

PROJE HİZMET ALIMI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. TANIM

Tekirdağ İli ve İlçelerinde yapılması planlanan hizmet binalarının **PROJELERİNİN** (Mimari, Statik, Mekanik Tesisat, Elektrik Tesisat, Yangın Projeleri, Haritacılık Hizmetleri, Zemin Etüdü, Proje Raporları) ve **İHALE DÖKÜMANLARININ** (Mahal Listeleri, Hesap Raporları, Metrajlar, Pirsantajlar, Yaklaşık Maliyet Hesapları, Sıralı İş Kalemleri, Aşırı Düşük Sorgulaması, Proformalar, Teknik ve Özel Teknik Şartnameler) **Hazırlanması İşİ**

2. TARAFLAR

Bu dokümanda Tekirdağ İl Sağlık Müdürlüğü **İDARE**, teknik şartnamede belirtilen hizmetlerini verecek olan firma **YÜKLENİCİ** olarak adlandırılmıştır.

3. İDARECE SAĞLANACAK DOKÜMANLAR

Tekirdağ İl Sağlık Müdürlüğünce ihtiyaç-mahal listeleri ve varsa arsa hukuki belgeleri vb. dokümanlar yükleniciye teslim edilecektir.

4.İŞİN YÜRÜTÜLMESİ İÇİN İSTENİLEN TEKNİK PERSONEL

İşin yürütülmesi için yükleniciden aşağıda belirtilen nitelikte ve sayıda teknik personel istenilmektedir:

Pozisyon	Niteliği	Adet	Genel Tecrübe
Proje Koordinatörü ve Mimarı	Y. Mimar veya Mimar	1	5 Yıl
Proje Mühendisi	İnşaat Y. Müh. veya İnşaat Müh.	1	3 Yıl
Proje Mühendisi	Elektrik Y. Müh. veya Elektrik Müh.	1	3 Yıl
Proje Mühendisi	Makina Y. Müh. veya Makina Müh.	1	3 Yıl

İstenilen teknik personellerin, toplam deneyim süresini gösterir, ilgili meslek odası üye kayıt belgesi ve eğitimini gösterir diploma veya mezuniyet belgesi ile sözleşme süresince işin yürütülmesinden sorumlu olduklarına ilişkin yazılı beyanlar İdareye teslim edilecektir.

İş ortaklıklarında ortaklık oranına bakılmaksızın pilot ve diğer ortaklara ait teknik personelin tamamı değerlendirilir.

5. YAPILACAK ÇALIŞMALAR ve TESLİM EDİLECEK BELGELER

5.1. Projelerin hazırlanması aşamasında ilk iş olarak ilgili parselde bulunan ağaçlar hakkında ilgili mevzuatı çerçevesinde işlem tesis edilecektir.

5.2. Yüklenici, proje üzerinde ilk iş olarak ağaçların Rölevesi çıkarılacaktır.

1/19

5.3. Yeni yapılaşma alanındaki ağaçlar parselde daha uygun bir yere taşınıp dikilmesi için 'Taşınacak Ağaçların Projesi' çizilecektir.

5.4. Projeler, Hizmet İşleri Genel Şartnamesi hükümleri doğrultusunda yüklenici ve kontrol teşkilatı koordinasyonu ile hazırlanacak olup, İdare'nin onayı sonucunda kesinlik kazanacaktır. İdare tarafından yükleniciye verilen tüm dokümanlar (ihtiyaç mahal listeleri vb.) üzerinde idarenin istediği değişiklikleri yapma hakkı vardır. İdare tarafından istenilen değişikliklere göre yüklenici uygulama projeleri ve eklerini hazırlamak zorundadır. Bunun için ilave değişikliklerden dolayı yüklenici herhangi bir ücret talep etmeyecektir.

5.5. Projeler;

- 3194 sayılı İmar Kanunu kapsamında ilgili Belediyeye,
- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik kapsamında ilgili Belediyeye,
- Kontrol teşkilatının gerekli gördüğü diğer ilgili kurumlara onaylatılacaktır.
- İşin süresi içerisinde değişebilecek mevzuat hükümlerine göre projeler güncellenerek onaylar tekrarlanacaktır.

Yukarıda bahsi geçen tüm onay (onay işlemlerinde oluşabilecek harç, onay ücreti gibi hususlar da dâhil), ruhsat, izin ve abonelik işlemleri için yapılacak her türlü masraf yüklenici teklifine dâhildir. Ancak resmi olarak idare adına, kamu idareleri tarafından doğabilecek resmi harç, vergi, onay, güvence bedeli vb. bedeller idare tarafından karşılanacaktır.

5.6. Projelerin hazırlanması aşamasında yüklenici her aşamada idareye bilgi verecek, işin sağlıklı yürütülmesi için sözleşme imzalanmasından sonra idare ile yüklenici toplantı yapacaktır. İdare ile yüklenici arasındaki toplantılar idarenin isteği doğrultusunda belirli aralıklarla yapılacaktır. Proje toplantılarda alınan kararlara göre yürütülecektir.

5.7. Hizmet İşleri Genel Şartnamesi'ne göre kabule hazır hale gelen tüm projelerden 3 adet ozalit, ekleri özel teknik şartnameler, hesap cetvelleri, tabloları, detayları, yaklaşık maliyet dosyası (Metraj, Keşif, Maliyet Analizi, Mahal Listesi, Özel Fiyat Proforma Faturaları vb.) gibi belgelerden dosya halinde ilgili proje mimar/mühendisleri tarafından imzalanmış surette 3'er kopya çıktı alınacaktır. Ayrıca onaylı projeler CAD formatında diğer belgeler de ofis programlarında hazırlanmış şekilde 3 kopya olarak dijital ortamda hazırlanacaktır. Bunlar dosya halinde idareye teslim edilecektir. Dijital ortamdaki kopyalar Autocad, Allplan, ofis programları vb. gibi yaygın kullanımlı program formatlarında olacaktır.

5.8. Yüklenici işbu şartnamenin konusu olan planlama ve dokümantasyonda TSE ve/veya CE ya da uluslararası kabul görmüş kuruluşların belge ve standardına sahip ekipman ve ürünleri kullanacak ve şartnamelerle tanımlayacaktır. Resmi Birim Fiyat tariflerinde bulunan imalat kalemlerini poz numaraları ile metraj ve mahal listelerine aktaracak, (mimari projelerde poz numaraları pafta üzerinde de bulunacaktır) resmi birim fiyat tariflerinde bulunmayan imalat kalemlerinin tanımlarında 1. Sınıf ve üst segment malzeme tanımlanacaktır.

5.9. Tüm proje ve dokümanlar (resim, cd vb.) İdarenin malı olacaktır.

20 2 2/19 → 2 2

5.10. Hazırlanacak tüm projelerde (mimari, statik, mekanik, elektrik) ilgili disiplin kuralları çerçevesinde çizim kalem ayarlarına dikkat edilecektir. Proje çıktılarında projenin rahat okunmasını ve incelenmesini sağlayacak şekilde standartlara uygun farklı kalem ayarları kullanılacaktır.

5.11. Mimari Rölöve ve Avan/Uygulama Projelerine ait tüm paftalarda, paftada kullanılan sembolleri içeren sembol listeleri, detaylar ve açıklamalar hazırlanacaktır.

5.12. Mimari Rölöve ve Avan/Uygulama Projelerinde tüm paftalara ait başlık olacaktır. Başlıkta proje firması adı, iletişim bilgileri, proje ismi, pafta ismi, pafta numaraları, ölçekler (uygulama projeleri için 1/50 ve detay resimleri için en az: 1/20 – 1/10), projeyi yapan ve çizen isimleri, ilgili kurum onay hücreleri ve imzaları bulunacaktır.

5.13. Mimari Avan ve Uygulama Projelerinde ve raporlarda Türkçe lisan kullanılacaktır. Ölçü sistemi ise aksi belirtilmediği sürece Metrik Ölçü Sistemidir.

5.14. Projenin telif hakkı idareye ait olup, idare projeyi farklı yerlerde kullanma ve projede değişiklik yapma hakkına sahiptir.

5.15. Projelerin teslimiyle birlikte bütün disiplinlere ait proje müelliflerince, projeler ve eklerinin idarece başka yerlerde de kullanımına izin verildiği ve her türlü değişikliği idarece ve/veya idarece yetkilendirilecek teknik elemanlarca yapılabileceğine dair tüm müelliflik hakkının verildiğine ilişkin, noter onaylı “muvafakatname” verilecektir.

6. ARSA FİZİKİ BELGELERİ

Yüklenici tarafından hazırlanacak sağlık yapılarının yararlanacağı, kanalizasyon ve içme suyu şebekeleri, enerji nakil hatları, haberleşme hatları ve diğer altyapı bilgileri, Yüklenici tarafından proje çalışmasına başlanılmadan önce ilgili idarelerden temin edilecektir. Konu ile ilgili her türlü onay ve uygun görüş çalışmaları yüklenici tarafından yapılacaktır.

Harita Hizmetleri ve Arsa Hukuki Bilgilerinin (Tapu Senedi, Tahsis Belgesi, Onaylı İmar Planı, Plan Hükümleri, İmar Durum Belgesi, Plankote Haritası, lihkab işlemleri, Aplikasyon Krokisi, İmar Çapı, Yol Kotu Tutanağı, Kanal Kotu Tutanağı, Kadastral Harita ve diğer tüm haritacılık işlemleri) kontrol ve uygunluğu **Harita Mühendisliği Meslek Disiplini** görev alanlarında değerlendirilecektir, Yüklenici tarafından hazırlanacak ve temin edilecektir.

7.UYGULAMA VE DETAY PROJESİ SAFHALARI

7.1. Mimari Avan Projesi İçin Genel Hususlar

Mimari Avan Proje hazırlık aşamasında bina yapılacak parselle ile ilgili olarak yoldan ihdas, terk, tevhit gibi Mimari Avan Proje hazırlanmasına esas olacak imara esas bilgilerden eksik olanlar yüklenici tarafından tamamlanarak Mimari Avan Proje aşamasına geçilecektir.

Bu aşamada yüklenici, İdareye sürekli olarak bilgi akışı sağlamak amacıyla; raporlar oluşturacak ve idare - yüklenici periyodik toplantılarını gerçekleştirecektir.

Projelerin tamamı yüklenici ve kontrol teşkilatı koordinasyonu ile hazırlanacak olup, İdare'nin onayı ile kesinlik kazanacaktır.

Yüklenici, idare tarafından verilen ihtiyaç programına 3 adet avan proje önerisini hazırlayıp idareye sunacaktır. Mimari avan projeleri, Mimarlar Odasına kayıtlı Mimar

ve/veya Yüksek Mimar tarafından hazırlanacaktır.

Yüklenici tarafından sunulan 3 adet avan proje önerilerinden biri, İdare tarafından uygun bulunarak onaylanacaktır.

Avan Projesi kapsamında yapılacak çalışmalar aşağıdaki ilkeler doğrultusunda hazırlanacaktır:

- ⤴ Projelerin, Sağlık Bakanlığınca belirlenen '*Türkiye Sağlık Yapıları Asgari Tasarım Standartları*' ve Sağlık Bakanlığınca güncellenen standartları sağlayan nitelikte olması beklenmektedir.
- ⤴ Projeler, '*Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik*' teki standartlara uygun olması gerekmektedir.
- ⤴ Çevre ve yörenin doğal, kültürel, tarihi, ekonomik, estetik, görsel değerlerini ve özgün kimliğini koruyarak ön plana çıkararak bir projelendirme anlayışıyla hareket edilecektir.
- ⤴ Projeler; yasal, yönetsel, ekonomik ve teknik yönlerden uygulanabilir ve uygulama sürecinde yer alan eylemlerin tasarım ve programlanmasını içerir.
- ⤴ Projelendirme sürecinde çalışmaların doğal çevre ve sosyal (yaşam, çalışma, dinlenme olanakları, vb.) çevre üzerindeki etkileri ve birbirleri arasındaki etkileşim verilerine dayanarak koruma kullanma dengesinin sağlanması amaçlanacaktır.
- ⤴ Projelendirme sürecinde çevreye uyumlu tasarımlarla çevre kalitesini yükseltmek amaçlanacaktır.
- ⤴ **Projelendirme sürecinde kullanıcılara göre tasarım yapılır, ayrıca engelli, çocuk, yaşlı, vb. dezavantajlı kullanıcıların gereksinimlerine yönelik düzenlemeler yer alacaktır.**
- ⤴ **Erişilebilirlik ile ilgili 'Erişilebilirlik Klavuzu' Tekirdağ İl Sağlık Müdürlüğü tarafından temin edilecektir. Gerekli tüm erişilebilirlik standartları kontrol ekibi bilgisinde, klavuzdaki nitelikleri sağlayacak şekilde olacaktır.**

7.1.1. Mimari Avan Projede Teslim Edilecek Belgeler

- ⤴ 1/500 ölçekli vaziyet planı (yakın çevre ilişkisi, açık alan ve kapalı alan dengeleri gözetilerek tasarlanmalıdır),
- ⤴ 1/100 ölçekli kat planları,
- ⤴ 1/100 ölçekli kesitler (avan projeyi anlatacak biçimde ve yeterli miktarda),
- ⤴ 1/100 ölçekli görünüşler (avan projeyi anlatacak biçimde ve yeterli miktarda),
- ⤴ Avan projeyi anlatacak 3 boyutlu çizimler,
- ⤴ Projelendirme sırasında dikkate alınan tasarım kriterlerini (mimari, statik, mekanik, elektrik, alt yapı ve peyzaj) ve benzeri diğer hususları detaylı olarak açıklayan rapor,
- ⤴ Avan projeler, mimari proje çizim ve sunuş standartlarına uygun olacak şekilde

hazırlanacaktır.

7.2. Mimari Uygulama Projesi İçin Genel Hususlar

1. Mimari uygulama projeleri ve proje detayları Sağlık Bakanlığınca belirlenen tüm yönetmelik ve standartlara, Mimari Proje Hazırlama Esaslarına (1/50 ölçekli uygulama projesi ve sistem detayları için belirlenen) ve Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmeliğe uygun olarak hazırlanacaktır.

2. Mimari uygulama projeleri, avan proje esas alınarak hazırlanacaktır. İdare tarafından Avan Mimari Proje kapsamında yapılacak değişiklikler, uygulama projesinde Yüklenici tarafından işlenecektir.

3. Mimari uygulama projeleri, Mimarlar Odasına kayıtlı Mimar ve/veya Yüksek Mimar tarafından hazırlanacaktır.

4. Her paftada mahal listesi yer alacaktır.

5. Projeler çizilirken çizgi kalınlık ayarlarına dikkat edilecektir. Projeler okunaklı ve anlaşılır çizilecektir.

6. Erişilebilirlik ile ilgili 'Erişilebilirlik Klavuzu' Tekirdağ İl Sağlık Müdürlüğü tarafından temin edilecektir. Gerekli tüm erişilebilirlik standartları kontrol ekibi bilgisinde, klavuzdaki nitelikleri sağlayacak şekilde olacaktır.

7.2.1. Mimari Uygulama Projesinde Teslim Edilecek Belgeler:

- ▲ 1/50 veya 1/100 ölçekli kat planları,
- ▲ 1/50 veya 1/100 ölçekli kesitler (kontrol teşkilatınca uygun görülen sayıda)
- ▲ 1/50 veya 1/100 ölçekli tüm cephelerden görünüşler,
- ▲ 1/20, 1/10, 1/5 ve 1/1 ölçekli sistem ve montaj detayları
- ▲ Mahal listesi ve metrajlar
- ▲ Raporlar, hesaplar ve yaklaşık maliyet
- ▲ Uygulama projeleri ve ihale dosyası üçer(3) nüsha halinde ozalit kopya ve CD ile birlikte idareye teslim edilecektir.

7.3.İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ HİZMETLERİ

7.3.1. Statik Proje

1. Mimari Avan Projenin ilgili belediye tarafından onaylanmasına müteakip Statik Proje hazırlama aşamasına geçilmeden önce ilgili parselde "Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği" ve şartname ekinde bulunan "Zemin ve Temel Etüt Raporları Özel Teknik Şartnamesi" kapsamında **zemin etüdü** yapılacaktır.

2. Binanın taşıyıcı sistem özelliklerinin belirlenmesinden sonra yapı önce düşey yüklerle göre daha sonra da deprem etkisine göre analiz edilecektir. Analizlerde kabul görmüş, güvenilirliği ispatlanmış, kullanımı yaygın bilgisayar programları (Sta4CAD, Probrina orion, Sap2000, İdecad vb.) kullanılarak program girdileri, taşıyıcı sistem idealleştirmeleri ve kullanılan analiz yöntemleri verilecek raporlarda anlaşılır bir şekilde gösterilecektir. Yapı, doğruluğu kanıtlanmış statik veya statik-betonarme hesap programları ile 3 boyutlu olarak modellenmeli, modellemede zemin etüdü sonucunda

bulunan zemin parametreleri, betonun sınıfı, elastisite modülü, donatı kalitesi, çelik sınıfı, birleşim elemanları vb. ile yapı statik çözümlenmesi yapılmalıdır. Tüm temellerde zemin gerilmelerinin zemin emniyet gerilmesini aşp aşmadığı tahkik edilerek bir tabloda gösterilmelidir.

Bilgisayarla Hesap Yapılırken Aşağıdaki Kurallar Uygulanacaktır:

- a. Düğüm noktalarının ve elemanların numaralarını gösteren üç boyutlu taşıyıcı sistem şeması hesap raporunda yer alacaktır.
 - b. Tüm giriş bilgileri ile iç kuvvetleri ve yer değiştirmeleri de içeren çıkış bilgileri, kolayca anlaşılır biçimde mutlaka hesap raporunda yer alacaktır.
 - c. Hesapta kullanılan bilgisayar yazılımının adı, müellifi ve versiyonu hesap raporunda açık olarak belirtilecektir. Hesaplar A4 formatında cilt haline getirilecektir.
 - d. Proje kontrol makamının talep etmesi durumunda, bilgisayar yazılımının teorik açıklama kılavuzu ve kullanma kılavuzu hesap raporuna eklenecektir.
3. Betonarme uygulama ve detay projeleri ile gerek görülürse çelik sistemlere ait uygulama projeleri lisanslı CAD tasarım programı kullanılarak aşağıdaki ölçeklerde hazırlanacaktır.

- ♣ 1/50-100 ölçekli temel kalıp planları
- ♣ 1/50-20-10 ölçekli temel donatı detayları
- ♣ 1/50-20-10 ölçekli kolon aplikasyon planları ve kolon detayları
- ♣ 1/20-10 ölçekli perde detayları
- ♣ 1/50-100 ölçekli kalıp planları ve kesitleri
- ♣ 1/50-100 ölçekli döşeme donatı detayları
- ♣ 1/20-40 ölçekli nervür detayları
- ♣ 1/20-40 ölçekli kiriş donatı detayları
- ♣ 1/20-10 ölçekli merdiven detayları
- ♣ 1/50-100 ölçekli çelik genel konstrüksiyon planları
- ♣ 1/50-100 ölçekli çelik genel konstrüksiyon kesit ve görünüşleri
- ♣ 1/20-10-5 çelik makas, kiriş vs. tipik bağlantı detayları, düğüm noktaları detayları, ek yeri detayları.
- ♣ İlgili mevzuat çerçevesinde hazırlanmış iskele projeleri ve hesapları.

4. Yüklenici tarafından hazırlanan projeler ve keşif dosyası 3 nüsha elektronik, 3 nüsha imzalı ve onaylı taranmış ozalit hali ve 3 nüsha kağıda basılı olarak idareye teslim edilmelidir.

5. Yasal makamlardan alınması gerekli zemin etüdü imza ve onayları ile proje imza ve onayları bedel talep etmeksizin yüklenici tarafından alınacaktır.

6. Yukarıda belirtilmemiş olan ama projenin uygulanma aşamalarının eksiksiz yürütülmesi, projenin açıkça okunması, yorumlanması, duvarların hemen hemen tamamının kirişlere denk gelip taşınmasına dikkat edilmelidir. Çerçeve oluşumları düzgün olmalı, geniş açıklıklar bulunmamalıdır. Yapıda kapalı çıkmalar genel olarak tercih edilmemelidir. Yapıda belirli simetrikler sağlanarak sistemin rahatlatılması hedeflenmelidir. Bu işlemler için gerekli olan her türlü çizim, detay, hesap vb. yüklenicinin sorumluluğundadır.

7. Yapılabilecek her türlü zemin güçlendirme, derin temel, bahçe duvarı, istinat yapıları, mekanik/elektrik odalarında ihtiyaç olabilecek çelik karkaslı platformlar, yapı içi ve dışındaki ışıklık ve cephe sistemleri ile açık alanlarda idare tarafından projeye dahil edilecek her türlü açık yapı ya da tamamlayıcı sistemin statik projeleri de yüklenicinin

çalışmalarının bir parçasıdır. Bu ve benzeri konularda statik hesaplar yüklenici tarafından bedel talep etmeksizin yapılacaktır.

8.Yüklenici, statik-betona-çelik-geoteknik tüm projeleri tasarlarken, boyutlandırırken, hesaplarırken ve çizerken yürürlükte bulunan ve konuyla ilgili tüm kanun, yönetmelik, şartname ile ulusal ve uluslararası standartlara uymak zorundadır.

Bunlardan başlıcaları;

▲ 18 Mart 2018 tarih ve 30364 (Mükerrer) sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği.

▲ Betonarme Yapıların Hesap ve Yapım Kurallarını belirleyen TS 500 Standardı.

▲ Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerlerini belirleyen TS 498 Standardı.

▲ Çelik Yapıların Tasarım, Hesap ve Yapım Esasları.

9. Statik projeler, projelerin hazırlandığı yıl için onaylı SİM Belgesi olan İnşaat Mühendisleri Odasına kayıtlı İnşaat Mühendisi tarafından hazırlanacak ve imzalanacaktır. Projelerle birlikte İnşaat Mühendisleri odasından alınacak sicil durum belgesi idareye teslim edilecektir.

7.3.2. Atıksu ve Yağmursuyu Projeleri

1. Söz konusu proje alanında gerekli olan atıksu ve yağmursuyu projeleri ve hesap raporları hazırlanmalıdır.

2. Projeler ve keşif dosyası 3 nüsha elektronik, 3 nüsha imzalı ve onaylı taranmış ozalit hali ve 3 nüsha kağıda basılı olarak idareye teslim edilmelidir.

7.4. MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ HİZMETLERİ:

Söz konusu mahalde, mimari projelere ve ilgili standartlara uygun, ihtiyaç mahal listelerini esas alacak şekilde gerekli görülen mekanik tesisat uygulama projelerinin, detaylarının ve hesaplarının hazırlanması ve onaylatılması işidir. Mimari ve statik projeler hazırlandıktan ve ilgili tüm kurumlara onaylatıldıktan sonra Mekanik Projelerin çizimine başlanılacaktır. Bu iş, onaylı Mimari Projenin son haline ve ilgili idarelerin ihtiyaç listelerine göre gerekli görülen tüm mekanik tesisat uygulamalarına yönelik hesapların, raporların, uygulama projelerinin ve metrajlarının hazırlanması işini kapsar.

Mekanik tesisat projeleri ve hesap raporu Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tesisat teknik şartnamesi, Makine Mühendisleri Odası yayınları, yangın yönetmeliği, TSE, TS'ye ve ülkemizde uygulanan Avrupa standartları ile yürürlükte bulunan diğer şartname ve yönetmelikleri uygun olarak ön rapor, 1/100 ön proje, 1/50 uygulama projesi, revizyon, detay, orjinaller ve ihale dosyası ile birlikte hazırlanacak olup, mekanik tesisat aşağıda belirtilen plan, proje, resim ve hesapları ihtiva edecektir.

Hazırlanacak Uygulama Projelerinin Hazırlanmasında Uyulacak Yönetmelikler:

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Makine Projeleri Hesaplama ve Düzenleme Esasları, EPDK/GAZDAŞ tarafından hazırlanan doğalgaz tesisat uygulama yönetmeliği, Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, TSE standartları,

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Birim Fiyat Tarifleri,

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Mekanik Tesisat Teknik Şartnamesi.

u g 7/19 → z r

7.4.1. Mekanik Tesisatı Uygulama Projesi İçin Genel Hususlar:

7.4.1.1. Mekanik Tesisat uygulama projeleri ayrı paftalar halinde Makine Mühendisleri Odası Proje Hazırlama ve Mesleki Denetim Esaslarına uygun olarak hazırlanacaktır. (Örnek; Isıtma-Soğutma, Havalandırma, Sıhhi Tesisat, vb.)

7.4.1.2. Mekanik Tesisat projeleri ilgili mekanik tesisat hizmetleri konusunda yetkili SMM Belgesi'ne sahip, TMMOB Makina Mühendisleri Odası'na kayıtlı Makine Mühendisi ve/veya Makine Yüksek Mühendisi tarafından hazırlanacak ve imzalanacaktır.

7.4.1.3. Her paftaya ait başlıkta, proje ismi, pafta ismi, proje aşaması, projeyi yapan, çizen isimleri, ölçekler (uygulama projeleri için 1/50 ve detay resimleri için en az: 1/20 – 1/10) ve pafta numaraları bulunacaktır.

7.4.1.4. Projelerin sonunda sembol listeleri ve genel tanımlar yer alacaktır.

7.4.1.5. Projeler çizilirken çizgi kalınlık ayarlarına dikkat edilecektir. Projeler okunaklı ve anlaşılır çizilecektir.

7.4.1.6. Mekanik Tesisat Uygulama Projeleri ve bunlara bağlı hesaplar, raporlar yüklenici tarafından dijital ortamda ve düzenli kapalı dosya halinde hazırlanarak idareye teslim edilecektir.

7.4.1.7. Yüklenici proje kapsamında kullanılmasını ön gördüğü ürünlerin üst segment, TSE ve/veya CE belgeli olarak seçecek, ekonomiklik, fonksiyonellik, kalite, verim ve uzun ömürlülük ilkelerine riayet edecektir.

7.4.2. 1/50 Mekanik Tesisat Tatbikat Projesi ve Raporu:

Tatbikat Projeleri aşağıdaki hususları ihtiva edecektir:

a) Sıhhi Tesisat Projeleri

- Temiz Su Tesisatı (Sıcak, Soğuk)

- Kirlı ve Pis Su Tesisatı

- Yağmur Suyu Tesisatı

- Mutfak ve Çamaşırhane Tesisatı

b) Isı Yalıtımı Projesi

c) Isıtma Tesisatı Projeleri

d) Havalandırma Tesisatı Projesi

e) Klima Tesisatı Projesi

f) Soğutma Tesisatı Projesi (Değişken Debili (Vrf-Vrv) Klima Sistemleri Tesisat Projesi,

g) Yangın Tesisatı Projesi

h) Otomatik Kontrol ve Otomasyon Tesisatı Projesi

i) Doğalgaz Kolon ve İç Tesisatı Projesi

Bu projelere ait Teknik Şartnameler, Metraj, Mahal Listesi, Özel Fiyat Proforma Faturaları.

TEKİRDAĞ VE İLÇELERİNDE YAPILMASI PLANLANAN İLÇE SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ + AİLE SAĞLIĞI MERKEZİ + 112 ACİL SAĞLIK HİZMETLERİ İSTASYONU UYGULAMA PROJELERİNDE AİLE SAĞLIĞI MERKEZLERİNİN SU – DOĞALGAZ - ELEKTRİK SAYAÇLARI KULLANIMLARI BAĞIMSIZ OLACAĞINDAN PROJELERİN BU HUSUSLARA DİKKAT EDİLEREK HAZIRLANMASI GEREKMEKTEDİR.

7.4.2.1 Sıhhi Tesisat Projesi:

Bina mimari projesi doğrultusunda mahallere uygun kullanım suyu ve pis su projeleri hazırlanacaktır.

Sıhhi Tesisat Projesi hazırlanırken sırası ile şu işlemler yapılacaktır:

a-)Etüt-Öneri Raporu (projeye esas hesap dosyası ve kabuller) düzenlenerek idaresine incelenmek üzere sunulacaktır. Soğuk su rezerv depo miktarlarının (soğuk su deposu kapasiteleri) tespiti yapılacak. Varsa yapılacak çizimler 1/200 ölçekli hazırlanacaktır.

b-)Yapılan incelemeler doğrultusunda Ön Proje hazırlanarak idaresine sunulacaktır. Çizimler 1/100 ölçekli hazırlanacaktır.(makine ve aygıtların yerleşimi, boru tesisatının ve güzergahının belirlenmesi, boru kesitlerinin belirlenmesi işlemleri belirtilecektir.)

c-)Yapılan incelemeler sonucunda Kesin Proje yapılacaktır.(Uygulama Projesi)

Ön projeye ve hesap dosyasında belirlenen kriter ve niteliklere sahip normal kat ve kolon şemalarını kapsayan projedir. 1/50 ölçekli hazırlanacaktır.

d-)Su deposu, hidrofor gibi makine aksam bağlantıları için montaj detayları 1/20-1/10-1/5-1/1 gibi uygun ölçekli hazırlanarak idareye incelenmek üzere sunulacaktır.

7.4.2.2. Kalorifer Tesisat Projesi:

Bina mimari projesi doğrultusunda mahallerin merkezi olarak ısıtılması için kalorifer tesisatı projesi hazırlanacaktır.

Kalorifer Tesisat Projesi hazırlanırken sırası ile şu işlemler yapılacaktır:

a-)Etüt-Öneri Raporu (projeye esas hesap dosyası ve kabuller) düzenlenerek idaresine incelenmek üzere sunulacaktır. Bu raporda bina mimarı yapı bileşenleri dikkate alınarak TS 825 standartlarına uygun olarak Isı Yalıtım Hesapları yapılarak U katsayıları (ısı iletim katsayıları) belirlendikten sonra bina için Isı Kayıp Hesapları, Radyatör Teferruat, Kritik Devre vb. kalorifer tesisat projesi hazırlanmasına dönük hesaplamalar yapılacak) Varsa bu safhada çizimler 1/200 ölçekli hazırlanacaktır. Bu hesaplar incelenmek üzere idaresine sunulacaktır. **Yapıya ait ısı ihtiyacı kimlik belgesi (ENERJİ KİMLİK BELGESİ) düzenlenmelidir.** Belgede binanın bulunduğu il, kullanım amacı, yakıt tipi, enerji verimliliği durumu belirtilmelidir. Yaklaşık yıllık yakıt sarfıyatı hesabı yapılmalıdır.

b-)Yapılan incelemeler doğrultusunda Ön Proje hazırlanarak idaresine sunulacaktır. Çizimler 1/100 ölçekli hazırlanacaktır.(makine ve aygıtların yerleşimi, boru tesisatının ve güzergahının belirlenmesi, boru kesitlerinin belirlenmesi işlemleri belirtilecektir.)

c-)Yapılan incelemeler sonucunda Kesin Proje yapılacaktır.(Uygulama Projesi)

Ön projeye ve hesap dosyasında belirlenen kriter ve niteliklere sahip normal kat ve kolon şemalarını kapsayan projedir. 1/50 ölçekli hazırlanacaktır.

d-)Kalorifer kazanları, sirkülasyon pompaları, Genleşme Tankı, 3 yollu motorlu vana bağlantıları, baca bağlantıları gibi makine aksam bağlantıları için montaj detayları 1/20-1/10-1/5-1/1 gibi uygun ölçekli hazırlanarak idareye incelenmek üzere sunulacaktır.

7.4.2.3. Yangın Tesisatı Projesi:

Bina mimari projesi ile Binaların Yangından Korunması Hakkında yürürlükte olan yönetmelikler doğrultusunda yangın tesisatı projesi hazırlanacaktır.

Yangın Tesisat Projesi hazırlanırken sırası ile şu işlemler yapılacaktır:

a-)Etüt-Öneri Raporu (projeye esas hesap dosyası ve kabuller) düzenlenerek idaresine incelenmek üzere sunulacaktır. Bu raporda Binaların Yangından Korunması Hakkında yürürlükte olan yönetmelikler doğrultusunda seçilen söndürme türü ve tekniği konularının tespiti ve depolanacak yangın suyu rezerv depo miktarlarının tespiti yapılacak varsa bu safhada çizimler 1/200 ölçekli hazırlanacaktır. Bu hesaplar incelenmek üzere idaresine sunulacaktır.

b-)Yapılan incelemeler doğrultusunda Ön Proje hazırlanarak idaresine sunulacaktır. Çizimler 1/100 ölçekli hazırlanacaktır.(makine ve aygıtların yerleşimi, boru tesisatının ve güzergahının belirlenmesi, boru kesitlerinin belirlenmesi işlemleri belirtilecektir.)

c-)Yapılan incelemeler sonucunda Kesin Proje yapılacaktır.(Uygulama Projesi)

Ön projeye ve hesap dosyasında belirlenen kriter ve niteliklere sahip normal kat ve kolon şemalarını kapsayan projedir. 1/50 ölçekli hazırlanacaktır.

d-) Şayet gerek duyulursa yangın pompalarının ve hidrantların, sprinkler sistem gibi yangın tesisatına bağlantıları için montaj detayları 1/20-1/10-1/5-1/1 gibi uygun ölçekli hazırlanarak idareye incelenmek üzere sunulacaktır.

7.4.2.4. Doğal Gaz Tesisat Projesi:

Bina mimari projesi ile EPDK ve GAZDAŞ tarafından hazırlanan ve yürürlükte olan doğalgaz tesisat uygulama yönetmelikleri doğrultusunda doğalgaz tesisatı projesi hazırlanacaktır.

Doğalgaz Tesisat Projesi hazırlanırken sırası ile şu işlemler yapılacaktır:

a-)Etüt-Öneri Raporu (projeye esas hesap dosyası ve kabuller) düzenlenerek idaresine incelenmek üzere sunulacaktır. Bu raporda yürürlükte olan doğalgaz iç tesisat uygulama yönetmeliği doğrultusunda kalorifer kazanlarının tespiti yapılacak. Havalandırma sistemi kapasitesi tespiti yapılacak. Bu safhada çizimler 1/200 ölçekli hazırlanacaktır. Bu hesaplar incelenmek üzere idaresine sunulacaktır.

b-)Yapılan incelemeler doğrultusunda Ön Proje hazırlanarak idaresine sunulacaktır. Çizimler 1/100 ölçekli hazırlanacaktır.(makine ve aygıtların yerleşimi, boru tesisatının ve güzergahının belirlenmesi, boru kesitlerinin belirlenmesi işlemleri belirtilecektir)

c-)Yapılan incelemeler sonucunda Kesin Proje yapılacaktır.(Uygulama Projesi)

Ön projeye ve hesap dosyasında belirlenen kriter ve niteliklere sahip normal kat ve kolon şemalarını kapsayan projedir. 1/50 ölçekli hazırlanacaktır. Kesin Proje, GAZDAŞ tarafından onaylanacaktır.

d-) Doğalgazla çalışacak makine ve aygıtların tesisatlarına bağlantıları için montaj detayları 1/20-1/10-1/5-1/1 gibi uygun ölçekli hazırlanarak idareye incelenmek üzere sunulacaktır.

7.4.2.5. Değişken Debili (VRV-VRF) Klima Sistemleri Tesisat Projesi:

Bina mimari projesi doğrultusunda mahallere uygun, TS EN 1886, TS 3419, TS 3420 standartlarında, Çevre ve Şehircilik Bakanlığının yürürlükte olan İklimlendirme ve havalandırma tesisat uygulama yönetmelikleri doğrultusunda Değişken Debili Vrf Klima tesisatı projesi hazırlanacaktır.

Değişken Debili Vrf Klima tesisatı projesi hazırlanırken sırası ile şu işlemler yapılacaktır:

a-)Etüt-Öneri Raporu (projeye esas hesap dosyası ve kabuller) düzenlenerek idaresine incelenmek üzere sunulacaktır. Bu raporda, Klima sistemi her bir iç ünitenin soğutma veya ısıtma yapabildiği ve kullanıcıların değişik isteklerine cevap verebilecek değişken soğutucu akışkan debisi (VRF) tasarımı olacaktır. Sistem kapasite kontrollü olup modüler dış üniteler ve çoklu iç ünitelerden oluşacaktır. Projede Değişken gaz

u 10/19 → Z m

debili Vrf tesisatına ait kat planları, oda numarası ve ismi, sistemin tipi ve kapasitesi, Isıtma suyu ve Soğutucu gaz devresi, boru çapları; Vrf sistem iç ünite kapasitelerini ve toplam yükleri gösteren hesaplar ve tablolar düzenlenecektir.

Bu safhada çizimler 1/200 ölçekli hazırlanacaktır. Bu hesaplar incelenmek üzere idaresine sunulacaktır.

b-)Yapılan incelemeler doğrultusunda Ön Proje hazırlanarak idaresine sunulacaktır. Çizimler 1/100 ölçekli hazırlanacaktır.(makine ve aygıtların yerleşimi, boru tesisatının ve güzergahının belirlenmesi, boru kesitlerinin belirlenmesi işlemleri belirtilecektir.)

c-)Yapılan incelemeler sonucunda Kesin Proje yapılacaktır.(Uygulama Projesi)

Ön projeye ve hesap dosyasında belirlenen kriter ve niteliklere sahip normal kat ve kolon şemalarını kapsayan projedir. 1/50 ölçekli hazırlanacaktır.

d-) Değişken Debili Vrf Klima projesinde, çalışacak makine ve aygıtların tesisatlarına bağlantıları için montaj detayları 1/20-1/10-1/5-1/1 gibi uygun ölçekli hazırlanarak idareye incelenmek üzere sunulacaktır.

7.4.2.6. Sığınak Havalandırma Tesisatı:

Sığınak Yönetmeliği doğrultusunda; sığınak m²'si ve kişi sayısı tespit edilerek, gerekli cebri havalandırma hesabı yapılacak, kanal tipi aspiratör ve vantilatör seçimi ve tasarımı yapılacaktır.

Havalandırma tesisatı; sığınak ile birlikte güvenlik holü ve sığınak wc-lavabo mahallerini kapsayacaktır.

Radyoaktif tehlikeye karşı duyarlı filtre kullanılacaktır.

Havalandırma kanallarının dış havaya açılan ağızları panjur ve tel kafes ile kapatılacak şekilde tasarlanacaktır. Taze hava alışı ve egzost havası atışı panjuru ebatları yazılacaktır.

Hava kanal bağlantıları, taze hava alışı, egzost havası atışı yerleri ve bağlantıları gösterilecek, üzerine ebatları ve debileri yazılacaktır.

Üfleme menfezleri çift sıralı ve ayar damperli, emiş menfezleri tek sıralı olarak tasarlanacaktır.

7.4.2.7. Hazırlanacak Mekanik Tesisat Uygulama Projelerinin Onay ve Kabulü:

Hazırlanan tüm uygulama projeleri ve hesap raporları müellifi tarafından imzalandıktan sonra meslek odasınınca incelenerek onanmasına (doğal gaz projesi GAZDAŞ tarafından onanmasına) müteakiben hesap raporları ile birlikte üçer takım idaresine teslim edilecek ve bilahare proje hazırlama işinin kabulü yapılacaktır.

Genel esaslar:

Bu rapor genel itibariyle aşağıdaki hususları içerecektir:

1. Onaylı ısı yalıtım projesi doğrultusunda; ısı kaybı ve ısı kazancı hesapları yapılarak norm cetvelleri doldurulacaktır.
2. Klima ve havalandırma tesisatında (Vrf ve Sığınak Havalandırması); her santral için aşağıdaki hususlar tayin ve tespit edilecektir.
 - a) Yaz ve kış çalışmalarını gösterir durum psikrometrik karta işlenecektir.
 - b) Hava miktarları (Hacimlerin ventilasyon ve aspirasyon hava debileri ve menfez ebatları)
 - c) Hava kanalları hesabı yapılarak, bütün devreler ayrı ayrı bir tabloda gösterilecek, cihaz güçleri tespit edilip karakteristikleri belirlenecektir.
 - d) Taze hava alışı ve pis hava atışı menfezleri hesabı
- 2.1. Verici ve emici menfez hesapları cetvel halinde yapılacaktır.
- 2.2. Sığınak havalandırması hesabı çizimi ve detaylandırılması (Yönetmeliğe uygun olarak)

U 11/19

3. Sıhhi tesisat bölümünde; aşağıdaki hususlar tayin ve tespit edilecektir.
 - 3.1. Su deposu kapasitesi hesaplanacak.
 - 3.2. Temiz su hesabı için kullanılan sıhhi tesisat armatürlerinin Y.B.'lerinden yararlanarak kritik devre hesabı yapılacak, buradan hidrofor kapasitesi ve pompaların hesabına geçilecektir.
 - 3.3. Su tasfiye cihazı kapasitesi Y.B.'leri kullanılarak belirlenecektir.
 - 3.4. Sıcak su sarfiyatı hesap edilerek boyler kapasiteleri belirlenecektir.
4. Tesisin ısı ihtiyacına göre (Vrf ve havalandırma santralleri) eşanjör kapasitesi tespit edilerek, kapalı genleşme deposu ve pompa hesabı yapılacaktır.
5. Vrf tesisatının soğutma yükleri gözönüne alınarak soğutma gruplarının kapasitesi hesap edilecektir.
6. Yönetmeliklere uygun yangın sistemi tesis edilecektir.

- 1/50 Uygulama projesi genel itibariyle aşağıdaki hususları ihtiva edecektir:

1. Karışık olmayan planlarda Kurumun muvafakatı ile tüm tesisat aynı paftaya çizilebilir.
2. Vrf tesisatına ait kat planlarında;
 - a) Oda numarası ve ismi,
 - b) Odanın duyulur ısı kazancı (kcal/h)
 - c) Oda ısı kaybı (kcal/h)
 - d) Isıtma ve soğutma suyu devresi
3. Klima havalandırma tesisatına ait planlarda;
 - a) Oda numarası ve ismi
 - b) Odada istenilen sıcaklık
 - c) Odada bulunan menfez veya anemostatların debi ve kesitleri,
 - d) Bütün ebatlarıyla birlikte kanallar,
 - e) Bütün cihazlarıyla birlikte santraller (santrallerde her cihaz üzerinde özellikleri yazılacaktır. kcal/h, m³/h, mmSS, KW vs.)
 - f) Kanallarda ses ve ısıya karşı yapılacak izolasyonlar,
 - g) Her santrale bağlı kontrol devresi şeması çizilecektir,
 - h) 1/50 ölçekli kanal dağıtım şeması, tesisattaki ütün cihazlar görülecek şekilde çizilecektir.
4. Tüm tesisatlar için planlarda ve kolon şemasında görülen boruların üzerine yükleri ve çapları yazılacaktır.
5. Tesiste uygulanan tüm tesisatlar için kolon şeması çizilecek ve tesisattaki bütün cihazları gösterecektir.
6. Kazan dairesinde kalorifer tesisatına ait planlarda sıhhi tesisat ince çizgiyle, sıhhi tesisata ait planlarda kalorifer tesisatı ince çizgiyle çizilecektir.
7. Çatı planı, pis su havalık borularını gösterecektir.
8. Isı merkezi cihazları ve tesisat bağlantılarını içeren bir akım şeması verilecektir.
9. Tesisattaki kritik noktalara ait detaylar (cihaz bağlantıları, kanal geçişleri, kollektör bağlantıları v.s.) çizilecektir.
10. Tesisatta kullanılacak özel imalatların resimleri ve özellikleri,
11. Kurumca istenebilecek çeşitli detay resimleri verilecektir.

a) Uygulama projeleri: Öneri raporu ve Ön proje ve raporunda saptanan ve idarece onanan esaslara uygun olarak hazırlanır.

b) Uygulama projeleri esas itibariyle: Rapor, 1/50 Ölçekli kat planları, kolon şeması, vaziyet planı ve hesap raporundan oluşur. Planlarında ve kolon şemasında kâfi 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.

c) 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.

d) 1/50 ölçekli kat planları; uygulanacak her donanım çeşidini, donatımını ve anlaşılabilmesi için gerekli, kısmı ayrımlarını, 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.

e) 1/50 kolon şemaları; Her donanım çeşidini düşey doğrultuda, Ölçekli olarak kapsar kat planları için belirtilmiş diğer hususlara da uyulur.

f) 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.

g) Otomasyon projeleri; Merkezi otomasyon, Bina otomasyonu tesisatı ve Merkezi, Bina otomasyon sistemi nokta analizleri olarak çizim, hesap ve analizler yapılır.

h) Mimari uygulama projeleri 1/100 olarak kabul edilmişse mükemmel anlaşılır hale getirmek üzere gerekecek çalışmalar yapılarak makine tesisat uygulama projeleri de aynı ölçekli çizilebilir.

i) Tip katlar mükemmel anlaşılır şekilde aynı kat planında gösterilebilir.

ı) 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.

j) 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.

k) 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.

l) Yapının fonksiyonu dikkate alınarak diğer mühendislik hizmetleri ile koordinasyon sağlanmalıdır.

m) Doğalgaz kullanımı halinde servis hattı, doğalgaz altyapı ve reglaj istasyonu projeleri malzeme seçimi ve montajı ile ilgili standartlara ve gaz kuruluşlarının teknik şartnamelerine uygun olarak uygulama proje ve hesap raporu hazırlanacaktır.

n) Yapıda kullanılan ısıtma tesisatı doğalgazlı ise proje onay aşamasında ve/veya uygulama aşamasında doğalgaz uygulama projelerinin yerel gaz kuruluşuna onaylatılması sağlanacaktır. Gerekli harçlar yüklenici tarafından karşılanacaktır.

7.4.3. Detaylar:

a) 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.

b) Bütün tesisatla ilgili olarak aşağıdaki detaylar verilecektir. (3 takım)

1. Kalorifer Tesisatı

- 1.1. Kanal kesitleri 1/5 ölçekli
- 1.2. Boruların döşeme ve duvarlardan geçtiği yerlerin kesit resmi 1/25 ölçekli
- 1.3. Kazan, eşanjör ve pompa bağlantı şeması, pompaların beton kaideleri,
- 1.4. Kollektör ve askı düzeneklerinin imalat resimleri
- 1.5. 1/20 ölçekli kazan dairesi planı hazırlanacak

2. Sıhhi Tesisat

- 2.1. İçerde ve dışarıdaki kanalların enine boyuna kesitleri
- 2.2. Boruların duvar ve döşemelerden geçtiği yerlerin kesit resmi 1/25 ölçekli
- 2.3. Kollektör imalat resimleri
- 2.4. Betonarme veya modüler depoların inşaat veya imalat resimleri
- 2.5. Kazan dairesi ve santrallerin 1/20 ölçekli (bu plan kazanlar, pompalar, boylerler ve hidroforları içerecektir.) planları,
- 2.6. Banyo mahalleri, ofislerin 1/20 ölçekli planları, (bu planlarda armatür ve cihazların duvar, döşeme ve birbirinden uzaklıkları belirtilecektir.)
- 2.7. Tesisatta kullanılacak cihazların yerleştirme ve yalıtım resimleri
- 2.8. Bütün cihazların imalat resimleri

3. Klima-havalandırma Vrf Tesisatı

- 3.1. Her santral mahallini 1/20 plan görünüş ve kesitleri (Planlar üzerinde her nokta teknik resim kurallarının elverdiği ölçüde en açık şekilde gösterilecektir, gerektiğinde kesitler alınarak montaj durumları gösterilecektir.)
- 3.2. 1/10 ölçekli kanal detayı (Tesisattaki özel dirsek, ayrılma, bükülme, çatal v.b.'nin 1/10 ölçekli detayları verilecektir.)
- 3.3. Soğutma grubunun 1/20 ölçekli konstrüksiyon resmi
- 3.4. Isıtıcı ve soğutucuların 1/5 veya 1/10 ölçekli konstrüksiyon resimleri ve hesabı
- 3.5. Kanalların kenet, askı ve yalıtım şekillerinin 1/5 ölçekte resimleri
- 3.6. Ses yalıtımının 1/5 ölçekte konstrüksiyon resmi ve hesabı
- 3.7. Tesisatta kullanılan her türlü menfez, anemostat ve klapanin 1/5 veya 1/10 ölçekli imalat ve montaj resimleri
- 3.8. Klima ünitesi gibi cihazların kaide levhaları
- 3.9. Vrf cihazların yerleştirilmesi ve yalıtımları ile ilgili detaylar
- 3.10. Titreşim önleyicilerin nitelikleri ve bağlantı şekilleri

7.4.4. Revizyon:

- a) Revizyon projeleri, uygulama projelerinin onaylanması sırasında yapılmış düzeltmeleri, yapılmamış fakat yapılması karar verilen hesapları yapılmış fakat yanlış görülmüş hesapların düzeltilmesi, eksik olarak belirlenmiş olup da yapılması gereken diğer proje işlerini içerecektir.

14/19

- b) Detay resimlerdeki eksiklikler giderilmiş ve gösterilen düzeltmeler yapılmış olacaktır.
- c) Sonuçta, revizyon projelerinde her türlü eksiklikler tamamlanmış, kusurlar giderilmiş olacaktır.

7.4.5. Proje Orjialleri:

- a) Uygulama ve detay projelerinin üzerinde yapılacak her türlü tadilat ve düzeltmeler orjinallere aynen işlenecektir.
- b) Uygulama projeleri 3 takım olarak CD'leri ve metrajlar ile birlikte onaylı olarak Kuruma teslim edilecektir.

7.4.6 İhale Dosyası Düzenlenmesi:

Onaylı Uygulama projesi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Mekanik Tesisat Teknik Şartnamesi ve Birim Fiyat tarifleri doğrultusunda olmak üzere;

- a) Birinci keşfe esas olacak metrajı yapılması,
- b) Birim fiyatı bulunmayan işlerin fiyat analizlerinin düzenlenmesi, (Birim fiyatı bulunmayan imalatlar için piyasadan ya da Sanayi Ticaret Odasından fiyat teklifleri alınarak fiyat analizi yapılacaktır.)
- c) Birim fiyat listesinin ve özel fenni şartnamenin hazırlanması,
- d) Keşif özetinin yapılması.

7.5. ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİ HİZMETLERİ:

Söz konusu mahalde, mimari projelere ve ilgili standartlara uygun, ihtiyaçlara cevap verecek şekilde gerekli görülen elektrik tesisat uygulama projelerinin, detaylarının ve hesaplarının hazırlanması ve onaylatılması işidir. Mimari, statik ve mekanik projeler hazırlandıktan ve ilgili tüm kurumlara onaylatıldıktan sonra Elektrik Projelerin çizimine başlanılacaktır. Bu iş, onaylı Mimari Projenin son haline ve ilgili idarelerin ihtiyaç listesine göre gerekli görülen tüm elektrik tesisat işlemlerine ait hesapların, raporların, uygulama projelerinin ve metrajlarının hazırlanması işini kapsar.

7.5.1. Elektrik Uygulama Projesi İçin Genel Hususlar

7.5.1.1. Elektrik uygulama projeleri ve proje detayları Sağlık Bakanlığı Asgari Tasarım Standartları, Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği, Elektrik İç Tesisleri Proje Hazırlama Yönetmeliği, Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği, Elektrik Tesislerinde Topraklama Yönetmeliği, TSE Standartları, TEDAŞ Şartları ve Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmeliğe uygun olarak hazırlanacaktır.

7.5.1.2. Elektrik uygulama projeleri en son oluşan onaylı mimari, statik ve mekanik tesisat proje detayları kesinleştikten sonra idarenin ihtiyaçları ve kontrol teşkilatının istekleri doğrultusunda hazırlanacaktır.

7.5.1.3. Elektrik uygulama projeleri ayrı paftalar halinde hazırlanacaktır (örnek; genel aydınlatma ve yönlendirme, priz, topraklama, telefon, data, yangın ihbar, kuvvetli akım v.b.). Projelerin sonunda sembol listeleri ve tanımlar yer alacaktır.

7.5.1.4. Her paftaya ait başlıkta, proje ismi, pafta ismi, proje aşaması, projeyi yapan, çizen isimleri ve imzaları, ölçekler (uygulama projeleri için 1/50 ve detay resimleri için en az: 1/20 – 1/10) ve pafta numaraları bulunacaktır.

7.5.1.5. Elektrik uygulama projeleri, SMM Belgesi olan Elektrik Mühendisleri Odasına kayıtlı Elektrik Mühendisi veya Elektrik- Elektronik Mühendisi tarafından hazırlanacak ve imzalanacaktır.

u

o

+

z

m

7.5.1.6. Elektrik uygulama projeleri ve bunlara bağılı hesaplar, raporlar, metraj cetvelleri, mahal listeleri, özel teknik şartnameler, özel poz maliyet analizleri (minimum 3'er adet proforma fatura eşliğinde) ve tüm dosya yüklenici tarafından 1 nüsha elektronik, 1 nüsha imzalı ve onaylı hali taranmış ve 1 nüsha kağıda basılı olarak idareye teslim edilecektir.

7.5.1.7. Yüklenici proje kapsamında kullanılmasını ön gördüğü ürünlerin üst segment, TSE ve/veya CE belgeli olarak seçecek, ekonomiklik, fonksiyonellik, kalite, verim ve uzun ömürlülük ilkelerine riayet edecektir.

7.5.1.8. Sağlık hizmet binalarının enerji beslemeleri için, ilgili elektrik kurumuna Enerji Müsadesi Belgesi/AG Keşif Krokisi için başvuruda bulunulacak ve bu belgeler alınacaktır. Enerji Müsadesi Belgesi/AG Keşif Krokisi alınması için gerekebilecek tüm belgeler, onay (onay işlemlerinde oluşabilecek onay ücreti, vb hususlar da dahil), izin vb. işlemler için yükleniciye ayrıca bir ücret ödenmeyecektir.

7.5.2. Elektrik Uygulama Projelerinin İçeriğinde Bulunması Gerekenler

Uygulama projesi (kontrol teşkilatınca gerekli görülenler için) aşağıdaki hususları ihtiva edecektir.

a.) Kuvvetli Akım:

- Elektrik güç ihtiyacı hesabı (kurulu güç - talep gücü),
- Alçak gerilim dağıtım sistemi planları, alçak gerilim tek hat şemaları, kolon hattı şemaları, yükleme cetvelleri,
- Dağıtım elemanları (ana dağıtım panosu, kat tali dağıtım panosu, sayaç panosu, kompanzasyon panosu, transfer panosu, vb) yerleşim planları, kesit ve görünüşleri,
- Kablo taşıma sistemleri (kablo tavaları, kablo merdivenleri, pvc kablo kanalları vb.),
- Gerilim düşümü, akım taşıma ve kısa devre hesapları,
- Akım taşıyıcılarının aşırı yüke ve kısa devreye karşı koruma kontrolü,
- Şebeke ve UPS priz tesisat planları,
- Yedek güç sistem (jeneratör, ups) hesapları, tek hat şemaları, yükleme cetvelleri, ups için akü hesabı,
- Yıldırımdan Korunma (iç ve dış) ve Topraklama tesisatı, hesapları, tek hat şemaları,
- Reaktif Güç Kompanzasyon tesisatı, hesapları, tek hat şeması,
- Kuvvet ve Mekanik tesisata ait besleme projeleri,
- Medikal cihazlar (röntgen, tomografi vb.) besleme tesisatı, pano detayları,
- Asansör tesisatı, hesapları, projeleri,
- Otomatik Kapılar (hermetik, fotoselli, seksiyonel vb.)

b.) Aydınlatma Tesisatı:

Genel Aydınlatma, Dış/Çevre Aydınlatması, Çıkış/Bilgi/Yönlendirme Aydınlatması, Acil Durum Aydınlatması;

- Aydınlatma armatürlerinin tiplerinin belirlenmesi, yerleşimleri ve tesisat planları,
- Acil durum aydınlatması, çıkış / bilgi / yönlendirme armatürleri yerleşimleri ve tesisat planları

c.)Zayıf Akım:

- Data, telefon ve TV tesisatı,
- Yangın algılama ve ihbar sistemi tesisatı,
- Güvenlik sistemleri (CCTV, kartlı geçiş kapıları, hırsız alarm, elektronik bekçi tur ve kontrol vb.) tesisatı,











- Müzik yayın – anons sistemi (mikrofon, hoparlör, vb) tesisatı,
- Görüntü sistemi (projeksiyon, perde, vb) tesisatı,
- Elektronik sıra çağrı ve hasta bilgi sistem tesisatı,
- Tıbbi çağrı sistemleri tesisatı (engelli WC acil yardım vb.),
- Hemşire çağrı sistemi tesisatı

sistemlerinin tesisat planları, kolon hattı şemaları ve hesapları hazırlanacaktır.

8. TEKNİK ŞARTNAME VE METRAJLARIN HAZIRLANMASI

Hizmet İşleri Genel Şartnamesi'ne göre kabule hazır hale gelen tüm projelerden 1 nüsha elektronik, 1 nüsha imzalı ve onaylı hali taranmış ve 1 nüsha kağıda basılı olarak idareye teslim edilmelidir. Özel fiyat proforma faturaları (minimum 3 adet proforma fatura ile birlikte) ilgili proje mimar/mühendisleri tarafından imzalanmış halde dosyaya eklenecektir. Projede kullanılacak imalat ve kalemler için öncelikle kamuda kullanılan birim fiyat kitapları kullanılacaktır.

9. ŞARTNAMESLER VE KULLANILACAK STANDARTLAR

Yüklenici işbu şartnamenin konusu olan işlerin projelendirilmesi kapsamında yapım imalatları için mümkün olduğunca TSE, ISO veya uluslararası kabul görmüş kuruluşların belge ve standardına sahip ekipman ve ürünlerin kullanımına çalışacaktır. Özel durumlarda idarenin onayı alınmak kaydıyla diğer standartlara uygun malzemeler kullanılabilir.

Proje yapımında kullanılacak şartnameler ve standartlar aşağıda verilmiştir:

1. 19.12.2007 tarih ve 26735 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan “Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik”
2. Mimari Proje Düzenleme Esasları,
3. Makine Mühendisliği Proje Hazırlama Teknik Esasları,
4. Elektrik Mühendisliği Proje Hazırlama Teknik Esasları,
5. İmar Yönetmeliği,
6. Otopark Yönetmeliği,
7. Sığınak Yönetmeliği,
8. 5378 Sayılı Engelliler Kanunu,
9. Sağlık Bakanlığı'nın ilgili yönetmelik, yönerge ve kalite standartları,
10. 4734 Kamu İhale Kanunu ve bağlı yönetmelikler, 18 Mart 2018 tarih ve 30364 (Mükerrer) sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği.
11. İlgili Türk Standartları ve yukarıda sayılmayan diğer yönetmelikler, bu şartnamenin doğal ekidir.
12. Uygulama projeleri 3 takım olarak CD'leri ve metrajlar ile birlikte onaylı olarak Kuruma teslim edilecektir.

u

o

7

Z

10. PROJELERİN ONAYLANMASI

Sağlık Yatırımları Genel Müdürlüğü 663 sayılı KHK ile Bakanlığımız ve bağlı kuruluşların hizmetlerinde kullanacakları sağlık yapılarının standartlarını belirlemek ve mühendislik hizmetlerini yürütmek üzere yetkilendirilmiştir.

Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü ve Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü bünyesinde bulunan hizmet binalarının bakım, onarım ve tadilat işleri 17/06/2014 tarih ve 5453 sayılı genelge ile düzenmiştir. Adı geçen genelgedeki tutarların günümüz şartlarına göre tekrar düzenlenmesi ihtiyacı hasıl olmuştur. 2019/09 sayılı Genelge'nin ilgili maddelerinde düzenlemeler yapılmıştır.

- 1- Bakım, onarım, tadilat ve yapım işlerinin yatırım maliyetinin 5.000.000 (beşmilyon) TL ve üzerinde olması durumunda, proje çizim aşamasında Sağlık Yatırımları Genel Müdürlüğü ile koordineli çalışarak, maliyet tutarı ve projelerin ilgili Genel Müdürlükçe onaylanmasıyla iş ve işlemlerin yürütülmesi gerekmektedir.
- 2- Bakım, onarım, tadilat ve yapım işlerinde yatırım maliyetinin 5.000.000 (beşmilyon) TL altında olması durumunda bağlı bulunduğu Genel Müdürlükten (Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü veya Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü) izin alınarak gerektiğinde İl Sağlık Müdürlüğü koordinesinde Mimari Projeler, Statik Projeler, Mekanik ve Elektrik Tesisat Projeleri, şartname ve yaklaşık maliyet hazırlanacaktır.

Sağlık Yatırımları Genel Müdürlüğü Etüt ve Proje Dairesi Başkanlığınca yapılacak incelemede projelerde eksiklikler tespit edilmesi halinde, tespit edilen eksiklikler yükleniciye resmi yazı ile tebliğ edilecektir. Yüklenici söz konusu eksikliklerle ilgili gerekli düzeltme çalışmalarını sözleşmeye göre kalan süresi içinde tamamlayacaktır. Tespit edilen eksikliklerin yüklenici tarafından giderilmesi ile birlikte kontrol teşkilatının kabul teklif belgesi düzenlemesiyle Muayene ve Kabul işlemlerine başlanacaktır. Aksi takdirde sözleşme hükümleri doğrultusunda cezai işlem uygulanacaktır.

12. İŞ KALEMLERİ ORANLARI

Proje hazırlama aşamasında, proje ilerleme safhalarını gösteren yüzde listesi aşağıda belirtildiği şekilde olacaktır.

- | | |
|--|-----|
| 1) Harita Hizmetleri ve Arsa Hukuki Bilgileri Temini | %10 |
| 2) Zemin Etüdü (Veri ve Geoteknik) Raporu | %10 |

3) Mimari Uygulama Projesi ve Sistem Detayları	%10
4) Statik Uygulama Projesi ve Sistem Detayları	%10
5) Belediyeden ve İlgili Yerlerden Ruhsat Alınması	%10
6) Elektrik Uygulama Projesi ve Sistem Detayları	%10
7) Mekanik Uygulama Projesi ve Sistem Detayları	%10
8) Metraj, Keşif, Maliyet Analizi, Teknik Şartnameler ve İhale Dosyası Hazırlama	% 20
9) İlgili Makamlardan Alınacak Onaylar	% 10

Bu teknik şartname toplam 19 sayfadan oluşmakta olup tarafımızca 2 (iki) nüsha olarak tanzim edilmiş ve imzalanmıştır.

Ekler:

1- Zemin ve Temel Etüt Raporları Özel Teknik Şartnamesi

Özlem BAYLAN
Mimar

Rafet BALAMUR
Elektrik Teknikeri

Koray BAYRAKTAR
İnşaat Mühendisi

Serkan ÖZER
Makine Mühendisi

Serkan UÇAR
Jeoloji Mühendisi

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
SAĞLIK YATIRIMLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

.....İli.....İlçesi.....ada/.....parsellerde yapımı planlanan yaklaşık
.....m² oturma alanıiş

ZEMİN VE TEMEL ETÜT RAPORLARI ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

GENEL HÜKÜMLER

Bu şartnamenin amacı; 18/03/2018 Tarihli ve 30364 (Mükerrer) Sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak 01/01/2019 tarihinde yürürlüğe giren “**TÜRKİYE BİNA DEPREM YÖNETMELİĞİ**” hükümleri ve 9 Mart 2019 Tarihli ve 30709 Sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan “**ZEMİN VE TEMEL ETÜDÜ UYGULAMA ESASLARI VE RAPOR FORMATINA DAİR TEBLİĞ**” ile 17.02.2021 Tarihli ve 31398 Sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan “**ZEMİN VE TEMEL ETÜDÜ UYGULAMA ESASLARI VE RAPOR FORMATINA DAİR TEBLİĞDE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR TEBLİĞ**” doğrultusunda, deprem etkisi altında tasarımı yapılacak yeni binalar ile deprem performansı değerlendirilecek veya güçlendirilecek mevcut binalar için gerekli zemin araştırmalarının kapsamı, zemin koşullarının, sınıf ve parametrelerinin belirlenmesi, bina temellerinin ve çevre bodrum perdelerinin deprem etkisi altında tasarımı, yapı-zemin etkileşimi analizleri ve zemin sıvılaşma potansiyelinin değerlendirilmesi, amacı ile Bakanlığımız tarafından hazırlanacak olan Zemin ve Temel Etüt Raporlarının (Veri Raporu ve Geoteknik Rapor) belirtilen normlara uygun olarak hazırlanması işi ile ilgilidir.

Veri Raporu, arazi ve laboratuvarda gerçekleştirilmiş zemin araştırmalarında elde edilen verilerin sunulduğu rapordur. Bu rapor kapsamında, bölgenin jeolojik yapısı ve proje sahasının jeolojik özellikleri, araştırma sondajları ve muayene çukuru logları, zemin kesitleri ve yeraltı su düzeyi, arazi ve laboratuvar deneyleri sonuçları, jeofizik araştırma bulguları vb. zemin araştırma sonuçları sunulacaktır.

Geoteknik Rapor, statik, dinamik ve deprem etkileri göz önüne alınarak, arazi zemin modelinin oluşturulduğu, zemin tabakaları için geoteknik tasarım parametrelerinin verildiği, temel tipleri seçimine ilişkin seçeneklerin irdelendiği, mühendislik analizleri ve değerlendirmeler ile temel tasarımına ilişkin önerilerin sunulduğu rapordur.

Veri Raporunun içeriği ve etüt kategorisinin gerektirdiği çalışmalar Zemin ve Temel Etüt Ekibi tarafından planlanmalı, Veri ve Geoteknik Raporun kapağı ile sonuç ve öneriler bölümünde, çalışmada yer alan mühendislerin imzası bulunmalıdır. Ayrıca, çalışmaya katılan her mühendis ilgili raporun içinde kendi mesleki uzmanlık alanı ile ilgili sayfaları da parafalamalıdır.

Yönetmelik hükümleri doğrultusunda hazırlanan Zemin Etüt Raporu, ilgili Meslek odalarına onaylatılacak veya raporu düzenleyen mühendislerin bu işi yapmaya yetkili olduğuna dair taahhütname ile birlikte ilgili yıla ait büro tescil ve SMMH belgesi rapora eklenecektir.

SONDAJLAR

Sondajlar TS EN ISO 22475-1 standardına uygun olarak yapılmalı ve sondajlarda aşağıda belirtilen hususlara uyulmalıdır:

- 1) Sondaj sayısı ve derinlikleri; yapı etki derinliği, bina oturma alanının büyüklüğü, temel taban kotu, temel boyutları ve zemin birimlerinin özellikleri dikkate alınarak planlanmalıdır.
- 2) Sondaj yerleri; vaziyet planı ve plankote üzerine işlenmelidir.
- 3) Sondajların kot ve koordinatları (WGS84 koordinat sistemi), sondaj makinesinin türü, sondörün adı ve soyadı, sondajın başlangıç ve bitiş tarihleri, hava durumu, yeraltı suyuna ilişkin olarak sondajlar sırasında ve sondajların tamamlanmasından sonra yapılan gözlemler, zemin birimlerinin düşey yöndeki değişimleri, zemin tanımlamaları, deneyler için alınan örneklerin kalitesi ve sınıfı (örselenmiş veya örselenmemiş), arazide yapılan deneyler, sondajdan sorumlu olan ve logu hazırlayan jeoloji mühendisi tarafından sondaj logu olarak kayıt altına alınmalı ve imzalanarak rapor ekinde sunulmalıdır.
- 4) Sondaj verisiyle çizilen kesitlerde sondaj yerleri gösterilmeli, jeolojik veriler kesitte farklı renklerde verilmeli, yeraltı suyu seviyesinin en düşük ve en yüksek kotları açık bir şekilde gösterilmeli, ayrıca yapılması planlanan bina/binalar da bu kesitlerde gösterilmelidir.

u

+

r

- 5) Sondajlar sırasında alınan örnek ve karotlar TS EN ISO 22475-1 standardına göre alınmalı (kalite sınıfı belirtilmeli), etiketlenmeli, rapor onay süreci tamamlanana kadar muhafaza edilmeli ve fotoğrafları çekildikten sonra bu bilgiler raporda sunulmalıdır.
- 6) Sondajlar sırasında yapılacak Standart Penetrasyon Testi'nde (SPT) otomatik şahmerdan kullanılmalıdır.
- 7) Her 1,5 metrede bir SPT deneyi yapılacak, iki defa SPT nin ard arda Refü vermesi durumunda SPT deneyi 3er metre aralıklarla alınabilecektir. Yeraltı su düzeyi altında, iri daneli veya plastik olmayan silt zeminlerde, SPT kaşığından yeterli miktarda örselenmiş örnek elde edilemiyorsa, ağzına zemin tutucu takılmış (sepet-basket tipi) özel tüpler ile incesi yıkanmamış örselenmiş örnekler alınacaktır. SPT deneylerinde alınan numuneler ayrı poşetler içinde kuyu numarası, alındığı derinlik bilgileri kaydedilerek saklanacaktır.
- 8) SPT deneyi yapılırken, herhangi bir 15 cm ilerleme için 50'den fazla darbe gerekiyorsa veya art arda gelen iki aşamada toplam 30 cm ilerleme için 100'den fazla darbe gerekiyorsa refü tanımlaması yapılmalı ve sondaj loguna darbe sayısı ve penetrasyon miktarı yazılmalıdır (50 darbe/penetrasyon miktarı).
- 9) Kohezyonlu (killi ve/veya siltli) zeminlerde açılacak sondaj kuyularının içinde Standart Penetrasyon Testleri'ne ek olarak düşeyde en çok 3.00 m arayla Presiyometre veya Kuyu İçi Veyn (Kanatlı Kesici) deneyleri Tablo 2'de belirtilen sayıdaki sondaj kuyusunda yapılmalıdır.
- 10) Killi/çakıllı ve bloklu zeminlerde Tablo 2'de belirtilen sayıdaki sondaj kuyusunda en çok 3.00 m arayla Presiyometre deneyi yapılmalıdır.
- 11) Kohezyonlu zeminlerde açılacak sondaj kuyularında düşeyde her 6,0m'de bir, her birim değişiminde (hangisi küçükse) ve temel alt kotu seviyesinde 1 adet örselenmemiş örnek (UD) alınmalıdır.
- 12) Sondajlarda geçilen birimler, loglarda, plan ve kesitlerde, ilgili Türk Standardında verilen semboller ve renkler kullanılarak gösterilmelidir.
- 13) Kaya ortamda tamamen karotlu ilerlenmeli, killi zemin ortamlardan örselenmemiş örnek alınmalıdır. Zemin ortamda yapılan sondajlarda, karotlu ilerlenebileceği gibi delgi işleminin burgulu sondaj takımı ile kuru yapılması da istenebilir.
- 14) Karot yüzdeleri (TCR, SCR, RQD) belirlenerek sondaj loglarına işlenmelidir. Üç başlık altında değerlendirilen karot yüzdelerinden Toplam Karot Yüzdesi (TCR), yüksek (%80-100 aralığında) olmalıdır. Bu oranın tanımlanan değerlerden düşük olması halinde nedenleri açıklanmalı, karot kaybı karot sandığında ilgili derinliklerde işaretlenerek belirtilmelidir. Karot verimini yükseltmek için en az çift tüplü karotiyer vb. daha gelişmiş sistemler kullanılmalıdır.
- 15) RQD değeri sifıra yakın, ayrılmış, zayıf kayaların doğru tanımlanması için bu birimlerde SPT deneyi yapılmalı ve numune alınmalı; refü değeri elde edilmesi durumunda ise Tablo 2'de belirtilen sayıdaki sondaj kuyusunda Presiyometre deneyi yapılmalıdır.
- 16) Sondaj kuyularının çeperlerindeki göçmeler ile yüzeyden düşebilecek parçalar nedeniyle kuyunun kapanmasının önlenmesi amacıyla kuyu tabanına kadar alt kısmı delikli PVC boru indirilmelidir. Ayrıca; kuyu ağzına kapak yapılarak kuyu etrafı betonlanmalı, uzun süreli yeraltı suyu seviyesi ölçümü yapılmasına olanak sağlanmalıdır.
- 17) Sondajlarda gün sonunda yapılan su seviyesi ölçümü ile ertesi gün başında (delgi başlamadan) yapılan su seviyesi ölçümü yeraltı suyu durumunu gösteren önemli bir gösterge olup kayıt edilmelidir.
- 18) Çalışma alanında yeraltı suyuna rastlanması ve yeraltı su seviyesinin temel seviyesine yakın olması durumunda, yeraltı suyunun kimyasal özellikleri açısından betona ve diğer imalatlara yapabileceği zararlı etkilerin belirlenmesi, yeraltı drenaj sistemlerinde ve filtrelerde tıkanma ve buna benzer etkiler nedeniyle oluşacak risklerin ortaya konulabilmesi, yapım işleri sonucunda yeraltı suyunda meydana gelen kalite değişikliklerinin tanımlanması ve yapı malzemeleri için karışım suyu olarak uygunluğunun tespit edilebilmesi için yeraltı suyu örnekleri alınmalı ve bu örnekler tutanak ile etiketlenmelidir.
- 19) Sondaj kuyusundaki yeraltı suyu gözlemleri ve ölçümleri yeraltı suyu seviyesinin kuyuda dengeye ulaşmasına yetecek kadar uzun bir süre boyunca yapılacaktır. Su seviyesi en az 2'şer gün ara ile yapılacak 3 ardışık ölçümde aynı seviyede kalmış ise dengeye ulaşmış kabul edilir. Ölçümler sonunda yeraltı suyu seviyesinde değişim devam ettiği takdirde bu durum raporda belirtilmeli, seviye ölçümleri tablo halinde raporda verilmelidir.
- 20) Her sondaj kuyusundan alınan numunelerden **en az 5** tanesi gerekli deneylerin yapılması için laboratuvara analize gönderilecektir. Ancak kaya birimlerle karşılaştırılması durumunda bu sayı 2'yi geçmeyecek şekilde kontrol mühendisince eksiltilebilir.

Sondaj Sayıları: Etüt çalışması esnasında Yeni Bina inşaatı ile Deprem Tahkik işlerindeki toplam sondaj sayıları aşağıda verilen **Tablo 1**'e göre belirlenecektir.

Tablo 1

Bina oturma alanı m ²	Sondaj adedi
300 m ² kadar	3 adet sondaj
≥ 300 m ² üzerine her 300 m ² için ilave olarak	+1 adet sondaj ilave edilecek

Tablo 2

Zemin tipi	Bina oturma alanı m ²	Presiyometre deneyi için yapılacak sondaj adedi
Kohezyonlu (killi ve/veya siltli)	300 m ² kadar	1 adet sondaj
	300 m ² -5.000 m ² arası	2 adet sondaj
	≥5.000 m ² üzerine her 10.000 m ² için ilave olarak	+1 adet sondaj kuyusunda
Killi/çakıllı ve bloklu RQD değeri sıfıra yakın, ayrılmış, zayıf kayalar	1200 m ² 'ye kadar	Açılacak tüm kuyularda
	≥1200 m ² üzerine her 1000 m ² için ilave olarak	+1 adet sondaj kuyusunda

Sondaj Yerleri: Dilatasyonla ayrılmış binalarda her blok altına en az 1 adet sondaj gelecek şekilde planlama yapılmalıdır. Derin kazı yapılması gereken, şev açısı yüksek olan sahalarda ilgili stabilite analizlerinin yapılabilmesi için arsa sınırı dışında da yeterli derinlikte sondaj yapılmalıdır. Yapı tipleri ve yerleri belirli ise, geniş sahalarda yapıların yerleşimine uygun olarak ve sahayı tarayacak şekilde sondaj noktaları seçilebilir.

Sondaj Derinlikleri: Yerel Zemin Sınıfının belirlenebilmesi için belirlenen sondaj sayısının en az 2'sinde sondaj derinliği temel alt kotundan itibaren 30.0 m olarak belirlenecektir. Ancak hedeflenen sondaj derinliğinden önce kaya birimler ile karşılaşılması durumunda **10. Maddede** belirtilen hususlara uyulacaktır. Diğer sondajların derinliklerinin belirlenmesinde aşağıdaki kriterler göz önünde bulundurulacaktır.

- 1) Sondaj derinliği, bina temelleri için temel tabanından başlayarak yapı genişliğinin en az 1.5 katı veya net temel taban basıncından kaynaklanan zemindeki gerilme artışının ($\Delta\sigma$) zeminin kendi ağırlığından kaynaklanan efektif gerilmenin (σ'_{vo}) % 10'una eşit olduğu derinlikten ($\Delta\sigma = 0.10\sigma'_{vo}$) araştırmaya uygun olanı seçilecektir.
- 2) Anlamli derinlik dar anlamda yapı yüklerinin etkilediği derinlik olarak adlandırılır. Anlamli veya etkili derinlik olarak adlandırılan bu derinliğin altındaki olaylar, ihmal edilebilir.
- 3) Statik proje müellifinden yapı yükleri alınmadığı takdirde, ortalama bina yükü temel dahil kat başı 2.5 t/m² alınarak anlamli derinlik hesaplanacaktır.
- 4) **EK-1**'de verilen örnek **Etki Derinliği (Anlamli Derinlik) Hesabı** dikkate alınarak yapılan hesaplamalar sonucunda sondaj derinlikleri belirlenecektir.
- 5) Sondaj derinliklerinin, yapı etki bölgesi içindeki tüm zemin birimlerini kapsadığından emin olunmalıdır. Saha veya yakınında şev bulunması veya derin kazı yapılması durumunda; şev stabilite hesaplarını yapabilecek ve olası istinat yapılarını tasarlayabilecek verileri elde edecek şekilde derinlikleri belirlenmelidir.
- 6) Şevli yüzeylerde sondaj derinliği muhtemel kayma yüzeyinin altına inecek, kayma yüzeyi altındaki zemin birimleri de tespit edilebilecek şekilde seçilmelidir. Derin kazılarda ise kazı tabanından kazı derinliğinin en az yarısı kadar derinliğe inecektir.
- 7) Yeraltı suyu altında kalan temel kazısı çukurlarında veya su geçirimsizliği sağlanması gereken durumlarda sondaj derinliği belirlenirken ayrıca hidrojeolojik koşullar da göz önünde bulundurulmalıdır.
- 8) Yük etki alanları kesişen bitişik nizam veya birden fazla binanın bulunduğu alanlarda sondaj derinliği, kesişim bölgesinde, temel alt kotundan itibaren en büyük temelin kısa kenar uzunluğunun 1.5 katı derinliğinden en az 3.00 m. fazla olmalıdır.

u ——— m

- 9) Kazıklı temel sistemlerinde kazık uç kotundan başlamak üzere, kazık grubunun oluşturduğu dikdörtgenin kısa kenarı uzunluğunda (en az 4 m) seçilmelidir.
- 10) Hedeflenen sondaj derinliklerinden önce yapı etki bölgesi içinde tamamen ayrılmış kaya (W5) ve çok ayrılmış kaya (W4) (ISRM) birimler hariç olmak üzere, kaya birimler ile karşılaşılması durumunda temel alt kotundan itibaren sondaj sahası için mevcut jeofizik ve jeolojik verilerle de desteklenmesi şartıyla en az 3.00 m daha karotlu sondaja devam edilmelidir. Ayrılmış ve rezidüel birimler için en az 5.00 m. daha sondaja devam edilmelidir.
- 11) Sondajlarda üstyapıdan gelen yükler açısından yeterli taşıyıcı niteliğe sahip zemin birimlerine inilmelidir.
- 12) Temel alt kotundan itibaren 10 m'lik zemin birimleri içerisinde yeraltı suyu ve sıvılaştırılabilir zemine rastlanmış ise sondaj derinliği zemin yüzünden itibaren en az 20 m olarak alınmalıdır.
- 13) Kazıklı temel gerektiren yapılar için kazık ucundan itibaren kazık çapının 5 katı veya kazık ucunun soketleneceği derinlikten az olamayacağı kabulü (en az 5m) ile planlanmalı ve yapılmalıdır.
- 14) Kazıklı temel uygulamasının gerekebileceği durumlarda, sondaj derinliği kazık taşıma gücü ve oturma hesaplamalarını yapmaya olanak sağlayacak şekilde seçilecektir.

(*) İdare; zemin koşullarına ve yapının özelliklerine göre (kat adedi, blok sayısı ve bina kullanım amacı gibi) gerekçeleri Veri Raporunda belirtilmek suretiyle jeofizik yöntemlerle desteklenerek **2 adedi geçmemek üzere toplam sondaj sayısı ile derinliği artırıp eksiltilir.**

(*) Arsa içerisinde fiziki koşullar nedeniyle hiçbir şekilde sondaj yapılamadığı durumlarda (makinenin girememesi ve benzeri özel durumlar), arsa sınırının dışında, zemin etüt ekibince karar verilecek ve **idarece de uygun görülecek uzaklıkta sondaj yapılabilir.**

Sondaj çalışmaları esnasında yüklenici firma bünyesinde çalışan yetkili bir mühendis çalışmanın başlangıcından bitişine kadar sahada çalışmaları takip edecek, ayrıca çalışmalar esnasında gerekli sondaj ekipmanları hazır bulundurulacaktır.

Arazi çalışmaları sırasında her sondajda yapılan bütün arazi deneyleri (SPT, presiyometre vb.) ve sondaj tamamlandıktan sonra kuyu sonu videosu (sondaj takımı çekilirken) kaydedilerek rapora eklenmelidir.

JEOFİZİK ÇALIŞMALAR

Sismik Etüt; Sismik ölçümler her bina bloğunu temsil edecek sayıda ve inceleme derinliği temel altı derinlikten itibaren en az 30 m derinlikte olmalıdır. **Vp,Vs ve Vs(30) sismik hız yapısı belirleme yönelik yüzey dalga analizi yöntemleri MASW ile belirlenecektir.** İdare arazi koşullarına bağlı olarak bir kaç ölçü noktasında Vs sismik hız yapısının sismik kırılma yöntemi ile belirlenmesini isteyebilir.

Tablo 3

Bina oturma alanı m ²	(*)Jeofizik ölçüm sayıları
2.500 m ² kadar	2 adet sismik kırılma profili P dalgası (karşılıklı (düz ve ters) atış) 2 adet Vs (30) , S dalgası sismik hız yapısı belirlemeye yönelik yüzey dalgası analizi (Masw) ya da kuyu içi sismik (PS logging) yöntemi
5000 m ² kadar	2 adet Düşey Elektrik Sondaj (profil boyu en az AB/2 100 m)
5000 m ² kadar	2 adet Mikrotremor (tüm izolatörlü ve BYS1-BYS 5 aralığında olan yapılar)
≥ 2.500 m ² üzerine her 2.500 m ² için ilave olarak	+1 adet Masw Profil ilave edilecek
≥ 5000 m ² üzerine her 5000 m ² için ilave olarak	+1 adet Düşey Elektrik Sondaj +1 adet Mikrotremor

(*)İdare; zemin koşullarına, yapının özelliklerine göre ve çalışma yapılan sahanın elverişliliğine göre (kat adedi, blok sayısı ve bina kullanım amacı gibi) 2 adedi geçmemek üzere toplam jeofizik çalışma sayısını artırıp eksiltilir.

u

7

v

Değerlendirme sonucu elde edilen parametreler (sismik dalga hızları, tabaka kalınlıkları, elastik parametreler, zemin hakim periyotları, zemin sınıfı, vb. zemin parametreleri) tablo halinde sunulmalı, sismik tomografi vb. yöntemlerle yeraltı modeli kesit olarak verilmelidir.

Düşey Elektrik Sondaj DES çalışmaları; en az AB/2 100m olacak şekilde planlanmalıdır. DES eğrileri değerlendirme sonuçları tabaka özdirençleri, sayısı, tabaka derinlik/kalınlıkları ve jeoelektrik kesitler verilmelidir. Özellikle en az 30 m derinliklerde yeraltı suyu varlığı ile ilgili yorum yapılacaktır.

Mikrotremor ölçümleri tüm izolatörlü yapılarda ve 5 kat üzeri tüm yapılar için alınacaktır.

Bu çalışmalara ek olarak yeraltı yapısı ve zemin problemlerini çözme yönelik uygun jeofizik yöntemler de istenebilecektir.(REMİ veya PS Logging)

Her türlü ham veri, ölçüm, kayıt ek (sayısal halde) olarak idareye verilecektir. Jeofizik ölçümde uygulanan yöntem ve ölçüm yapılan profillerin koordinatları tablo halinde verilmeli ve lokasyonlar vaziyet planı üzerine işlenmelidir.

Jeofizik çalışmalarda ölçüm profilleri fotoğraf ve video kaydı olarak rapora eklenecektir.

Aşağıda verilen örnek tablo **Geoteknik Raporun** "Yapı Hakkında Bilgiler" başlığı altında rapor içerisinde sunulacaktır.

Tablo 4

İşin Adı:							
SKNO:	Blok Adı :	OTURMA ALANI (m ²)	KATLARI	Temel Alt Kotu	Sondaj Kotu	Kazi Mitarı (m)	Sürşarj Yük Dfmin (m)
SK-6	A BLOK	2328	3B+Z+10 N KAT	998,5	1008,80	10,30	8,00
SK-7					1008,50	10,00	
SK-8					1008,50	10,00	
SK-9					1007,00	8,50	
SK-10					1008,00	9,50	
ORTALAMA =						9,7 m	
SK-1	B BLOK	1708	3B+Z+5 N KAT	998,5	1010,30	11,80	10,00
SK-2					1010,50	12,00	
SK-3					1010,50	12,00	
SK-4					1007,00	8,50	
SK-5					1009,66	11,16	
ORTALAMA =						11,09	
SK-11	OTOPARK	2449	3B	998,5	1007,00	8,50	6,00
SK-12					1007,00	8,50	
ORTALAMA =						8,5 m	

Sondaj ve jeofizik çalışmalarına başlanılmadan 10 gün önce işin kontrollerine (Bakanlığımızca kontrol atanan işlerde Bakanlığımız ilgili birimine, diğer işlerde ise ilgili kuruma) resmi yazı ile müracaat edilerek; sondaj çalışmalarının görevlendirilecek jeoloji mühendisinin, jeofizik çalışmaların ise görevlendirilecek jeofizik mühendisi nezaretinde veya koordinesinde yapılması sağlanmalıdır.

Yeraltı suyunun mevsimsel değişiklikleri hariç, temel kazısı esnasında, zemin etüt raporunda belirtilen özellikler ile farklı bir durumla karşılaşılması halinde zemin etüt raporunu hazırlayan yüklenici de işin başında bulunacak ve mevcut durum tutanak altına alınacaktır. Mevcut durumla hazırlanan rapor arasında farklılık bulunması durumunda idarenin uğrayacağı her türlü maddi ve hukuki zarardan yüklenici sorumlu olacaktır.

İnceleme yapılacak parselin bulunduğu alanı da içeren alan için yapılmış Plana Esas Jeolojik-Geoteknik ve Mikrobölgeleme Etüt Raporu incelenerek, raporun hangi tarihlerde ve kim tarafından hazırlandığı belirtilmeli, plan notlarındaki tüm bilgiler, kısaltılmadan, bütün detayıyla yazılmalı, uygun alanlar (UA), önemli alanlar (ÖA), uygun olmayan alanlar (UOA) belirlenmeli, parselin bu alanlardan hangisinde yer aldığı tespit edilmeli, önerilen önlem veya yeni düzenlemelerin ilgili idarece uygulanıp uygulanmadığının araştırılması, bu öneri ve uygulamaların yapılmadığının tespiti halinde parsel için konut veya yapının dışında bu önlemlerin uygulanması önerisinin getirilmesi gereklidir. Ayrıca parselin Plana Esas



Jeolojik-Jeoteknik ve Mikrobölgeleme Etüt Raporuna göre, herhangi bir afet alanında bulunup bulunmadığı, yapı yasağı olup olmadığı da belirtilmelidir. Mevcut 1/5000 ölçekli imar planı ve hali hazır planı, Plana Esas Jeolojik-Jeoteknik ve Mikrobölgeleme Etüt Raporunun ilgili sayfaları ve haritası rapora ek olarak konulmalıdır. İmar adası özelinde, eğim, hidrolojik durum (yüzey akışı, sel, taşkın durumu), kütle hareketi riskleri belirtilmelidir.

Şayet Plana Esas Jeolojik-Jeoteknik ve Mikrobölgeleme Etüt Raporuna gerekli araştırmalar yapılmasına rağmen ulaşılamamış ise raporda belirtilmelidir.

Zemin ve Temel Etüt Raporları 18/03/2018 Tarihli ve 30364 (Mükerrer) Sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak 01/01/2019 tarihinde yürürlüğe giren "**TÜRKİYE BİNA DEPREM YÖNETMELİĞİ**" hükümleri ve 9 Mart 2019 Tarihli ve 30709 Sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "**ZEMİN VE TEMEL ETÜDÜ UYGULAMA ESASLARI VE RAPOR FORMATINA DAİR TEBLİĞ**" ve 17.02.2021 Tarihli ve 31398 Sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "**ZEMİN VE TEMEL ETÜDÜ UYGULAMA ESASLARI VE RAPOR FORMATINA DAİR TEBLİĞDE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR TEBLİĞ**"de belirtilen hususlar doğrultusunda hazırlanacak olup, söz konusu tebliğde verilen konu başlıklarına kesinlikle uyulmalıdır.

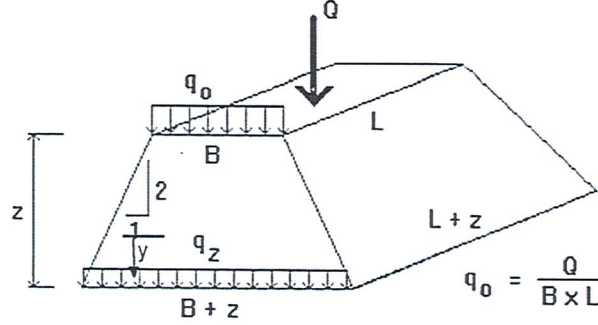
EK-2'deki rapor kapağı kullanılarak hazırlanan raporlar (Veri ve Geoteknik Rapor) tek kapak altında 3 takım olarak ilgili birimce onaylanmak üzere İdareye teslim edilecektir. Ayrıca onayları tamamlan raporlar, ıslak imzalı hali ile tarandıktan sonra, 3 adet dijital kayıtlı CD yüklenici tarafından idareye teslim edilecektir.

6 / 8

..... **Hastane Binası Etki Derinliği (Anlamlı Derinlik) Hesabı Örneği**

İnceleme alanında yapılması planlanan hastane binası 1 bodrum + zemin kat + 6 kattan oluşmaktadır. Bina oturum alanı 39 m x 51 m olması öngörülmüştür.

Yapı etki bölgesi inşa edilecek yapıdan dolayı oluşacak ilave düşey efektif gerilmelerin kabul görmüş basıncı dağılım yöntemiyle (Boussinesq Westergaard, 1 (yatay) : 2 (düşey)) hesaplanabilir. z derinlik miktarı mevcut efektif örtü yükünün %10'una eşit olduğu derinliktir.



Gerilme dağılımı 2:1 yöntemi

Yaklaşık Yapı Yüğü (proje müellifinden bina yüğü alınmadığı durumlarda kat başına yüğü 2,5 t/m² alınacaktır) = 8 kat x 2,5 t/m² ≈ 200 kPa

YASS = 8.5 m

D_{ort.kazı} (Ortalama Kazı Derinliği) = 7.0 m

B (Temel Eni) = 39 m

L (Temel Boyu) = 51 m

γ_{zem} (Zemin Yoğunluğu) = 18.0 kN/m³

z (Sıkışabilir tabaka kalınlığı) (m), hesaplarda kontrolsüz dolgu ihmal edilmiştir.

$$\Delta\sigma = 0.10\sigma'_o$$

Zeminin kendi ağırlığından kaynaklanan efektif gerilme

$$\sigma'_o = z \times \gamma_{zem} - (z - (YASS - D_{ort.kazı})) \times \gamma_{su}$$

Denklem 1

$$\sigma'_o = z \times 18.0 - (z - (8.5 - 7.0)) \times 10$$

Net temel taban basıncından kaynaklanan zemindeki gerilme artışı

$$\Delta\sigma = \frac{(\text{Yapı Yüğü} - (\text{Dort. kazı} \times \gamma_{zem})) \times (B \times L)}{(B + z) \times (L + z)}$$

Denklem 2

$$\Delta\sigma = \frac{(200 - (7 \times 18)) \times (39 \times 51)}{(39 + z) \times (51 + z)}$$

Δσ = 0.10σ'_o için yukarıdaki Denklem 1 ve Denklem 2 kullanılarak

$$\frac{(200 - (7 \times 18)) \times (39 \times 51)}{(39 + z) \times (51 + z)} = 0.1 (z \times 18.0 - (z - (8.5 - 7.0)) \times 10)$$

eşitliği çözülürse, sıkışabilir tabaka kalınlığı, z ≈ 31.0 m olarak bulunur. Buna göre temel kazı derinliği 7.0 m hesaplanan değere eklenirse yapılacak sondaj derinliği 38.0 m olarak bulunur.

NOT: Temel zemininden kaldırılacak yükün yapı yükünden fazla olması durumunda temel altı kotundan en az 30 m olacak şekilde sondaj derinlikleri planlanmalıdır.

(Handwritten signatures)



**T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
SAĞLIK YATIRIMLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

PROJE ADI İŞİ PARSEL BAZINDA ZEMİN VE TEMEL ETÜT RAPORU				
PROJE BİLGİLERİ	İLİ		İLÇESİ	KÖY/MAH	ADA/PARSEL
	ARSA (m ²)	TOPLAM İNŞAAT ALANI (m ²)	BİNA OTURUM ALANI (m ²)	KAT ADEDİ	TEMEL DERİNLİĞİ (m)
J	FİRMANIN İSİM VE İLETİŞİM BİLGİLERİ				
YÜKLENİCİ	ODA SİCİL NO.	KAŞE İMZA		İLETİŞİM BİLGİLERİ	
JEOLJİ					
JEOFİZİK					
İNŞAAT					

ONAYLAR

SAĞLIK BAKANLIĞI İNCELEME / KONTROL			
VERİ RAPORU		GEOTEKNİK RAPOR	
ONAY KAŞE		ONAY SAYISI	

*Rapor içeriğindeki sondaj, laboratuvar, veri, jeofizik-jeolojik arazi çalışmaları ve hesaplardan müellif firma sorumludur.

u 4 ju