

VEMA TUZLA STATİK PROJE ANALİZ

YAPI BİLGİLERİ

5 kat otopark, 4 kat AVM, 17 kat konut olmak üzere toplamda 26 katlıdır. Yapının yüksekliği temelden çatıya (asansör kuleleri dâhil) toplamda 84.60 metredir. Temel taban alanı **7070 m²**, yapının toplam inşaat alanı **121.820,12 m²'dir**. A-B-C-D olmak üzere 4 bloktan oluşmaktadır. Yapıda A-B ve C bloklarını ayıran 2 adet dilatasyon mevcuttur.

Yapılan sondajlar sonrası hazırlanan zemin etüt raporlarında parseldeki zeminin **ZB** yerel zemin sınıfı özelliklerini taşıdığı tespit edilmiştir. Deprem anında binanın yükü sırası ile döşemelerden kirişlere, kirişlerden kolonlara, kolonlardan temele, temelden zemine aktarılmaktadır. Bu noktada zeminin kayaç olması yapıya statik olarak büyük bir avantaj sağlamaktadır.

5. ZEMİN GRUBU - ZEMİN SINIFI

İnceleme alanında görülen, Pelitli Formasyonu - Sedef Adası Üyesine kaya birimler için "Deprem Yönetmeliğine Göre Zeminlerin Sismik Sınıflaması" doğrultusunda, Zemin Grubu **B** ve Yerel Zemin Sınıfı **Z2** olarak kabul edilmiştir. Verilen zemin grubu ve yerel zemin sınıfları, sondaja dayalı bir etüt ve laboratuvar deneyleri neticesinde kontrol edildikten sonra geoteknik/statik tasarım için kullanılmalıdır.



Zemin Güçlendirme Uzmanları

Ref: g3486
İstanbul ili, Tuzla İlçesi, İçmeler Mahallesi, G22B17A1A Pafta, 5981 Ada, 24 Parsel
İçmeler Meydan Kentsel Dönüşüm Projesi
Sondaja Dayalı Zemin Etüt Raporu

Tablo 11. Afet İşleri Deprem Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkındaki Yönetmeliğine Göre; Zemin Grubu

Zemin Grubu	Zemin Grubu Tanımı	Stand. Penetr. (N ₆₀)	Relatif Sıkılık (%)	Serbest Basınç Direnci (kPa)	Kayma Dalgası Hızı (m/s)
(A)	1. Masif volkanik kayaçlar ve ayrılmamış sağlam metamorfik kayaçlar, sert çimentolu tortul kayaçlar.... 2. Çok sıkı kum, çakıl.... 3. Sert kil ve siltli kil....	-- > 50 > 32	-- 85- 100 --	> 1000 -- > 400	> 1000 > 700 > 700
(B)	1. Tüf ve aglomera gibi gevşek volkanik kayaçlar, süreksizlik düzlemleri bulunan ayrılmış çimentolu tortul kayaçlar. 2. Sıkı kum, çakıl.... 3. Çok katı kil ve siltli kil.	-- 30- 50 16- 32	-- 65- 85 --	500- 1000 -- 200- 400	700-1000 400- 700 300- 700
(C)	1. Yumuşak süreksizlik düzlemleri bulunan çok ayrılmış meta-morfik kayaçlar ve çimentolu tortul kayaçlar. 2. Orta sıkı kum, çakıl. 3. Katı kil ve siltli kil.	-- 10- 30 8- 16	-- 35- 65 --	< 500 -- 100- 200	400- 700 200- 400 200- 300
(D)	1. Yeraltı su seviyesinin yüksek olduğu yumuşak, kalın alüvyon tabakaları..... 2. Gevşek kum. 3. Yumuşak kil, siltli kil.	-- < 10 < 8	-- < 35 --	-- -- < 100	< 200 < 200 < 200

Tablo 12. Afet İşleri Deprem Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkındaki Yönetmeliğine Göre Zemin Sınıfı

Yerel Zemin Sınıfı	Zemin Grubu ve En Üst Zemin Tabakası Kalınlığı (h ₁)
Z1	(A) grubu zeminler h ₁ < 15 m olan (B) grubu zeminler
Z2	h ₁ > 15 m olan (B) grubu zeminler h ₁ < 15 m olan (C) grubu zeminler
Z3	15 m < h ₁ < 50 m olan (C) grubu zeminler h ₁ < 10 m olan (D) grubu zeminler
Z4	h ₁ > 50 m olan (C) grubu zeminler h ₁ > 10 m olan (D) grubu zeminler

TAŞIYICI SİSTEM BİLGİLERİ

Radye temel üzerine inşa edilen yapının temel yüksekliği **250 cm'dir**. Temelde kullanılan minimum demir çapı **Ø22 S420C** ve kullanılan beton sınıfı **C40'dır**. Yapının toprak altında kalan bölgelerinde **60 cm** kalınlığında bodrum kat perde duvar imalatı yapılmıştır. Deprem yapıya yatay bir etki yarattığı için deprem anında deprem yükünün çoğu bu bodrum kat perdeleri ile sönmülmektedir.

Hem temel hem de perdelerin korozyona uğramaması adına temelden toprak seviyesine kadar temel yalıtımı için bitüm esaslı elastik membran, perde yalıtımı için bitüm esaslı elastik sürme yalıtım malzemeleri kullanılmıştır. Ayrıca beton dökümleri öncesi sahaya gelen beton transmikserlere **BASF Masterlife Wp1200 SGK (su geçirimsiz katkı)** malzemesi katılmıştır. Döküm esnasında oluşan derzlerde ise şişen bant imalatı yapılmıştır.

Yapıda çoğunlukla genişlikleri **30x40x50x60 cm** olan **550 cm** uzunluğunda perde duvar kullanılmıştır. Perde duvarlar birbirlerine genellikle **60x40 cm** kirişler ile bağlanmış olup döşeme kalınlığı **15 cm** ve **20 cm** olarak betonarme imalat tamamlanmıştır. Ayrıca yapıda tamamen perde duvardan imalatı yapılan 4 adet **çekirdek perde** mevcuttur. Bu çekirdek yapı gereği bir insanın omurgasına benzetilebilir. Yapıda **perde duvar çerçevesi sistem** ve kirişli plak kullanılması deprem ve rüzgâr yüklerine karşı en etkili çözümdür. Ayrıca perde duvar sistemi tünel kalıp diye tabir ettiğimiz genelde TOKİ yapılarında kullanılan sistemdir. Mevcut yapıda tünel kalıp kullanılsa da düşey taşıyıcıların ağırlıklı olarak geniş perdelerden oluşması yapıyı davranışsal olarak tünel kalıp sistemine benzetmektedir. Statik proje hazırlanırken **AFAD Deprem Haritasından** alınan parametreler ile hesap raporları çıkartılmıştır. Aynı zamanda statik projenin uygunluğu **İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi öğretim üyesi Prof. Dr. Tülay AKSU ÖZKUL** tarafından detaylı olarak incelenmiş ve raporlanmıştır.

İTÜ



İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ İNŞAAT FAKÜLTESİ

Tarih ve sayı : 23.11.2020/860793

**İSTANBUL İLİ, TUZLA İLÇESİ, İÇMELER MAHALLESİ,
G22B17A1A PAFTA, 5981 ADA, 24 PARSEL NUMARALI ARSA
ÜZERİNDE YAPILACAK VEMA TUZLA KENTSEL DÖNÜŞÜM
PROJESİ KAPSAMINDAKİ BİNALARIN STATİK HESAPLARININ VE
BETONARME PROJELERİNİN KONTROLU HAKKINDA**

TEKNİK RAPOR

İstanbul Teknik Üniversitesi Döner Sermaye İşletmesi Yönetmeliğine uygun olarak hazırlanmıştır.



Prof. Dr. Tülay AKSU ÖZKUL

İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Aralık 2020

4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

İstanbul İli, Tuzla İlçesi, Aydınli Mahallesi, Aydınli Yolu Caddesi, Çağdaş Sokak, G22B17A1A Pafta, 5981 Ada, 24 Parsel' de uygulanması planlanan Vema Tuzla Kentsel Dönüşüm Projesi kapsamındaki AB Blok ve C Blok binalarına ait 2E Teknik Dizayn Mühendislik İnşaat Proje Mimarlık Şti. tarafından yapılan çözümlenmeye göre hazırlanan statik hesapların ve betonarme projelerin kontrolü yapılmış ve bu çalışmanın detayları yukarıda verilmiştir.

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği-2018'e göre, söz konusu binalar yüksek yapı grubuna girmekte ve Bölüm 13'e göre yani üç aşamada tasarımı yapılmalıdır. Bu teknik rapor kapsamında yapılan kontroller; AB Blok ve C Blok Tasarım Aşaması I-Statik ve Betonarme Hesaplar, AB Blok ve C Blok Tasarım Aşaması II-Performans Analizi Hesapları, AB Blok ve C Blok Tasarım Aşaması III-Deprem Performansı Analizi Hesapları (Zaman Tanım Alanında Doğrusal Olmayan Analiz), AB Blok Betonarme Donatı Paftaları ile C Blok Betonarme Donatı Paftaları üzerinde yapılmıştır.

Yukarıda verilen değerlendirmeler çerçevesinde, inceleme konusu İstanbul İli, Tuzla İlçesi, Aydınli Mahallesi, Aydınli Yolu Caddesi, Çağdaş Sokak, G22B17A1A Pafta, 5981 Ada, 24 Parsel' de Vema Tuzla Kentsel Dönüşüm Projesi kapsamında uygulanması planlanan AB Blok ve C Blok Binaları Tasarım Aşaması I-Statik ve Betonarme Hesaplarının, AB Blok ve C Blok Tasarım Aşaması II-Performans Analizi Hesaplarının, AB Blok ve C Blok Tasarım Aşaması III-Deprem Performansı Analizi Hesaplarının (Zaman Tanım Alanında Doğrusal Olmayan Analiz), AB Blok Betonarme Donatı Paftalarının ve C Blok Betonarme Donatı Paftalarının, şu anda yürürlükte olan TS500 Betonarme Yapıların Boyutlandırılmasında Hesap ve Yapım Kuralları (2000) ve Türkiye Deprem Bina Yönetmeliği (2018) teknik şartnamelerine uygun olarak hazırlandığı görüş ve kanaatine varılmıştır.

Durumu bilgilerinize sunarım. Saygılarımla.

8.12.2020

Prof. Dr. Tülay AKSU ÖZKUL

İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi
İnşaat Mühendisliği Bölümü
34469 Maslak/İstanbul

