İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ

# KÜÇÜKYALI KAMPÜSÜ A BLOK GÜÇLENDİRME TESPİT VE PROJELENDİRME İŞİ

# GENEL ŞARTNAMESİ

## GENEL ŞARTLAR

1. Bütün işler Kalite ve Güvenlik Şartları ile uyumlu olarak yürütülmelidir.

2. İşlere başlamadan önce Yükleniciden, tadilat-imalat yapılacak yerin mevcut durumunu görmeleri ve tadilat-imalat çizimleriyle kendilerini tanıtmaları beklenir.

3. Yüklenici, binadaki mevcut durumu yerinde tespit etmeli, eğer varsa tasarımla ilgili herhangi bir uyuşmazlığı Yapı ve Teknik İşler Müdürlüğüne rapor etmelidir.

4. Yüklenici satın almadan önce tüm bitişlerin ve malzemelerin örneklerini Yapı ve Teknik İşler Müdürlüğünden onay almalıdır.

5. Yükleniciler gerekli durumlarda imalat çizimlerinden sorumludur.

6. Tüm devam etmekte olan ya da bitmiş yapım işleri çalışma sırasında kullanılacak tüm malzeme ve ekipmanların düzen ve güvenliğinden Yüklenici sorumludur.

7. Yüklenicinin, tüm personeli için çalışma sırasında ve sözleşme ile birlikte çalışma alanında öncelikle İş Sağlığı ve Güvenliği önlemleri alacaktır..

8. Yüklenici çalıştıracağı personelin iş güvenliği ve SGK ile ilgili evraklarını işe başlamadan önce Yapı ve Teknik İşler Müdürlüğüne ibraz edecektir.

## TEKNİK ŞARTLAR

### 1. YAPILACAK TESPİT VE DENEYLER

Bu çalışmanın amacı idarece yaptırılacak yapıların oturtulduğu alanın; jeoloji, jeofizik hidrojeoloji, tektonik, mühendislik jeolojisi, kaya ve zemin mekaniği prensipleri kullanılarak zeminin birimlerinin (kaya ve toprak) oluşumu, dağılımı, yeraltı suyu durumu, deprem durumu, bölgenin aktif ve pasif faylı olup olmadığı, toprak ve kaya birimlerinin fiziksel, kimyasal ve mukavemet özellikleri ile bunların dinamik ve statik yükler altındaki davranış parametrelerinin saptanması, bunlara bağlı olarak zeminde oluşabilecek sızma, heyelan, çökme, oturma, şişme, sıvılaşma gibi tehlikelere karşı güvenli tasarım parametrelerinin belirlenmesi ile zemin taşıma gücü, stabilite analizleri ve hesaplamaları ve gerekli destek ve iyileştirme tasarımını yapmaktır. Tüm etüt ve hesaplar 18/3/2018 tarihli ve 30364 mükerrer sayılı Resmî Gazete ’de yayımlanan

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğinin eki Deprem Etkisi Altında Temel Zemini ve Temellerin Tasarımı İçin Özel Kurallar Yönetmeliğine göre yapılacaktır.

### 1.1. Büro Çalışmaları

Yapının yapılacağı alanda daha önce yapılan çalışmalar, uydu fotoğrafları, 1/25.000 ölçekli jeoloji haritası, bölgede yer alan birimlerin yatay düşey dağılımı, statiğrafisi, yer altı suyu durumu, bölgenin tektonik ve yapısal durumu, varsa arsa ve civarındaki aktif faylar veya arsanın bu faylara olan uzaklığı, arazinin morfolojik durumu( topografik yapı, eğim v.b), imar durumu, yapılması planlanan yapının proje bilgileri gibi çalışmaları kapsar.

### 1.2. Arazi Çalışmaları

Arsanın içinde yer aldığı bölgenin 1/1000 veya 1/5000 ölçekli jeoloji haritası ile bu harita üzerine zemin ve kaya birimlerindeki süreksizlikler ile kaya düşmesi, heyelan, su baskını gibi doğal afet tehlike haritaları ile ekte verilen ve vaziyet palanı/ plankote üzerinde gösterilen yerlerde sondaj/ araştırma çukurları bu çalışmaların sırasında yerinde yapılan arazi deneyleri ile örselenmiş ve örselenmemiş numune alımı çalışmalarını kapsar. Arazi çalışmalarının görevlendirilen bir kontrol mühendisinin denetiminde ve sorumluluğunda yapılması zorunludur. Söz konusu deneylerin Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yetkilendirilmiş Zemin Etüt Hizmetleri Özel Teknik Şartnameleri ve TSE standartlarına uygun bir şekilde yapılması ve deney föylerinin onanarak rapor içinde sunulması zorunludur. Sondajlar yapılırken zemin birimlerin fiziksel, kimyasal, mukavemet ve yer altı suyu gibi özelliklerinin sondaj derinliğinin artırılmasını gerektirmesi veya topografik durum, eğim gibi nedenlerle sondaj yerinin değiştirilmesinin zorunlu olması durumunda yer değişikliği veya sondaj derinliğinin arttırılması konusunda idarenin onayının alınması zorunludur. Yapılacak sondajlar sırasında yapılan arazi deneyleri ve alınması gereken numunelerin Çevre ve Şehircilik Bakanlığının “Yapılar İçin Temel Sondaj Teknik Şartnamesine” uygun olarak yapılması ve muhafaza edilmesi gereklidir. Ayrıca şartnamede belirtilmeyen hususlarda ilgili kanun, tüzük, yönetmelik hükümleri ile ilgili TSE standartları ile uluslararası standartlara ( ASTM, BS ve diğerleri) uyulacaktır.

- Türk Standartları (TS-1500) İnşaat Mühendisliğinde Zemin Sınıflandırılması
- Türk Standartları (TS-1900) İnşaat Mühendisliğinde Zemin Laboratuvar Deneyleri
- Türk Standartları (TS-1901) İnşaat Mühendisliğinde Sondaj Yolları ile Örselenmiş ve Örselenmemiş Numune Alma Yöntemleri
- Türk Standartları (TS-5744) İnşaat Mühendisliğinde Temel Zemini Özelliklerinin Yerinde Ölçümü
- Türk Standartları (TS-6108)Mühendislik Jeolojisinde Kullanılan Terimler

### 1.3. Laboratuvar Çalışmaları

Yüklenicinin zemin ve kaya mekaniği laboratuvar deneylerini Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Yapı Denetimi Usul ve Esasları Yönetmeliği çerçevesinde

yetkilendirilmiş laboratuvarlarda yaptırması zorunludur. Açılan sondaj kuyusu/ araştırma çukurunda standarlara uygun olarak alınan tüm numuneler kontrol mühendisi tarafından imzalanacak ve numaralandırılacaktır. Alınan numuneler standartlara uygun bir şekilde laboratuvara nakledilecek ve laboratuvar teslim tutanağı düzenlenecektir.

Sondaj kuyularının en az üçte birine plastik boru yerleştirilecektir. Laboratuvar deneyleri idare tarafından onaylanan deney programına uygun olarak yaptırılacaktır. Onaylı deney programında öngörülen deneyler dışında gerek görülmesi halinde programda yer almayan deneyler idarece uygun görülmesi halinde yükleniciye bildirilecek ve istenen deneyler yaptırılacaktır. Alınan numunelerin deneye hazırlanması ve deneylerin gerçekleştirilmesi ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak yaptırılacak, sonucunda düzenlenen föylerin asılları onaylanarak imzalanacaktır. Müşahit niteliğindeki numunelerin idare tarafından zemin etüt ve proje raporları tasdik edilinceye kadar saklanması zorunludur. Deney sonuçları standartlarda tanımlanan niteliklere uygun olarak raporlanmalıdır.

**2. Zemin Etüt Raporunun Hazırlanması**

Yapılan büro, arazi ve laboratuvar çalışmaları 18/3/2018 tarihli ve 30364 mükerrer sayılı Resmî Gazete ’de yayımlanan Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğine uygun olarak yapılmalı, Formatta belirtilen başlıklar altında tek tek tartışılmalı ve sonucunda aşağıda belirtilen (bunlarla sınırlı olmayan) hususlar rapor içerisinde değerlendirilerek öneriler verilmelidir.

Rapor içeriğinde bulunması gereken bilgiler:

- **a.** İnceleme alanındaki yerel zemin koşullarının tanımı,
- **b.** Önerilen tasarım parametreleri, temel derinliği seçimi, en az temel derinliği, temel tipinin muhtemel oturmalara göre tespiti, yayılı (radye) ve sürekli temellerde rijitlik önerisi; derin temellerde kazık tipi, kesiti ve boyunun irdelenmesi ve seçimi ile temel projesinin hesap ve tasarımına imkân verecek öneri ve sayısal değerler,
- **c.** Temel kazıları ve sonrası imalatlar esnasında ortaya çıkabilecek sorunlar ve ekonomik/güvenilir çözüm önerileri,
- **d.** Zemin iyileştirmesi gerekiyorsa, önerilen yöntem(ler) ile ilgili açıklamalar,
- **e.** Yüzey ve çevre drenajı ile temel seviyesinde yüzey ve yeraltı suyu etkilerine karşı alınması gereken tedbirler,
- **f.** Gerekli hallerde zemin büyütmesi ve sıvılaşma riski ile ilgili açıklamalar, değerlendirmeler ve öneriler,
- **g.** Seçilen etüt kategorisi ve nedenleri,
- **h.** Temel tasarımına imkan verecek öneri ve sayısal değerler,
- **i.** Özel tür iksa gerekip gerekmediği, özel tür iksaların hesap ve tasarımına imkan verecek parametrik değerler.

**j.** Kazı işlerine esas kazı güçlüğü ve kazı sınıfı önerileri,
**k.** Kazıdan çıkan zeminin dolguda kullanılıp kullanılamayacağı ile ilgili bilgiler,
**l.** Özel drenaj ve yalıtım önerileri,
**m.** Dinamik etkilere maruz temeller ile ilgili değerlendirmeler.

### 3.1. Yapının taşıyıcı sisteminin malzeme özelliklerinin tespiti:

**Donatı:**
Yapıda kullanılan donatı tipinin tespiti ile projede öngörülen donatı tipinin (BÇ I – Düz Donatı- veya BÇIIIa –Nervürlü Donatı-) yapıda kullanılıp kullanılmadığı belirlenecektir. Taşıyıcı sistemdeki donatının yerleri ve çapları ile etriye aralığı tespit edilecektir. Bu tespit genelde PROFOMETRE ile veya PS200-PS300 Röntgen Cihazı ile yapılacaktır. Ancak ilave olarak hem donatı korozyonu tespiti hemde ankraj boylarının tespiti bakımından sakınca olmayacak noktalarda beton paspayı ince bir bant şeklinde kaldırılarak kolonlarda ve zorunlu görülürse kirişlerde gözlem yapılacaktır. Bu çelişmalar esnasında kolonların etrafını sarmış olan alçıpan-kontrplak-mdf-kompozit gibi malzemeler tahribat edilme durumu için önceden veya çalışma esnasında kolonların çalışma yapılmaya müsait hale getirilmesi sağlanacaktır. Yapılan çalışmalar neticesinde kolonlarda oluşacak tahribatların tamiri yüklenici firmaya ait değildir.

Sonuç olarak bu şekilde beton dayanımı, betonun diğer özellikleri donatı çap ve aralıkları ile donatı korozyonu tespit edilerek uygulamanın mevcut durumu tespit edilmiş olacaktır.

### 3.2. Yapının mevcut durumunun yapısal analizinin yapılması:

Mevcut zeminin ve malzemenin yukarıdaki çalışmalarla tespit edilmiş karakteristik değerleri kullanılarak temel ve üst yapı taşıyıcı sisteminin proje ve uygulama sapmaları göz önünde bulundurulmak koşulu ile 3 boyutlu mekanik modeli çıkarılacaktır. Yapı için yürürlükteki yönetmelikler ile düşey yük ve deprem analizleri yapılacaktır. 18/3/2018 tarihli ve 30364 mükerrer sayılı Resmî Gazete ’de yayımlanan Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği göz önüne alınarak yapı irdelenecektir.

### 3.3. Yapının Depreme Dayanıklılık (Güvenlik) Teknik Değerlendirme ve Öneriler Raporunun Hazırlanması

Yukarıda sıralanmış işlemlerin tamamlanmasından sonra hazırlanacak bu rapor binanın depreme dayanıklılık bakımından mevcut durumu ile çözüm önerilerini kapsayacaktır.

## 4. PROJE VE RAPOR VERME YÜKÜMLÜLÜĞÜ

Yüklenici tüm iş adımları ile ilgili olarak, fotoğraf, çeşitli rapor, hesap, proje, tutanak ve belgeleri İdare'ye sunacaktır. Bu dökümanlar onaydan sonra düzeltilmiş olarak ayrıca CD-ROM üzerinde ve imzalı taranmış olarak elektronik ortamda idareye teslim edilecektir.

**4.1.** Genel Tüm raporların bir taslak nüshası, üzerinde görüşmek üzere önce İdare'ye sunulacaktır. Bunun ardından Yüklenici bu görüşmelerde yapılan değişiklikleri kapsayan nihai raporu hazırlayacaktır.

**4.2.** Rapor kolay anlaşılır, akıcı bir dille ve yazım kurallarına uygun olarak Türkçe yazılacaktır. Raporlar ve ekleri tamamı imzalanmış ve ciltlenmiş şekilde idareye teslim edilecektir.

### 4.3. Güçlendirme Projesinin Hazırlanması

Firma, yapılan tahkik hesapları sonucuna göre yapının deprem dayanımının yeterli düzeye ulaştırılması için taşıyıcı sistemin bir bütün olarak ve/veya belirli elemanlar bazında güçlendirilmesi için öneriler geliştirecek; İdare uygun görüşünden sonra güçlendirilmesine karar verilen yapıların güçlendirme projeleri 2018'de yürürlüğe giren Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği esas alınarak Firma tarafından hazırlanarak İdare onayına sunulacaktır. Güçlendirme projeleri temel takviyesi ve gerekmesi halinde zemin iyileştirmeye ilişkin tüm detay ve hesapları içermelidir. Bu süreçte Firma, teknik bakımdan geçerli, bölge şartlarında yapımı mümkün ve yapının mimari işlevlerine en az müdahale içerecek tarzda tasarlayacağı güçlendirme sistemlerinin geliştirilip projelendirilmesini sağlayacaktır. Gerekli tüm analiz ve tahkikler, yapıya etkiyebilecek tüm yükler göz önünde bulundurularak güçlendirilmiş durum için yeniden yapılarak elde edilen sonuçlar mevcut durumla karşılaştırılacak ve binanın yeterli güvenliğine ulaştığı gösterilecektir. Ayrıca, mevcut standart, şartname veya yönetmeliklerde yer almamakla birlikte, yapılan analiz ve hesaplarda kullanılan kriterler de belirtilecektir. Yapının güçlendirme projesine ilişkin çizimler, profesyonel mühendislik kuralları çerçevesinde yeterli ayrıntıda, anlaşılabilir ve uygulanabilir biçimde hazırlanacaktır. Güçlendirme ve onarım detayları ayrı ayrı düzenlenecek olup kesinlikle tip detaylarla yetinilmeyecektir. Projelendirme safhasında mevcut temellerle ilgili bilgilerin yeterince ortaya çıkarılamaması halinde, mevcut bilgilere göre düzenlenecek temel kalıp ve detayları, söz konusu yapının güçlendirme inşaatı sırasında temellerin açılması ile ortaya çıkan bilgilere göre, gerekirse, Firma tarafından İdare'ce kabul edilecek biçimde ücretsiz olarak revize edilecektir.