

# UŞAK ÜNİVERSİTESİNE BAĞLI BULUNAN EĞİTİM KURUMU BİNALARININ DEPREM ALTINDA BİNA PERFORMANS RAPORU VE GEREKİYORSA GÜÇLENDİRME PROJESİ DÜZENLENMESİ İŞİ TEKNİK ŞARTNAME

## MADDE 1. KONU

Bu teknik şartname, Uşak Üniversitesine bağlı (3 adet) eğitim kurumu binalarının deprem tehlikesi dikkate alınarak incelenmesi, gerekmesi halinde güçlendirme projelerinin ve maliyetinin hazırlanması işinde sağlanması gereken asgari koşulları içermektedir. İdarece teknik şartnamede öngörülme-yen yönetmelik, genelge ve şartnamelerde yapılması gerekli olan güncel çalışmaların yüklenici tarafından yapılması gerekmektedir.

### 1.1. Kapsam

Tüm inceleme ve analizler 18 Mart 2018 tarihli Resmi Gazete 'de yayımlanan **Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğine**, Türk Standartlarına ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Genel Teknik Şartnamesi kurallarına uygun olacaktır. İş kapsamında yer alan binalar;

- **Karahallı Meslek Yüksekokulu** ( Dilatasyonlu, Bodrum+Zemin+2 Normal Kat ve oturma alanı yaklaşık 1345 m2,toplam kat alanı yaklaşık 4640 m2 )
- **Banaz Meslek Yüksekokulu** (Dilatasyonlu ,Bodrum+Zemin+2 Normal Kat ve oturma alanı yaklaşık 1758 m2,toplam kat alanı yaklaşık 6236 m2 )
- **Ulubey Meslek Yüksekokulu** (Dilatasyonlu ,Zemin+1 Normal Kat ve oturma alanı yaklaşık 1400 m2,toplam kat alanı yaklaşık 2791 m2)

### 1.2. Tanım

Bu şartnamede Uşak Üniversitesi Yapı İşleri ve Teknik Daire Başkanlığı "İDARE" , bu hizmetler için idare ile sözleşmeyi imzalayacak olan firma "YÜKLENİCİ " olarak adlandırılmıştır.

### 1.3. Amaç

Mevcut kamu binalarının yürürlükteki standart, mevzuat ve fen ve sanat kurallarına uygun olarak depreme dayanıklılık analizi ve temel ve üst yapı taşıyıcı sisteminde güçlendirme için gerekli tahkiklerin yapılması ve **gerekmesi halinde** güçlendirme projelerinin mevcut mevzuata paralel ihaleye esas metraj ve keşiflerin hazırlanması işlerini içermektedir.

### 1.4. Rapor ve Projeleri Düzenlemeye Yetkili Kişi veya Kuruluşlar

**Geoteknik/Zemin Etüt Raporu:** Geoteknik etüt raporu konularında deneyim sahibi jeoloji mühendisi ve inşaat mühendisleri tarafından ortaklaşa olarak veya bünyesinde odasından içinde bulunulan yılda belgesi olan inşaat mühendisi ve jeoloji mühendislerini bulunduran kuruluşlar tarafından düzenlenecektir.

**Depreme Dayanıklılık Raporu:** Yapıların depreme dayanıklı olup olmadığı konusundaki araştırmalar, konusunda uzman, TMMOB inşaat mühendisleri odasından içinde bulunulan yılda belgesi olan inşaat mühendisleri tarafından depreme dayanıklılık raporu düzenlenecektir. **Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Lisanslı kuruluşlarınca hazırlanacaktır.**

**Güçlendirme Projesinin Hazırlanması:** Teknik şartnameye uygun olarak yapılan tahkikler sonucu yapılması gereken güçlendirme projesi (ihaleye esas) işleri konusunda uzman, TMMOB inşaat mühendisleri odasından içinde bulunulan yıl için belgesi olan inşaat mühendisleri tarafından düzenlenecektir. **Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Lisanslı kuruluşlarınca hazırlanacaktır.**

## DEPREM GÜVENLİK TAHKİKİ VE İNCELEME ÇALIŞMALARI

### MADDE 2. YAPILACAK TESPİT VE DENEYLER

Tüm inceleme ve analizler 18 Mart 2018 tarihli Resmi Gazete 'de yayımlanan **Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğine** göre yapılacaktır.Yapı malzemeleri ve zemin deneyleri, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığında laboratuvar izin belgesi almış laboratuvarlar veya Resmi Kurumlar tarafından yapılacaktır.

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

##### 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, vb. dokümanları yükleniciye verecektir. İdarece temin edilememesi durumunda, yüklenici tarafından hazırlanacaktır.

### **2.1.2. Bina Üzerinde Yapılacak Gözlem, İnceleme ve Deneyle**

Binalardan bilgi toplanması kapsamında yapılacak işlemler; yapısal sistemin tanımlanması, bina geometrisinin, temel sisteminin ve zemin özelliklerinin saptanması varsa mevcut hasarın ve evvelce yapılmış olan onarımların belirlenmesi eleman boyutlarının ölçülmesi malzeme özelliklerinin saptanması uygunluğunun kontrolüdür.

Betonarmede tahribat olup olmadığı ve donatılarda korozyon bulunup bulunmadığı tespit edilmelidir. Taşıyıcı sistemi etkileyen tüm olumsuz etkiler belirlenmelidir.

#### **2.1.2.1. Röleve Çalışmaları**

*Bina Geometrisi:* Binanın mimari ve/veya betonarme projeleri mevcut ise, binada yapılacak ölçümlerle mevcut geometrinin mimari plana ve betonarme projesine uygunluğu kontrol edilir. Kısmen veya tamamen uymayan farklılıklar yerinde alınacak rölevelerle tespit edilerek hesaplara yansıtılmalıdır.

Yapının mevcut projeleri yok ise yapıya ait mimari ve taşıyıcı sistem röleve projeleri yeniden hazırlanmalıdır. Binanın komşu binalarla olan ilişkisi (ayrık, bitişik, derz var/yok) belirlenecektir.

Temel sistemi bina içinde veya dışında açılacak yeterli sayıda inceleme çukuru ile belirlenecektir. Mevcut yapının temel planı ve her katın kalıp planı çizilecektir.

#### **Yapının Tanımı**

Yapının bulunduğu yer, yapının yaşı, rutubet sorunu olup olmadığı, bina çıkmaları, 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.

#### **Hasar Tespiti**

Binaların taşıyıcı sisteminde yapısal hasar olup olmadığı belirlenmelidir. Betonarme betonlarında tahribat olup olmadığı ve donatılarda korozyon bulunup bulunmadığı tespit edilmelidir

#### **2.1.2.2. Malzeme Kalitesinin Tanımlanması:**

##### **Beton Kalitesinin ve Donatı Durumunun Belirlenmesi**

a) Eleman Detayları:

Binadaki tespitler güncel Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğinde tanımlanan esaslara göre yapılacaktır. Binada yapılacak tüm malzeme tespit aşamalarında İş Sağlığı ve güvenliği ile ilgili güncel yönetmelikler ve kanunlara uygun olarak her türlü tedbiri almak yüklenici sorumluluğundadır.

b) Malzeme Özellikleri:

TS EN 13791'de belirtilen koşullara uygun şekilde deney yapılacaktır. Elemanların kapasitelerinin hesaplanmasında örneklerden elde edilen değerler TS EN 13791'e göre değerlendirilip *mevcut beton dayanımı* olarak alınacaktır. Beton dayanımının binadaki dağılımı, karot deney sonuçları ile uyarlanmış beton çekici okumaları veya benzeri hasarsız inceleme araçları ile kontrol edilebilir.

Donatı sınıfı, sıyrılan yüzeylerde yapılan görsel inceleme ile tespit edilecek, bu sınıftaki çeliğin karakteristik dayanımı eleman kapasite hesaplarında *mevcut çelik dayanımı* olarak alınacaktır. Bu incelemede, donatısında korozyon gözlenen elemanlar eleman kapasite hesaplarında dikkate alınacaktır.

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

Yerinde gerekli incelemeler yapılacak ve raporda yer verilecektir.

### **MADDE 3. YAPILARIN DEPREM DAYANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ VE GÜÇLENDİRİLMESİ**

#### **3.1. Mevcut Yapının Analizi**

Analizlerde 18 Mart 2018 tarihli Resmi Gazete 'de yayımlanan **Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği** kullanılacaktır.

Analiz 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.

## • Sonuçlar

Sonuçlar b6l6m6nde mevcut yapı 6zerinde yapılan incelemeler, araştırmalar ve yapılan 6 boyutlu analizlerden elde edilen neticelere g6re aşağıdaki hususlar belirtilmelidir:

a) Yapının tanımı yapılp hasar tespiti çalışmaları raporda belirtilecektir.

b) Yapılan karot deneyleri ve schmidt çekici 6l6mleri sonucu beton karakteristik dayanımı, yapıda kullanılan donatının elik sınıfı, etriye çapı ve aralıklarının kaç cm olduğu, kolon - kiriş birleşim b6lgelerinde etriye sıkılaştırmalarının yapılp yapılmadığı, varsa yapıda dilatasyon durumu.

c) T6rkiye Bina deprem Y6netmeliği çerçevesinde yapılan analiz ve tahkik sonucu taşıyıcı sistem kesit ve donatılarının yeterli olup olmadığı, temellerde zemin gerilmelerinin zemin emniyet gerilmesini aşıp aşmadığı,

d) Yapının g6lendirilmesine gerek olup olmadığı,

e) G6lendirme gerekiyorsa, genelde yapının nerelerinde nasıl bir ilave g6lendirme elemanlarına ihtiyaç duyulduğu ve g6lendirme hesaplarında nelere dikkat edileceği,

### G6lendirme 6nerisi

Binanın gelecekteki şiddetli depremlerde ayakta kalabilmesi için g6lendirme 6nerileri ve yapının hangi b6lgelerinde nasıl g6lendirme elemanlarına ihtiyaç duyulduğu belirlenmeli ve yapıya ait g6lendirme 6neri kalıp planları verilmelidir. Gereken ilave temellerin belirlenmesi, mevcut elemanlarda ne gibi tedbirlerin alınması gerektiği belirtilmelidir. Yeni yapılacak g6lendirme elemanlarında beton kalitesi ve donatı cinsinin asgari değerleri belirtilmelidir. G6lendirme projesinin yapılması sırasında dikkat edilmesi gereken hususlar ve tavsiyeler, mevcut yapının 6mr6 inceleme safhasında yapılan çalışmalar ve mevcut yapının analizi **g6lendirme 6nerisi** b6l6m6nde açıkça belirtilmelidir.

### Takdim

Hazırlanan yapının deprem dayanımının değerlendirilmesi raporu aşağıda belirtilen maddelerdeki bilgileri de iercek şekilde beş cilt halinde ve CD/DVD de dijital olarak idareye sunulmalıdır.

### Dış Kapak ve İç Kapak

Dış kapak ve i kapakta yapının ismi, deprem dayanımının değerlendirilmesi raporu olduğu, projeyi yapan y6klenicinin isim ve adresi, danışmanın ismi ve unvanları belirlenmelidir.

### Kimlik Sayfası

Kimlik sayfasında yapının ismi, adresi, projeyi yapan y6klenicinin isim ve adresi belirlenmelidir.

### 6zet Tablo

Yapının adı, adresi, kat sayısı (n), etkin yer ivmesi katsayısı (A<sub>o</sub>), bina 6nem katsayısı (I), sistem davranış katsayısı (R), yerel zemin sınıfı (Z), zemin emniyet gerilmesi, taşıyıcı sistem ortalama beton dayanımı, taşıyıcı sistem elastisite mod6l6 (E), modlara ait doğal titreşim periyotları vb. binanın mevcut sisteminde bulunan d6zensizlikler, hesap y6ntemi bilgileri bir tablo halinde verilmelidir.

### Deprem Haritası

Yapının bulunduğu ilin deprem haritası ve listesi verilecektir.

### İçindekiler

Hazırlanan ciltteki konuları içeren maddeler halinde bir içindekiler sayfası verilmelidir.

1. Giriş: Giriş b6l6m6nde yapılan çalışmanın kısaca bir 6zeti verilmelidir.

2. Binanın tanımı

3. Hasar tespiti

4. Malzeme Bilgileri

5. Zemin et6tleri

6. D6şey y6k analizi

7. Y6k kombinasyonları

8. Mevcut yapının analizi ve tahkikleri

9. Sonuçlar

10. G6lendirme 6nerisi

11. Y6klenici evre şehircilik ve İklım Değerikliği Bakanlığı onaylı lisans belgeleri

### 3.2. Onay ve Karar

Deprem dayanımının değerlendirilmesi ve inceleme çalışmaları raporu 5 (beş) takım halinde hazırlanarak idareye teslim edilir. Yapılan analizler sonucu elde edilen sonuçlar irdelenecek, bu çalışmanın sonucunda yapının mevcut haliyle korunması veya takviye edilmesi veya yıkılması (maliyetini analizi) alternatifleri değerlendirilerek yüklenici görüşü, maliyet unsurlarını da içerecek şekilde gerekçeleri ile birlikte, İdare onayına sunulacaktır.



# GEREKMESİ HALİNDE DEPREM GÜÇLENDİRME PROJELERİNİN İHALEYE ESAS METRAJ VE KEŞİFLERİN HAZIRLANMASI İŞLERİ

## MADDE 4. GÜÇLENDİRME

### 4.1. Güçlendirme Projesinin Hazırlanması

Yüklenici, 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 yüklenici tarafından hazırlanarak İdare onayına sunulacaktır.

Bu süreçte yüklenici, teknik bakımdan geçerli, bölge şartlarında yapımı mümkün ve yapının mimari işlevlerine en az müdahale içerecek tarzda tasarlayacağı güçlendirme sistemlerinin geliştirilip projelendirilmesini sağlayacaktır. Çözümlerin, yönetmeliğin öngördüğü güvenlik sağlanırken aynı zamanda ekonomik olmasına dikkat edilecektir.

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.

Yapının güçlendirme projesine ilişkin çizimler, yeterli ayrıntıda, anlaşılabilir ve uygulanabilir biçimde hazırlanacaktır.

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, Yüklenici tarafından İdarece kabul edilecek biçimde ücretsiz olarak revize edilecektir.

### 4.2. Güçlendirme İşleri Yaklaşık Maliyetinin, Keşif ve Metrajların Hazırlanması

Yüklenici tarafından hazırlanan güçlendirme projelerinde yer alan tüm imalatlar ile güçlendirme sebebiyle ortaya çıkacak tüm işlerin (sıva, boya, kaplama vb.) metrajları yapılarak bu imalatlara ilişkin birim fiyat analizleri çıkarılacaktır. Ayrıca her bina için keşif düzenlenecek ve takviye projelerinde yer alan imalatların yapımını tarif eden ayrıntılı bir "Teknik Şartname" hazırlanacaktır. Metraj hazırlamada, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Yüksek Fen Kurulu Başkanlığının güncel birim fiyatlarına uyulacak, gerekli hallerde özel iş kalemleri (özel poz, özel pozlara ait piyasa araştırması yapıp proforma fatura toplanacaktır) öngörülebilecektir. Keşifte tanımlanan işlerin pozlarına ve alternatif pozlar halinde bunların seçimine idare karar verecektir.

### 4.3. Diğer İşler

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

## MADDE 5. 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 İdare'ye sunacaktır. Bu dokümanlar (tüm raporlar, analizler ve çizimler vb.) onaylandıktan sonra düzeltilmiş olarak 5 adet nüsha olarak İdare'ye teslim edilecektir.

Yüklenici, takviye projesinin uygulanmasına yönelik "Uygulama Teknik Şartnamesi"ni hazırlayacak ve takviye projesi ile birlikte idareye teslim edecektir.

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

### 5.1.1. Genel

Tüm raporların bir taslak nüshası, üzerinde görüşülmek üzere önce İdare'ye sunulacaktır. Bunun ardından yüklenici bu görüşmelerde yapılan değişiklikleri kapsayan nihai raporu hazırlayacaktır.

### 5.1.2. İnceleme ve Analiz

Madde.2.1'de belirtilen röleve, inceleme, deney ve gözlem sonuçlarını içeren ve bu konularla ilgili Firma görüşlerini kapsayan rapor (incelenen binanın tüm cephelerini ve Madde.2.1.2.1'de belirtilen hasar rölevelerine referanslı olmak üzere taşıyıcı eleman hasarlarına ilişkin yeterli sayı ve ayrıntıda fotoğrafları raporlara ekleyecektir), ve Madde.3.1'de belirtilen hesapları içeren rapor.

### 5.1.3. Güçlendirme Safhası Dokümanları

Madde.4'de belirtilen güçlendirme sistemlerine ait özel detaylar, ilgili hesaplar; güçlendirilmiş durum rölemleri ve hesapları ile keşif-metraj ve Teknik Şartname.

## YÜKLENİCİNİN GÖREVLERİ

1. Yüklenici yapılacak iş ile ilgili gerekli belgelerini ve lisanslarını idareye teslim edecektir.
2. 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 İdare'ye karşı sorumludur.
3. Yüklenici sözleşme konusu hizmetleri için sözleşme şartlarına ve idarenin yazılı talimatlarına göre tanzim edeceği belgelerin doğruluğundan ve şartnamelere uygunluğundan sorumludur.
4. Yüklenici, kanunda belirtilen süre, özen gereklerini eksiksiz yerine getirmekle sorumludur.
5. İdarenin lüzumlu gördüğü mesleki gizlilik şartlarına yüklenicinin tüm personeli de uymak zorundadır. Yüklenici, bu sözleşme nedeniyle öğrendiği olay ve bilgileri üçüncü şahıslara vermeyecektir.
6. İdareye sürekli olarak bilgi akışı sağlamak amacıyla; raporlama sistemini ve idare - yüklenici periyodik toplantılarını gerçekleştirecektir.
7. Kararlarında, teknik bilgileri ve deneyimi doğrultusunda bağımsız olacak ve gizlilik kuralına tam olarak uyacaktır.
8. Sözleşmeye esas iş ile ilgili olarak idareyi sıkıntıya sokacak durumlarda 4734 sayılı kamu ihale kanununda yer alan yasaklar ve ceza sorumlulukları uygulanacaktır.
9. Yüklenici, sözleşme konusu işi, sözleşmeye ve eki olan şartnamelere, fen ve sanat kurallarına, Türk Standartlarına ve idarece kabul edilecek diğer ülke standartlarına uygun olarak yapacaktır.
10. Yüklenici, birinci kısımda yapılması gereken analizler sırasında Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı yetki belgesine sahip laboratuvarlarda şartnamelere göre yapılması zorunlu bulunan deneyler ile kontrol gayesi ile kendisinin veya idarenin istediği deneylerin yapılmasını izleyecektir. Yüklenici, arazide ve laboratuvarında yapılan test ve deneylerin doğruluğundan, şartnamelere uygun olarak yapılmasından ve değerlendirilmesinden idareye karşı sorumludur.
11. Yüklenici, her ne surette olursa olsun üçüncü şahıs / kuruluşlardan hiçbir isim altında maddi çıkar sağlamayacak / sağlatmayacaktır.
12. 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,
13. Yüklenici, sözleşme konusu hizmetleri için sözleşme şartlarına ve idarenin yazılı talimatlarına göre tanzim edeceği belgelerin doğruluğundan ve şartnamelere uygunluğundan sorumludur.
14. Üstlendiği görev ile ilgili ihmal ve kusurlardan yüklenici kanuni olarak sorumlu olacaktır.
15. Laboratuvarlarda yaptırılacak analizler, onay alınacak kurumların ücretleri vb. işler tamamıyla yükleniciye ait olup bu işler için ayrıca bir ücret verilmeyecektir.
16. İncelenecek yapının güçlendirilmesinin uygun ve ekonomik fizibilite çalışmaları detaylandırılacak (fayda, maliyet analizi vb. ) Proje Müellifi İnşaat Mühendisi ve yüklenici görüşü açıkça belirtilecektir.

İnşaat Mühendisi  
Fatih Çağrı ZILBEHAN