

**ÇANAKKALE BELEDİYESİ SOSYAL KONUTLAR MEVKİİ KENTSEL YENİLEME
ULUSAL MİMARİ PROJE YARIŞMASI**

STATİK RAPOR

GİRİŞ:**1.1 Raporun Anafikri**

Bu rapor Çanakkale'de yapılacak olan Sosyal Konutlar Mevkii Kentsel Yenileme projesinin tasarım parametrelerini ve taşıyıcı sistem bilgilerini açıklayacaktır.

Ele alınacak konular ana hatlarıyla şöyledir:

- Taşıyıcı sistemin düşey ve yatay yüklerle olan dayanıklılığı. Burada yatay yüklerle kastedilen, rüzgar ve deprem yükleridir.
- Tasarımda kabul edilecek statik ve hareketli yükleri özetlemek.
- Tasarımda kullanılacak olan standartlar ve ilgili katsayıları tanımlamak.

1.2 Standartlar ve Şartnameler:

Tasarımda,

- TS 500
- TS 498
- TDY 2008
- TS 648 kullanılacaktır.

1.3 Binaların kullanım amacı:

Zemin katlar dışında tüm yapılar konut olarak kullanılacaktır.

2. YAPININ TANIMI:

Konutları oluşturan binalar için çok değişik bir plan tasarlanmıştır. Bir boyutu diğer boyutunun 4-5 katı kadar uzun arsada, birisini üzerinde okul ve camii bulunan 5 adet avlu benzeri alanlar oluşturulmuştur. Yapılar ise bunların etrafında sürekli S çizen bir plana sahip olacak şekilde yatay ve düşey kollar halinde tasarlanmıştır. Plana göre yatay olarak 6, düşey olarak 5 kol vardır. Yatay kolların hepsinin boyları 140 metre civarında bunların üzerinde 5 adet çekirdek vardır. Düşey kolların 4 adedi 60-64 metre boyunda olup 2 adet, beşincisi ise 112 metre boyunda olup 3 adet çekirdeğe sahiptir.

Binaların aksları her 2 yönde de 6.00, 7.00 ve 8.00 metre olup bir noktada 8.50 metredir. Ancak bu aks aralarına da konup açıklıklar azaltılabilir.

Binalar genelde zemin+5 kat olarak düzenlenmiştir. Yer yer bu katların üzerine 6 adet kat daha gelen yerler vardır. Bu çok katlı kısımlar genelde yatay kollar üzerindedir. Otopark olarak kullanılmak üzere altında kısmi bodrum yapılan bloklar vardır.

Kat yükseklikleri tüm katlar için 3.00 metre olarak seçilmiştir. Ancak zemin kat 6.0 m. yüksekliğinde olup yer yer asma katlarla yine ikiye bölünüp 3.00 m. yüksekliğe düşmüştür.

Yapılarda toplam 41 adet çekirdek olup bu nedenle dilatasyon yapılması uygun çok yerler vardır. Yer yer bodrum+asma kat+zemin kat+11 kat olmak üzere toplam 14 katlı olan bloklar bulunduğundan dilatasyon genişliği 15 cm. olacaktır. Dilatasyon yerlerini seçerken blok boylarının max. 60 metre olmasına özen gösterilecektir.

3. TAŞIYICI SİSTEMİN TARİFİ :

3.1 Statik Taşıyıcı Sistem

Yapıların tümü için seçilecek taşıyıcı sistem , kolon ve döşemenin en az 3 katı derinlikte olan kirişlerin birlikte çalıştığı çerçevelerden oluşan ve plak-kiriş olarak adlandırılan sistemdir. Burada esas yük taşıyıcı elemanlar betonarme perdeler olmakla birlikte bu çerçeveler de deprem ve rüzgar yükünün önemli bir kısmını taşırlar , ayrıca yapı ötelenmelerinin sınırlandırılmasında da perdeler yardımcı olurlar. Ayrıca beton ve donatı olarak en ekonomik sistem de budur.

Bu yapılar için kiriş derinliği 60 cm. , max. döşeme kalınlığı 20 cm. ve perde kalınlığı 30 cm. olacaktır.

3.2 Dinamik Taşıyıcı Sistem

- 1.derece deprem bölgesinde bulunan yapıda, "Karma sünek" sistem öngörülmektedir.
- Çekirdekler sayesinde deprem yükleri için her iki yönde yeteri kadar perde vardır.
- Perde kalınlıkları 30cm olacaktır.

3.3 Temel Sistemi

Zemin taşıma ve yeraltı suyunu karşı boğçalama ihtiyacı için, kirişsiz radye plak uygun olacaktır. Kalınlığın az katlı bloklar için 80 cm. , çok katlı bloklar için 120 cm. çıkacağı düşünülmektedir.

4. TASARIM KABULLERİ:

4.1 Tasarımın Ömrü

Yapacağımız tasarımın ömrü, en az 50 yıl olacaktır.

4.2 Kullanılabilirlik

Tüm taşıyıcı sistem, kabul edilen yükler altında, ilgili standartların gerektirdiği şartlara uyacaktır.

4.3 Sağlamlık

Tüm taşıyıcı sistem, kabul edilen yükler altında, ilgili standartların gerektirdiği şartları, eksenel yüklerin ve narinliğin sınırlandırılmalarıyla yerine getirecektir.

5. YÜKLER:

Binalar aşağıdaki yüklerle dayanacak şekilde tasarlanacaklardır

- 5.1 Ölü yükler
- 5.2 Hareketli yükler
- 5.3 Deprem yükleri
- 5.4 Rüzgar yükleri

5.1 Ölü Yükler

Malzemelerde aşağıdaki yoğunluklar kullanılacaktır.

Donatılı beton /Donatısız beton	_____	2500 /2200 kg/m ³
20 cm Tuğla duvar	_____	320 kg/m ²
Döşeme kaplaması	_____ 10 cm	220 kg/m ²
Sıva	_____ 2 cm	40 kg/m ²

5.2 Hareketli Yükler

Her yerde _____ bölme duvarlar dahil _____ 500 kg/m²

5.3 Deprem Yükleri

Tüm yapılar yatay deprem yüklerine göre de hesaplanacaklardır. Çankaya ilçesi ilgili deprem

haritasına göre 4.derece deprem bölgesinde yer almaktadır.Yani en düşük deprem riski olan bölgededir. Zemin raporu da dikkate alındığında buna göre, aşağıdaki katsayılar kullanılacaktır:

$$A_0 = 0.40$$

$$I = 1.$$

$$R = 5.2-6$$

Zemin sınıfı : Z4 (Bizim tahminimiz)

Deprem yükünün hesabında, aşağıdakilerle iş yapılacaktır:

- Binanın toplam ağırlığı
- Binadaki ilave ölü yükler
- Hareketli yükler

Tüm hesaplamalar TDY 2008 'e göre olacaktır.

5.4 Rüzgar Yükleri (TS 498)

- $0 < h < 10$ $q = 50 \text{ kg/m}^2$
- $10 < h < 20$ $q = 80 \text{ kg/m}^2$
- $20 < h < 100$ $q = 110 \text{ kg/m}^2$

6. ZEMİN BİLGİLERİ :

Elimizde bulunan ön zemin raporunda zemin emniyet gerilmesi verilmemiş , yalnızca zeminin çok gevşek olduğu , sıvılaşma ve oturma riskine karşı zeminin takviye edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Bizim görüşümüze göre 1. derece deprem bölgesine bulunan böyle bir arazi zemininin takviyesi ancak kazık ile mümkün olabilir. Çünkü sıvılaşma olayı zeminin üst 6 ile 8 metrelik bir tabakasında oluşur . Bu kalınlıkta bir zemin tabakasının kaldırılıp yerine nitelikli ve sağlıklı bir dolgunun yapılması mümkün değildir. Bu nedenle hem alçak hem de yüksek blokların radye temellerinin altına hesap sonucu çıkacak çap, boy ve aralıkta kazıklar yerleştirilmelidir.

7. STATİK ANALİZ VE TASARIM :

Her bağımsız yapının tasarımı, üç boyutlu olarak bağımsız ele alınacaktır.

Döşemelerin statik analizleri, Sonlu Elemanlar metoduyla SAFE programıyla ele alınacaktır.

Temeller ise yine bu metodla, STA4-CAD programıyla, yatay yükler de dahil edilerek hesap ve tasarımı yapılacaktır.

Hesaplarda ton-metre birimi kullanılacaktır.Donatılarda ise cm^2 geçerli olacaktır.

8. KULLANILACAK BİLGİSAYAR PROGRAMLARI :

- STA4-CAD v.13.1
- SAFE v.12.3.1

9.MALZEME:

9.1 Beton ,C30

Minimum 28 günlük silindirik dayanım(F_{ck})

Temel dahil _____ 300 kg/cm^2

9.2 Betonarmede kullanılacak Çelik ,S420a

Akma sınırı olarak dayanım (F_{yk}) _____ 4200 kg/cm^2