, kapasiteleri, özellikleri, işlemden sonra depolama düşünülüyorsa yer ve hacimleri,
- Kullanma suyu ihtiyaç miktarı temiz sudan ayrı düşünülüyor ise nereden temin edileceği, nerede ve nasıl depolanacağı, nasıl basınçlandırılacağı,
- Boru donanımında uygulanacak prensipler,

9.5.9.2.2 Kirli Su ve Pis Su Tesisatı

- Kirli su ve pis su tesisatında uygulanacak prensipler,
- Kirli suyun ayrıca toplanıp ayrıştırılarak kullanılması gerekiyorsa etüt'ü,
- Pis suyun sağlığa zarar vermeyecek şekilde atılması veya arıtılması için düşünceler.

9.5.9.2.3 Yağmur Suyu Tesisatı

- Boru donanımında uygulanacak prensipler,
- Yağmur sularının atılmasında uygulanacak prensipler.

9.5.9.3 Isıtma Tesisatı Öneri Raporunun Hazırlanması

9.5.9.3.1 Kalorifer Tesisatı

- Kalorifer tesisatı projeleri, Makine Tesisatı Genel Şartnamesi TS 2164, TS 2192, TS 825, Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği ve ısı tasarrufu ile ilgili yönetmeliklere uygun hazırlanacaktır.
- TS 825 "Binalarda Isı Yalıtım Kuralları" standardına ve "Binalarda Isı Yalıtım Yönetmeliği" doğrultusunda ısı yalıtımı öneri proje ve raporunun hazırlanması,
- Binalarda enerjinin ve enerji kaynaklarının etkin ve verimli kullanılmasına, enerji israfının önlenmesine ve çevrenin korunmasına ilişkin usul ve esasları dâhilinde: Enerji ekonomisi ile ilgili mukayese ve rantabilite hesapları (dış duvarlar, pencereler. Dış tavan vb. ısı kaybeden yüzeylerde ekonomik nitelik ve kalınlıkların tespiti),
- Tesis ilk yatırım ve işletme ekonomisi ile ilgili mukayese ve rantabilite hesapları (ısıtma sisteminin, ısıtıcı akışkan cins, basınç ve sıcaklığının, boru donanımının, yalıtım malzemesinin cins ve kalınlıklarının, kazan cins ve adedinin, yakıt cins ve niteliklerinin vb. teknik ve ekonomik özelliklerinin tespiti),
- Kazan dairesi, eşanjör, boyler veya kollektör hacimleri, ısıtıcı klima santralleri, genleşme deposu, havalık deposu yerleri vb. ısıtma ile ilgili hacimlerin binadaki konumu, sistem bakımından elverişli olup olmadıkları, alanları.
- Baca durumunun incelenmesi,
- Kazan besleme ve doldurma suyunun nitelikleri ve şartlandırılması gerekiyorsa incelenmesi,
- Kullanılacak olan yakıt cinsinin seçimi için gerekli teknik ve ekonomik etütler.
- Donanıma ait prensipler.

9.5.9.4 Havalandırma ve Klima Tesisatı Öneri Raporunun Hazırlanması

9.5.9.4.1 Havalandırma Tesisatı

- Tesisin ilk yatırım ve işletme ekonomisi ile ilgili mukayese ve rantabilite hesaplarının yapılması,
- Kanal ana dağıtım prensipleri,
- Havalandırma tesisatının uygulanacağı mahallerin belirlenmesi ve santral elemanlarının konulacağı yerlerin tespiti.

9.5.9.4.2 Havalandırma ve Klima Tesisatı

- Enerji ekonomisiyle ilgili mukayese ve rantabilite hesapları (dış duvarlar, pencereler, dış tavan, bina konumu vb ısıtma ve soğutma yüklerine tesir eden hususlarda çeşitli özellik, nitelik veya kalınlıkların etüt'ü),
- Tesisin ilk yatırım ve işletme ekonomisi ile ilgili havalandırma ve klima, ısıtma ve/veya soğutma, otomatik kontrol sistemlerinin, temiz hava emiş ve kullanılmış hava atış yerlerinin, kanal ve yalıtım malzemesi cins, özelliklerinin ve kalınlıklarının vb. teknik ve ekonomik özelliklerinin tespiti),
- Havalandırma ve Klima tesisatının uygulanacağı mahallerin belirlenmesi,
- Soğutma grubu, soğutma kulesi, Havalandırma Klima santrali ve elemanları ile ilgili ısıtma sistemine ait cihaz ve ekipmanların yerlerinin tespiti,
- Boru ve kanal ana dağıtım prensipleri

9.5.9.5 Soğutma Tesisatı Öneri Raporunun Hazırlanması

9.5.9.5.1 Soğuk Oda Tesisatı

- İçine bir frigofrik araç içinde bulunan eşyayı alabilecek ve iş makinası ile eşya yüklenecek, boşaltılacak özelliklerde soğuk odanın ısı ve enerji ekonomisiyle ilgili mukayese ve rantabilite hesapları (soğuk oda tavan, duvar, döşeme yalıtımları, kapı konstrüksiyonları vb. soğuk (frigo) kaybına sebep olabilecek hususlarda yalıtım malzemesi ve konstrüksiyon nitelik ve kalınlıklarının teknik ve ekonomik yönlerden etüt'ü),
- Tesisin ilk yatırım ve işletme ekonomisi ile ilgili (Kondanser ve evaporatör yeri, soğutucu cihaz ve soğutucu akışkan cinsi, nitelikleri, soğutucu akışkanın soğutulması, boru donanımı vb. tesisle ilgili teknik ve ekonomik özelliklerinin tespiti) mukayese ve rantabilite hesapları.

9.5.9.6 Dahili ve Harici Yangın Tesisatı Öneri Raporunun Hazırlanması

- "Binaların Yangından Korunması" hakkındaki yürürlükte olan yangın yönetmeliği doğrultusunda öneri proje ve raporunun hazırlanması,
- Suyu yangın söndürme tesisatında ihtiyaç duyulan suyun temini, depolanacağı yer ve miktarı gerekli bulunuyorsa basınçlandırılması, kullanılmasında ve boru donanımında uygulanacak prensipler,
- Gazlı yangın söndürme tesisatı gerekiyorsa bunun bir etütle tespiti ihtiyaç duyulan mahaller, sabit tesis gerekiyorsa depolama yeri, miktarı ve şartları, kullanılmasında ve boru donanımında uygulanacak prensipler,
- Köpüklü yangın söndürme tesisatı gerekiyorsa bunun bir etütle tespiti ihtiyaç duyulan mahaller, köpüğün temini, basınçlandırılması ve boru donanımında

uygulanacak prensipler.

9.5.9.7 EPDK Yönetmenliklerine Uygun Doğalgaz, LNG, LPG Depolama İstasyonu ve Fuel-oil Tesisatı Öneri Raporunun Hazırlanması

- Doğalgaz, LPG, LNG ve sıvı yakıt kullanımını halinde; Kazan dairesi, doğalgaz, LNG, LPG sıvı yakıt tesisatı projesi, malzeme seçimi ve montajı ile ilgili standartlara ve gaz kuruluşlarının teknik şartnamelerine uygun olarak öneri proje ve raporunun hazırlanacaktır.
- Depolanacak yakıt miktarının tespiti (LPG, LNG ve Fuel-oil, Katı yakıtlı sistemlerde),
- Tesisin ilk yatırım ve işletme ekonomisi ile ilgili (ısıtma ve/veya soğutma cihazları, boru donanımı, depolamanın nasıl ve ne şekilde yapılacağı, tesisle ilgili teknik, güvenlik ve ekonomik özelliklerinin tespiti) mukayese ve rantabilite hesapları yapılacaktır.
- İlgili elektrik ve otomatik kontrol tesisatı ana prensiplerinin önerilecektir.

9.5.9.8 Yalıtım Sistemlerinin Öneri Raporunun Hazırlanması

- TS 825 “Binalarda Isı Yalıtım Kuralları” standardına ve “Binalarda Isı Yalıtım Yönetmeliği” doğrultusunda ısı yalıtımı öneri proje ve raporunun hazırlanacaktır.
- Isı ve enerji ekonomisiyle ilgili mukayese ve rantabilite hesapları yapılacaktır.

9.5.9.9 Otomatik Kontrol ve Donanım Sistemlerinin Öneri Raporunun Hazırlanması

- Yapının fonksiyonu göz önüne alınarak tasarlanacak tesisat sistemlerinde verimlilik, enerji ekonomisi, işletme kolaylığı vb. sağlanması için otomasyon sisteminin tasarımının ana prensiplerinin belirlenecektir.

9.5.10 Ön Proje ve Raporu

9.5.10.1 Genel Esaslar

- Ön proje; öneri raporunda önerilen ve onanma esnasında kabul edilen esaslara uygun olarak hazırlanır.
- Yapının fonksiyonu dikkate alınarak diğer mühendislik hizmetleriyle koordinasyon sağlanmalıdır.

9.5.10.2 Ön Proje Raporu Hazırlanması

- Uygulama projesine esas olacak, ana veriler ve değerler hesaplanır, kabuller tablolar önerilir, (uygulama projesinin yapımı için İdare'nin onayına sunulması gerekebilecek her çeşit hesap veri veya tutum bu raporda önerilmiş veya onaya arz edilmiş olur).
- Temin depolama sarf yerleri, kaynak ve gider yerleri ve karakterleri belirtilir, bunlara göre hesaplara esas olacak boru ve kanal donanımı ve bunlara ait bütün gerekli donatım vaziyet planında ve 1/100 ölçekli kat planlarında gösterilir. (Planlarda da 3.2.1 maddesinde rapor için belirtilenlere paralel olarak donanım ve donatıma ait 1/50 uygulama projelerinin yapımı için İdare'nin onayı alınması

gerekebilecek her husus 1/100 projelerde gösterilmiş ve onaya arz edilmiş olur).

- İlgili elektrik ve otomatik kontrol ana ve yardımcı tablolar veya panolarının yerleri çekilebilecek yaklaşık güç ve karakteristikleri vb. elektrik tesisatı projelerini etkileyebilecek bütün hususlar vaziyet planında ve 1/100 kat planlarında gösterilir.
- Mimari ve inşaat mühendisliği projelerini etkileyebilecek bütün hususlar kâfi yaklaşıklıkla hesaplanır veya çizilir, gösterilir. Bu projelerin uygulama safhasında proje yapımını aksatabilecek herhangi bir eksik veri bırakılmaz.

9.5.11 Uygulama Projesi ve Hesap Raporu

9.5.11.1 Yeşil Alan Sulama Tesisatı

Hesaplama: Sulama sistemi, sulama bölgeleri (zonları), su gereksiniminin saptanması, kullanılacak damlama başlığı, sprink vb. cihazların tipleri, miktarı ile kritik devre, boru çapı, pompa ve depo hesapları yapılacaktır.

Projeler: Zonlara göre sprink yerleşimi, damlama boru – başlık yerleşimi, boru boy ve çaplarını içeren, su deposu yerlerini gösteren sulama tesisatı projeleri, makine dairesi yerleşim planı verilecektir.

Detaylar: Uygulama projelerinin uygulama için yetersiz kalacağı bölümlerde küçültülerek veya büyütülerek alınacak kesitler, montaj detayları, perspektif görünüşler yardımı ile bütün belirsizlikler giderilir. Detaylar arasında imalat projelerine yer verilmez, ancak bazı cihazların yerleştirilme detayları yapılırken çeşitli imalatçı firmaların tip projelerine göre varyant detaylar istenirse çizilir.

Detaylar 1/20, 1/10, 1/5 ve 1/1 ölçeğinde hazırlanmalıdır.

9.5.11.2 Sıhhi Tesisat Projesi

Hesaplama: Temiz su boru çapı, pis su boru çapı hesapları yapılacak ve diğer kabuller belirtilecek, cihaz kapasiteleri hesaplanacak, hidrofor, su deposu, pompa hesapları yapılacaktır.

Projeler: Temiz ve pis su armatürlerinin yerleşimi gösterilecek, temiz kolon hattı giriş ve çıkış yerleri belirtilecek, numaralanarak ve çapları yazılacak, varsa çamaşır yıkama, kurutma vb.'nin tesisata bağlantısı gösterilecek kapasitesi belirtilecek, sıcak su kolon hattı çıkış yerleri belirtilerek numaralanacak ve çapları yazılacak, su deposu, boyler, hidrofor yerleşimi, bağlantı boruları, vanalar, musluklar, çekvalfler, emniyet ventilleri, kollektörler vb. çizilip gösterilecek ve çapları yazılacak, pis su kolon hattı çıkış yerleri, yer süzgeçleri, yağmur suyu toplama boruları gösterilecek ve çapları yazılacak, rögarlar, temizleme kapakları ve ara bağlantıları belirtilecek ve numaralanacak, çapları ve pis su yükleme birimine göre debileri yazılacak, pis su pompası varsa kapasitesi belirtilecektir.

Çizilen bu planlara uygun şekilde, düşey yönde ölçekli yatay yönde ise, projenin rahat anlaşılabilir şekilde ölçeksiz boru çaplarının da yazılı olduğu kolon şeması da çizilecektir.

9.5.11.3 Mutfak Tesisatı

Hesaplama: Proje tasarım şartları verilerek, ilgili kabuller yapılarak liste halinde cihaz kapasiteleri verilecek, davlumbaz hesabı yapılacak, gürültü kontrolü yapılacak, sıcak ve soğuk su ihtiyacı hesapları ve diğer kabuller belirtilecektir.

Projeler: Tesisat mahallinin yerleşim planı çizilerek, tesisatta bulunan gaz, su ve varsa buhar bağlantıları belirtilecek, boru çapları ve cihazların kapasiteleri yazılacaktır.

Soğuk hava depolarının döşeme, tavan, duvar ve kapı resimleri verilecektir. Soğuk oda

kapasitesi, sistem şeması verilecektir.

9.5.11.4 Güneş Enerjili Su Isıtıcıları (Güneş Paneli) Tesisatı

Hesaplama: Proje tasarım şartları verilerek, ilgili kabuller yapılacak hesaplanacak ve sıcak su ihtiyacı ve diğer kabuller belirtilerek, gerekli güneş toplayıcı alan hesabı yapılacak, sıcak su deposu hacmi, sirkülasyon pompa debisi bulunacaktır.

Projeler: Tasarlanan güneşli su ısıtıcısı sistemine ait şema verilerek, su ihtiyacına göre gerekli su ısıtıcısı için kullanılacak malzemeler listelenecektir. Sıcak su tesisatıyla beraber çalışma şekli tesisat planı ile çizilerek, boru, vana, tesisat bağlantıları gösterilip, çap ve ölçüleri yazılacaktır.

9.5.11.5 Isıtma Tesisatı

Hesaplama: Proje tasarım şartları verilerek, iç ve dış hava ile ilgili kabuller yapılacak ve liste halinde verilecek; yalıtım projesinde kabulü yapılan yapı bileşenlerine dayalı enfiltasyonlu ısı kaybı hesapları, ısıtıcı ve detay hesabı, ısıtma kazanı hesabı, yakıt seçimi, yıllık yakıt miktarı ve brülör hesabı, boru hesapları yapılacak; diğer kabuller belirtilecek, sıcak su ısıtma hesabı ve boyler hesabı, seçimi yapılacak, kapalı genleşme depo hesabı, emniyet boruları hesabı, ısıtma sirkülasyon pompalarının hesabı ve seçimi yapılacak, en az bir adet kritik devreye ait boru çapı hesabı yapılacaktır. Hesaplamalar bilgisayar ortamında yapılmışsa, kullanılan program hakkında ayrıca bilgi verilecek ve hesaplara ait sayısal dosyalar kendi formatında verilecektir.

Projeler: Kat planlarında ısıtılan bütün hacimler bulunduğu katın no.'su ve kısaltma adı ile işaretlenecek, hemen altına mahal sıcaklıkları ve ısı ihtiyacı yazılacak, kuzey yönü, bitişik bina gösterilecek, ısıtıcı, kapasiteleri yazılı olacak, kapalı genleşme depoları kapasitesi belirtilecek bağlantıları çizilerek gösterilecektir. Hava toplama boruları şeması çizilerek verilecek, kazan bağlantı borularının çapları yazılacak, çalışma basıncı belirtilecek, kazan dairesi pis hava atma bacası, duman bacası yeri gösterilecek, ölçüleri yazılacak, boyler bağlantısı, boru çapları, yakıt depoları bağlantı boruları çapları, kat kalorifer kazanı, kombi, brülör, kollektör, üç yollu, iki yollu vana gibi cihazların tesisata bağlantıları çizilecek, cihaz kapasiteleri ve boru çapları yazılacak, ısıtma sirkülasyon pompalarının basma yüksekliği, devir sayısı ve motor gücü belirtilecek, kolon boru hatlarının döşeme, duvar, tavan geçişleri yönlü olarak gösterilecektir. Tesisatları farklı olan katların planları ayrı ayrı çizilecektir.

Çizilen bu planlara uygun şekilde, düşey yönde ölçekli yatay yönde ise, projenin rahat anlaşılabilir şekilde ölçeksiz kolon şemaları da çizilecek, ısıtıcı boruları, kolon ve bransman boruları üstüne taşıdığı kalori, boru çapı ve boru parça uzunlukları yazılmış olacak, hesabı yapılacak kritik devrenin boru parçaları numaralandırılacaktır.

9.5.11.6 Havalandırma ve Klima Tesisatı

Hesaplama: Proje dizayn şartları verilerek, iç ve dış hava ile ilgili kabuller yapılarak liste halinde verilecek, klima santrali cihaz kapasiteleri hesaplanacak, ısı kazancı hesapları verilecek, soğutma ve ısıtma haline göre hava miktarları hesabı, soğutma grubu hesabı ve kompresör seçimi, ısı geri kazanma hesabı, soğutma kulesi hesabı ve seçimi, soğutma kule pompaları hesabı, soğutma suyu pompaları hesabı, mahal hacimleri verilecek ve diğer kabuller belirtilecek, hava kanalları hesapları, menfez ve anemostat hesapları, vantilatör hesapları, kanal ve menfez hava hızları, taze hava emiş menfezi hesabı yapılacaktır. Hesaplamalar bilgisayar ortamında yapılmışsa, kullanılan program hakkında ayrıca bilgi verilecek ve hesaplara ait sayısal dosyalar kendi formatında verilecektir.

Projeler: Hesaplara göre belirlenen, klima santrallerinin yerleşimi ve kanal planı

ölçekli olarak çizilecektir. Hava kanallarının ebadı ve kanaldan geçen hava debileri, hava hızları, fan debisi basma yüksekliği yazılacak, devir sayısı ve motor gücü verilecek, hava üfleme ve egzoz yönleri gösterilecek, menfezler, kontrol kapakları ve boyutları vb. yazılacak, sistemde kullanılan diğer cihazların bağlantısı uygun ölçekli çizilerek yerleştirilmesi gösterilecektir. Projede otomatik kontrol uygulanıyorsa, otomasyon senaryoları ve şeması çizilerek kontrol cihazlarının listesi verilecektir. Ses izolasyonları belirtilecek, klima santralleri için gerekiyorsa susturucu seçimi yapılacak, alınacak önlemler uygun bir ölçekle çizilerek gösterilecek, çizilen bu planların kolon şeması da çizilecektir.

9.5.11.7 Otomatik Kontrol Tesisatı

Hesaplama: Otomasyon senaryoları verilerek, ilgili kabuller yapılacak liste halinde cihaz kapasiteleri ve seçimi yapılacak, teknik bilgi ve doküman verilecektir.

Projeler: Tasarlanan Otomatik Kontrol Sistem Şemaları verilecek, sıcaklık göstergeleri, nem göstergeleri, sıcaklık duyar elemanlar, motorlu vana, termostat, presostat, kontrol panelleri vb. cihazlar proje üstünde gösterilecektir.

9.5.11.8 Yangın Söndürme Sistemi Projesi ve Hesapları

Hesaplama: "Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmeliğe ve Uluslararası Standartlara" uygun olarak gerekli sistemin seçilerek Öneri Raporunda belirtilmesinin ardından, proje tasarım şartları verilecek, ilgili kabuller yapılacak liste halinde cihaz kapasiteleri verilecek ve seçimi yapılacak, kimyevi yangın söndürme sistemi, Sprinkler hidrant, boru çapları, kollektör, pompa ve depo hesabı yapılacak, su ihtiyacı ve varsa diğer kabuller belirtilecektir.

Projeler: Seçilen söndürme sistemine göre tasarlanan boru şebekesi 1/50 veya gerekirse 1/100 ölçeğinde mimari projeye uygun olacak şekilde çizilerek, yağmurlama tesisatı başlıklarının yerleşimi, pompa yerleri ve kapasiteleri, itfaiye su alma ve verme yerleri ve tesisatları belirtilecek, yangın dolaplarının katlardaki yerleri gösterilecektir. Yapı/yapıların çevresinde mevcut hidrant sistemine ait tesisatın geçtiği güzergah, hidrantların yerleri ve sayıları belirtilecek, Yönetmelik'e uygun olarak gerekirse yeniden projelendirilecektir. Vaziyet planında hidrant yerleri ve aralarında bırakılacak uzaklıklar çizimle belirtilecektir. Çizilen bu planlara uygun şekilde, düşey yönde ölçekli yatay yönde ise, projenin rahat anlaşılabilir şekilde ölçeksiz kolon şeması da çizilecektir. Projeye esas alınan tasarım kriterleri verilecek, yapılan kabuller ve buna uygun olarak seçilen cihazların kapasiteleri; yağmurlama tesisatı, yangın dolabı tesisatı, itfaiye su alma-verme ve hidrant tesisatı gibi projede yer alan sabit boru tesisatına ilişkin boru çapları, kollektör, pompa ve depo hesabı yapılacak; sulu söndürme sistemine suyun temin edilme biçimi ve su deposunun plandaki yerleşim yeri, köpüklü, gazlı ve kuru tozlu otomatik yangın söndürme sistemlerinin kullanılması durumunda sistemde kullanılan cihazlar ve kullanılan gazın fiziksel ve kimyasal özellikleri ile sistemin çalışma şekli belirtilecektir. Kat planlarında yer alması gereken 'Taşınabilir Söndürme Cihazları' nın yerleri, sayı, büyüklük ve aralarındaki uzaklıklar Yönetmelik koşullarına göre belirlenerek söndürme projesinde ifade edilecektir. Cihazların yerleşim yeri ve konumlandırma durumuna ilişkin detaylar belirtilecektir. Dolap detayları, hidrant detayları, yağmurlama tesisatı bileşenlerine ait detaylar, yangın pompa detayları, yangın hidroforu tesisatı detayları, toprakaltı su boru döşeme detayları, depo su girişi ve çıkış armatürleri detayları gerektiği oranda 1/20, 1/10, 1/5 ve 1/1 ölçekli çizimlerle verilecektir. Yangın söndürme tesisatı projeleri, daha önceden itfaiye müdürlüğünün onayına sunulmuş mimari ile birlikte, yangın önlemleri açısından incelenmek ve onaylanmak üzere itfaiye müdürlüğüne sunulacaktır. Yüklenici bu işlemlerden sorumludur.

- Uygulama projeleri: Öneri raporu ve Ön proje ve raporunda saptanan ve İdarece onanan esaslara uygun olarak hazırlanır.
- Uygulama projeleri esas itibariyle: Rapor, 1/50 Ölçekli kat planları, kolon şeması ve vaziyet planından oluşur. Planlarında ve kolon şemasında kafi açıklıkta gösterilmeyen ve donanımı ve donatımı etkileyebilecek veya ilgili mimari statik elemanlar elektrik ve (veya) otomatik kontrol donanımı ve donatımı da ilgili paftaların bir kenarında veya ilgili pafta belirtmek şartıyla ayrı pafta olarak, çizilir tanımlanır ve gösterilir.
- Uygulama projesi raporunda; Her tesisat çeşidi bölümü öneri raporunda ve ön proje raporunda önerilen kabul edilen veya hesaplanan bütün esasları kısaca kapsayan açıklamayla başlar bu tesisat için projenin çiziminde uygulamada veya işletmede lüzumlu olabilecek her hususun gerekli, açıklık ve hassasiyette incelenmesini veya hesaplanmasını ihtiva eder.
- 1/50 ölçekli kat planları; uygulanacak her donanım çeşidini, donatımını ve anlaşılabilmesi için gerekli, kısmı ayırmalarını, ölçülü kesitleri, büyültmeleri vb. raporlarda önerilmiş kabul edilmiş veya hesaplanmış nitelik ve niceliklere uygun ve uygulama ve işletme yönlerinden gerekli olan (ölçü, tanımlama, açıklama vb.) bütün bilgilerle birlikte; ihtiva edecek şekilde çizilir. Gerekli mimari, statik elemanlar elektrik ve (veya) otomatik kontrol şemaları da aynı paftada çizilir Ayrı paftada çizilirse açıklamayla bu husus belirtilir.
- 1/50 kolon şemaları; Her donanım çeşidini düşey doğrultuda, Ölçekli olarak kapsar Kat planları için belirtilmiş diğer hususlara da uyulur.
- Havalandırma tesisatı kolon şemaları üç boyutlu olarak çizilir. Her kanal parçasında kesit, boy, birim direnç (mmSS/m), cinsinden toplam direnç (mmSS), debi, hız belirtilir. Her menfezde debi, hız, direnç üfleme mesafesi, menfez veya anemostat cinsi açısı, damperli veya dampersiz olduğu, damper çeşidi gösterilir, ilgili bütün elektrik ve otomatik kontrol prensip şemaları sistemi detayları kolon şemasının müsait bir kısmında çizilir. Ayrı çizilirse pafta numarası ile gerek açıklamaya kolon şemasında da yer verilir. Sistem detaylarında ısıtıcı, soğutucu kondenser. Vantilatör nemlendirici vb. elemanların imal edilebilmeleri için lüzumlu olan hava ve su giriş ve çıkış sıcaklıklarına ve hesaba alınan direnç vb. bilgilere de yer verilir.
- Otomasyon projeleri; Merkezi otomasyon, Bina otomasyonu tesisatı ve Merkezi, Bina otomasyon sistemi nokta analizleri olarak çizim, hesap ve analizler yapılır.
- Mimari uygulama projeleri 1/100 olarak kabul edilmişse mükemmel anlaşılır hale getirmek üzere gerekecek çalışmalar yapılarak makine tesisat uygulama projeleri de aynı ölçekli çizilebilir.
- Tip katlar mükemmel anlaşılır şekilde aynı kat planında gösterilebilir.
- Geniş bir katın ufak bir kısmında tesisat elemanları var, diğer kısmında hiç yoksa 1/100 veya 1/200 planda yeri konumu belirtildikten sonra tesisat bulunan kısım 1/50 ölçekli çizilir.
- Her bir pafta üzerinde bulunan cihaz ve donanımların teknik ve karakteristik özellikleri cihaz üzerinde gösterilemiyorsa, aynı pafta üzerinde; tablo veya çizelge halinde tüm özelliklerin gösterilmesi gerekmektedir.
- Hesap raporunda, projede uygulanan tesisat çeşitlerine ait hesaplamalarda kullanılan yasa, tüzük, yönetmelik, standart ve literatür dahilindeki seçimlerin hangi kaynaktan alındığı belirtilir alınan değere ait kaynağın ilgili sayfa fotokopisi hesap raporuna ek olarak tanzim edilir.
- Yapının fonksiyonu dikkate alınarak diğer mühendislik hizmetleri ile koordinasyon

sağlanmalıdır.

9.5.12 Detaylar

Uygulama projelerinin uygulama için yetersiz kalacağı kısımlarda küçültülerek veya büyütülerek alınacak kesitler montaj detayları perspektif görünüşler yardımıyla bütün belirsizlikler giderilir, detaylar arasında imalat projelerine yer verilmez ancak bazı cihazların yerleştirilme detayları yapılırken çeşitli imalatçı firmaların tip projelerine göre varyant detaylar istenirse çizilir.

9.5.12.1 Sıhhi Tesisat

Hidrofor montaj ve kaide detayı, su deposu kaide detayı, kullanılan sıhhi gereçlerin montaj detayları, sıcak ve soğuk su borularının askılama ve tespit ve varsa toprak altı kanal detayları verilecektir.

9.5.12.2 Mutfak Tesisatı

Mutfak davlumbaz ve bulaşık yıkama teknesi tesisat detayı, yağ tutucu tesisatı detayı, evye tesisatı detayları, doğalgaz tesisatı detayları verilecektir.

9.5.12.3 Isıtma Tesisatı

Isıtıcı montaj detayları, ısıtıcı boruların, döşeme, tavan geçişlerinin detayları, kazan dairesi yerleşim detayı, duman bacası detayı, boyler tesisatı detayları, boru izolasyon detayı, kazan kaide detayı, ısıtma borularının toprak altı kanal detayları verilecektir.

9.5.12.4 Havalandırma ve Klima Tesisatı

Havalandırma-Klima santrallerinin, aspiratör ve vantilatörlerin titreşim önleyici parçalarının detayları, cihazların kaide detayları, soğutma borularının askılama ve tespit detayları, hava üfleme ve dönüş egzoz menfezlerin detayları, filtre ve damper detayı, temizleme kapakları detayları verilecektir. Klima santrallerinin kaide detayları, susturucu detayları, dış hava emiş ve egzoz havası çıkış ağızlarının detayları, yangın emniyet düzenleri detayları, sismik titreşimlere karşı yapılan bağlama detayları çizilerek verilecektir.

9.5.12.5 Doğal Gaz Tesisatı

Binaların doğal gaz tesisatı projesini yetkili gaz dağıtım firmasının şartnamesine uygun olarak mimari plana uygun ölçekte çizilerek yetkili gaz dağıtım firmasına onaylatılacaktır.

9.6 Elektrik Mühendisliği Proje Düzenleme Esasları

9.6.1 Kapsamı

- Asansör Projesi
- Çevre Aydınlatma Projesi
- Kompanzasyon Projesi
- UPS Tesisatı Projesi

- TV Tesisatı Projesi
- Telefon Tesisatı Projesi
- Yangın Algılama, Uyarı, Yönlendirme ve Acil Aydınlatma Sistemi Projesi
- Güvenlik Kamera İzleme ve Kayıt Sistemi Projesi
- Data Tesisatı Projesi
- Konferans ve toplantı salonları için salon seslendirme, konferans ve sunum sistemleri projesi
- Trafo, OG ve YG Projeleri
- Acil durum anonslarında kullanılacak bölgesel seslendirme sistemi Projesi
- Topraklama Sistemi Projesi
- Temel topraklaması Projesi
- Özel sistemler için bağımsız topraklama Projesi
- Yıldırımdan Koruma Tesisatı (paratoner) Projesi
- Elektrik elektronik proje düzenleme esaslarında belirtilen hususları ile projesi gereği yapılması gerekli olan diğer proje, etüt ve detaylar
- Aydınlatma, Priz ve Kuvvet Tesisatı Projesi
- Kablo Kanalı Projesi
- Ana Kolon, Tek Hat Şemaları, Yükleme Cetvelleri, Gerilim Düşümü ve Kablo Isınma Hesapları
- Mahal listeleri
- Turnike ve Kartlı Geçiş Sistemi Projesi

9.6.2 Yönetmelik ve Standartlar

Elektrik, elektronik ve bilgisayar uygulama projeleri, yürürlükte bulunan kanun, yönetmelik ve EMO proje standartlarına uygun olarak hazırlanacaktır.

Projelerde kullanılacak tüm malzemeler zorunlu standartlara uygun olacak ve uygulama projelerinin yapımında;

- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Mimarlık ve Mühendislik Hizmetleri Şartnamesi,
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Elektrik Tesisatı Genel Teknik Şartnamesi
- Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği
- Elektrik İç Tesisleri Proje Hazırlanma Yönetmeliği
- Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği
- TS 622 Yapıların Yıldırımdan Korunması Standardı
- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik
- Asansör Yönetmeliği
- Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği,
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Elektrik Mühendisliği Proje Düzenleme Esasları,
- TEDAŞ Elektrik Enerji Tesisleri Proje Yönetmeliği
- EMO Transformator Merkezleri Yapımında Dikkat Edilecek Esaslar

- Elektrik Dağıtım Tesisleri Genel Teknik Şartnamesi
- Elektrik Tesisleri Kabul Yönetmeliği
- Elektrik Tesislerinde Emniyet Yönetmeliği
- Yüksek Yapılar Yönetmeliği
- EMO Ortak Anten TV/R ve Kablo TV/R Dağıtım İç Tesisat Yönetmeliği
- Türk Telekom A.Ş. Bina İçi Telefon Tesisatı Teknik Şartnamesi

Diğer ulusal ve uluslararası standartlara uyulacaktır

9.6.3 Teknik Esaslar

- Projeler, imar yönetmeliğine uygun onaya sunulacak, mimari proje ölçekleri hazırlanacak, ölçek proje düzenlemesine uygun değilse büyütülebilecek veya açıklayıcı detaylar verilecektir.
- Proje ölçekleri, mimari planlara uygun olacak ve aşağıdaki ölçeklere uyulacaktır; ancak gerekli görülen hallerde diğer ölçekler de kullanılabilir.
 - a) Vaziyet Planları: 1/1000
 - b) Kat Planları: 1/50
 - c) Ayrıntılar: 1/20
- Projelerde Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği veya TS EN 60617 serisi standartlarda yer alan semboller kullanılacaktır. Liste dışı sembol kullanıldığında mutlaka açıklama listesi verilecektir.
- Projelerde mimari planlar 0.2 mm. kuvvetli akını kolon hatları 0.6 mm, linyeler 0.4 - 0.5 mm, zayıf akan hatları 0.2 -0.3 mm, kalınlıkta çizgi ile çizilecek, eğer bilgisayar ile çizim yapılmamış ise bütün yazılarda şablon kullanılacaktır.
- Kat planlarında, birbirinin aynı olan katlar için tek plan verilebilir. Ancak normal kat giriş katın aynı olsa bile ayrı çizilecektir. Simetrik bölümler tam olarak gösterilecektir.
- Kat planları üzerinde iletken kesitleri ve sayıları ile boru çapları belirtilecektir. Açıklamalar kısmında standart boru çapları ve içinden geçebilecek iletken kesitlerinin belirtilmesi durumunda, ayrıca boru çaplarının belirtilmesine gerek yoktur.
- Betonarme kirişlerin yanına zorunlu kalınmadıkça buat ve ek kutusu konulmayacaktır.
- Özellikle baca, kolon, şaft ve ışıklık gibi mimari ayrıntılar projede belirtilecek, baca çevresinden tesisat geçirilmeyecektir. Banyo ve mutfak gibi bölümlerdeki yerleşim kat planlarında gösterilmeli ve ıslak hacimlerde kullanılacak buat ve anahtarlar ıslak hacmi dışında olmalıdır. Zorunlu durumlarda, özel sızdırmazlığı sağlanmış buat ve ek kutuları kullanılacaktır
- Bir buata en çok 4 bağlantı ucu gelebilecek, bu sayı aşıldığında kare buat veya ek kutusu konulacaktır.
- Projelerde kullanılan tüm elemanların yerleri tam olarak belirtilecek ve en azından aşağıdaki standartlara uyulacaktır,
 - a) Anahtarlar, 110 cm yukarıda
 - b) Prizler, zeminden 40 cm yukarıda,

- c) Aplikler, zeminden 90 cm yukarıda,
d) Tablolar, zeminden 200 cm yukarıda,
e) Buatlar, zeminden 220 cm yukarıda,
f) Yukarıdaki elemanlar kapılardan 30 cm, duvar birleşim noktalarından ve pencerelerden 50 cm uzakta olacaktır.
- Projelerde kullanılan tüm pano ve dağıtım kutuları özel harf ve yazılarıyla kodlandırılacaktır.
 - Projelerde yatay planlar yanında her sistem için ayrı ayrı tek hat şemaları verilecektir.
 - Projeler hazırlanırken, iç mimari tasarıma ve mekanik tesisat yerleşimine dikkat edilecektir.
 - Tesisatın ne şekilde yapılacağı, mahallin özelliği uygun bir koruma sınıfında yapılacaktır.
 - Konut projelerinde, kuvvetli ve zayıf akım aynı pafta üzerinde gösterilebilir. Ancak kapsamlı yapılarda zayıf akım ve kuvvetli akım projeleri ayrı paftalara çizilecektir.
 - Projelerde iletken renk kodları aşağıdaki şekilde belirtilmek zorundadır;
 - a) Üç fazlı sistemlerde; Koruma iletkeni yeşil bantlı - sarı, nötr iletkeni açık mavi, faz iletkenleri TS 6429 Elektroteknikte Kullanılan Sistemlerde Renklerle ve Alfaniümerik İşaretleme standardına uygun olarak R (L1) gri, S (L2) siyah, T (L3) kahverengi seçilecektir.
 - b) Üç fazlı sistemin devamı durumundaki bir fazlı sistemde, faz iletkeni gri veya kahverengi seçilecektir.
 - c) Özel durumlarda ise, kullanılan iletken renkleri tanımlanacaktır.
 - Yangın algılama ve uyarma sistemleri Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmeliğe uygun olarak projelendirilecektir.
 - Kat tabloları girişinde, 30 mA eşik korumalı kaçak akım koruma rölesi kullanılacaktır. Ana tabloda ise 300 mA eşik korumalı kaçak akım koruma rölesi kullanılacaktır. Kesme kapasitesi imalat sınırını aştığı durumlarda, ana tablo yükleri bölünerek 300 mA eşik korumalı kaçak akım koruma rölesi kullanılacaktır.
 - Sayaç tabloları, katlarda aynı mahalde ve bir arada olacaktır. Bina genel kullanımına yönelik ayrı bir sayaç ve sayaç tablosu olacak, ortak amaçlı kullanılan tüm tesisat bu tablodan beslenecektir. Projelerde sayaç panosu detayı verilecektir.
 - Bina ana beslenme hattının kesiti ve cinsi, yaklaşık uzunluğu, besleneceği direk no'su gibi bilgiler projede belirtilecektir.
 - Ortak çatılı ve birden fazla girişi olan binalar bir noktadan beslenecektir.
 - Yapı bağlantı hattı kesiti, gerilim düşümü ve akım yoğunluğu kontrolü yapılarak tespit edilecektir. Ancak, konutlar için bu kesit bakır iletken olması durumunda en az 6 mm², alüminyum iletken olması durumunda ise en az 10 mm² olmalıdır.
 - Aydınlatma ve priz linyeleri ayrı ayrı olacaktır. Kolon linie hatları, tablolardan çıkış sırasına uygun olarak numaralandırılacak ve uzun hatlarda linie numaraları yanına beslendikleri tablo kodu da yazılacaktır.
 - Aydınlatma ve priz linyeleri ile priz sortileri en az 2,5 mm² kesitinde bakır iletkenle tesis edilecektir. Bütün prizler, toprak hatlı olacaktır. Banyolarda en az bir adet (elektrikli şofben gücüne uygun), mutfakta ise en az iki bağımsız priz linyesi (elektrikli fırın ve elektrikli su ısıtıcısı gücüne uygun) olacaktır. Prizlerin

kullanma amacı ve güçleri belirtilecek, kullanma amacı belli olmayan priz güçleri bir fazlı priz için en az 300 W, üç fazlı priz için en az 600 W kabul edilecektir. Priz linyelerine en çok yedi priz bağlanabilecek, ancak priz güçleri toplamı 2000 VA' yı geçemeyecektir.

- Projelerde, Proje ve Teknik Uygulama Sorumlusu ve yapı ile diğer bilgilerin bulunduğu kapak, vaziyet planı, semboller listesi, açıklamalar, tablo yükleme cetvelleri, gerilim düşümü- akım yönünden kesitlerin incelenmesi veya aydınlatma hesapları, tablo açılımları, kolon şemaları, sayaç panosu detayı, keşifler ve gerekçe raporunu kapsayacaktır.
- İşyerleri ve atölyelerde, aydınlatma için birden fazla armatür kullanılan bölümlerde, kamaşma olayının en az düzeye indirilmesi için üç fazlı besleme yapılmalıdır.
- Kompanzasyon yapılmayan tesislerde, gaz deşarjlı lambaların (floresan, sodyum ve civa buharlı vb) kullanılması durumunda, ampul başına gerekli kapasitede kondansatör paralel bağlanacak veya kondansatörlü balast kullanılacaktır.
- Kompanzasyon sistemi yapılacak ise şönt reaktörlü sistem yapılacaktır.
- Aydınlatmalar tamamen LED aydınlatma olacaktır.
- Lambadan lambaya geçiş yapılması durumunda, gerekçesi belirtilecek ve uygun klemensle bağlantı sağlanacaktır.
- Tabloların yükleme cetvelleri, yüklerin özelliklerini, sorti cins ve sayılarını, linje güçlerini, sigorta cins ve kesme kapasitelerini ve gerekli diğer bilgileri kapsayacaktır.
- Projelerde, ana besleme, kolon, en uzun ve en yüklü linje hattı için gerilim düşümü hesabı yapılacaktır. İletken kesitleri, ayrıca akıma göre kontrol edilecektir. Ana besleme hattı ve kolon hatları için, talep faktörleri dikkate alınacak ve gerilim düşümü talep faktörüne göre hesaplanacaktır.
- Bölümlerin özelliklerine ve kullanım amaçlarına göre aydınlatma hesabı yapılacak, enerji tasarrufu açısından da değerlendirilerek armatürlerin cins ve güçleri seçilerek kat planları üzerinde gösterilecektir. Basit yapılar için, aydınlatmada en az 12 W/m2 esas alınacaktır.
- Kolon hatlarının katlar arasındaki giriş ve çıkış noktaları, açık olarak belirtilecektir.
- Kolon şeması, mimari kat sayısına uygun olarak çizilecek, tabloların isimleri, güçleri, sigorta ve şalter anma değerleri, ana tabloda itibaren kolon hattı uzunluğu, kesiti ve cinsi ile ana tabloda hangi faza bağlı olduğu ve sayaç anma akımları belirtilecektir.
- Tabloların giriş ve çıkışlarında yük akış yönüne göre önce şalter, sonra sigorta kullanılacaktır.
 - a) Şalterlerin hareketli kontakları, açık durumda ve enerjisiz olacaktır.
 - b) Kat tabloları ana kesicisi, faz - nötr kesmeli olacaktır.
 - c) Kalorifer dairesinde aydınlatma ve kuvvet tesisatı tam olarak gösterilecektir.
 - d) Hidrofor motoru, anma gücü ve kumanda şekli projede gösterilecektir.
- Asansör projeleri, Asansör Yönetmeliğine uygun olarak hazırlanacaktır. Ancak, kuvvetli akım projelerinde asansörler ve asansör makine daireleri ile ilgili aşağıdaki noktalara dikkat edilecektir.
 - a) Asansör tablosu detayı, besleme hattı ve makine dairesi ile kuyu aydınlatması projede gösterilecektir.

b) Makine dairesinde en az bir ışık sortisi ve bir topraklı priz bulunacak ve bu sortiler müşterek tablodan bağımsız çekilecek bir linyeden beslenecektir. Asansör besleme hattı kesiti asansörün güç ve kapasitesine göre hesaplanacaktır. Bu kesit en az 4x6 mm olacak ve çıkışı müşterek tablodan uygun bir şalter ile yapılacaktır. Asansör dairesi tesisatı etanj olacaktır. Asansör topraklama hattı asansör kumanda panosuna kadar bağımsız bir hat olarak çekilecektir.

c) Asansör ön projeleri; Asansör trafik hesabı, kuyu yerleşim planı, kuyu dikine kesitleri, asansör makine dairesi planı, asansör motor gücü hesabı, asansör makine dairesi ve kuyu içi aydınlatmaları, asansör tablosu kolun hattı hesabı ile binaya gelecek statik ve dinamik yüklere ilişkin mukavemet hesaplarını kapsayacaktır.

- Yapı içi TV/R Tesisatı projeleri, "EMO Ortak Anten TV/R ve Kablo TV/R İç Tesisat Yönetmeliği" ne uygun olarak hazırlanacaktır.
- Diğer zayıf akım projeleri yapılırken, ilgili ulusal (varsa) ve uluslararası standartlara uyulacaktır.
- Tesisin tüm elektrik, elektronik hatları güvenliği tehlikeye atmayacak şekilde, tasarrufa dayalı (güneş rüzgâr, hidrolik enerji vb.) sistemler ve malzemeler kullanılarak projelendirilecektir.
- Bina ve/veya tesis ile ilgili; değişken renkli ışıklandırma tesisatını, programlı elektro akustik tesisatını, her nevi elektronik kumanda, kayıt ve yayın tesislerini(tesisatını), sinyalizasyon, beslenme şebekeleri ve benzeri özel tesisleri(tesisatları) kapsayacaktır.
- Bina ve/veya tesisin özelliğine ve kullanım amacına göre paratoner (yıldırımlik) tesisat projesi ve hesaplamaları hazırlanacaktır.
- Bina ve/veya tesisin özelliğine ve kullanım amacına göre topraklama projesi ve hesaplamaları hazırlanacaktır.
- Projelerde enerji verimliliğine dikkat edilecek, mümkün mertebe "A+" serisi= sınıfı ürünler kullanılacaktır. Tüm kullanım mahallerinde öncelikle yenilenebilir enerji kaynakları tercih edilecektir.
- Trafolar yetkili kurumdan alınacak olan 'enerji müsaadesi'ne göre konumlandırılacaktır. Bu aşamadan sonra trafo, YG, AG vb. projeleri hazırlanıp yetkili kuruma onaylatılacaktır. Gerekli ödemeler inşaat işini alan firma tarafından yapılacaktır.
- Kuvvetli akım ve zayıf akım kabloları koridorlarda uygun ölçülerde metal kablo tavası veya PVC kablo kanalı içerisinden, odalarda ise kuvvetli akım ve zayıf akım kablolarının seperatörle ayrılmış olduğu PVC kablo kanalı içinden geçirilmelidir.
- Aktif ve pasif ağ cihazları, Merkezi UPS ile telefon santralinin şartnamelerinin oluşturulması için Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığından şartname temin edilecektir.
- Kameralar harekete duyarlı olmalıdır ve hareket anında görüntü izleme ve kayıt merkezindeki görevli sesli ve görsel olarak uyarılmalıdır.
- CCTV ve kartlı geçiş sistemleri şartnamelerinin oluşturulması için ilgili Bakanlık Güvenlik Projesi kapsamında oluşturulan teknik şartname kullanılacak ve tam entegrasyon sağlanacaktır
- Kullanılan malzemelerden birim fiyatlar listesinde olmayan var ise kullanılan özel malzemenin detayları belirtilmelidir.
- Her kullanıcı için 1 adet internet ve 1 adet telefon prizi konulmalı, iki kişi ve üstü her oda da bir adet data ve ups prizi ortak kullanım için düşünülmelidir. Ayrıca her iki adet data prizinin yanına 3 adet UPS ve 1 adet şebeke prizi konulmalıdır.

9.7 Bilgi İşlem ve Data Hatları Projelendirilmesinde Dikkat Edilecek Önemli Hususlar

9.7.1 Güvenlik Sistemleri Altyapısı

Kurulacak güvenlik sistemleri alt yapısı aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır.

- Yerel Alan Ağ altyapısı sistemini kullanarak haberleşen tüm sistemler 2010/25 sayılı genelge uyarınca IPv6 altyapısını desteklemelidir.
- Bakanlık ana hizmet binasındaki standartlarda ve bu sistemle uyumlu personel ve ziyaretçiler için kartlı geçişe uygun personel devam kontrol sistemi(PDKS) kurulmalıdır. PDKS sistemi yemekhane, bina içi giriş-çıkış, sosyal tesis, otopark vb. alanları kapsayacak şekilde yapılandırılmalıdır. Önemli ve güvenlik seviyesinin yüksek tutulması gereken yerlerde (makam katları, sistem odaları, toplama kabinlerine ait odalar vb.) giriş-çıkış için PDKS sistemi kullanılmalıdır.
- Personel giriş-çıkışları PDKS sistemi kullanılarak yapılmalıdır. Bu yüzden mükelleflerin kullandığı alanlar(veri giriş salonu, vezne, bekleme salonları vb.) ile personelin kullandığı alanlara ait giriş-çıkışlar birbirinden bağımsız olmalıdır.

9.7.2 Test, Etiketleme ve Dökümantasyon

- Tesis edilen her UTP kablo için Cat6 Channel ve fiber kablo OTDR testleri yapılacaktır.
- Yapılan testler CD ve hard copy olarak 1 kopya olarak kurumumuza teslim edilecektir. Bu işler için tüm dökümantasyon firma tarafından sağlanacaktır.
- Test cihazları testin yapıldığı tarihten en fazla 365 gün önce kalibre edilmiş olmalıdır ve test cihazı orijinal kalibrasyon belgeleri idareye verilmelidir.
- Ölçülen test değerleri cihaz tarafından belirlenen limitler dâhilinde olmalıdır.
- Kullanılacak olan Test cihazlarının marka modelleri, seri numaraları ve kalibrasyon belgeleri teklif ekinde ve her sahanın testlerinin teslim edilmesinde kurumumuza verilecektir.
- Etiketleme prize bakıldığında hangi kabinetteki hangi panelde ve hangi porta karşılık geldiğini, panel tarafından bakıldığında ise kaç numaralı priz olduğunu belirtilecek, kolay izlenebilir olmalıdır.
- Verilecek olan dosyalarda belirtilmiş olan bina numarası aynı zamanda kabinet numarası olacaktır. Birden fazla kabinet olan binalarda ise ilk fiber girişinin yapıldığı kabinete bina numarası ve A harfi ile etiketlenecektir. Diğer kabinetler ise yine aynı şekilde bina numarası A-B-C-D şeklinde etiketlenecektir. Etiketler her kabinette, kabineyi bakıldığında sol üst köşeye gelecek şekilde üzeri DC-Fix gibi mukavemet sağlayacak malzemeler kullanılarak yapıştırılacaktır.
- Patch panel üzerine etiketler panel üzerindeki standart numaralar kullanılarak değil, özel etiketleme yuvalarına yapıştırılacaktır. Panel etiketlerinde priz numarası ve odadaki kaçınıcı uç olduğu belirtilecek şekilde yapılacaktır.
- Patch panelin arkasında kablonun jack ile bağlantısının yapıldığı yerde T klipsler kullanılmalı ve panel portu üzerindeki etiket bu T klipse silinmeyecek bir şekilde yazılmalıdır. Aynı zamanda panel portu üzerinde yer alan etiket numarası kablo üzerine en az uç noktadan 15 cm. boşluk bırakılarak yazılmalıdır.
- Priz etiketleri üzerinde kabinet numarası, panel numarası, paneldeki port numarası ve odadaki kaçınıcı uç olduğunu belirten bir etiketleme yapılmalıdır.

- Çizimler her binanın her katının oda yerleşimi belirtilecek şekilde yapılacaktır. Tüm odalara oda numarası ve ismi yazılacaktır.
- Kablolama tamamlandıktan sonra, tüm UTP kablo güzergâhları siyah, enerji kablosu güzergâhları kırmızı renkte olacak şekilde projelere çizilmelidir. Projeler üzerinde bina adı ve numarası, kat numarası, oda numaraları ve isimleri, odadaki prizlerin noktasal yerleri ve priz numaraları, kabinet yerleri, enerji panosu yerleri belirtilmelidir.

9.7.3 İletim Hatları, Haberleşme ve Haberleşme Ekipmanları Altyapısı

Kurulacak iletim hatları, haberleşme ve haberleşme ekipmanları alt yapısı aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır.

- Sistem odaları arasında en az 8 Core Singlemode LC-LC ya da Multimode fiber optik kablo çekilmesi gerekmektedir.
- Her katta ve binada toplama kabinetlerin olduğu bir oda tahsis edilmelidir. Bu odaların giriş kapılarında uyumlu yapıda kartlı geçiş sistemi kurulmalıdır.
- Kabinlerin bulunduğu odalarda ısıtma sistemi bulunmayacaktır, havalandırma (soğutma) sistemi olmalıdır.
- Tüm kablolama altyapısının kullanıcı tarafındaki uçlardan toplama kabinlerine kadar standart etiketlemenin yapılması etiket düzeni ile birlikte kablolama projesinin tarafımıza verilmesi gerekmektedir.
- Patch panellerden aktif cihazlara takılacak kabloların etiketlemesi yapılacak ve her kabinde Organizer kullanılarak kablo düzeni sağlanacaktır.
- Kablo kanallarında elektrik ve data hatları birbirinden izole edilmelidir.
- Kabinet ve cihazlar için gerekli olan topraklama hattı ve değerleri sağlanmalıdır.

9.7.4 UTP Kablo Çekimi

- UTP kablolar kabinet ile prizler arasında en uygun boru güzergahından hiçbir şekilde açıkta kalmayacak şekilde çekilecektir.
- UTP kablolar duvar geçişlerindeki deliklerde uygun yerlerde spiral içinden çekilecek çıplak olarak duvar geçişi yapılmayacaktır.

9.7.5 Duvar Prizleri

- Tüm UTP prizler EIA/TIA 568 A/B standardında ve RJ 45 tipinde olacaktır.
- En az 500 kez patch kablo takılıp çıkarılmasını ve en az 100 kez kablo sonlandırılmayı destekleyecek kadar çalışma ömrü olmalıdır.
- Data prizlerinde kullanılan jacklar patch panelde de kullanılabilir.
- Data prizlerinde kullanılan jack lar maket bıçağı, crim tool vb. her hangi bir alet kullanmadan kendiliğinden sonlandırma yapılabilecek bir mekanizmaya sahip olmalıdır.
- Prizler modüler yapıda olup, arka kutu, çerçeve ve cat 6 jacktan oluşacaktır. Priz tarafında kullanılan jack ile panel tarafında kullanılan jack aynı olacaktır. Prizlere kablo sonlandırması jacktaki pinlerin bozulmaması için crim tool, maket bıçağı vb.

bir aletle sonlandırmalı olmamalı, jackların orijinal sonlandırma mekanizması olmalıdır.

- UTP kablolar Cat 6 Jack larda sonlandırıldıktan sonra kablonun jack lara sabitleneceği bir mekanizma olmalı ve priz içerisindeki esneme kuvveti ve kablo ağırlığının taşınması sonlandırma yapılan pinlerle sınırlı kalmamalıdır.
- Prizler üzerinde her iki port için etiketleme yapılabilecek şeffaf kapaklı alan bulunacaktır. Prizler ayrıca arka kutu içerisinde kabloya T klips takılarak ya da benzeri bir şekilde etiketlenmelidir.
- D.C. direnci 20mOhm'dan küçük, izolasyon direnci ise 100MOhm'dan büyük olmalıdır.
- Ön yüzün (patch kablo tarafının) temas uçları 1.25micrometre Au/Ni ile arka yüzün (kablo sonlandırılan tarafın) temas uçları Sn/Pb ile kaplı olmalıdır.
- Priz üzerinde etiketleme için şeffaf etiket muhafazaları bulunacaktır.

9.7.6 Patch Kablo Özellikleri

- Duvar prizleri ile bilgisayarlar ve aktif cihazlarla patch paneller arasındaki bağlantılar patch kablolar ile yapılacaktır.
- Her bir aktif kullanıcı için kullanıcı tarafında 3-5 mt. kabin tarafında mesafeye göre 1 ile 3 mt. Arası patch cordlar verilecektir.
- Patch Kablolar Cat6 standardında olacak ve RJ45 tipi uç kullanılacaktır. Sabit esnek fiş koruyucu (Boot) ile korunmuş olması gerekmektedir. Patch kablolar fabrikasyon sonlandırma ile sonlandırılmış olmalıdır.
- Patch kablonun UTP RJ45 konnektörü materyali Polycarbonate UL94 V-2 olmalıdır.
- Patch cordlar ANSI/TIA/EIA-568 Cat 6 standartlarına uygun olmalıdır.
- Patch kalolar Cat 6 standardında olacak ve RJ 45 tipi uç kullanılacaktır.
- En yüksek akım değeri 15A olmalıdır. D.C. direnci 15mOhm, İzolasyon direnci ise 500mOhm olmalıdır.
- Orijinal fabrika yapımı 1 veya 3 metre boylarında olmalıdır.

9.7.7 Patch Panel

- Patch Paneller 24 (Yirmidört) ve/veya 48 (kırksekiz) adet RJ-45 portlu olacaktır.
- Patch Panellerin üzerinde orijinal etiketleme yuvaları bulunmalıdır etiketleme yuvalarının şeffaf muhafazaları olacaktır. Etiket yuvaları modüler olmalı, jack in portunun değiştirilmesi durumunda etiket numarası da değiştirilebilmelidir.
- Patch Panel 19" (Ondokuz inch) kabinlere uygun olacak ve kabinete sabitlemek için gerekli aparatlar patch panelin orijinal aparatları olup birlikte gelecektir.
- Her bir patch panelin arkasında sonlandırılan UTP kabloların ağırlıklarını taşıyacak gerekli mekanik tutucular entegre olarak bulunacaktır. Kabloları bu tutuculara bağlamak için gerekli olan kablo bağları patch panelin kendi orijinal bağları olacak ve birlikte gelecektir.
- Patch panellerin her bir portu modüler olmalıdır, panel üzerindeki herhangi bir portun bozulması durumunda sadece bozulan portun değiştirilmesi ile arıza

giderilebilmelidir. Her hangi bir portun bozulması durumunda panelin kabinetten tamamen sökülmesine gerek kalmadan sadece bozulan port panelden sökülerek yeniden sonlandırma yapılabilir.

- Patch panelde kullanılan jack lar maket bıçağı, crim tool vb. her hangi bir alet kullanmadan kendiliğinden sonlandırma yapılabilecek bir mekanizmaya sahip olmalıdır.
- Patch panelde kullanılan jacklar data prizlerinde de kullanılabilir.
- Patch paneldeki jacklar sonlandırıldıktan sonra kablonun jack a sabitlenebileceği bir mekanizma olmalıdır. Kablo ağırlığı sonlandırma yapılan pinlerde taşınmamalıdır.
- Kabinetin ön yüzünde ise patch kabloları düzenlemek için en az beş yüzüklü kablo düzenleyiciler kullanılacaktır. Her bir 48 port patch panel için en az 2 adet 1U, 24 port patch panel için en az 1 adet 1U kablo düzenleyici kullanılacaktır. 24 Port paneller 1U ve 48 port paneller ise en fazla 2U yer kaplamalıdır.
- Patch Panel EIA 568A/B standardında sonlandırma yapılabilir.
- Her bir portun kendisine en az 1000 kez patch kablo takılıp çıkarılmasını ve en az 100 kez kablo sonlandırılmayı destekleyecek kadar çalışma ömrü olmalıdır.
- D.C. direnci 20mOhm'dan küçük izolasyon direnci ise 100MOhm'dan büyük olmalıdır.
- Ön yüzün (patch kablo tarafının) temas uçları 1.25micrometre Au/Ni ile arka yüzün (kablo sonlandırılan tarafın) temas uçları Sn/Pb ile kaplı olmalıdır.

9.7.8 Omurga Kablajı

Veri omurgası singlemode olmalıdır ve en az 8 Core'lu Hibrit fiber optik kablolardan oluşmalıdır. Bu kapsamda, ana kabinden kenar kabinlere en az 8 Core'lu Hibrit fiber optik kablo çekilecektir. Çekilen 8 core' luk kablonun tüm uçları LC konnektör ile kabinde sonlandırılmış ve etiketlenmiş olacaktır.

9.7.9 Fiber Optik Patchcord

- Fiber optik patchcordlar fabrikasyon olacak ve uçları LC olacaktır.
- Anahtarlar ile birlikte sonlandırma sayısı kadar singlemode yada multimode 1000BaseLX/SX SFP modül kullanılacaktır. Her switch için 2 adet SFP verilecektir. Omurga anahtarın tüm portları fiber olursa ihtiyaç adedinde bakır SFP (router, firewall, sunucu vb sonlandırma için) sağlanacaktır.
- Temin edilecek SFP modüller (fiber Gbic) kenar anahtarlar ile aynı marka olacaktır.
- Fiber patch panel üzerinde sonlandırılacaktır. Kullanılacağı yere göre 1-2 veya 3 m uzunluğunda olacaktır.

9.7.10 Data Kabinleri

- Katlarda ve binalarda toplama kabini olacaktır. Ana sistem kabineti ihtiyaç duyulan tüm aktif pasif elemanların sığabileceği ölçülerde olmalıdır. Ana toplama kabinleri 42 U ve 800*1000 mm olabilir. Kabinlerin ön tekerlekleri sabitlenebilir özellikte olacaktır. Diğer uçlara konulacak sistem kabinleri ebatları cihazların konulacağı ölçülerde olabilir.

- Kabinetlerde en az 12 çıkışı olan soketleri C13 standardında akıllı ve uzaktan yönetilebilen güç dağıtım ünitesi olacaktır. (PDU) Kabinlere kurulacak aktif cihazların elektrik bağlantısı için PDU daki soket sayısı kadar bir ucu C13 diğer ucu C14 olan Power kablosu bırakılacaktır.
- En az 42U, 800 x 1000 mm ebadında dikili tip kabinet teklif edilecektir. Kabinetlerin ön tekerlekleri sabitlenebilir özellikte olacaktır.
- 19" Sac Kabin ana profil yapısı, altı bükümlü ve açık şekilde, en az 1500 kg yük taşıma kapasitesine sahip, mekanik mukavemeti yüksek, estetik görünümlü 90 derece açı verilmiş ön bükümlü bir yapıya sahip olmalıdır.
- Alt ve üst şase; kabin sağlamlığını ve mukavemetini artıracak; tek parça (monoblok) bükümlü, kaynaklı ve profile geçme yapısına sahip olmalı profiller alt ve üst şaseye geçme ve vidalı bir yapıda imal edilmelidir.
- 19" Sac Server Kabin'lerde arka ve ön kapılar; % 80 veya % 63 oranında bal peteği yapısında perfore ve tek kanatlı, 180 derece açılabilir, kilitlenebilir, sökülebilir, sağa ve sola takılabilecek bir yapıya sahip olmalıdır.
- 19" Sac Kabin'in, perfore tek kanat ön ve arka kapısında en az üç noktadan, perfore çift kanatta ise en az iki noktadan kilitlenebilir kollu tip kilit mekanizması olmalıdır. Ayrıca menteşe sistemi maksimum güvenliği sağlayabilmek için minimum iki noktadan çalışmalıdır. Kabinin camlı ve solid kapıları ise en az bir noktadan kilitlenebilir ve en az iki menteşeli olmalıdır.
- 19" Sac Kabin'lerde kullanılan tüm kilitler aynı şifreli anahtara sahip ve kabinin tüm kapakları kilitlenebilir bir yapıda olmalıdır.
- Yan paneller ve arka panel, herhangi bir montaj aracı gerektirmeksizin kolayca çıkartılabilir ve kilitlenebilir olmalıdır.
- 19" Sac Kabin güvenlik, deprem veya fiziki darbelere karşı zemine bağlanabilir olmalıdır. Bunun için gerekli olan bağlantı kitleri kabinin ana taşıyıcı kollarına bağlanabilen, minimum 2,5 mm sacdan imal edilmiş, ayrıca yükseltilmiş taban uygulamasına uyum sağlayabilmek için de ek kitlerin ilavesine uygun olmalıdır.
- 19" Sac Kabin'in doğrudan şaseye bağlanır ve ayarlanabilir ayakları olmalıdır. İstenildiğinde ayak yerine tekerlek de takılabilir olmalıdır.
- 19" taşıyıcı dikmeler, minimum 2 mm sacdan imal edilmiş olmalıdır. Kesim kenarlarında ve büküm noktalarında, kullanıcı açısından tehlike yaratabilecek çapak ve keskin bölge olmamalıdır. 19" montaj dikmeleri; önde 2 adet, arkada 2 adet olacak şekilde ve kabin derinliği boyunca ileri ve geri hareket edebilecek 3 bükümlü ağır tip şekilde imal ve montaj edilmiş olmalıdır. Dikmeler üzerinde simetrik kullanıma uygun "U" ölçülerini belirleyen silinmeyen serigrafi olmalıdır.
- Tüm 19" Sac Kabin'ler: birleştirme aparatları ile istenildiğinde kolayca yan yana bağlanabilme özelliğine sahip olmalıdır. Bu uygulama; ön ve arkadan ikişer noktadan ve sağlamlığı artıracak şekilde her biri dört civata ile yan kapaklar takılıyken ve takılı değilken de yapılabilir. Kabin yerleştirme kolaylığı açısından mümkün olduğunca hafif olmalıdır.
- Topraklama sürekliliği tüm kapılar ve kapaklar da dahil olmak üzere kabin içindeki aktif veya pasif cihazların ve bu cihazları kullanan kişilerin elektriksel güvenliğini tam olarak sağlayacak yapıda olmalıdır.
- 19" Sac Kabin'ler ISO 9227 ve ASTM B 117-85 standartlarına uygun, minimum 500 saat tuz testine dayanıklı ve darbelere karşı yüksek mukavemetli; elektrostatik RAL 9005 Teksture Siyah veya RAL 7035 Teksture açık Gri toz boya ile boyanmalıdır ve test sonuç raporları teklifte belgelenmelidir.

- Boya öncesi kaplamada çevreye duyarlı (fosfat vb. zehirli atık üretmeyen) Nano Teknoloji (Zirkonyum kaplamalı yüzey işlemi) kullanılmalıdır.
- Metal yüzeylerde; 80 +/- 5 mikron boya kalınlığı sağlanmalıdır. Kullanılacak toz boya IEC 60707 standardına göre tutuşmaz, alev iletmez bir yapıya sahip olmalıdır.
- 19'' Sac Kabin'ler en az 2'li fan grubu ile teklif edilmelidir. Kullanılacak fanlar ses, debi ve ömür açısından bilyalı (ball-bearing) veya yataklı (sleeve-bearing) tip seçilmeli, her bir fanın debisi en az 85/97CFM ve gürültü seviyesi de maksimum 42/44,5 dbA kadar olmalıdır.
- 19'' Sac Kabin'lerin tavanında ve tabanında ayarlanabilir, sürgülü ve contalı kablo giriş bölümleri bulunmalıdır.
- 19'' Sac Kabin'ler demonte olarak da sevk edilebilmelidir.
- 19'' Sac Kabin üretici firma, ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi, ISO 14001:2004 Çevre Yönetimi Sistemi, OHSAS 18001:2007 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi, ISO 27001:2013 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemlerine sahip olmalıdır. Bu belgeler teklif dosyasında verilmelidir.
- 19'' Sac Kabin'ler EN/TS 61587-1 standardına uygun (IEC 60917 (modüler düzen) ve IEC 60297 (boyutlar) için deneyler – Bölüm 1: Kabinler, raflar, alt raflar ve şase için iklimsel deneyler, mekanik deneyler ve güvenlikle ilgili hususlar) TSE belgesine sahip olmalıdır. Bu belge teklif dosyasında verilmelidir.
- 19'' Sac Kabin'ler gerektiğinde yatay ve düşey PDU bağlanabilecek bir yapıda olmalıdır. Kabin içerisinde en az 12 adet schuko priz grubu bulunmalıdır. PDU üzerinde 16A lik sigorta bulunacaktır.
- 19'' Sac Kabin Rosh uyumlu olmalıdır.
- 19'' Sac Kabin UL sertifikasına sahip olmalıdır.
- 19'' Sac Kabin IP 20 koruma seviyesine sahip olmalıdır.
- Her patch panel ve switch arasına data uç sayısına ve aktif cihazlara göre yeter sayıda yatay 1U kablo organizeri verilecektir.
- Her kabin içerisinde en az bir adet raf bulunacaktır.
- Montaj ve devreye alma işlemlerinden sonra kabinde boş kalan yerler, boşluk boyutlarına göre 1U, 2U kapama saçları ile önden kapatılacaktır.

9.7.11 Kabinet Montajı

- Kablo kanalları kabinet arkasında estetiği bozmayacak şekilde en yakın noktaya kadar çekilecektir. Kanal ile kabinet arasında hiçbir kablo açıktan çekilmeyecek, kanal çıkışından itibaren kablolar PVC Spiral içerisinde çekilecektir.
- Kabinete kablo girişinde kabinetin çevrilmesine imkân tanıyacak kadar kablo payı bırakılacaktır.
- UTP kablolar kabinet içerisinde her uç için en az 1mt. pay bırakılacaktır. Bu pay kabinetin zeminine estetik bir şekilde panel ve port sırasına uygun olarak klipslenerek rulolanarak bırakılacaktır.
- Kabinet içerisinde enerji ve UTP kablolar aynı güzergâhta birbirine bitişik ve/veya paralel olarak çekilmeyecektir. Paralel gitmesi durumunda aralarında en az 15cm. mesafe olacaktır.
- Kabinet panodan alınan 10mm kesitinde toprak kablosu ile topraklanacaktır.

Kabinet içerisinde toprak kabloları kabinette bulunan topraklama yuvasına bağlanacaktır.

9.7.12 Omurga Switch (Layer 3 Anahtar)

- Ağ Anahtarları en az aşağıdaki özelliklerde olmalıdır, daha üst model var ise kullanılabilir.
- Omurga Switch Bakanlık ana hizmet binasında kullanılan ilgili donanım ve ekipmanlar ile uyumlu olmalıdır. Bu kapsamda aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır.
- Anahtar bu şartname kapsamında verilen diğer tüm anahtarlarla aynı marka olup yüzde yüz uyumlu olarak çalışacaktır.
- Anahtarlarda şartnamede belirtilen özelliklerde ürün bulunamaması durumunda aynı şartlarda bir üst model alınabilir.
- IEEE 802.3 (10BaseT Ethernet), 802.3u (100BaseT), 802.3z (1000BaseX), 802.3ab (1000BaseT) ve 802.3az standartlarını desteklemelidir.
- Anahtarın, switching kapasitesi en az 88 Gbps olmalıdır. Anahtarın L2 anahtarlama performans değeri en az 41 Mpps'e kadar ölçeklenebilmelidir.
- Anahtar üzerinde 24 adet 10/100/1000 BaseT POE+ portu bulunacaktır. Bu portların her birinden 30W POE güç sağlamalıdır.
- Anahtar 802.3at ve 802.3af standartlarını desteklemelidir.
- Anahtar üzerinde en az 4 adet SFP tabanlı yuva bulunmalıdır ve gerekirse sahadan gelen tüm fiber uçları sonlandıracak fiber portlara sahip olmalıdır. Bu SFP yuvaları, 100BaseFX, 1000BaseSX, 1000BaseLX ve CWDM portlar ile doldurulabilmelidir.
- Anahtar, 24 adet 10/100/1000 BaseT portu ve 4 adet 1000BaseX portu aynı anda aktif olarak çalıştırabilecek mimariye sahip olacaktır.
- Anahtar aynı marka kablosuz erişim noktasını yönetebilmelidir.
- Anahtar aynı marka 25 adet kablosuz erişim noktasını yönetebilmeyi desteklemelidir.
- Teklif edilen anahtar yığılanabilmelidir. İleride istenmesi durumunda özel yığın arayüzleri takılarak en az 160 Gbps lik yığın bant genişliği sağlanabilmelidir.
- Arıza durumunda, anahtarın güç kaynağı ve fanı sahada değiştirilebilir özellikte olacaktır.
- Anahtar dâhili yedekli güç kaynağı ile birlikte teklif edilecektir.
- Tüm portlar üzerinde IEEE 802.1Q VLAN trunking protokolü desteklenmelidir. Cihazın desteklediği VLAN ID sayısı en az 4000, aktif VLAN sayısı en az 1000 olmalıdır.
- Anahtar, IPv4 Dinamik IP yönlendirme protokollerinden, RIP v1, v2 protokollerini destekleyecek ve istenmesi durumunda yazılım arttırımı ile OSPF ve BGPv4 protokollerini de destekleyebilecektir.
- Anahtar, IPv6 desteklemelidir. İstenmesi durumunda yazılım arttırımı ile OSPFv3 protokolünü de destekleyebilecektir.
- Anahtarın işletim sistemi üzerinde konfigürasyon ve yönetim kolaylığı sağlayabilecek makrolar yazılabilecektir.

- Anahtar, IEEE 802.1d, IEEE 802.1s ve IEEE 802.1w “spanning tree” protokollerini destekleyecektir.
- IEEE 802.3ad port aggregation standardı desteklenmeli ve anahtar üzerinde aynı tipten en az 8 adet port aynı kanal altında toplanıp, tek port gibi çalışabilmelidir.
- Anahtarın gelişmiş güvenlik özellikleri bulunmalıdır. IP Source Guard, Dynamic ARP Inspection (DAI), BPDU (Bridge Protocol Data Unit) Guard ve Spanning Tree Root Guard (STRG) özellikleri desteklenir şekilde teklif edilecektir.
- Anahtarın, IGMP filtering özelliği bulunacaktır. Bu sayede multicast grubuna üye olmayan kullanıcıların multicast yetkilendirmesi ve port bazında multicast yayın sınırlandırması yapılabilecektir.
- Anahtarın IEEE 802.1x desteği bulunacak ve 802.1x VLAN assignment, 802.1x Port Security, 802.1x Guest VLAN, 802.1x tabanlı dinamik erişim kontrol listesi ataması, 802.1x Web yetkilendirmesi özellikleri desteklenecektir.
- Cihaz, paketleri L2 başlığındaki kaynak/hedef MAC adresi, L3 başlığındaki kaynak/hedef IP adresi, L4 başlığındaki TCP/UDP port numarası bilgilerine göre erişim denetiminden geçirebilmelidir (standart ve extended IP access control lists).
- TFTP yardımı ile işletim sistemi güncellemesi yapılabilirdir.
- Detaylı gerçek zamanlı trafik analizi yapabilmek için port mirroring desteği bulunmalıdır. Birden fazla kaynak portu, hedef portuna yansıtılabilir. Aynı LAN'daki farklı bir anahtar üzerindeki port da kaynak portu olarak seçilebilmelidir (remote port mirroring).
- Anahtar üzerinde port mirroring yaparken aynı anda 2 oturum açılabilir.
- Anahtarın MTBF değeri 528,000 saatten az olmayacaktır.
- Anahtarın saat ve tarih bilgisi, ağ üzerindeki diğer tüm anahtarlarla senkron hale getirilebilecektir.
- Anahtar üzerinde teklif edilen tüm arayüz kartları ve arayüzler anahtar üreticisi tarafından üretilen yeni, kullanılmamış ve orjinal ürünler olmalıdır.
- Anahtar için istenilen tüm özellikler, ihale tarihinde desteklenecektir.
- Teklif edilen tüm Tip-1 anahtarlar aynı marka olacaktır.

9.7.13 Kenar Switch (Layer 2 Anahtar)

- Omurga Switch Bakanlık ana hizmet binasında kullanılan ilgili donanım ve ekipmanlar ile uyumlu olmalıdır.
- Anahtar bu şartname kapsamında verilen diğer tüm anahtarlarla aynı marka olup yüzde yüz uyumlu olarak çalışacaktır.
- Anahtarın tüm portları tıkanmasız ve line-rate çalışmalıdır.
- En az 16,000 adet unicast MAC adresi desteklenmelidir.
- En az 512MB DRAM ve en az 128MB Flash belleği olmalıdır.
- Tüm portlar üzerinde IEEE 802.1Q VLAN trunking protokolü desteklenmelidir. Cihazın desteklediği VLAN ID sayısı en az 4000, aktif VLAN sayısı en az 1000 olmalıdır. Port bazında VLAN tanımlanabilmelidir.
- Cihaz üzerinde en az 8 adet 10/100/1000Base T port ayrı ayrı kanal altında toplanıp, tek port gibi çalışabilmelidir. En az 24 adet kanal (Port-Channel)

tanımlanabilmelidir. IEEE 802.3ad standardı desteklenmelidir.

- Cihazın "QoS (Quality of Service)" desteği bulunmalıdır. Üçüncü seviyede (L3) DiffServ Code Point (DSCP) ya da ikinci seviyede (L2) IEEE 802.1p CoS (Class of Service) ile sınıflandırılmış paketlerin öncelik değerlerini anlayabilmeli, gerektiğinde bu öncelik değerlerini değiştirebilmelidir. Paketleri, ayrıca L2 başlığındaki kaynak/hedef MAC adresi, L3 başlığındaki kaynak/hedef IP adresi, L4 başlığındaki TCP/UDP port numarası bilgilerine göre sınıflandırabilmelidir. Cihaz üzerindeki her portun en az 8 adet kuyruğu bulunmalıdır.
- Anahtar yığılanabilir (stackable) yapıda olmalıdır. Yığılma için özel yığılma portları kullanılmalı, kullanıcı, CX4 ve uplink portları kullanılmamalıdır. İstenildiğinde yığılma arayüzleri ve yığılma kabloları temin edilerek anahtarlar yığılmaya hazır hale gelebilmelidir.
- En az 8 adet anahtar tek bir yığın içinde bulunabilmeli ve yığındaki anahtarlar arasındaki band genişliği en az 80 Gbps olmalıdır.
- Yığın tek bir IP adresi üzerinden yönetilebilmeli, yığındaki anahtarların ayrı ayrı yönetilmesi gerekmemelidir.
- Yığın içindeki farklı anahtarlara ait portlar tek bir kanal altında toplanabilmelidir (Cross-stack Etherchannel).
- Yığına yeni bir anahtar eklendiğinde otomatik olarak yazılımı güncellenmeli ve herhangi bir konfigürasyon yapılmadan yığının bir üyesi olabilmelidir.
- Anahtar, gerektiğinde harici bir güç kaynağı takılarak, güç kaynağı yedeklemesine sahip olabilmelidir.
- Anahtar, jumbo frame desteğine sahip olmalıdır. Desteklenen jumbo frame'lerin uzunluğu, en az 9000 byte olmalıdır.
- Anahtar UDLD ve TDR destekleyecektir.
- Anahtar komşu cihazları öğrenebilecek ve komşu cihaz hakkında temel bilgileri sağlayabilmesi için CDP özelliği desteklenecektir.
- Anahtar aynı VLAN na üye iki portun birbiri ile görüşmesini engelleyecek olan Private VLAN veya Private VLAN Edge özelliği desteklenecektir.
- Anahtar, IEEE 802.1d, 802.1w ve 802.1s "spanning tree" protokollerini desteklemelidir.
- Anahtar üzerinde her VLAN için farklı "spanning tree" kullanılabilirdir.
- Anahtarın BPDU (Bridge Protocol Data Unit) Guard veya benzeri özelliği bulunacaktır. Bu sayede Spanning Tree grubunda olmayan portlara, o grubun BPDU paketlerinin girişi engellenecektir.
- Anahtarın Spanning Tree Root Guard (STRG) özelliği bulunacaktır. Bu sayede network yöneticisinin kontrolünde olmayan anahtarların, Spanning Tree protokolü için root anahtar olması engellenebilecektir.
- Anahtar statik routing yapabilmelidir. Anahtar üzerinde en az 16 adet statik route tanımlanabilmelidir.
- Cihaz, erişim kontrol listeleri ile paketleri L2 başlığındaki kaynak/hedef MAC adresi, L3 başlığındaki kaynak/hedef IP adresi, L4 başlığındaki TCP/UDP port numarası bilgilerine göre erişim denetiminden geçirebilmelidir.
- Anahtar üzerinde bulunan her port için MAC adresi bazında kullanıcı listeleri oluşturulabilmeli ve böylece port güvenliği sağlanabilmelidir.

- Anahtarın IEEE 802.1x desteği bulunacak ve aşağıda belirtilen 802.1x özellikleri desteklenecektir;
- 802.1x VLAN assignment; Radius server yardımı ile port bazında kullanıcı yetkilendirme ve dinamik VLAN tahsisi
- 802.1x Port Security; Port security özelliği, 802.1x etkin bir port üzerinde tanımlanabilmelidir.
- 802.1x Guest VLAN
- 802.1x Web yetkilendirmesi
- Anahtar, IEEE 802.1x protokolünü kullanarak, radius server yardımı ile port bazında kullanıcı yetkilendirme desteklemelidir. Anahtar, Radius tarafından gönderilen yetkilendirme değişiklik taleplerini yerine getirebilmelidir.
- Anahtarın 802.1X MAC authentication bypass özelliği bulunacaktır.
- Anahtar aynı port üzerindeki birden farklı domain'deki cihazların kimlik doğrulama işlemlerini yapabilecektir. Böylece aynı porttaki bir PC ile IP Telefonun ayrı ayrı kimlikleri doğrulayıp uygun veri ve ses VLAN'ilerine atamalarını yapabilecektir. (Multi-Domain Authentication)
- Anahtar, IEEE 802.1x protokolünü kullanarak, radius server yardımı ile port bazında kullanıcı yetkilendirme desteklemelidir. Anahtar, Radius tarafından gönderilen yetkilendirme değişiklik taleplerini yerine getirebilmelidir. Anahtar CoA – Change of Authorization özelliğini destekleyecektir.
- IP Spoofing ataklarının engellenebilmesi için, otomatik olarak anahtarın belirtilen portlarına kaynak IP address filtreleri yazılabilecektir (IP Source Guard).
- Anahtarın Dynamic ARP Inspection (DAI) özelliği bulunacaktır. Anahtar, üzerinden geçen tüm ARP istek ve cevaplarını incelemeli ve her ARP paketi, IP-MAC binding tablosu ile eşleştirebilmelidir. Eşleşmeyen paketler drop edilebilmelidir.
- Anahtar DHCP snooping destekleyecektir.
- Anahtar, IGMP snooping timer, IGMP throttle, IGMP querier ve Configurable IGMP leave timer özelliklerini desteklemelidir.
- Anahtar IGMP Snooping ve IPv6 MLD snooping desteklemelidir.
- Anahtar, en az 1000 adet IGMP grubu desteklemelidir.
- Anahtar IEEE 802.3az - Energy Efficient Ethernet destekleyecektir.
- Anahtarın yalnızca yönetim amacıyla kullanılan 10/100 Mbps Ethernet (RJ-45) portu olmalıdır.
- Anahtar üzerinde 1 adet RJ45 ve 1 adet USB konsol portu olacaktır.
- Anahtar, SNMP v1, v2, v3, telnet, Secure Shell (SSH), SCP (Secure Copy Protocol) veya benzeri, HTTP/HTTPS ve konsol aracılığı ile yönetilebilmeli veya gözlenebilmelidir.
- Anahtarı yönetmek isteyen kişiler Radius sorgulama protokolü tarafından sorgulanabilmelidirler.
- TFTP veya benzeri yardımı ile işletim sistemi güncellemesi yapılabilirdir.
- Cihaz RMON desteklemelidir. En az 4 RMON grubu desteklenmelidir.
- Detaylı gerçek zamanlı trafik analizi yapabilmek için port mirroring desteği bulunmalıdır. Birden fazla kaynak portu, hedef portuna yansıtılabilmelidir. Aynı

anda en az 4 adet port mirroring tanımlanabilmelidir.

- Anahtarın saat ve tarih bilgisi, ağ üzerindeki diğer tüm anahtarlarla senkron hale getirilebilecektir.
- Anahtar üzerinde en az 24 adet POE 10/100/1000BaseT ethernet portu ve en az 4 adet SFP tabanlı 1G fiber yuva bulunmalıdır. Bu fiber yuvalar üzerinde 100BaseFX, 1000BaseSX, 1000BaseLX/LH, 1000BaseZX ve CWDM SFP ler desteklenmelidir.
- Anahtar 802.3af ve 802.3at protokollerini desteklemelidir. Cihaz üzerinde en az 12 10/100/1000 ethernet portunun 30W POE+ desteği olmalıdır.
- Anahtar üzerindeki güç kaynağının POE desteği en az 370W olmalıdır.
- Anahtar üzerinde aynı anda 28 port Aktif olarak çalışabilecektir.
- Cihazın MTBF değeri en az 320.000 (üç yüz yirmi bin) saat ten az olmamalıdır.
- Anahtarın backplane kapasitesi en az 216 Gbps olmalıdır.
- Anahtarın 64-Byte'lık L3 paketlerinde en az L2 anahtarlama performans değeri en az 71 Mpps olmalıdır.

9.7.14 UPS (Kesintisiz Güç Kaynağı) ve Sistem Odası

Yapılacak sistem odasının mevcut bina durumuna göre hava sirkülasyonunun rahatça yapılabileceği minimum 16 m2 ölçüsünde olması, telefon santral odasının minimum 12 m2 ölçüsünde olması, sistem odasının hemen yanına sistemden sorumlu personelin bulunacağı bilgi işlem odasının minimum 8m2 ölçüsünde olması, sistem odasının giriş kapısının personelin bulunacağı odaya açılması (bu odaya bakan sistem odasının duvarı cam da olabilir), KGK (kesintisiz güç kaynağı) cihazı ve akülerin ayrı odalarda olacak şekilde ve her birinin en az 16 m2 ölçülerinde olması, Kenar anahtarların olduğu kabinet konulacak katlarda giriş ve çıkış peronu gibi ana bina harici alanlarda, sistem odalarının bir kabinetin sığabileceği ölçüde (minimum 8 m2) olması data kabinetleri kulübe/peron gibi yerlerde giriş çıkışı engellemeyecek, personelin çalışma alanını daraltmayacak, ses ve gürültü yapmayacak şekilde konumlandırılması ve aktif cihazların konulacağı odaların tuvalet, su borusu, gider gibi su gelebilecek yerlerden uzakta olması gerekmektedir. Sistem, santral, KGK odalarının olması gereken hali paftalarda belirtmeli, odaların metrekare bilgileri paftalara yazılmalıdır. KGK için KGK gücü kullanıcı sayısına göre hesaplanacak olup en az 15 dak. Güç verebilecek şekilde akülü olacaktır. KGK Bakanlık genelinde kullanılan KGK ile benzer ve uyumlu olmalı ve Bakanlığın onayına sunulmalıdır. Duvar Tipi Split Klima Cihazı için ihtiyaç duyulan soğutma kapasitesini sağlamalıdır.

9.7.15 Enerji ve Toprak Kablosu Çekimi

- Kabinet enerjisi için en az 3*2,5 kesitinde kablo çekilecektir.
- Çekilen 3*2,5 kablolar enerji panosunda yeni konulacak olan ayrı bir 16A W-Otomat sigortaya bağlanacaktır. Konulacak olan 16A W-Otomat üzerine kabin toprak etiketi yapıştırılacaktır.
- 16A W-Otomat sigorta bağlantısı panonun ana enerji girişinden alınacak, pano içerisindeki diğer sigortalardan atlama yapılmayacaktır.
- UPS kullanılmayacak kabinetlerde enerji kabloları kabinet içerisinde bulunan power modulüne klemens ile bağlanacaktır. UPS olan kabinetlerde ise teklif edilen UPS girişine uygun şekilde bağlanacaktır.
- Kanal içinde elektrik ve data kabloları birbirinden izole bir yapıda olmalıdır.

- Enerji kablosu yekpare olarak çekilecektir. Ek yapılmayacaktır.
- Enerji kablosunun çekiminde sıyrık vb. deformasyonlar olmayacaktır.

9.7.16 İdari ve Ticari Alan Kompleksi Olan Binada Düzenlenecek ve Tüm Sahaya Hizmet Verecek Olan Sistem Odası

- Priz grupları 1 data, 2 kgk, 1 şebeke, 1 telefon dan oluşacak (data ve telefon hatları cat6 olacak), her farklı kurum/kuruluşun hattı kendi sisteminde izole bir yapıda (ayrı ayrı sistem odası, bakır/fiber hat, kabinet, kenar anahtar olacak şekilde) farklı bir renkte paftalarda gösterilerek sonlanacaktır. Her kenar switch, ayrı fiber kıl ile ana omurgaya bağlanacak şekilde ayarlanmalı (buna göre kenar anahtara ve sonlandığı ana omurgaya fiber patch, pig tail patch gbic koyulacak), pafta vaziyet fiber zayıf akımda kenar kabinetler ve ana kabinetler de bu durum belirtilmeli. Kamera sistemi data altyapısından ayrı tasarlanmalıdır. Kullanıcıdan sistem odasına giden hatların takibinin kolay yapılabilmesi için farklı renk ve kalınlıkta çizgiler kullanılmalı.
- İdari bina dışındaki kantar, hangar, peron, kulübe, yolcu salonu vb. binalar içinde data projeleri (mesafenin uzak olduğu yerlerde fiber, kabinet, switch, sfp gbic gibi data altyapısı) hazırlanmalıdır.
- Data pafta şeması, zayıf akım kolon şeması ve vaziyet fiber projeleri hazırlanmalıdır.
- Şemalarda kabinetlere gelen kullanıcı uç sayıları telefon ve data hatları ayrı olarak yazılmalı,
- Vaziyet fiberde ana sistem odalarına giren fiber uç sayıları belirtilmeli,
- Mevcutta çalışan Plaka tanıma sistemi (Pts) için kamera ve sensör sayına göre data uç sayısı ayarlanmalı, Mevcutta çalışmakta olan plaka tanıma sistemi ağ altyapısı, yeniden yapılacak sınır kapısının ihtiyaçlarına göre mevcut yapıda olduğu gibi çalıştırılacaktır
- Arama hangarları (arama hangarı ile xray arasında) ile peronların olduğu yerlere ve idarenin uygun gördüğü yerlere kablosuz erişim altyapısı kurulmalıdır.
- Yemekhane, giriş çıkış turnikelerini olduğu yerlerde data hatları olmalıdır.
- Sistem ve santral odalarında standartlara uygun yükseltilmiş taban olmalıdır.
- Binalar ve Katlar arası data altyapısı Fiber kablo (yedekli olarak) ile yapılmalıdır.
- Sistem odası olarak belirlenen odada data kabloları (fiber) sonlandırılmalıdır.
- Lokasyonda idarenin belirleyeceği yerlere sahayı kapsayacak şekilde idarinin sistemleri ile uyumlu ve onaylayacağı kablosuz erişim cihazları yüklenici tarafından temin edilerek Wi-fi altyapısı kurulacaktır.
- Genel olarak personel odalarına masa adedi + 1 adet yedek (yazıcı ve diğer cihazlar için) grup prizi (1 data, 2 ups prizi, 1 telefon ve 1 adet şebeke) kullanılmalıdır. Kullanılacak priz gurubunun masalara uygun olarak duvarda sonlandırılmalıdır.
- Sistem odasının bulunduğu kat hariç diğer katlarda data kabloları uygun ebatta ara kabinde sonlandırılmalıdır.
- Tüm data hatları patch panelde sonlandırılmalıdır.
- Her veri ucu ve veri prizi için bağlı bulunan kabinet, patch panel ve portu ifade edecek şekilde etiketleme yapılmalıdır.

- Sistem odası ile son kullanıcı kesintisiz güç kaynakları birbirinden bağımsız olmalıdır.
- Kullanıcı sayısına göre, idarenin isterlerine göre mevcut sistemlerde kullanılan özelliklerde pc, analog sayısal hibrid telefon santrali ve telefonu temin edilmeli ve kurulmalıdır.

10. GENEL HUSUSLAR

- 10.1 Projelerin hazırlanması; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca hazırlanan Mühendislik ve Mimarlık Proje Düzenleme Esasları, İmar Planı ile diğer yönetmelik, şartname ve standartlara uygun olacaktır.
- 10.2 Bu iş kapsamında düzenlenecek olan Uygulama Projeleri; Yürürlükte olan Mevzuat, Kanun, Yönetmelikler, Şartname ve Standartlara uygun olarak iş üzerinde kalan firma tarafından hazırlanacaktır. İş üzerinde kalan firma Proje Müellifi olacağı için, projelerin bu doğrultuda hazırlanması konusunda aslen sorumlu olacaktır.
- 10.3 İş üzerinde kalan firma; Uygulama Projelerini yapacak mimar, inşaat, makine, elektrik, jeoloji, jeofizik mühendislerinin, peyzaj mimarının, harita mühendisinin ve yangın uzmanının Diploma Suretleri ile ihale tarihi itibarıyla Mesleki Faaliyetlerinde kısıtlama olmadığını gösterir Meslek Odası Sicil Belgelerini ve firmanın Büro Tescil Belgesini sözleşme imzalanmadan önce İdareye sunmak zorundadır.
- 10.4 Proje ve ihale dökümanı hazırlanması işini alan yüklenici firmada (proje müellifi firma), yetkili şahıslar, proje müellifleri (mimar/mühendis/uzman) uygulamaya yönelik yapılan ihaleye (Yapım İhalesi) iştirak etmeyecek ve/veya teklif veremeyecektir.
- 10.5 İşin Süresi **120 (yüzyirmi) Takvim** günüdür. İşe Teklif verecek Yüklenici firmalar işin süresini de dikkate alarak teklif verecektir. İdare tarafından ön proje, uygulama projesi ve ihale dökümanları ile ilgili verilecek onay süreçleri ve Yüklenici firmaya Kurumca ve/veya İdarece istenilecek revizeler için verilebilecek ek süre, **işin süresine dâhil değildir.**
- 10.6 Uygulama projelerinin yapımı esnasında ilgili kuruluş, meslek odası v.b kurum ve kuruluşlara projelerin onaylatılması için gerekli harç, laboratuvar bedelleri, numune alma bedelleri v.b tüm bedeller iş üzerinde kalan firma tarafından karşılanacaktır, Ayrıca; bahse konu kurum ve kuruluşlarda geçen onay süreçleri işin süresine dâhil değildir.
- 10.7 Taşıyıcı sistem, en son yayınlanan Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY-2018) ile TS 500 ve yürürlükteki standart, şartname ve esaslara göre projelendirilecektir. Yürürlükteki mevzuatta değişiklik olması halinde güncel olan mevzuat geçerli olacak olup iş üzerinde kalan firma söz konusu güncellemelerden sorumlu olacaktır.
- 10.8 09.10.2008 tarih ve 27019 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Binalarda Isı Yalıtımı Yönetmeliği'ne uygun olacaktır.
- 10.9 Uygulama Projelerinin yapımı sırasında gerek Kurumdaki birimlerin talebi, gerekse zemin etüdüleri sonrasında ortaya çıkacak duruma göre yapımları tasarlanan binaların toplam kullanım alanlarının artması durumunda iş üzerinde kalan yüklenici firma ek bedel ve süre talebinde bulunmadan işi tamamlayacaktır.
- 10.10 Şartname kapsamında verilen ihtiyaç programı tasarım için bağlayıcı nitelikte olmayıp sadece ihtiyacın belirlenmesine katkı sağlamak için verilmiştir. İdare, proje sürecinde ayrı bir ihtiyaç programı belirleme ve belirlenen ihtiyaç

programında da istediği ölçüde değişiklik yapma hakkına sahiptir. Yüklenici, yapılan bu değişikliklerle ilgili ek süre ve herhangi bir bedel talep etmeksizin proje sürecini aksatmadan işi bitirmekle yükümlüdür.

- 10.11 Şartnamede belirtilen sayısal değerler tahmini olarak belirlenmiş olup, İdarenin talebi ve onayı doğrultusunda değişiklikler yapılabilecektir.
- 10.12 Yaklaşık maliyetin gizliliği bakımından iş üzerinde kalan firma müteselsilen sorumludur.
- 10.13 Uygulama projeleri ve hesapları ilgili mevzuatlara uygun olacaktır.
- 10.14 Proje kapsamında kullanılacak tüm ürünlerin, insan sağlığı, can ve mal güvenliği, hayvan ve bitkilerin yaşamı ve sağlığı, çevrenin korunması açısından sahip olması gereken asgari güvenlik koşullarını belirleyen yürürlükteki yönetmeliklere uygun olarak seçimlerinin yapılması şarttır.
- 10.15 Yüklenici, İdarenin bu iş kapsamında, işin yapımı esnasında hangi aşamada (Ön Proje, Uygulama Projesi, İhale Dokümanı Hazırlama) olursa olsun revize talepleri ile ilgili ek bedel talebinde bulunmayacaktır. Bu iş kapsamında Ön Proje Onayından sonra İdarece istenilecek revizeler için Yüklenici firmaya İdarenin uygun göreceği ve onaylayacağı şekilde ek süre verilebilecektir.
- 10.16 Yüklenici proje hazırlama işlerinde İdare teknik personelleri ile işbirliği yapmak zorundadır.
- 10.17 Yüklenici, yapacağı projede 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri kanununun 14, 15, 16 ve 19. maddesinde bahsi geçen müelliflik ve sahiplik haklarının Kurumca kullanılmasına muvafakat vermiş olup, proje uygulamasından dolayı telif hakkı talebinde bulunamaz. Yaptırılan ihale, proje yaptırılması ve her tür hakkın satın alınmasıdır. Bu nedenle Kurum dilediği sayıda, şekilde, yerde ve zamanda gerektiğinde proje bütünlüğü dâhil dilediği tüm değişiklikleri yapmak suretiyle bu projeleri uygulama yetkisine sahiptir.
- 10.18 Yüklenici, yaklaşık maliyet ve projeler hazırlanmadan önce doğalgaz, elektrik ve su abonelik işlemleri için ilgili kurumlarla yazışarak, doğalgaz, elektrik ve su hatlarının nereden temin edileceğini projede belirtecek ve bu bedeli yaklaşık maliyete ekleyecektir.
- 10.19 İdarece onaylanan uygulama projelerinde önceden öngörülmeleyen durumlar meydana gelmesi halinde Yüklenici firma herhangi bir bedel talep etmeksizin revizyon projeleri, mahal listeleri, inşaat ihale dosyasındaki idari ve teknik şartnamelere uyumlu hale getirecek ve onaylanmak üzere İdareye sunacaktır.
- 10.20 Yüklenici bütün proje, resim ve şartnameleri İdarece verilmiş verilere, TSE standartlarına, Uluslararası standartlar ve belgelerine uygun olarak güncel teknik esaslara göre hazırlayacak ve uygulama özelliği olan standartları kullanacaktır. Yüklenici, İdarece verilmiş veriler dışında hiçbir iş kalemini İdarenin onayını almadan projelere işlemeyecek ve keşiflerine dâhil etmeyecektir.
- 10.21 Yüklenici tarafından İdareye teslim edilecek olan uygulama ve altyapı projeleri, detaylar, kesin metraj ve ihale dokümanının "compact disc (CD)" formunda hazırlanırken alınması gereken güvenlik önlemleri aşağıda belirtilmiştir.
 - Kalıcı bir kalemle numaralandırılması, üzerlerine hangi ihaleye ait olduğunun yazılması,
 - İçinde yer alan dokümanları ve formatları belirten bir içindekiler listesinin CD içindeki bir dosyaya işlenmesi,
 - Bir defa yazılabilir nitelikte (CD-R) türünde olması, yazılabilir-değiştirilebilir nitelikte olan (CD-RW) türünde CD'lerin kullanılmaması,

- Yazıldıktan sonra tekrar yazılmasını ve değiştirilmesini engellemek amacıyla yazma oturumu (session)'un kapatılması,
 - 0272-1E6E şeklindeki CD Birim Seri Numarası ve varsa diğer ayırt edici numaralarının ihale dokümanı satın alma belgesine işlenmesi,
 - Uygulama Projeleri ve İhale Dökümanlarının hizmet alımı ile hazırlanması işi ile ilgili olarak bahse konu hizmet alımı işinin başlama tarihinden muayene kabul işlemlerinin tamamlanarak yapım işine başlanılmasına kadar geçecek süre zarfında gerek idari ve mevzuat değişiklikleri gerekse teknik bakımından zorunluluk arz etmesi nedeniyle kurumca istenilecek revizyonlar proje değişikliği talepleri ile ihale dosyasındaki revizyon talepleri Yüklenici firma (proje müellifi) tarafından herhangi bir bedel talep edilmeksizin yerine getirilecektir.
- 10.22** Yüklenici tarafından hazırlanacak Ön Proje, Uygulama Projesi ve İhale Dokümanları ile ilgili İdarece verilen onaylara göre Muayene Kabul Komisyonunca Hizmet İşleri Muayene-Kabul Tutanağı düzenlenerek iş tamamlanacaktır.
- 10.23** İş üstünde kalan firma işe başlamadan önce güncel imar durum belgesi, plankote gibi resmi evrakları almakla sorumludur.
- 10.24** İş üstünde kalan firma plan notlarına ve tip imar yönetmeliğine uymak zorundadır.
- 10.25** Güncel imar çapında gerçekleşecek olan revizyonlar nedeniyle ihtiyaç programında geçen toplam inşaat alanında oluşabilecek değişikliklere dair işin her aşamasında zeyilname düzenlenebilecektir.
- 10.26** Sözleşme konusu iş ve hizmetlerin sorumluluğu, inşaatların kesin kabul tutanağının onaylandığı tarihe kadar Yüklenici'ye aittir.
- 10.27** Yüklenici firma, Kesin kabulden sonra 15 (Onbeş) yıl boyunca, yapıların eksiklerinden, kusurlarından ve gizli ayıplarından Yapım işlerini üstlenecek firma ile birlikte müteselsilen sorumlu olacaktır.
- 10.28** İş bu şartname, söz konusu işin sözleşmesinin ekidir.
- 10.29** İş bu şartname, tarafımızca görev sorumluluk alanlarımıza göre 3 (üç) nüsha halinde düzenlenerek imza altına alınmıştır. 13.03.2023

EK: İhtiyaç Programı (4 sayfa)


Mehmet Said SERTKAYA
İnşaat Müh.


Nazife DEMİROCAK
İnşaat Teknikeri


Serpil KARAKOCA
Mimar


Hamza Mert TÜZÜN
Makine Müh.


Ahmet Faruk KOCAARSLAN
Mekatronik Müh.


Ufuk BOZAT
Elektrik
Teknikeri


Emre OKUMUŞ
Mühendis

T.C. TİCARET BAKANLIĞI
DOĞU AKDENİZ GÜMRÜK VE DIŞ TİCARET BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ
İHTİYAÇ PROGRAMI

Birimi	Oda Sayısı	Odadaki Kişi Sayısı	Oda m2	TOPLAM m2
I.BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ				1715
Bölge Müdürü Odası	1	1	60	60
(Ziyaretçi imkanı ve 10 kişilik toplantı masalı, iç içe geçme 2 oda, dinlenme Odasında WC ve lavabo bulunacak)				
Bölge Müdürü Sekreter Odası (Dosya dolaplı, bekleme imkanı)	1	1	18	18
Bölge Müdürü Yardımcısı Odası (Dosya dolaplı)	3	1	36	108
Bölge Müd. Yardımcısı Sekreter Odası (Dosya dolaplı, bekleme imkanı)	3	1	14	42
Toplantı Salonu (Masa etrafında toplantı düzeninde, Bölge Müdürlüğü odasına yakın olarak düşünülecek)	1	30	60	60
Şube Müdürü Odası (Dosya dolaplı)	4	2	24	96
Bürolar (Dosya Dolaplı)	20	4	36	720
Müfettiş Odası (Dosya Dolaplı)	1	1	12	12
Arşiv (Arşiv Dolapları)	2		40	80
Memur / Teknisyen Odası (Dosya dolaplı)	1	3	27	27
Fotokopi ve Faks Odası	1	-	12	12
Güvenlik Odası (Danışma ile irtibatlı olacak Silah, Kamera vb. Gibi aletlerin saklanabileceği çelik dolaplı ve elbise giyim bölümlü)	1	3	18	18
Hizmetli ve Şoför Odası (Bekleme ve oturma amaçlı)	1	2	12	12
Genel Arşiv (Rafli ve dolaplı. Bodrum katta. Havalandırma uygulanacaktır.)	3		100	300
İş Sağlığı ve Güvenliği Odası	1	1	9	9
Doktor Odası	1	1	16	16
Hemşire Odası	1	1	16	16
Memur Odası	1	1	9	9
Eski (kullanılmayan) malzemeler deposu veya (ARŞİV)	1		100	100
Not: Binalardaki çay ocağı vb. servis alanlarının adedi tasarım sonucu oluşan kat adedine göre değişebilecektir. Çay ocakları karşısında hizmetlinin dinlenebileceği küçük bir oda olacak.				0

Nazife Demirocak

(Handwritten signature)

Serpil Karaboga
Mimar

(Handwritten signature)

Emre OKUMUŞ

(Handwritten signature)

Mr. Said SERTKAYA

(Handwritten signature)

Birimi	Oda Sayısı	Odadaki Kişi Sayısı	Oda m2	TOPLAM m2
2. PERSONEL MÜDÜRLÜĞÜ (Bölge Müdürlüğü içerisinde yer alacak)				156
Müdür Odası (Ziyaretçi imkanı ve toplantı masalı)	1	1	24	24
Müdür Yardımcısı / Şef Odası (Dosya dolaplı)	1	1	12	12
Büro (Dosya dolaplı)	2	4	36	72
Arşiv (Özel Dolaplı)	1		36	36
Fotokopi ve Faks Odası	1		12	12
Birimi	Oda Sayısı	Odadaki Kişi Sayısı	Oda m2	TOPLAM m2
3. HUKUK HİZMETLERİ MÜDÜRLÜĞÜ (Bölge Müdürlüğü içerisinde yer alacak)				240
Müdür Odası	1	1	24	24
Avukat Odası (Dosya Dolaplı)	6	2	24	144
Bürolar (Dosya Dolaplı)	2	4	36	72
Birimi	Oda Sayısı	Odadaki Kişi Sayısı	Oda m2	TOPLAM m2
4. ÜRÜN GÜVENLİĞİ DENETİMLERİ MÜDÜRLÜĞÜ (Bölge Müdürlüğü içerisinde yer alacak)				168
Müdür Odası	1	1	24	24
Denetmen Odası (Dosya Dolaplı)	3	2	24	72
Bürolar (Dosya Dolaplı)	2	4	36	72
Birimi	Oda Sayısı	Odadaki Kişi Sayısı	Oda m2	TOPLAM m2
5. EĞİTİM ve SOSYAL TESİSLER (Müstakil giriş çıkışı olacak şekilde tertiplenecektir.)				370
c) Teras (Kafeterya ve Oturma amaçlı)	1	50	100	100
a) İbadethane				
Bay mescit-bay abdesthane	1		30	30
Bayan mescit -bayan abdesthane	1		30	30
b) Yemekhane (80 kişiye bir seferde yemek servisi yapacak kapasitede olacak, self servis sistemi tatbik edilecek, yemek 4-6'şar kişilik masalarda yenecek. Salonda oluşacak kuyruklar için yer ve yeterli sayıda servis bankoları düşünülecektir. Havalandırma sistemi uygulanacaktır. Yemek salonları girişinde yeterli sayıda el yıkama yeri, wc. Lavabo, vestiyer düşünülecek.)	1	80	96	96
d) Mutfak (100 kişiye yemek pişirecek kapasitede tam teşekküllü mutfak olacaktır. Havalandırma sistemi uygulanacaktır.)	1		48	48
Büro (Dosya dolaplı)	1	2	18	18
Temizlik Odası (Bekleme, oturma ve depolama amaçlı)	1	.	12	12
Depo	1	.	36	36

Emre OKUMUŞ

Emre

M. Saad SERTKAYA

M. Saad SERTKAYA

Nazife DEMİROCAK

Nazife

Sepil Karakoca

Mimar

Sepil

Birimi	Oda Sayısı	Odadaki Kişi Sayısı	Oda m2	TOPLAM m2
6.GÜMRÜK MUHAFAZA KAÇAKCILIK VE İSTİHBARAT MÜDÜRLÜĞÜ (Ayrı bir giriş-çıkış olarak düşünülecek)				584
KİM Gümrük Muhafaza Müdürü odası (Ziyaretçi imkanı ve toplantı masalı)	1	1	24	24
KİM Sekreter Odası (Ziyaretçi imkanı ve toplantı masalı)	1	1	10	10
Bölge Amiri Odası (Dosya dolaplı)	2	1	12	24
Kısım Amiri Odası, (Dosya dolaplı)	3	2	18	54
Muhafaza Memuru Odası (Dosya dolaplı)	5	5	40	200
Avukat Görüşme Odası,	1	.	12	12
İfade ve Sorgu Odası (Demir korkuluklu)	1	.	12	12
Teşhis Yüzleştirme Odası (Aynalı ve Video Kameralı)	1		12	12
Nezarethane (bay ve bayan kullanımına göre dizayn edilmiş ve Demir Korkuluklu)	3	.	10	30
Genel Hizmet Odası (Çay vb. servis imkânlı)	1		9	9
Arşiv (Kompakt sistem kurulumuna olanak verecek şekilde dizayn edilmelidir)	1		40	40
Depo (Çok amaçlı)	1		40	40
Nöbetçi Memur Odası	1		8	8
Silah, kasa ve teknik cihazlar odası	1		15	15
Toplantı Salonu	1	15	30	30
Server, CCTV, ATS ve izleme Odası	1		24	24
Bayan Giyinme Odası (Dolaplı)	1		20	20
Bay Giyinme odası (Dolaplı)	1		20	20
Birimi	Oda Sayısı	Odadaki Kişi Sayısı	Oda m2	TOPLAM m2
7.TEKNİK SERVİSLER (Bölge Müdürlüğü binası bodrum katında veya ayrı bir bina olarak konuşlandırılabilir. Minimum enerji minimum su harcayacak şekilde planlanacak ve güneş enerjisinden yararlanılması sağlanacaktır.				222
Jeneratör	1		30	30
Trafo Ana Tablo	1		30	30
Teshin Merkezi (Doğalgaz kullanılacaktır, alternatif enerji kaynakları da önerilecektir.)	1		50	50
Su Deposu (Yangın ve kullanım suyu için filtreleme ve basınç istasyonu)	1		30	30
Ayniyat Odası (Malzeme Dolapları)	1		20	20
Telefon Santral Odası (Anons ve müzik yayın imkanı)	1		12	12
Sistem Odası (Yükseltilmiş döşemeli-Sistem odası iklimlendirme sisteminin mevsimden bağımsız olarak sürekli soğuk konumunda çalışabilmesi gerekmekte ve söz konusu klimanın oda büyüklüğü göz önüne alınarak yaptırılması gerekmektedir.	1		16	16
Bilgi İşlem Personel Odası	1		18	18
Kesintisiz Güç Kaynağı (UPS)	1		16	16

Emre OKUMUŞ

[Signature]

M. Said SERİTKAYA

[Signature]

Nazife DEMİROCAK

[Signature]

Sepil Karakoca

Mimar

[Signature]

Birimi	Oda Sayısı	Odadaki Kişi Sayısı	Oda m2	TOPLAM m2
8. GENEL TESİSLER				70
(Gümrük kompleksinin etrafı 200 cm betonarme duvar üzeri 150 cm demir parmaklıkla çevrili olacak,sahaya giriş çıkış kontrollü olacak,girişte kulübe bulunacak,sahada kaçak araç parkı ,misafir araç parkı ve personel otoparkı yapılacak,saha aydınlatılacak, kamera sistemi kurulacak. Kaçak ve Tasfiyelik araç parkının etrafı çevrili ve kapılı , personel otoparkının üzeri kapalı olacak, sahaya girişte otomatik kayar kapı bulunacak)				
Giriş-Çıkış Kulübesi Araç kaydı ve sahaya girecek misafir ve personeli kontrol etmek amacıyla yapılacak. İçerisinde çanta x- ray, boy detektörü, danışma bankosu, klima, lavabo,1 adet engelli 1 adet normal turnike bulunacak).	1		40	40
.-Sahada umumi WC (Bay ve Bayan)	1		30	30
(Gümrük İşlemleri için gelen kişilerin faydalanabileceği WC yapılacak)				0
Not: Binamız tasarlanırken Engelli Yönetmeliği ve Enerji Verimliliği Kanunu dikkate alınmalıdır.				0
Not: Peyzaj Çevre Düzenlemesi projesi hazırlanmalıdır.				0
Not: Binaların birbirleri ile iletişimini sağlayan fiberoptik kablo kullanılmalıdır.				0
Not: Projede binanın ısıtma- soğutma ve havalandırma sisteminde yer verilmesi				0
Not: Kapalı otopark ve açık otopark.				
NOT: Nezarethane ve ifade-sorgu odalarını, yakalama, gözaltına alma, ifade alma yönetmeliğinde belirtilen standartlara uygun olarak var olması gerekmektedir.				0
NOT: Sahaya giriş çıkış kontrolü olacak, girişte kulübe bulunacak, misafir araç parkı ve personel otoparkı yapılacak, saha aydınlatılacak, kamera sistemi kurulacak. Sahaya girişte otomatik kayar kapı bulunacak.				0

NAZİFE DEMİROCAK

Sapir Karakoca

Mimar

[Signature]

[Signature]

M. Saad SERTKANA

[Signature]

Emre OKUMUŞ

[Signature]