**İnşaat Mühendisliği Proje Esasları**

MEVCUT KAMU BİNALARININ

DEĞERLENDİRİLMESİ VE GÜÇLENDİRİLMESİ

ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

**MADDE 1.**        **KONU**

Bu özel teknik şartname, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından yürütülen mevcut kamu binalarının deprem tehlikesi dikkate alınarak incelenmesi, gerekenleri i�in gü�lendirme projelerinin hazırlanması işinde uyulması gerekli asgari koşulları i�ermektedir.

**MADDE 2.**        **YAPILACAK tespİt VE DENEYLER**

Tüm inceleme ve analizler 06 Mart 2007�de Resmi Gazetede yayınlanan Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmeliğe göre yapılacaktır. Binadaki tespitler yönetmelikte Madde 7.2.5�te tanımlanan �orta bilgi düzeyi� i�in öngörülen esaslara göre yapılacak; analizler ise Yönetmeliğin �7.5 Depremde Bina Performansının Doğrusal Elastik Hesap Yöntemleri İle Belirlenmesi � maddesine göre yapılacaktır.

**2.1.**   **Hasar Tespiti ve Mevcut Durum Araştırmaları**

**2.1.1.**      **Binaya Ait Proje ve İnşa Dökümanlarının Belirlenmesi ve İncelenmesi**

İdare, elinde mevcut olması durumunda, (yapılacak inceleme-analiz ve değerlendirme �alışmalarında kullanılmak üzere) binaya ait mimari-betonarme proje �izimleri, ilgili hesaplar, zemin araştırma raporları, ataşman defterleri, beton dayanımına ilişkin laboratuvar test raporları, vb. dökümanları Firma�ye verecektir.

**2.1.2.**      **Bina Üzerinde Yapılacak Gözlem, İnceleme ve Deneyler**

Binada aşağıda belirtilen inceleme, etüd ve deneyler yapılacaktır. Bu �er�evede, yapının projesine uygun olarak yapılıp yapılmadığı, projede öngörülmüş yapı malzemelerinin kullanılıp kullanılmadığı, yapının projelerinin mevcut olmaması durumunda ise rölevesi �ıkarılarak yapının geometrik ve mekanik özellikleri bakımından mevcut durumu tespit edilecektir. Yapılacak tüm deney ve öl�ümlerin yerleri, verilecek planlara referanslı olarak raporlarda yeralacaktır. Bu ama�la;

**2.1.2.1.**            **Röleve Çalışmaları**

**a)** *Bina Geometrisi:* Binanın mimari ve/veya betonarme projeleri mevcut ise, binada yapılacak öl�ümlerle mevcut geometrinin mimari plana ve betonarme projesine uygunluğu kontrol edilir. Proje yoksa, saha �alışması ile binanın mimari ve taşıyıcı sistem rölevesi �ıkarılır.

Temel sisteminin tespiti/kontrolü amacıyla a�ılacak kontrol �ukurları i�in ek�te yeralan Tutanak-1 düzenlenecektir.

**b)** Plan ve kesitler, 1/100 öl�eğinde paftalar halinde düzenlenecek, ancak �İnşaat Mühendisliği Proje Düzenleme Esasları�nda belirtilen 1/50 proje safhasının gerektirdiği bilgileri i�erecektir.

**c)** Her bina i�in mevcut mimari ve taşıyıcı sistem planları ve 1/500 öl�ekli yönlendirilmiş ve usulüne uygun olarak �izilmiş vaziyet planı, blok isimleri, proje etiketi A4 boyutunda (gerekirse A4�e katlanmış) olarak ve her bina i�in en az iki cepheden �ekilecek fotoğraf 1. aşama Rapor i�eriğinde yer alacaktır.

**d)** Mevcut temel sistemi ve boyutları i�in yeterince bilgi üretilemediği ve temel sistemi kısıtlı bilgilerle tasarlandığı takdirde, temel röleve planına bu husus işaret edilecektir; bu durumda gü�lendirme inşaatı sırasında mevcut temelin ger�ek boyutlarına göre, gerekirse temel projesi revizyonu yapılacaktır.

**e)** Her bina i�in varsa mevcut hasarların işlendiği hasar röleveleri hazırlanacak, bu durum fotoğraflarla tespit edilecektir.

**2.1.2.2.**            **Beton Kalitesinin ve Donatı Durumunun Belirlenmesi**

**a)** Eleman Detayları:

Yapılan donatı tespitleri i�in ek�te yeralan Tutanak-2 düzenlenecektir.

**b)** *Malzeme Özellikleri:*

Karot numune alımı i�in ek�te yeralan Tutanak-3 düzenlenecektir.

Beton Test Çekici okumaları i�in ek�te yeralan Tutanak-4 düzenlenecektir.

**2.1.2.3.**            **Geoteknik İncelemeler**

**a)** Yapının üzerinde yer aldığı zemin tabakalarının cinsleri ve indeks özellikleri (zeminin; kuru,doygun ve doğal birim hacim ağırlıkları, i�sel sürtünme a�ısı, kohezyonu, sıkışma yüzdesi, porozitesi, su muhtevası, Atterberg Limitleri ve diğer zemin karakteristikleri ile dane dağılımı), yer altı su durumu, zemin oturması ve sıvılaşma ihtimali ve �Depremt Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik�te belirtilen zemin grubu ve yerel zemin sınıfı belirlenerek jeoloji ve inşaat mühendisince ortaklaşa �Zemin ve Temel Etüdü Raporu� hazırlanacaktır. Zemin raporunda verilen bilgiler, elastik zemine oturan temel modeli yapılabilmesi i�in yeterli olacaktır.

**b)** Bu ama�la bodrum kat hari� ü� ve daha fazla kata sahip her yapı sahasında en az bir adet ve ortalama 15m derinliğinden az olmamak üzere zemin etüd sondajı yaptırılacaktır. Daha az katlı binalarda Bayındırlık ve İskan Bakanlığı�nın �Zemin ve Temel Etüdü Raporunun Hazırlanmasına İlişkin Esaslar� Kategori-1�de belirtildiği şekilde inceleme alanı ve �evresine ilişkin jeolojik bilgiler alınıp bina değişik cephelerinde derinliği temel alt kotundan az olmamak üzere en az ü� adet muayene �ukuru a�tırılarak zemin, mevcut şev aynaları ve �evre yapıları yönünden incelenecektir. İdarece, kat sayısından bağımsız olarak, zemin koşulları, civar yapıları veya yeraltı suyu yönünden incelenen binanın Kategori-2�de yer aldığı tespit edilirse, sondaja dayalı etüt yapılacaktır.

Zemin etüdü amacıyla a�tırılacak Muayene Çukuru i�in ek�te yeralan Tutanak-5; Sondaj Çalışması i�in Tutanak-6 düzenlenecektir.

**c)** Sondaj veya gözlemsel etüd sonrası �Bina Ve Bina Türü Yapilar İ�in Zemin Ve Temel Etüdü Raporu Genel Formatı�na uygun olarak �Zemin ve Temel Etüdü Raporu� hazırlanacaktır.

**MADDE 3.**        **YAPILARIN DEPREM DAYANIMInın DEĞERLENDİRİLMESİ VE GÜÇLENDİRİLMESİ**

**3.1.**   **Mevcut Yapının Analizi**

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

Analizler 06 Mart 2007�de Resmi Gazetede yayınlanan Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik kullanılacaktır. Bu analizlerde yönetmelikte orta bilgi düzeyi i�in öngörülen katsayılar kullanılacak, Yönetmeliğin �7.5 Depremde Bina Performansının Doğrusal Elastik Hesap Yöntemleri İle Belirlenmesi � maddesine göre binanın deprem performansı belirlenecektir.

Analizlerde kabul görmüş bilgisayar yazılımları kullanılarak, program girdileri, taşıyıcı sistem idealleştirmeleri ve kullanılan analiz yöntemleri verilecek raporlarda anlaşılır bir şekilde gösterilecektir.

**3.2.**   **Karar**

Yapılan analizler sonucu elde edilen sonu�lar irdelenecek, bu �alışmanın sonucunda yapının mevcut haliyle korunması veya takviye edilmesi veya yıkılması alternatifleri değerlendirilerek Firma görüşü, maliyet unsurlarını da i�erecek şekilde gerek�eleri ile birlikte, İdare onayına sunulacaktır.

**MADDE 4.**        **Gü�lendİrme**

**4.1.**   **Gü�lendirme Projesinin Hazırlanması**

Firma, yapılan tahkik hesapları sonucuna göre yapının deprem dayanımının yeterli düzeye ulaştırılması i�in taşıyıcı sistemin bir bütün olarak ve/veya belirli elemanlar bazında gü�lendirilmesi i�in öneriler geliştirecek; İdare uygun görüşünden sonra gü�lendirilmesine karar verilen yapıların gü�lendirme projeleri Firma tarafından hazırlanarak İdare onayına sunulacaktır. Gü�lendirme projeleri temel takviyesi ve gerekmesi halinde zemin iyileştirmeye ilişkin tüm detay ve hesapları i�ermelidir.

Bu süre�te Firma, teknik bakımdan ge�erli, bölge şartlarında yapımı mümkün ve yapının mimari işlevlerine en az müdahale i�erecek tarzda tasarlayacağı gü�lendirme sistemlerinin geliştirilip projelendirilmesini sağlayacaktır.

Gerekli tüm analiz ve tahkikler, yapıya etkiyebilecek tüm yükler göz önünde bulundurularak gü�lendirilmiş durum i�in yeniden yapılarak elde edilen sonu�lar mevcut durumla karşılaştırılacak ve binanın yeterli güvenliğine ulaştığı gösterilecektir. Ayrıca, mevcut standart,şartname veya yönetmeliklerde yeralmamakla birlikte, yapılan analiz ve hesaplarda kullanılan kriterler de belirtilecektir.

Yapının gü�lendirme projesine ilişkin �izimler, profesyonel mühendislik kuralları �er�evesinde yeterli ayrıntıda, anlaşılabilir ve uygulanabilir bi�imde hazırlancaktır. Gü�lendirme ve onarım detayları her bir bina ve eleman bazında ayrı ayrı düzenlenecek olup kesinlikle tip detaylarla yetinilmeyecektir.

Projelendirme safhasında mevcut temellerle ilgili bilgilerin yeterince ortaya �ıkarılamaması halinde, mevcut bilgilere göre düzenlenecek temel kalıp ve detayları, söz konusu yapının gü�lendirme inşaatı sırasında temellerin a�ılması ile ortaya �ıkan bilgilere göre, gerekirse, Firma tarafından İdare�ce kabul edilecek bi�imde ücretsiz olarak revize edilecektir.

İş kapsamındaki bazı binalarda aynı projenin uygulanmış olması muhtemeldir. Bu durumda MADDE 2 ve MADDE 3�te belirtilen �alışmalar sonrası farklı malzeme özellikleri (beton mukavemetinde farklılık gibi) olmasına rağmen taşıyıcı sistem iyileştirmesi aynı şekilde tasarlanabilen; ancak eleman bazında (değişik temel uygulaması, kolon gü�lendirmesi vb.) gü�lendirmede farklılıklar i�eren işler �Proje Tekrarı� olarak alınacaktır.

**4.2.**   **Gü�lendirme İşleri Yaklaşık Maliyetinin, Keşif ve Metrajların Hazırlanması**

Firma tarafından hazırlanan gü�lendirme projelerinde yeralan tüm imalatlar ile gü�lendirme sebebiyle ortaya �ıkacak tüm işlerin (sıva, boya, kaplama vb.) metrajları yapılarak bu imalatlara ilişkin birim fiyat analizleri �ıkarılacaktır. Ayrıca her bina i�in keşif düzenlenecek ve takviye projelerinde yeralan imalatların yapımını tarifleyen ayrıntılı bir �Teknik Şartname� hazırlanacaktır.

**4.3.**   **Diğer İşler**

Mekanik, elektrik, yalıtım, drenaj ve benzeri donanım ve tesisat; gü�lendirme işleri esnasında kısmen veya tamamen tahrip olabilir; yenilenmeleri gerekebilir. Bu gibi hallerde, bu tür kısmi veya yenileme işleri i�in de gerekmesi halinde ayrıca uygulama projesi Firma tarafından, ilave bir bedel ödenmeksizin hazırlanacaktır.

**MADDE 5.**        **PROJE VE RAPOR VERME YÜKÜMLÜLÜĞÜ**

Firma tüm iş adımları ile ilgili olarak, işbu şartnamede a�ık�a yada zımmen belirtilen �eşitli rapor, hesap, proje, tutanak ve belgeleri İdare'ye sunacaktır. Bu dökümanlar onaydan sonra düzeltilmiş olarak ayrıca CD-ROM üzerinde verilecektir.

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

**5.1.1.**      **Genel**

Tüm raporların bir taslak nüshası, üzerinde görüşmek üzere önce İdare�ye sunulacaktır. Bunun ardından Firma bu görüşmelerde yapılan değişiklikleri kapsayan nihai raporu hazırlayacaktır.

**5.1.2.**      **İnceleme ve Analiz**

Madde.2.1�de belirtilen röleve, inceleme, deney ve gözlem sonu�larını i�eren ve bu konularla ilgili Firma görüşlerini kapsayan rapor (incelenen binanın tüm cephelerini ve Madde2.1.2.1�de belirtilen hasar rölevelerine referanslı olmak üzere taşıyıcı eleman hasarlarına ilişkin yeterli sayı ve ayrıntıda fotoğrafları raporlara ekleyecektir), ve Madde3.1�de belirtilen hesapları i�eren rapor.

**5.1.3.**      **Gü�lendirme Safhası Dökümanları**

Madde.4�de belirtilen gü�lendirme sistemlerine ait özel detaylar, ilgili hesaplar; gü�lendirilmiş durum röleveleri ve hesapları ile keşif-metraj ve Teknik Şartname.

**TEMEL SİSTEMİ KONTROL ÇUKURU TESLİM TUTANAĞI**

**(TUTANAK-1)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| İşin Adı | : | �������������������... Arsası Zemin Etüdü İşi | | | | |
| Muayene Çukuru No. | | | | | : | ���.. nolu �ukur |
| Arsa plankotesine göre kuyu üst kotu | | | | | : | .......�... m |
| Muayene �ukuru a�ılma tarihi | | | | | : | �./�/200� |
| Muayene �ukuru 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 kontrol �ukuru ����������� tarafından �../�../ 200.. tarihinde a�ılarak gerekli tespitler ve inceleme yapılmış olup, iş bu tutanak � sahife ve � nüsha olarak tanzim ve imza edilmiştir. **�./�.. /2006**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| |  | | --- | | Kuzey | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Arsa Krokisi ve Kontrol Yeri** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**İsim ve İmzalar**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Firma Yetkilisi** | **Zemin Etüd Firması Yetkilisi** | **Mal Sahibi Kuruluş Temsilcisi** | **Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü Temsilcisi** |
|  |  |  |  |

**D O N A T I T E S P İ T T U T A N A Ğ I (TUTANAK-2)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| İşin Adı | : |  |
| Bina adresi | : |  |
| Firma | : |  |
| Kontrol teşkilatı | : |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | İncelenen Yapı Elemanı | | Düz Demir  (adet/�ap) | Etriye  (�ap/aralık) | Sıklaştırma Bölgesi Boyu | Sıklaştırma Bölgesi  Etriye  (�ap/aralık) | Etriye Kancaları Kıvrılma şekli  (1350 � 900) | 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 a�ık bilgileri bulunan binanın mevcut donatı durumunun tespiti i�in �/�/200.. tarihinde mahalline gidilerek tespit edilen demir �ap 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** | **Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü Temsilcisi** |
|  |  |  |  |

**S E R T L E Ş M İ Ş B E T O N D A N K A R O T N U M U N E S İ A L M A**

**T U T A N A Ğ I (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 alınamadığı  (Evet / Hayır) | Numune �apı ve yüksekliği  (mm olarak) | Düşünceler |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |

Yukarıda a�ık bilgileri bulunan binanın beton dayanımının tespiti i�in �/�/200.. 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** | **Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü Temsilcisi** |
|  |  |  |  |

**B E T O N T E S T Ç E K İ C İ D E N E Y T U T A N A Ğ I (TUTANAK-4)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| İşin Adı | : |  |
| Bina adresi | : |  |
| Deneyi yapan kuruluş | : |  |
| Firma | : |  |
| Kontrol teşkilatı | : |  |
| Test �ekici 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 a�ık bilgileri bulunan binanın beton dayanımının tespiti i�in �/�/200.. tarihinde mahalline gidilerek beton test �ekici 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** | **Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü Temsilcisi** |
|  |  |  |  |

**M U A Y E N E Ç U K U R U T E S L İ M T U T A N A Ğ I (TUTANAK-5)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| İşin Adı | : | �������������������... Arsası Zemin Etüdü İşi | | | | |
| Muayene Çukuru No. | | | | | : | ���.. nolu �ukur |
| Arsa plankotesine göre kuyu üst kotu | | | | | : | .......�... m |
| Muayene �ukuru a�ılma tarihi | | | | | : | �./�/200� |
| Muayene �ukuru 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 �ukuru ����������� tarafından �../�../ 200.. tarihinde a�ılarak gerekli tespitler ve inceleme yapılmış olup, iş bu tutanak � sahife ve � nüsha olarak tanzim ve imza edilmiştir. **�./�.. /2006**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| |  | | --- | | Kuzey | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Arsa Krokisi ve Kuyu Yeri** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**İsim ve İmzalar**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Firma Yetkilisi** | **Zemin Etüd Firması Yetkilisi** | **Mal Sahibi Kuruluş Temsilcisi** | **Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü Temsilcisi** |
|  |  |  |  |

**S O N D A J K U Y U S U T E S L İ M T U T A N A Ğ I (TUTANAK-6)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| İşin Adı | : | �������������������... Arsası Zemin Etüdü İşi | | |
| 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 | | | : | �./�/200� |
| Bitiş Tarihi | | | : | �./�/200� |
| Sondaj Derinliği (m) | | | : | ���.. m |
| Yapılan SPT Deney Sayısı | | | : | ���.. adet |
| Alınan Örselenmemiş Numune Sayısı (UD) | | | : | ���.. adet |
| Yeraltısu seviyesi (m) | | |  | ���.. m |
|  |  |  |  |  |

Yukarıda belirtilen sondaj kuyusu �����������. tarafından �../�.. / 200.. tarihinde a�ılarak gerekli tespit ve deneyler yapılmış olup, iş bu tutanak � sahife ve � nüsha olarak tanzim ve imza edilmiştir. **�./�.. /2006**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| |  | | --- | | Kuzey | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Arsa Krokisi ve Kuyu Yeri** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**İsim ve İmzalar**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Firma Yetkilisi** | **Zemin Etüd Firması Yetkilisi** | **Mal Sahibi Kuruluş Temsilcisi** | **Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü Temsilcisi** |
|  |  |  |  |