

## ESKİŞEHİR TEPEBAŞI BELEDİYE BAŞKANLIĞI

### “ÇAMLICA KAPALI PAZARYERİ VE ÜZERİ İLAVE KAT İŞ YERİ İÇİN BINA DEPREM PERFORMANS ANALİZİNİN YAPILMASI, ANALİZ SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ NETİCESİNDE GEREKMEŞİ HALİNDE GÜÇLENDİRME VE RUHSATA ESAS PROJESİNİN HAZIRLANMASI İÇİN HİZMET ALIM İŞİ ”

#### ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

##### KONU

Bu özel teknik şartname, ihaleye esas 14851 Ada 6 Parsel üzerinde bulunan binanın 18.03.2018 tarihinde 30364 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak resmileşen ve 01.01.2019 tarihinde yürürlüğe giren “Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY 2018)” ve Türkiye Deprem Tehlike Haritası doğrultusunda ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı mevcut bina için inceleme yapılması taşıyıcı sisteminin rölövesinin çıkarılarak, statik uygulama projeleri ile uyumluluğunun kontrol edilmesi, mevcut binanın beton dayanım kalitesinin belirlenmesi, donatı durumunun tespiti, İlave kat çelik yapının alt kat prefabrik yapı ile ankraj bağlantılarının ve diğer yapısal çelik tüm bağlantılarının da kontrol edilmesi, ilave kat çelik yapının da rölövesinin çıkartılarak varsa statik uygulama projeleri ile uygunluğu kontrol edilecektir. Mevcut binanın iki yapı sistemi (alt kat prefabrik betonarme + üst kat çelik yapı) hiçbir koşulda bağımsız olarak analiz edilmeyerek hesap modeli, her iki sistemin rijitlik, kütle ve birleşim koşullarını birlikte içeren tek bir bütünleşik model olarak kurulması sonucunda teknik değerlendirme raporunun düzenlenerek mevcut bina için güçlendirme projesine gerek olup olmadığına karar verilerek gerekmesi halinde mevcut yapı için ruhsata esas güçlendirme projesinin hazırlanması, gerekli uygulama detaylarının oluşturulması ve idareye teslimi işini kapsamaktadır.

##### MEVCUT YAPI TAŞIYICI SİSTEMİNİN BELİRLENMESİ

Mevcut yapı hakkında, genel bilgiler ve mevcut durum (yapısal durum, yapım yılı, yapı alanı gibi bilgiler, tabi olduğu yapım yönetmelikleri, taşıyıcı sistem türü, düşey taşıyıcılarda varsa süreksizlikler, sistem işçilik ve genel kalite değerlendirmesi, yapı elemanlarında donatıda korozyon sorunu ya da burkulma olup olmadığı, sülfat ve benzeri etkilerle oluşan beton hasarı olup olmadığı ve yıpranma etkileri, betonda gözlemlenen ezilmeler, betondaki boşluk-segregasyon durumu, olası çatlakların konumu, boyu, genişliği) hakkında Mevcut Durum Raporu oluşturulmalıdır.

Mevcut durum raporu bilgilerini doğrulayacak şekilde yapının statik rölöveleri (mevcut kat kalıp planları ve temel kalıp planları) çıkartılmalıdır. İnceleme yapılırken eleman boyutları ve donatısının yanı sıra, taşıyıcı sistemde var olabilecek çatlak ve deformasyonlar da rölövelere işlenecek ve fotoğraflarıyla sunulmalıdır. Statik rölövelerde ise binanın taşıyıcı sisteminin tüm özellikleri kolon, taşıyıcı duvar ve kirişlerin yerleri ve boyutları, kat döşemeleri, döşeme kalınlıkları ve döşemelerdeki yerel boşluklar (baca yeri, merdiven kovası gibi) belirtilmelidir. Temel için açılması gereken 1 adet muayene kontrol çukuru İdare tarafından açılacak olup ilave çukur gerekmesi halinde diğer muayene çukurları Yüklenici tarafından açılacaktır.

Rölöve çalışmaları esnasında İdare tarafından mimari avan proje, mevcut yapıya ait statik proje Yükleniciye verilecek ve yüklenici tarafından talep edilmesi durumunda idarenin elinde bulunan her türlü belge, test sonucu ve projeler idare tarafından yükleniciye teslim edilecektir.

Mevcut yapının rölöve çalışmaları için Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY 2018) 15. Bölümüne göre Binalardan Kapsamlı Bilgi Toplama hükümlerine uyulmalıdır. Bu hükümler aşağıda açıklanmıştır:

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 varsa projelerinden ve test 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, 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.

Binadaki performans değerlendirmesine yönelik tespitler Yönetmelikte Madde 15.4’de tanımlanan esaslara göre yapılacaktır.

Binadaki performans değerlendirmesi kurtarmadığı takdirde, güçlendirme projesi hazırlanması durumunda Yönetmelikte Madde 15.2.2.’de tanımlanan “Kapsamlı Bilgi Düzeyi“ için öngörülen esaslara göre yapılacaktır.

Çelik Binalarda Kapsamlı Bilgi Düzeyi 15.2.7 ve Önüretimli Betonarme Binalarda Kapsamlı Bilgi Düzeyi 15.2.9 da tanımlanan esaslar dikkate alınacaktır.

Hesaplamalarda Kullanılacak Bilgi Düzeyleri, Yönetmelikte Tablo 3.1.’de insanların kısa süreli ve yoğun olarak bulunduğu binalar için bina önem kat sayısı  $BKS=2$  “Kapsamlı Bilgi Düzeyi“ için öngörülen esaslara göre yapılacaktır.

**Döşemelerden tesisat geçirileceğinden hesaplar yapılırken prefabrik döşemelere ilave 10 cm yüksekliğinde sabit şap yükü eklenecektir. Ayrıca İdare, yapılacak tesisatlardan dolayı ilave yükler talep edebilir. Eklenen bu yükler hesap çıktılarında belirtilecektir.**

Zemin etüd raporu İdare’de mevcut olup Yükleniciye verilecektir.

**Tablo 3.1 – Bina Kullanım Sınıfları ve Bina Önem Katsayıları**

| Bina Kullanım Sınıfı | Binanın Kullanım Amacı  | Bina Önem Katsayısı (I) |
|----------------------|---|-------------------------|
| BKS = 1              | <b>Deprem sonrası kullanımı gereken binalar, insanların uzun süreli ve yoğun olarak bulunduğu binalar, değerli eşyanın saklandığı binalar ve tehlikeli madde içeren binalar</b><br>a) Deprem sonrasında hemen kullanılması gerekli binalar (Hastaneler, dispanserler, sağlık ocakları, itfaiye bina ve tesisleri, PTT ve diğer haberleşme tesisleri, ulaşım istasyonları ve terminalleri, enerji üretim ve dağıtım tesisleri, vilayet, kaymakamlık ve belediye yönetim binaları, ilk yardım ve afet planlama istasyonları)<br>b) Okullar, diğer eğitim bina ve tesisleri, yurt ve yatakhaneler, askeri kışlalar, cezaevleri, vb.<br>c) Müzeler<br>d) Toksik, patlayıcı, parlayıcı, vb. özellikleri olan maddelerin bulunduğu veya depolandığı binalar | 1.5                     |
| BKS = 2              | <b>İnsanların kısa süreli ve yoğun olarak bulunduğu binalar</b><br>Alışveriş merkezleri, spor tesisleri, sinema, tiyatro, konser salonları, ibadethaneler, vb.  | 1.2                     |
| BKS = 3              | <b>Diğer binalar</b><br>BKS=1 ve BKS=2 için verilen tanımlara girmeyen diğer binalar (Konutlar, işyerleri, oteller, bina türü endüstri yapıları, vb.)   | 1.0                     |

Mevcut Binalar için Deprem Tasarım Sınıfları (TBDY-2018 Tablo 3.2'den uyarlanmıştır)

**Tablo 3.2 – Deprem Tasarım Sınıfları (DTS)**

| DD-2 Deprem Yer Hareketi Düzeyinde Kısa Periyot Tasarım Spektral İvme Katsayısı ( $S_{DS}$ ) | Bina Kullanım Sınıfı |            |
|--|----------------------|------------|
|  | BKS = 1              | BKS = 2, 3 |
| $S_{DS} < 0.33$  | DTS = 4a             | DTS = 4    |
| $0.33 \leq S_{DS} < 0.50$  | DTS = 3a             | DTS = 3    |
| $0.50 \leq S_{DS} < 0.75$  | DTS = 2a             | DTS = 2    |
| $0.75 \leq S_{DS}$   | DTS = 1a             | DTS = 1    |

Bina Yükseklik Sınıfları (TBDY-2018 Tablo 3.3'den uyarlanmıştır)

**Tablo 3.3 – Bina Yükseklik Sınıfları ve Deprem Tasarım Sınıflarına Göre Tanımlanan Bina Yükseklik Aralıkları**

| Bina Yükseklik Sınıfı | Bina Yükseklik Sınıfları ve Deprem Tasarım Sınıflarına Göre Tanımlanan Bina Yükseklik Aralıkları [m] |                        |                     |
|-----------------------|--|------------------------|---------------------|
|                       | DTS = 1, 1a, 2, 2a   | DTS = 3, 3a            | DTS = 4, 4a         |
| BYS = 1               | $H_N > 70$   | $H_N > 91$             | $H_N > 105$         |
| BYS = 2               | $56 < H_N \leq 70$   | $70 < H_N \leq 91$     | $91 < H_N \leq 105$ |
| BYS = 3               | $42 < H_N \leq 56$   | $56 < H_N \leq 70$     | $56 < H_N \leq 91$  |
| BYS = 4               | $28 < H_N \leq 42$   | $42 < H_N \leq 56$     |                     |
| BYS = 5               | $17.5 < H_N \leq 28$   | $28 < H_N \leq 42$     |                     |
| BYS = 6               | $10.5 < H_N \leq 17.5$   | $17.5 < H_N \leq 28$   |                     |
| BYS = 7               | $7 < H_N \leq 10.5$  | $10.5 < H_N \leq 17.5$ |                     |
| BYS = 8               | $H_N \leq 7$   | $H_N \leq 10.5$        |                     |

Binanın deprem performans hedefi olarak, Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği Tablo 3.4.’de **Deprem Tasarım Sınıflarına Göre Yeni Yapılacak veya Mevcut Binalar İçin Performans Hedefleri ve Uygulanacak Değerlendirme/Tasarım Yaklaşımları**

(c) Mevcut Yerinde Dökme Betonarme, Öntretimli Betonarme ve Çelik Binalar  
(Yüksek Binalar dışında –  $BYS \geq 2$ )

| Deprem Yer H. Düzeyi | DTS = 1, 2, 3, 3a, 4, 4a |                                 | DTS = 1a, 2a            |                                 |
|----------------------|--------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
|                      | Normal Performans Hedefi | Değerlendirme/Tasarım Yaklaşımı | İleri Performans Hedefi | Değerlendirme/Tasarım Yaklaşımı |
| DD-3                 | —                        | —                               | SH                      | ŞGDT                            |
| DD-2                 | KH                       | ŞGDT                            | —                       | —                               |
| DD-1                 | —                        | —                               | KH                      | ŞGDT                            |

<sup>(1)</sup>  $BYS > 3$  olan binalarda uygulanacaktır.

<sup>(2)</sup>  $BYS = 2,3$  olan binalarda uygulanacaktır.

<sup>(3)</sup> Ön tasarım olarak yapılacaktır.

<sup>(4)</sup>  $I = 1.5$  alınarak uygulanacaktır.

<sup>(5)</sup> Bkz. 3.5.2.2.

Deprem Tasarım Sınıfına bağlı ve Deprem Yer Hareket Düzeyleri de (DD1) dikkate alınarak, Deprem Yönetmeliğinde Tablo 3.4.’de öngörülen İleri Performans Hedefleri için 3.4 maddesinde belirtilen ilgili Bina Performans Düzeyi sağlanacaktır.

Bu analizlerde Yönetmelikte “Kapsamlı bilgi düzeyi” için öngörülen esaslara uyulacak, Yönetmeliğin **BÖLÜM 15 – DEPREM ETKİSİ ALTINDA MEVCUT BİNA SİSTEMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE GÜÇLENDİRME TASARIMI İÇİN ÖZEL KURALLAR** dikkate alınarak performans analizi yapılacak olup binanın mevcut ve güçlendirilmiş durum deprem performansı belirlenecektir.

Yapılan analiz çalışmaları sonucu yapının mevcut durumu ile ilgili performans düzeylerini sağlamaması durumunda performans sonuçları ve önerilen güçlendirme metotlarının hangi mahallerde uygulanması gerektiğinin ayrıntılı olarak belirtildiği Mevcut Durum Analiz Sonuç Değerlendirme ve Güçlendirme Ön Değerlendirme Raporu oluşturulmalıdır.

## **YAPILARIN DEPREM DAYANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ VE RAPOR HAZIRLANMASI**

Mevcut durum analiz çalışmaları sonucunda, taşıyıcı sistem elemanları ilgili performans düzeylerini sağlamadığı durumda, gerekli görülen güçlendirme veya sistem iyileştirme planlaması yapılmalıdır. Bu çalışmalarda öncelikle seçilen güçlendirme ve/veya sistem iyileştirme metotlarının seçim nedenleri ayrıntılı olarak açıklanmalıdır.

Söz konusu planlamada TBDY 2018 bölüm 15 DEPREM ETKİSİ ALTINDA MEVCUT BİNA SİSTEMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE GÜÇLENDİRME TASARIMI İÇİN ÖZEL KURALLAR koşullarına uyulmalıdır. Ayrıca TBDY 2018 bölüm 4, bölüm 5, bölüm 8 ve bölüm 9 da belirtilen koşullara da uyulmalıdır.

Taşıyıcı sistem mevcut durum analizinde kullanılan hesap ve detaylar, sistemin güçlendirilmiş durumu içinde tekrarlanmalı ve sunulmalıdır. Ayrıca planlanan güçlendirme metodunun gerektirdiği hesaplar (ankraj hesapları gibi) ayrıntılarıyla sunulmalıdır.

Hesap çalışmaları neticesinde bir Güçlendirilmiş Durum Değerlendirme ve Güçlendirme Planlama Raporu oluşturulmalıdır. Bu raporda güçlendirilmiş durum için yeniden yapılarak elde edilen sonuçlar mevcut durumla karşılaştırılmalı ve binanın yeterli güvenliğine ulaştığı net olarak gösterilmelidir.

### **GÜÇLENDİRME PROJELERİ**

Yüklenici, yapılan tahkik hesapları sonucuna göre gerektiğini düşünüyorsa yapının deprem dayanımının yeterli düzeye ulaştırılması için taşıyıcı sistemin bir bütün olarak ve/veya belirli elemanlar bazında güçlendirilmesi için öneriler geliştirmelidir. Kamu yararı gözetilerek fen ve sanat kurallarına uygun ekonomik bir tasarım tercih edilmelidir.

Yüklenici, teknik bakımdan geçerli, bölge şartlarında yapımı mümkün ve yapının mimari işlevlerine en az müdahale içerecek tarzda tasarlayacağı güçlendirme sistemlerinin geliştirilip projelendirilmesini sağlamalıdır.

Yapının güçlendirme projesine ilişkin çizimler, profesyonel mühendislik kuralları çerçevesinde yeterli ayrıntıda, anlaşılabilir ve uygulanabilir biçimde hazırlanmalıdır.

Hesaplardan çıkacak sonuçlara göre yeni yapılacak ilave elemanların, ilave temellerin detayları ve mevcut elemanlarla birleşim detayları sunulmalıdır.

Seçilen güçlendirme yöntemine ait donatı ve/veya çelik profil detayları pozlandırılmalı ve kesit donatı, donatı boyu gibi bilgiler detayların dışında ayrıca bir tabloda verilmelidir.

Uygulanacak güçlendirme yöntemlerinin imalat detayları, yüklenici firma tarafından uygulama detayı olarak her pafta üzerine işlenmelidir. Bu durum idare tarafından yetersiz görüldüğü takdirde ilave hükümler ilgili detaylara işlenmelidir.

Güçlendirme ile birlikte, binada mimari değişiklik (mekân, cephe, fonksiyon değişikliği vb.) olabileceği gibi, mekanik, elektrik, yalıtım, drenaj ve benzeri donanım ile bina tesisatı güçlendirme işleri esnasında kısmen veya tamamen tahrip olabilir, yenilenmeleri gerekebilir. Ayrıca, güçlendirme

nedeniyle taşıyıcı sistem değiştiği için, yürürlükteki mevzuata göre hazırlanması kanunen zorunlu olan (yangın, enerji performansı, engelli vb. yönetmelikler nedeniyle) projeler hazırlanması gerekebilir. Bu gibi hallerde, statik proje için yükleme kabulleri yapılabilir. (dış cephe mantolama, çatı yalıtımı, çelik merdiven, su deposu, sığınak vb.) İdarenin vereceği verilere göre en elverişsiz durum göz önüne alınarak kabuller yapılarak projelendirme yapılacaktır. **Döşemelerden tesisat geçirileceğinden prefabrik döşemelere ilave 10 cm yüksekliğinde sabit şap yükü eklenecektir. Ayrıca İdare, yapılacak tesisatlardan dolayı ilave yükler talep edebilir. Eklenen bu yükler hesap çıktılarında belirtilecektir.**

Güçlendirme gerekmemesi halinde güçlendirme projesi hazırlanması kaleminden iş azalışına gidilecektir.

## **PROJE VE RAPOR TESLİMİ**

Proje Müellifi Yüklenici tüm iş adımları ile ilgili olarak, işbu şartnamede açıkça belirtilen çeşitli rapor, hesap, proje, tutanak ve belgeleri İdare'ye sunacaktır. Bu dokümanlar onaydan sonra düzeltilmiş olarak ayrıca verilecektir.

Yüklenici, üzerine aldığı bu işlerin, bu hususlarda mevcut bütün teknik ve idari tüzük, yönetmelik ve şartnamelere ve standartlara, İnşaat Mühendisliği Proje Düzenleme Esaslarına, Birim Fiyat Tarifleri ve Şartnameleri esaslarında belirtilen hususlara ve yapı sanatının genel olarak bilinen kaidelerine uygun olarak yapılmasından ve hazırlayacağı bütün proje ve evrakın sözleşmedeki süreler içinde tamamlanmasından sorumludur.

İdare'nin, Yüklenicinin yaptığı deneysel çalışma, rölöve ve analizleri yeterli görmemesi halinde, İdarece bu kapsamda istenecek her türlü çalışma yerine getirilecektir.

Yüklenici tarafından hazırlanan her safhaya ait projeler, raporlar alışılmış olan esaslar dâhilinde muntazam dosyalar içinde ve belirtilen sayılarda İdare'ye teslim edilecektir.

Rölöve, inceleme, deney, gözlem ve tespit sonuçlarını içeren ve bu konularla ilgili Yüklenici görüşlerini kapsayan İnceleme ve Değerlendirme Raporları, Statik Analiz Raporu, rölöveler, fotoğraflar, tutanaklar, karot deney raporları vb. dokümanlar (incelenen binanın tüm cephelerini ve varsa fotoğrafları) raporlara eklenecektir.

Güçlendirme sistemlerine ait birbirlerine uyumlu uygulama projeleri detayları, varsa özel detaylar, ilgili hesap raporları, güçlendirilmiş durum projeleri/rölöveleri ve hesapları, eğer varsa tasarım gözetim ve kontrolüne ilişkin raporlar ve ayrıca hazırlanan bütün bu dokümanları içeren kopyaları idareye teslim edilecektir.

Proje Yüklenicisi, incelemeye sunduğu proje ve hesaplarda İdare'nin istediği düzeltmeleri yapmaya mecburdur. Projeler ve inceleme çalışmaları tamamlandıktan ve Proje Yüklenicisinin ilgisi kesildikten sonra dahi tespit edilecek herhangi bir hatanın tashihi ve eksikliklerinin tamamlanması ve onaylatılması Proje Yüklenicisine aittir.

Performans analizi hesap çıktıları, güçlendirme hesap çıktıları ve güçlendirme projelerinin her biri 3 ' er takım çıktı ve 1 takım dijital olarak İdare'ye işin sonunda onaylı olarak teslim edilecektir.

İşin kabulü için Yüklenici hazırladığı projeyi belediyenin yapı ruhsatı veren ilgili müdürlüğündeki inşaat mühendislerinin imzalı onayına sunulmalı ve onay sonrası yapı ruhsatı almaya hazır bir şekilde ya da yapı ruhsatı alınmış bir şekilde kontrol teşkilatına ulaştırılmalıdır. Yapı ruhsatı alamayacak durumda olan hiçbir proje ve hesaplama kontrol heyeti tarafından kabul edilmeyecektir. Bu konuda tüm sorumluluk Yüklenici'ye aittir. Süreden bağımsız olmak üzere yapı ruhsatı alınması durumunda statik proje müellifliği Yüklenici tarafından yapılacak ve yapı ruhsatında ilgili imza işleri yine Yüklenici tarafından tamamlanacaktır.

İşbu teknik şartnamede bulunmayan hükümler için Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY 2018) ve ilgili tüm yönetmelik hükümleri geçerlidir.

### SÜRE, CEZALAR VE İŞ DENEYİMİ

İş, İdare ile yapılacak olan sözleşme tarihi itibarıyla başlar. Yüklenici sözleşme tarihinden itibaren işe başlayacak olup, iş süresi **90** takvim günüdür.

Günlük gecikme cezası her takvim günü için sözleşme bedelinin **onbindealtı**'sı olarak uygulanacaktır.

### PURSANTAJ TABLOSU

Bu özel teknik şartnameye göre yaptırılacak hizmetler karşılığı olarak ödemeye esas pursantajlar aşağıdaki tabloda verilmiştir. Güçlendirme gerekmemesi durumunda aşağıdaki tabloya göre iş eksilişi yapılacak ve ödemeler tablodaki pursantajlara göre yapılacaktır.

| Poz No ve Tanımı  | Yapılacak İşlemler  | Oranlar |
|---|---|---------|
| Özel Performans-1<br>Performans Analizi<br>Yapılması      | Yapısal taşıyıcı sistem elemanının rölövesinin hazırlanması, Binada bilgi toplanması ve malzeme özelliğinin tespiti-belirlenmesi, Malzeme özelliğinin belirlenmesi ve değerlendirme raporunu hazırlama, Performans analizi yapılması ve analiz raporu hazırlanması ve bilgisayar kayıtlarının oluşturulması | 83,76   |
| Özel Güçlendirme-1<br>Güçlendirme Projesi<br>Hazırlanması | Onarım-güçlendirme hesabı ve projesinin hazırlanması, Proje-hesap orijinaleri ve bilgisayar kayıtlarının oluşturulması hizmeti  | 16,24   |

#### HAZIRLAYANLAR

.../.../2026  
Bahadır KARADEMİR  
Mimar

.../.../2026  
Serhat AKBAŞ  
İnşaat Mühendisi

#### ONAYLAYAN

.../.../2026  
T. Görkem ÖZTEKİN  
Fen İşleri Müdür V.