

HALK SAĞLIĞI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
HSEM DARIŞLER DAİRESİ BAŞKANLIĞI
05109/2023, 13 49 04 - E-20966030-934 01 01-223756745



223756745
HSEM YAPI VE TEKNİK İŞLER BİRİMİ

T.C.

SAĞLIK BAKANLIĞI

HALK SAĞLIĞI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ANKARA İLİ ÇANKAYA İLÇESİ 2941 ADA / 7

PARSEL SAĞLIK BAKANLIĞI KOLEJ EK BİNA

DEPREM TAHKİK İŞİNE AİT

ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME

MADDE 1. KONU

Bu özel teknik şartname, Ankara İli Çankaya İlçesi 2941 ada / 7parselde 234.25m2 oturma alanlı toplam 2811 m2 alanlı Sağlık Bakanlığı Kolej Ek Bina Deprem Tahkik İş (deprem tehlikesi dikkate alınarak incelenmelidir.)

1.1. KAPSAM

Tüm inceleme ve analizler 18 Mart 2018'de resmi gazetede yayınlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren "**Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği**" ilkelerine uyularak yerine getirilecektir. Afet bölgelerinde yapılacak yapılar gerek malzeme gerekse işçilik bakımından Türk Standartlarına ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Genel Teknik Şartnamesi kurallarına uygun olacaktır. İdare proje müellifini depreme karşı güçlendirme projesini 4734 sayılı Kamu İhale Kanununun kriterlerine göre hazırlanmasından sorumlu kılmaktadır.

1.2. TANIM

Bu şartnamede Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü "**idare**", bu hizmetler için idare ile sözleşmeyi imzalayacak olan firma ise "**yüklenici**" olarak adlandırılmıştır. Bahse konu yapının gerek güçlendirilmesine yönelik hazırlanacak çalışmalar raporunun gerekse güçlendirme projelerinin onaylatılacağı üniversite ise "**üniversite**" olarak adlandırılmıştır.

1.3. AMAÇ

Sağlık Bakanlığı Kolej Ek Binasına ait mevcut zemin koşulunun 18 Mart 2018'de resmi gazetede yayınlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren "**Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği**" ne uygun olarak depreme dayanıklılık analizi ve güçlendirme amaçlı zemin incelenmesi, gerekirse zemin ıslahı ve/veya temel ve üst yapı taşıyıcı sisteminde takviye (güçlendirme) için gerekli tahkiklerin yapılması işlerini içermektedir.

İdarece temin edilecek hizmetler:

A) Dokümanlar

- Varsa mevcut projelerinin temini

B) İdarece verilecek destek hizmetleri

- Projede gecikmeleri önleyebilecek muhtemel problemlerin tartışılacağı düzenli toplantılar yapmak.
- Bazı teknik problemleri desteklemek amacıyla teknik destek vermek.

Yüklenici tarafından verilecek hizmetler:

Yapıların deprem güvenliğinin belirlenmesinde "18 Mart 2018'de resmi gazetede yayınlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren "**Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği**"nin yürürlüğe giren en son koşullarının uyulması gerekmektedir.

Yapıların gelecekte meydana gelebilecek şiddetli depremlere karşı deprem güvence saptamasında zemin ve malzeme ile beraber yapımı son durumu belirlenmelidir. Bu durum için yapılması gereken çalışmalar aşağıda belirlenmiştir.

Bir yapının depreme karşı güçlendirilmesi, deprem güvence saptaması raporu denilen bir rapor biçiminde aşağıda sıralanan çalışmaları içermesi gerekmektedir.

RAPOR VE PROJELERİ DÜZENLEMeye YETKİLİ KİŞİ VEYA KURULUŞLAR:

- **ZEMİN VE GEOTEKNİK ETÜT RAPORU:** Zemin ve geoteknik etüt raporu ve gerekirse zemin ıslahı zemin ve temel mühendisliği konularında deneyim sahibi (daha önce benzer işler yapmış); jeoloji mühendisi, jeofizik mühendisi ve inşaat mühendisleri tarafından ortaklaşa hazırlanacaktır veya bünyesinde jeoloji mühendisi, jeofizik mühendisi ve inşaat mühendislerini bulunduran kuruluşlar tarafından düzenlenecektir. Zemin ve geoteknik etüt raporu Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü tarafından incelenerek onaylanacaktır.
- **DEPREME DAYANIKLILIK RAPORU:** Yapıların depreme dayanıklı olup olmadığı konusunda şartnamede yer alan araştırmalar ve çalışmalarından sonra konusunda uzman, TMMOB inşaat mühendisleri odasından içinde bulunulan yıl için (2023) SMM belgesi olan (daha önce benzer işler yapmış) inşaat mühendisleri tarafından depreme dayanıklılık raporu düzenlenecektir. Tüm deprem tahkik proje, raporları, ekleri ve tutanakları Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü tarafından incelenerek onaylanacaktır.

DEPREM GÜVENLİK TAHKİKİ VE İNCELEME ÇALIŞMALARI
(BİRİNCİ KISIM)

MADDE 2. YAPILACAK TESPİT VE DENEYLER

Tüm inceleme ve analizler 18 Mart 2018'de resmi gazetede yayınlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren "Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği"nin ilkelerine uyularak yerine getirilecektir. Binadaki tespitler yönetmelikte madde 15.2.2'de tanımlanan 'kapsamlı bilgi düzeyi' için öngörülen esaslara göre yapılacak; analizler ise yönetmeliğin '15.5 ve 15.6 maddelerine göre yapılacak, yönetmeliğin 15.7 maddesine göre eleman performanslarına karar verilecektir.

2.1. HASAR TESPİTİ VE MEVCUT DURUM ARAŞTIRMALARI
(DEPREME DAYANIKLILIK ANALİZİ)

BİNANIN YAPISAL MEVCUT DURUMUNUN TESPİTİ

2.1.1. Binaya Ait Proje ve İnşa Dokümanlarının Belirlenmesi ve İncelenmesi

İdare, elinde mevcut olması durumunda, (yapılacak inceleme – analiz ve değerlendirme çalışmalarında kullanılmak üzere) binaya ait mimari-betonarme proje çizimleri, ilgili hesaplar, zemin araştırma raporları, ataşman defterleri, beton dayanımına ilişkin laboratuvar test raporları, v.b. dokümanları firmaya verecektir. İdarece temin edilememesi durumunda, yüklenici tarafından hazırlanacaktır.

2.1.2. Binalardan Toplanacak Bilginin Kapsamı

Bu bölümde mevcut binaların taşıyıcı sistem elemanlarının kapasitelerinin belirlenmesinde ve deprem dayanımlarının değerlendirilmesinde kullanılacak eleman

detayları ve boyutları ile taşıyıcı sistem geometrisine ve malzeme özelliklerine ilişkin bilgiler, binaların projelerinden ve raporlarından, binada yapılacak gözlem ve ölçümlerden, binadan alınacak malzeme örneklerine uygulanacak deneylerden elde edilecektir. Binalardan bilgi toplanması kapsamında yapılacak işlemler, yapısal sistemin tanımlanması, bina geometrisinin, temel sisteminin ve zemin özelliklerinin saptanması, varsa mevcut hasarın ve evvelce yapılmış olan değişiklik ve/veya onarımların belirlenmesi, eleman boyutlarının ölçülmesi, malzeme özelliklerinin saptanması, sahada derlenen tüm bu bilgilerin binanın varsa projesine uygunluğunun kontrolüdür. Binalardan bilgi toplanması kapsamında tanımlanan inceleme, veri toplama, derleme, değerlendirme, malzeme örneği alma ve deney yapma işlemleri inşaat mühendislerinin sorumluluğu altında yapılacaktır.

Ayrıca; binaların taşıyıcı sisteminde yapısal hasar olup olmadığı, yapısal olmayan duvar ve sıva çatlakları belirlenmelidir. Betonarme betonlarında tahribat olup olmadığı ve donatılarda korozyon bulunup bulunmadığı tespit edilmelidir. Kısacası taşıyıcı sistemi etkileyen tüm olumsuz etkiler belirlenmelidir.

Binada aşağıda belirtilen inceleme, etüt ve deneyler yapılacaktır. Bu çerçevede, yapının projesine uygun olarak yapılıp yapılmadığı, projede öngörülmuş yapı malzemelerinin kullanılıp kullanılmadığı, yapının projelerinin mevcut olmaması durumunda ise rölövesi çıkarılarak yapının geometrik ve mekanik özellikleri bakımından mevcut durumu tespit edilecektir. Yapılacak tüm deney ve ölçümlerin yerleri, verilecek planlara referanslı olarak raporlarda yer alacaktır.

2.1.2.1. Rölöve Çalışmaları

Bina Geometrisi: Binanın betonarme projeleri mevcut ise yapılacak ölçümlerle mevcut geometrinin projelere uygunluğu kontrol edilir. Projeler ölçümler ile önemli farklılıklar gösteriyor ise proje yok sayılır. Proje yoksa, saha çalışması ile binanın taşıyıcı sistem rölövesi elde edilecektir. Elde edilen bilgiler tüm betonarme elemanların ve bölme duvarların her kattaki yerini, açıklıklarını, yüksekliklerini, boyutlarını ve malzemesini içermelidir. Binadaki kısa kolonlar ve benzeri olumsuzluklar kat planına ve kesitlere işlenecektir. Komşu binalarla ilişkisi (ayrık, bitişik, derz var/yok) belirlenecektir. Bina geometrisi bilgileri, bina kütesinin hassas biçimde tanımlanması için gerekli ayrıntıları içermelidir. Temel sistemi bina içinde veya dışında açılacak yeterli sayıda inceleme çukuru ile belirlenecektir. Temel sisteminin tespiti/kontrolü amacıyla açılacak kontrol çukurları için ek'te yer alan **Tutanak-1** düzenlenecektir. Temel sistemi ve temellere ait boyut bilgileri alınmalıdır. Varsa temel bağ kirişi boyutları tespit edilmelidir. Mevcut yapının her katının kalıp planı ve temel planı çizilmelidir.

- A) Taşıyıcı sistemi oluşturan kolon ve kirişlerin boyutları teker teker ölçülmeli, döşeme kalınlıkları, kat yükseklikleri ve plan ölçüleri belirlenmelidir, Duvar cinsi ve kalınlıkları ile döşeme kaplama cins ve kalınlıkları belirlenerek hesaplarda alınacak yüklere yansıtılmalıdır. Hacimlerin kullanım amaçları belirlenerek hareketli yüklere yansıtılmalıdır. Çatı döşeme ve kaplama cinsi belirlenmelidir. Ayrıca yapıya ait bir vaziyet planı hazırlanmalıdır.
- B) Yapının; (i)mimari kat planları, (ii) taşıyıcı sistem kat planları, (iii) boyuna ve enine doğrultularda olmak üzere en az iki adet taşıyıcı sistem kesiti çizilecektir. Plan ve kesitler, 1/100 ölçeğinde paftalar halinde düzenlenecek, fakat "**inşaat mühendisliği proje düzenleme esasları**"nda belirtilen 1/50 proje safhasının gerektirdiği bilgileri içerecektir (döşeme, kolon, perde, kiriş isimleri ve boyutları, iç ve dış ölçüler, vb).
- C) Her bina için, rölöve plan ve kesitlerle, a2 boyutunda albüm yapılacaktır. Albümün bir kapak sayfası bulunacak ve kapak sayfası üzerinde 1/500 ölçekli yönlendirilmiş ve usulüne göre çizilmiş bir vaziyet planı, blok isimleri, proje etiketi ve içeriği, pafta numarası ve

ismi yer alacaktır. Her bina için en az iki cepheden çekilecek fotoğraf ve dvd/cd 1. aşama rapor içeriğinde yer alacaktır. Ayrıca çatı döşeme ve kaplama cinsi belirlenmelidir.

D) Mevcut temel sistemi ve boyutlar için yeterince bilgi üretilmediği ve temel projesi kısıtlı bilgilerle tasarlandığı takdirde, temel rölöve planına bu husus işaret edilecektir; Bu durumda güçlendirme inşaatı esnasında mevcut temelin gerçek boyutlarına göre, gerekirse temel projesi revizyonu yapılacaktır.

E) Her bina için varsa mevcut hasarların işlendiği hasar rölöveleri hazırlanacak, bu durum fotoğraflarla tespit edilecektir.

• **Yapının Tanımı**

Yapının bulunduğu yer, betonarme yaşı (yapım yılı), bodrum kat ve rutubet sorunu olup olmadığı, bina çıkmaları, sonradan yapılan bir müdahale olup olmadığı, bakım ve onarım görüp görmediği, hasar ve çatlak olup olmadığı, binanın şekli (bitişik blok, kare vb.), yapıda dilatasyon bulunup bulunmadığı belirlenmeli, yapının kaç kattan oluştuğu, bodrum ve çatının olup olmadığı ve katların kullanım amacı belirlenmelidir. Yapının her katta taşıyıcı sistemlerinin nelerden oluştuğu bodrum kat çevresinde perde bulunup bulunmadığı belirlenmelidir. Yapının temel sistemi hakkında bilgi verilmelidir. Ayrıca yapının kapalı alanının ve bulunduğu mevcut arsanın büyüklüğü m² cinsinden belirtilecektir.

• **Hasar Tespiti**

Binaların taşıyıcı sisteminde yapısal hasar olup olmadığı belirlenmeli ayrıca yapısal olmayan duvar ve sıva çatlakları belirlenmelidir. Betonarme betonlarında tahribat olup olmadığı ve donatılarda korozyon bulunup bulunmadığı tespit edilmelidir. Taşıyıcı sistemi etkileyen tüm olumsuz etkiler belirlenmelidir.

Her iki durumda da (*Projelerin olması ve olmaması durumları*) Her bina için varsa mevcut hasarların işlendiği hasar rölöveleri hazırlanacak ve bu durum fotoğraflarla tespit edilecektir; Hazırlanacak taşıyıcı sistem rölövesi esas alınarak binada her katta bölme duvarı, kolon, kiriş, kiriş-kolon birleşim bölgesi, perde ve temel hasarı işlenmelidir.

Binada dönme veya temelin zemine batması durumları incelenmeli, özellikle çatlakla kesilmiş veya dağılmış kolonlar, kirişler, perdeler, döşemeler (yani taşıyıcı elemanlar) işlenmelidir. Hazırlanacak hasar raporuna varsa çatı hareketi veya göçmesi, kalkan duvarlarının veya bacalarının yıkılması gibi hususlar işaretlenecek, hazırlanacak elemanlar (betonarme perde, kolon mantolama, temel takviyesi v.b.) yerleşimi için uygun yerlerin tespiti yapılacak ve yapının son depremde gördüğü hasarın tespiti için (az, orta ve ağır hasarlı görülen yapılar bakımından) Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü'nün hazırladığı '**mühendislik hizmetleri görmüş yapılar için hasar tespit formu**' ile yapılacak ve gerekli tüm analiz, tespit ve değerlendirmeler sonucu hasar derecesi belirlenecektir.

2.1.2.2. Malzeme Kalitesinin Tanımlanması:

Beton Kalitesinin ve Donatı Durumunun Belirlenmesi:

Binadaki tespitler 18 Mart 2018'de resmî gazetede yayınlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren "**Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği**" madde 15.2.2'de tanımlanan '**kapsamlı bilgi düzeyi**' için öngörülen esaslara göre yapılacaktır. Binada yapılacak tüm malzeme tespit aşamalarında iş sağlığı ve güvenliğe ile ilgili güncel yönetmelikler ve kanunlara uygun olarak her türlü tedbiri almak Proje Müellifinin sorumluluğundadır.

A) Beton Kalitesinin Tespiti: Beton karot numuneleri, Çevre ve Şehircilik Bakanlığında karot alma yetki belgesine sahip kişi veya kuruluşlar tarafından alınacaktır. Karot numunelerinin varsa perdelerden alınması tercih edilmelidir. Karotlar, TS EN 12504-

g d

1'e göre alınmalı, incelenmeli ve hazırlandıktan sonra TS EN 12390-4'e uygun basınç deney makinesi kullanılarak, TS EN 12390-3'e göre deneye tabi tutulmalıdır. Karot numuneleri alımında ve test edilmesinde "TS-EN 13791 Basınç dayanımının yapılar ve öndökümlü beton bileşenlerde yerinde tayini"nin bütün kaidelerine uyulmalı, ayrıca karot alınırken taşıyıcı elemanlara hasar vermemek amacıyla; kolonlarda moment sıfır noktasında, perdelerde gövde bölgesinden, kirişlerde çekme bölgelerinden numune alınmalıdır. Kolonlardan veya perdelerden TS EN 12504-1'de belirtilen koşullara uygun şekilde zemin katta üç, diğer katlarda iki adetten az olmamak üzere ve binada toplam dokuz adetten az olmamak üzere, her 400 m²'den bir adet beton örneği alınarak deney yapılacaktır. Uzunluğu ve anma çapı birbirine eşit ve 100 mm olan karotların deneye tabi tutulmasıyla bulunan dayanım değerleri, herhangi bir katsayı uygulanmaksızın *mevcut beton dayanımının* tayininde kullanılabilir. Farklı uzunluk/çap oranlarına sahip karotlardan elde edilen deney sonuçlarının dönüştürülmesinde, uygun dönüştürme katsayıları esas alınmalıdır.

Elemanların kapasitelerinin hesaplanmasında, örneklerden elde edilen (ortalama eksi standart sapma) değeri ile (0.85 çarpı ortalama) değeri arasından büyük olanı *mevcut beton dayanımı* olarak alınacaktır. Bir grup beton örneğine ait deney sonuçları arasında en küçük değer ile geriye kalan sonuçların ortalaması arasındaki farkın değerlendirilmesi ile en küçük değer istatistik olarak sapan bir sonuç olup olmadığı kontrol edilecektir. Bu amaçla, gruptaki numune sonuçlarının değerlendirilmesinde, en düşük tek değer, geriye kalan diğer sonuçların ortalamasının %75'inden daha düşük ise bu numune değerlendirmeye alınmaz. Karot numuneleri Çevre ve Şehircilik Bakanlığı yetki belgesine sahip laboratuvar ortamında serbest basınç deneyine tabi tutulduktan sonra projeci tarafından "TS EN 12390-3 sertleşmiş beton deneyleri- deney numunelerinin tayini"ne göre değerlendirilerek mevcut beton basınç dayanımı bulunmalı, deney sonuçları ve değerlendirme raporu proje ekinde verilmelidir. Karot üzerinde açık şekilde numune türü ve numarası, alındığı kat numarası ve hangi elemandan alındığına dair bilgi olmalıdır. Karot alımı sebebiyle oluşan delikler rötresiz harç veya **grout özellikli tamir harçları** ile kapatılacaktır. Ayrıca laboratuvarlarda test edilen numunelerin kaç adet olduğu, hangi tarihlerde deney yapıldığı laboratuvar tarafından belgelendirilecek, alınan karot numuneler fotoğraflanacaktır. Karot alma işinin Çevre ve Şehircilik Bakanlığında karot alma yetki belgesine sahip kişi veya kuruluşlar tarafından ve laboratuvar deneylerinin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı yetki belgesine sahip laboratuvarlar tarafından yapıldığı belgelenmek zorundadır. Karot numune alımı için ek'te yer alan **Tutanak-3** düzenlenecektir.

Binanın karot alınan ve seçilen diğer taşıyıcı elemanlarında schmidt çekici ile sertlik ölçümü yapılmalı her elemanda 10 adet okuma alınıp, sonra bu değerlerin en küçüğü ile en büyüğü çıkarılarak ortalaması alınmalıdır. Karot alınan elemanlarda elde edilen schmidt sertlik değerleri ile bu elemanlardan çıkarılan karotların basınç dayanımları (küp) arasında doğrusal korelasyon aranmalı ve etkinlik katsayısı bulunmalıdır. Beton test çekici okumaları için ek'te yer alan **Tutanak-4** düzenlenecektir.

B) Donatı Durumunun Belirlenmesi: : Betonarme kolon, perde ve kirişlerde boyuna ve enine donatı çap, sayı, aralık ve cinsinin belirlenmesi işidir. Bunun için, binada düşey ve yatay taşıyıcı elemanlarının profometre ile demir donatının yerlerinin tespiti yapılacak ve özellikle zayıf noktalar ile görülemeyen yerlerde, binanın yapısal tehlike arz etmeyen kesitlerinde veya mevcut hasar sebebiyle dışarıdan görülebilen noktalarında, yerlerde zemin ve bodrum katlarda özel aletlerle (hilti vb.) beton pas paylarının ince şeritler halinde kaldırılması suretiyle donatıların konum, miktar ve çaplarına ilişkin örnekleme yapılacaktır. Örnekleme yapısal sistemi yeterince anlatacak ölçüde olmalıdır. Kolonların biri bütün kenarlarından açılabilirse de, diğer kolonların bir veya iki kenardan açılması mevcut sistemi zayıflatmamak bakımından tercih edilmelidir. Binanın betonarme detay projeleri mevcut ise donatının projeye uygunluğunun kontrolü için yönetmeliğin **15.2.4.2**'maddesinde belirtilen işlemler aynı miktardaki betonarme elemanda uygulanacaktır. Ayrıca beton örtüsü

sıyrılmayan perde ve kolonların %20'sinde ve çerçeve kirişlerinin %10'unda enine ve boyuna donatı sayısı ve yerleşimi donatı tespit cihazları ile belirlenecektir. Proje ile uygulama arasında uyumsuzluk bulunması halinde, betonarme elemanlardaki mevcut donatının projede öngörülen donatıya oranını ifade eden *donatı gerçekleşme katsayısı* perdeler, kolonlar ve kirişler için ayrı ayrı belirlenecektir. Eleman kapasitelerinin belirlenmesinde kullanılan bu katsayı 1'den büyük olamaz. Bu katsayı donatı tespiti yapılmayan diğer tüm elemanlara uygulanarak olası donatı miktarları belirlenecektir.

Betonarme projeler veya inşaat (uygulama) çizimleri mevcut değil ise, her katta en az ikişer adet olmak üzere kolonların ve perdelerin %10'unun beton örtüsü sıyrılarak donatı tespiti yapılacaktır. Sıyrılan yüzeyler daha sonra yüksek dayanımlı tamir harcı ile kapatılacaktır.

Ayrıca beton örtüsü sıyrılmayan kolon ve perdelerin %30'unda ve kirişlerin %15'inde enine ve boyuna donatı sayısı ve yerleşimi donatı tespit cihazları ile belirlenecektir.

Donatı sınıfı, yukarıda açıklandığı şekilde sıyrılan yüzeylerde yapılan inceleme ile tespit edilecek, her sınıftaki çelik için (S220, S420, vb.) birer adet örnek alınarak deney yapılacak, çeliğin akma gerilmesi, kopma dayanımı ve şekil değiştirme özellikleri belirlenerek projeye uygunluğu saptanacaktır. Projesine uygun ise, eleman kapasite hesaplarında projede kullanılan çeliğin karakteristik akma gerilmesi *mevcut çelik akma gerilmesi* olarak alınacaktır. Uygun değil ise en az üç adet örnek daha alınarak deney yapılacak, elde edilen en elverişsiz akma gerilmesi eleman kapasite hesaplarında *mevcut çelik akma gerilmesi* olarak alınacaktır. Bu incelemede, donatısında korozyon gözlenen elemanlar planda işaretlenecek ve bu durum eleman kapasite hesaplarında dikkate alınacaktır.

Yapılan donatı tespitleri için ek'te yer alan **Tutanak-2** düzenlenecektir.

MADDE 3. YAPILARIN DEPREM DAYANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

3.1. Mevcut Yapının Analizi

Binanın taşıyıcı sistem özelliklerinin belirlenmesinden sonra farklı senaryolara göre, yapı önce düşey yüklere göre daha sonrada deprem etkisine göre analiz edilecektir.

Analizler 18 Mart 2018'de resmî gazetede yayınlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren "**Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği**" ilkelerine uyularak ilgili yönetmeliğin **15.5 ve 15.6** maddelerine göre yapılacak ve **15.7** maddesine göre eleman performanslarına karar verilecektir. Ayrıca deprem yer hareketi hesapları yönetmeliğin 2.maddesine göre yapılacaktır.

Analizlerde kabul görmüş, kullanımı yaygın bilgisayar programları (etabs, sta4cad, probina, sap2000, idacad v.b.) kullanılarak program girdileri, taşıyıcı sistem idealleştirmeleri ve kullanılan analiz yöntemleri verilecek raporlarda anlaşılır bir şekilde gösterilecektir. Mevcut yapı doğruluğu kanıtlanmış statik veya statik-betonarme hesap programları ile 3 boyutlu olarak modellenmeli, modellemede geoteknik etüt sonucunda bulunan zemin parametreleri ve mevcut betonun kalitesi, elastisite modülü, donatı kalitesi, donatı adet ve çapları, varsa çatlaklarda göz önüne alınarak yapı betonarme ve statik projelerinin yeniden çözülmesi yapılmalıdır. Mevcut temel boyutları göz önüne alınarak yapılan analizde tüm temellerde zemin gerilmelerinin zemin emniyet gerilmesini aşp aşmadığı tahkik edilerek bir tabloda gösterilmelidir. 18 Mart 2018'de resmi gazetede yayınlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren "**Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği**" nin 15.8 maddesine göre analiz sonucunda mevcut yapının deprem performansı belirlenecektir.

• Sonuçlar

Deprem güvence saptaması çalışmalarının sonunda çıkarılan neticeler **sonuçlar** bölümünde belirlenmelidir. Sonuçlar bölümünde mevcut yapı üzerinde yapılan incelemeler, araştırmalar ve yapılan üç boyutlu analizlerden elde edilen neticelere göre aşağıdaki hususlara değinmelidir.

- A. Yapının projesine uyum gösterip göstermediği, yapım yılı şartlarına uygun olarak inşa edilip edilmediği,
- B. Yapılan karot deneyleri ve schmidt çekici ölçümleri sonucu beton karakteristik dayanımı, etriye çapı ve aralıklarının kaç cm olduğu, bunların mevcut projelerine uyup uymadığı, kolon – kiriş birleşim bölgelerinde etriye sıklaştırmalarının yapıp yapılmadığı, varsa yapıda dilatasyon durumu,
- C. 18 Mart 2018’de resmi gazetede yayınlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren **“Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği”** çerçevesinde yapılan analiz ve tahkik sonucu taşıyıcı sistem kesit ve donatılarının yeterli olup olmadığı, temellerde zemin gerilmelerinin zemin emniyet gerilmesini aşıp aşmadığı,
- D. Söz konusu olan binanın yapım yılının şartlarına göre de değerlendirilmesi hakkında açıklama yapılacaktır, **fakat istenen günümüzde 18 Mart 2018’de resmi gazetede yayınlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren “Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğine göre değerlendirilmesidir.** Raporda bu husus şüpheye mahal verilmeden açıkça belirtilecektir.
- E. Söz konusu binaların yönetmeliğin 15.8 maddesine göre deprem performansları belirlenecektir.
- F. Yapının güçlendirilmesine gerek olup olmadığı,
- G. Güçlendirme gerekiyorsa, genelde yapının nerelerinde nasıl bir ilave güçlendirme elemanlarına ihtiyaç duyulduğu ve güçlendirme hesaplarında nelere dikkat edileceği,
- H. Taşıyıcı sistem elemanlarında korozyon bulunup bulunmadığı, varsa ne gibi tedbirler alınacağı,
- İ. Temel tipinin ne olduğu ve 18 Mart 2018’de resmi gazetede yayınlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren **“Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği”** ne göre revizyon gerekip gerekmediği, (zemin ıslahı vs.),
- J. Yapıda giderilmesi gereken düzensizliklerin belirlenmesi,
- K. Belirtilmesi gereken diğer önemli hususların belirlenmesi.

• Bilgisayarla Hesap Yapılırken Aşağıdaki Kurallar Uygulanacaktır:

- Düğüm noktalarının ve elemanların numaralarını gösteren üç boyutlu taşıyıcı sistem şeması hesap raporunda yer alacaktır.
- Tüm giriş bilgileri ile iç kuvvetleri ve yer değiştirmeleri de içeren çıkış bilgileri, kolayca anlaşılır biçimde mutlaka hesap raporunda yer alacaktır.
- Hesapta kullanılan bilgisayar yazılımının adı, müellifi ve versiyonu hesap raporunda açık olarak belirtilecektir.
- Proje kontrol makamının talep etmesi durumunda, bilgisayar yazılımının teorik açıklama kılavuzu ve kullanma kılavuzu hesap raporuna eklenecektir.

• Güçlendirme Öneri Raporu

Binanın gelecekteki şiddetli depremlerde ayakta kalabilmesi için güçlendirme önerileri ve yapının nerelerinde nasıl güçlendirme elemanlarına ihtiyaç duyulduğu belirlenmelidir. Gereken ilave temellerin belirlenmesi, mevcut elemanlarda ne gibi tedbirlerin alınması gerektiği belirtilmelidir. Yeni yapılacak güçlendirme elemanlarında beton kalitesi ve donatı cinsinin asgari değerleri belirtilmelidir. (Güçlendirmede kullanılacak beton kalitesi C30’dan, donatı ise S420 den daha az olmamalıdır.) Güçlendirme projesinin yapılması sırasında dikkat

edilmesi gereken hususlar ve tavsiyeler, mevcut yapının ömrü, inceleme safhasında yapılan çalışmalar ve mevcut yapının analizi **güçlendirme öneri raporu** bölümünde açıkça belirtilmelidir. Bu çalışmanın sonucunda binanın hasar durumunun değerlendirilmesinde aşağıdaki kriterler göz önüne alınacaktır:

- **Hasarsız** (Binanın deprem etkileri ve sabit yükler altında taşıyıcı elemanlarında ve malzeme dayanım özelliklerinde bir değişiklik olamamıştır)
- **Orta Hasarlı** (Binanın deprem etkileri altında ve sabit yükler etkisinde taşıyıcı elemanlarında hasarlar tespit edilmiş olup, malzeme dayanım özellikleri önemli ölçüde korunmaktadır.)
- **Ağır Hasarlı** (Binanın deprem etkileri altında ve sabit yükler etkisinde taşıyıcı elemanlarında hasarlar tespit edilmiş olup, malzeme dayanım özellikleri önemli ölçüde korunmamaktadır)
- **Göçme Durumu** (Binanın deprem etkileri altında ve sabit yükler etkisinde taşıyıcı elemanların bir bölümü göçmüş, göçmeyen diğer taşıyıcı elemanlar düşey yükleri taşıyabilmekte fakat dayanımlarında ve rijitliklerin de azalmalar olmuştur, yapısal olmayan elemanların büyük çoğunluğu göçmüştür. Yapıda belirgin kalıcı ötelenmeler oluşmuştur. Yapı tamamen göçmüştür veya yıkılmanın eşiğindedir ve daha sonra meydana gelebilecek hafif şiddette bir yer hareketi altında bile yıkılma olasılığı yüksektir.)

• **Takdim**

Hazırlanan deprem güvence saptaması raporu aşağıda belirtilen maddelerdeki bilgileri de içerecek şekilde beş cilt halinde idareye sunulmalıdır.

○ **Dış Kapak Ve İç Kapak**

Dış kapak ve iç kapakta yapının ismi, deprem güvence saptaması raporu olduğu, projeyi yapan firmanın isim ve adresi, danışmanın ismi ve unvanları belirlenmelidir.

○ **Kimlik Sayfası**

Kimlik sayfasında yapının ismi, adresi, projeyi yapan firmanın isim ve adresi, danışmanın ismi ve unvanı belirlenmelidir.

○ **Özet Tablo**

Yapının adı, adresi, kat sayısı (n), bina kullanım sınıfına (BKS) göre bina önem katsayısı, taşıyıcı sistem davranış katsayısı (R), yerel zemin sınıfı (Z), yerel zemin etki katsayıları, deprem yer hareketi düzeyi, deprem yer hareketi spektrumları, söz konusu binanın bulunduğu yerin enlem ve boylamı, zemin emniyet gerilmesi, taşıyıcı sistem ortalama beton basınç dayanımı, taşıyıcı sistem elastisite modülü (E), modlara ait doğal titreşim periyotları vb. binanın mevcut sisteminde bulunan düzensizlikler, hesap yöntemi bilgileri bir tablo halinde verilmelidir.

○ **Deprem Haritası**

Yapının bulunduğu ilin; yönetmeliğin 2. ve 2.1 maddesine göre deprem tehlike haritası, deprem yer hareketi düzeyine göre PGA değeri verilmelidir.

○ **İçindekiler**

Hazırlanan ciltteki konuları içeren maddeler halinde bir içindekiler sayfası verilmelidir.

1. Giriş: Giriş bölümünde yapılan çalışmanın kısaca bir özeti verilmelidir. Giriş bölümünden sonra hazırlanmış bulunan aşağıdaki bilgiler sunulmalıdır.
2. Binanın tanımı
3. Hasar tespiti
4. Malzeme

5. Zemin etütleri
6. Düşey yük analizi
7. Yük kombinasyonları
8. Kullanılan bilgisayar programları
9. 18 Mart 2018'de resmi gazetede yayımlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren "Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği"ne göre mevcut yapının analizi ve tahkikleri
10. Sonuçlar
11. Güçlendirme önerisi

3.2. Onay ve Karar

Hazırlanan deprem güvenlik tahkiki değerlendirme raporu ve hesap raporları bünyesinde deprem anabilim dalı olan üniversiteye veya Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü'ne onaylatılarak İDAREYE sunulacaktır. Onay yaptırılan üniversitenin döner sermayesine hangi iş için ücret yatırıldığını beyan eden belge üniversiteden alınacak yazı eki ile idareye sunulacaktır.

Deprem güvenlik tahkiki ve inceleme çalışmaları proje ve raporları 2 (iki) takım halinde hazırlanarak İdareye teslim edilir. Ayrıca T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü'ne incelenmek için gönderilmesi amacıyla tüm imzalı ve onaylı proje, rapor, dokümanlar ve tutanaklar elektronik ortamda taranarak yazı, çizim ve ölçüler net olarak okunacak şekilde (min. 400dpi ve 7200 piksel çözünürlükte) 3(üç) cd/dvd kopya olarak İdare'ye teslim edilecektir.

Bütün bu analizlerin neticesinde elde edilen sonuçlar irdelenecek; yapının mevcut haliyle korunması veya takviye edilmesi veya yıkılması alternatifleri değerlendirilerek yüklenici görüşü gerekçeleri ile birlikte İdareye sunulacaktır. Güçlendirilmesine gerek görülmeden kullanılması önerilen yapılar, güçlendirilmesi önerilen yapılar ile yıkılması önerilen yapılar bağlamında yapılacak çalışmalar bu raporla sona ermiş olacaktır.

MADDE 4. PROJE VE RAPOR VERME YÜKÜMLÜLÜĞÜ

Yüklenici tüm iş adımları ile ilgili olarak, işbu şartnamede açıkça ya da zımnen belirtilen çeşitli rapor, hesap, proje, tutanak ve belgeleri idare'ye sunacaktır. Bu dokümanlar (tüm raporlar, analizler ve çizimler vb.) onaylandıktan sonra düzeltilmiş olarak 2 adet nüsha ve elektronik ortamda taranarak yazı, çizim ve ölçüler net olarak okunacak şekilde (min. 400dpi ve 7200 piksel çözünürlükte) 3(üç) cd/dvd kopya olarak İdare'ye teslim edilecektir.

Rapor formatı A4 veya gerektiğinde A3 olacaktır. Pafta formatı A1 olacaktır.

Yüklenici, projelerin uygulanmasına yönelik "uygulama teknik şartnamesi"ni hazırlayacak ve diğer projeler ile birlikte idareye teslim edecektir.

Bu rapor, hesap, proje ve diğer belgeler, aşağıdakiler dahil ancak, bunlarla sınırlı olmayan firma hizmetlerini kapsayacaktır.

4.1.1. İnceleme ve Analiz

Madde.2'de belirtilen rölöve, inceleme, deney ve gözlem sonuçlarını içeren ve bu konularla ilgili firma görüşlerini kapsayan rapor (incelenen binanın tüm cephelerini ve madde 2'de belirtilen hasar rölövelerine referanslı olmak üzere taşıyıcı elaman hasarlarına ilişkin yeterli sayı ve ayrıntıda fotoğrafları raporlara ekleyecektir), ve madde 4'de belirtilen hesapları içeren rapor.

NOTLAR

Mevcut yapının değerlendirilmesi aşamasında yapının deprem performansını düşürdüğü bilinen kısa kolon, yumuşak kat, zayıf kat gibi tercih edilmeyen düzensizlik durumları irdelenecek, mevcut derzli ve derzsiz duvarlar, kuranglez, merdiven sahanlık kirişi vb. gibi bu düzensizlik durumlarını arttıran sistem elemanlarının tespiti yapılacaktır. Yapının güçlendirilebilir olması durumunda bu düzensizliklerin ortadan kaldırılması yönünde öneriler belirlenecektir.

YÜKLENİCİNİN GÖREVLERİ

1. Söz konusu deprem tahkik raporu yüklenici tarafından Üniversiteye veya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'ne onaylatacaktır.
2. Yüklenici teknik eleman konusunda idarenin isteği doğrultusunda gerekli elemanları çalıştırmakla yükümlüdür.
3. İş ortaklıklarında, ortaklık oranına bakılmaksızın, pilot ve diğer ortaklara ait personelin tamamı bir bütün olarak değerlendirilir.
4. Yüklenici, hizmetlerin sözleşme hükümlerine göre yerine getirilmesi sırasında ve hizmetlerin ifasında ihmal, kusur ya da temerrüdü nedeniyle idarenin maruz kalacağı her türlü zarar ve ziyandan idareye karşı sorumludur.
5. Yüklenici sözleşme konusu hizmetleri için sözleşme şartlarına ve idarenin yazılı talimatlarına göre tanzim edeceği belgelerin doğruluğundan ve şartnamelere uygunluğundan sorumludur.
6. Yüklenici, kanunda belirtilen süre, özen ve sadakat borcunun gereklerini eksiksiz yerine getirmekle sorumludur.
7. İdarenin lüzumlu gördüğü mesleki gizlilik şartlarına yüklenicinin tüm personeli de uymak zorundadır. Yüklenici, bu sözleşme nedeniyle öğrendiği olay ve bilgileri üçüncü şahıslara vermeyecektir.
8. İdareye sürekli olarak bilgi akışı sağlamak amacıyla; raporlama sistemini ve idare - yüklenici periyodik toplantılarını gerçekleştirecektir.
9. Sözleşme konusu işle ilgili olarak her ne suretle olursa olsun hiçbir firma ve kuruluşla çıkar ilişkisine girmeyecektir.
10. İdarenin haklarını, toplum çıkarlarını da gözeterek üçüncü kişilere karşı koruyacaktır.
11. Kararlarında, teknik bilgileri ve deneyimi doğrultusunda bağımsız olacak ve gizlilik kuralına tam olarak uyacaktır.
12. Sözleşmeye esas iş ile ilgili olarak idareyi sıkıntıya sokacak durumlarda 4734 sayılı kamu ihale kanununda yer alan yasaklar ve ceza sorumlulukları uygulanacaktır.
13. Yüklenici, sözleşme konusu işi, sözleşmeye ve eki olan şartnamelere, gelişmiş teknik ve ekonomik usullere, Türk standartlarına ve idarece kabul edilecek diğer ülke standartlarına uygun olarak en iyi şekilde yapacaktır.
14. Yüklenici, birinci kısımda yapılması gereken analizler sırasında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı yetki belgesine sahip laboratuvarlarda şartnamelere göre yapılması zorunlu

bulunan deneyler ile kontrol gayesiyle kendisinin veya idarenin istediği deneylerin yapılmasını izleyecektir. Yüklenici, arazide ve laboratuarda yapılan test ve deneylerin doğruluğundan, şartnamelere uygun olarak yapılmasından ve değerlendirilmesinden idareye karşı sorumludur.

15. Yüklenici, her ne surette olursa olsun müteahhitten veya üçüncü şahıs / kuruluşlardan hiçbir isim altında maddi çıkar sağlamayacak / sağlatmayacaktır.
16. Yüklenici, her türlü plan, proje, çizim ve hesabı ilgili yasalar, yönetmelikler, şartnameler ve sözleşme hükümleri doğrultusunda yapmak, değerlendirmek ve gerekli düzeltmeleri yaparak onaylayacak ve onaylatacaktır,
17. Yüklenici, sözleşme konusu hizmetleri için sözleşme şartlarına ve idarenin yazılı talimatlarına göre tanzim edeceği belgelerin doğruluğundan ve şartnamelere uygunluğundan sorumludur.
18. Üstlendiđi görev ile ilgili ihmal ve kusurlardan yüklenici kanuni olarak sorumlu olacaktır.
19. Laboratuarlarda yaptırılacak analizler, onay alınacak kurumların ücretleri vb. işler tamamıyla yükleniciye ait olup bu işler için ayrıca bir ücret verilmeyecektir.
20. İncelenecek yapının **İKİNCİ KISIMDA** güçlendirilmesinin uygun olup olmadığı ekonomik fizibilite çalışmalarıyla detaylandırılacak (fayda-maliyet analizi vb.) ve yüklenici görüşü açıkça belirtilecektir.


Orhan BAKMAZ
İşleri Mühendisi


Serpil CÖMERT
Mimar



**TEMEL SİSTEMİ KONTROL ÇUKURU TESLİM TUTANAĞI
(TUTANAK-1)**

İşin Adı	:	..... Arsası Zemin Etüdü İşİ
Muayene Çukuru No.	:	..... nolu çukur
Arsa plankotesine göre kuyu üst kotu	:	..... m
Muayene çukuru açılma tarihi	:	.../.../202...
Muayene çukuru derinliği (m)	:	..... m
Alınan örselenmiş numune adedi	:	..... adet
Alınan Örselememiş Numune Sayısı (UD)	:	..... adet
Yer altı su seviyesi (m)	:	..... m
Zemin Kesiti ve Tanımlaması	:	

Yukarıda belirtilen kontrol çukuru tarafından .. / .. / 202.. tarihinde açılarak gerekli tespitler ve inceleme yapılmış olup, iş bu tutanak ... sahife ve ... nüsha olarak tanzim ve imza edilmiştir. / / 202...

Kuzey	
	Arsa Krokisi ve Kontrol Yeri

İsim ve İmzalar

Firma Yetkilisi	Zemin Etüd Firması Yetkilisi	Mal Sahibi Kuruluş Temsilcisi	Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü Temsilcisi veya İl Bünyesindeki Teknik Personel

A U

DONATI TESPİT TUTANAĞI (TUTANAK-2)

İşin Adı	:	
Bina adresi	:	
Firma	:	
Kontrol teşkilatı	:	

No	İncelenen Yapı Elemanı	Düz Demir (adet/çap)	Etriye (çap/aralık)	Sıklaştırma Bölgesi Boyu	Sıklaştırma Bölgesi Etriye (çap/aralık)	Etriye Kancaları Kıvrılma şekli (135° - 90°)	Donatıda Korozyon Olup Olmadığı ve Korozyon Seviyesi
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							

Yukarıda açık bilgileri bulunan binanın mevcut donatı durumunun tespiti için .../.../202.. tarihinde mahalline gidilerek tespit edilen demir çap ve adetleri ile demir aralıkları yukarıda yazılmış olup, iş bu tutanak ... sahife ve ... nüsha olarak tanzim ve imza edilmiştir.

İsim ve İmzalar

Firma Yetkilisi	Karot Alan Firma Yetkilisi	Mal Sahibi Kuruluş Temsilcisi	Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü Temsilcisi veya İl Bünyesindeki Teknik Personel

**SERTLEŞMİŞ BETONDAN KAROT NUMUNESİ ALMA
TUTANAĞI (TUTANAK-3)**

İşin Adı	:	
Bina adresi	:	
Karot alan kuruluş	:	
Firma	:	
Kontrol teşkilatı	:	

Numune No	Numune alınan yapı elemanı (proje üzerindeki aks ve kat belirtilerek)	Numunenin alınıp alınmadığı (Evet / Hayır)	Numune çapı ve yüksekliği (mm olarak)	Düşünceler
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

Yukarıda açık bilgileri bulunan binanın beton dayanımının tespiti için .../.../202.. tarihinde mahalline gidilerek adet beton karot numunesi alınmış olup iş bu tutanak ... sahife ve ... nüsha olarak tanzim ve imza edilmiştir.

İsim ve İmzalar

Firma Yetkilisi	Karot Alan Firma Yetkilisi	Mal Sahibi Kuruluş Temsilcisi	Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü Temsilcisi veya İl Bünyesindeki Teknik Personel



BETON TEST ÇEKİCİ DENEY TUTANAĞI (TUTANAK-4)

İşin Adı	:	
Bina adresi	:	
Deneyi yapan kuruluş	:	
Firma	:	
Kontrol teşkilatı	:	
Test çekici tipi ve seri no	:	

No	Deney Yapılan Eleman	Beton Yaşı	Vuruş Yönü	Geri Tepme Sayısı										Ortalama						
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				

Yukarıda açık bilgileri bulunan binanın beton dayanımının tespiti için .../.../202.. tarihinde mahalline gidilerek beton test çekici ile yapılan deney sonucunda bulunan geri tepme sayıları yukarıda yazılmış olup, iş bu tutanak ... sahife ve ... nüsha olarak tanzim ve imza edilmiştir.

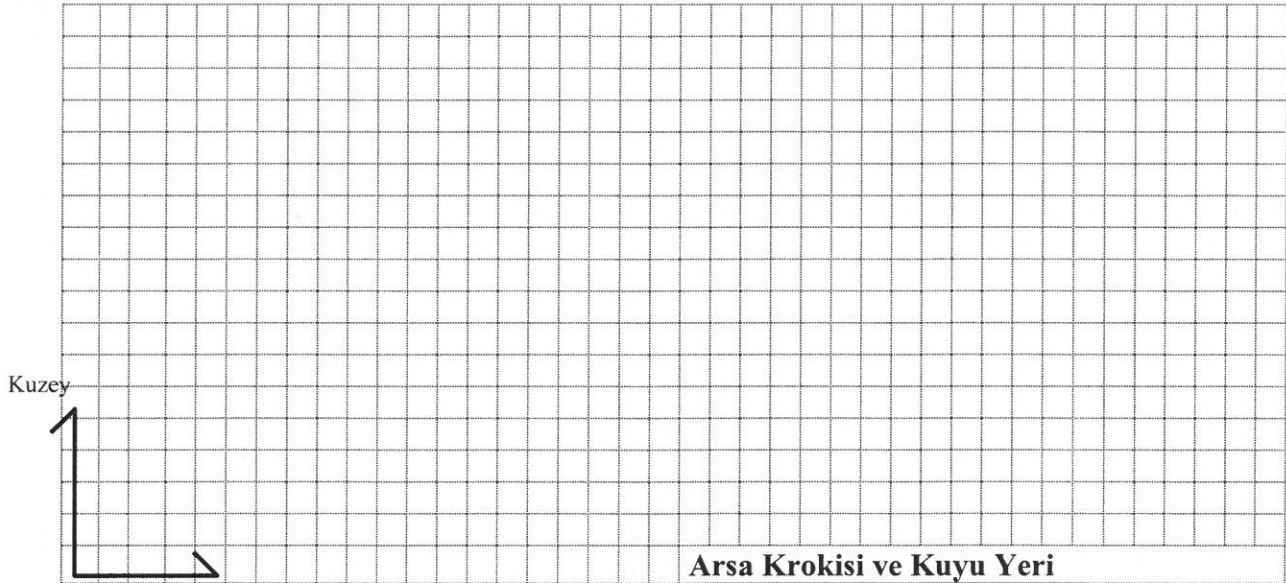
İsim ve İmzalar

Firma Yetkilisi	Karot Alan Firma Yetkilisi	Mal Sahibi Kuruluş Temsilcisi	Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü Temsilcisi veya İl Bünyesindeki Teknik Personel

MUAYENE ÇUKURU TESLİM TUTANAĞI (TUTANAK-5)

İşin Adı	:	..... Arsası Zemin Etüdü İşİ
Muayene Çukuru No.	:	..... nolu çukur
Arsa plankotesine göre kuyu üst kotu	:	..... m
Muayene çukuru açılma tarihi	:	.../.../201...
Muayene çukuru derinliği (m)	:	..... m
Alınan örselenmiş numune adedi	:	..... adet
Alınan Örselenmemiş Numune Sayısı (UD)	:	..... adet
Yer altı su seviyesi (m)	:	..... m
Zemin Kesiti ve Tanımlaması	:	

Yukarıda belirtilen muayene çukuru tarafından .. / .. / 201.. tarihinde açılarak gerekli tespitler ve inceleme yapılmış olup, iş bu tutanak ... sahife ve ... nüsha olarak tanzim ve imza edilmiştir. / / 202..


Arsa Krokisi ve Kuyu Yeri

İsim ve İmzalar

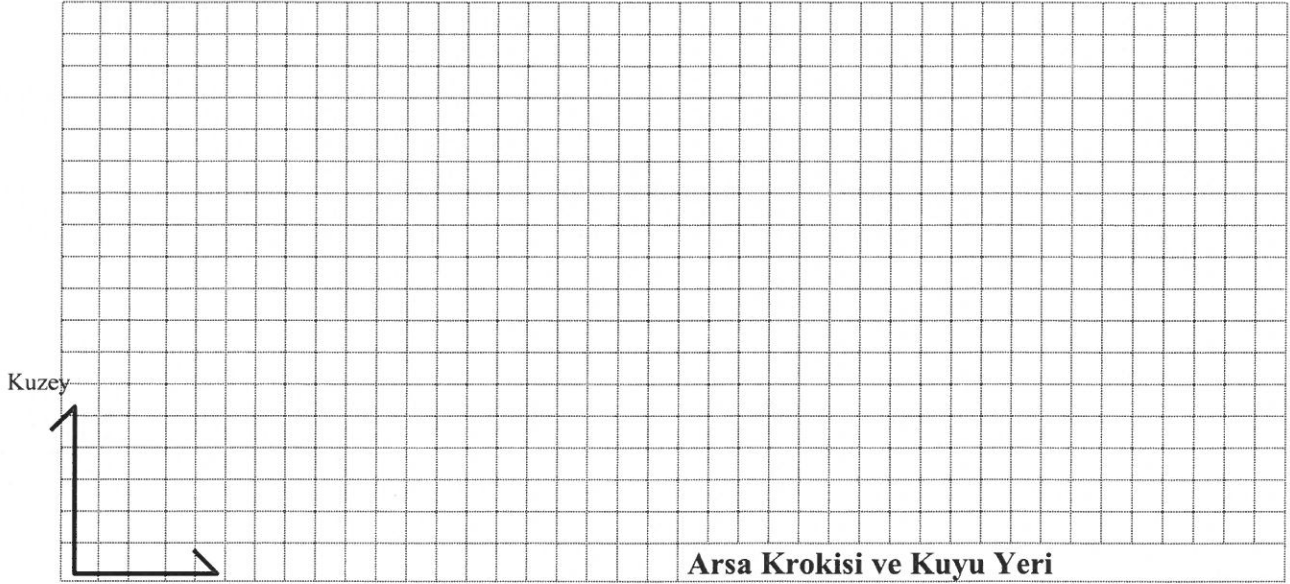
Firma Yetkilisi	Zemin Etüd Firması Yetkilisi	Mal Sahibi Kuruluş Temsilcisi	Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü Temsilcisi veya İl Bünyesindeki Teknik Personel



SONDAJ KUYUSU TESLİM TUTANAĞI (TUTANAK-6)

İşin Adı	:	..... Arsa Zemin Etüdü İş
Sondaj No.	:	SK-.....
Arsa plankotesine göre sondaj üst kotu	:	..... m
Sondajın türü (Zemin / kaya)	:	
Sondajın uygulama şekli (Burgulu –burgusuz /sulu-susuz)	:	
Sondaj makinesinin türü (marka/model)	:	
Başlama Tarihi	:	.../.../202...
Bitiş Tarihi	:	.../.../202...
Sondaj Derinliği (m)	:	..... m
Yapılan SPT Deney Sayısı	:	..... adet
Alınan Örselenmemiş Numune Sayısı (UD)	:	..... adet
Yeraltısı seviyesi (m)	:	..... m

Yukarıda belirtilen sondaj kuyusu tarafından .../ .. / 202.. tarihinde açılarak gerekli tespit ve deneyler yapılmış olup, iş bu tutanak ... sahife ve ... nüsha olarak tanzim ve imza edilmiştir. /..... /202..



İsim ve İmzalar

Firma Yetkilisi	Zemin Etüd Firması Yetkilisi	Mal Sahibi Kuruluş Temsilcisi	Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü Temsilcisi veya İl Bünyesindeki Teknik Personel