

CE498 PROJE
DERS NOTU

Prof. Dr. ATA ATUN
İnşaat Mühendisliği Bölümü
Mühendislik Fakültesi
Yakın Doğu Üniversitesi

Temmuz 2015, Lefkoşa, KKTC

CE498 - PROJE

Genel Kapsam:

- Bu derste 3 katlı betonarme konut olarak kullanılacak bir bina tasarımı, hesaplaması ve çizimi yapılacaktır.
- Proje için tipik bir mimari plan verilecektir.
- Binanın her 3 katında da, aynı mimari plan uygulanacaktır.
- Yatay dengelik için binanın çerçeve sistemini, betonarme döşeme, kiriş, kolon ve perde duvarlarından oluştuğunu varsayıp tümünü kullanabilirsiniz.
- Tipik kat yüksekliği, döşeme dahil 3.06 m.dir. Zemin kat taban döşemesi kodu +0.50 m. dir.

İstenenler:

- Sömestire sonunda klasör içinde, statik hesaplamalar ve bir set İnşaat Mühendisliği çizimleri sunulacaktır.

Sömestire boyunca yapılacaklar

- **Tüm döşeme, kiriş, kolon, bağlantı kirişi ve temel hesaplamaları herhangi bir bilgisayar programı kullanılmadan elle sınıfta yapılacaktır.**
- **Temellerin, kolonların, kirişlerin, döşemelerin ve perde duvarlarının statik hesaplamaları TS500'e göre elle yapılacaktır. Tüm varsayımlar ile ilgili rapor hazırlanıp sunulacaktır.**
- **Binanın inşası için gerekli olan tüm inşaat mühendisliği çizimleri yapılacaktır. Çizimler için sadece AUTOCAD programı kullanılacaktır.**
- **Birinci aşamada;**
 - a- **Tüm aksları, kolonları ve perde duvarlarını gösteren plan asgari A3 ebadında AUTOCAD ile çizilecektir.**
 - b- **Ağırlık Merkezi (GC) ve Rijidite Merkezi (CR) hesaplamaları yapılacak ve hesaplamalar yazılı olarak sunulacaktır. İki merkezin arasında uzaklık 2 cm.den fazla olmayacaktır.**

- **A3 ebadındaki kağıda çizilecek olan çizimler aşağıdadır.**
 - **Temellerin ve bağlantı kirişlerinin tümü içeren, 2 adet kesit ile tipik temel detaylarını gösteren Temel Planı.**
Planın ve kesitlerin ölçeği 1/50 olacaktır.
 - **Tip kat planına göre, kolon detayını da içeren Tipik Kolon Planı. 1/50 ölçeğinde çizilecek olan Kolon Planı, kolonların yatay kesitlerini, betonarme demirlerini ve etriyeleri 1/20 ölçeğinde göstermelidir.**
 - **Tipik Döşeme Kalıp Planı 1/50 ölçeğinde çizilecektir. Planda 2 adet x ve y doğrultusunda, 1/50 ölçeğinde kesit, Kiriş demir tablosu, döşeme demirleri ve kiriş ebatları yer alacaktır. Döşeme detay kesiti 1/10 ölçeğinde çizilecektir.**
 - **Tüm demirleri gösteren bir adet Kiriş Detay Planı 1/20 ölçeğinde, Merdiven planı 1/50 ölçeğinde, merdiven demir detayı 1/20 ölçeğinde çizilecektir.**

Dikey Yükler:

- Döşeme minim kalınlığı 15 cm. alınacaktır.
- Döşeme kaplaması, seramik vb - 0.05 t/m²
- Havalandırma kanalı ve elektrik boru sistemi - 0.15 t/m²
- Diğer ikinci derecede benzeri işler - 0.05 t/m²
- İç duvarlar her iki yüzeyinin üzerinde 2 cm sıva olan 10 cm. boyutunda tuğladan yapılmıştır.
- Dış duvarlar her iki yüzeyinin üzerinde 2 cm sıva olan 25 cm. boyutunda tuğladan yapılmıştır.
- Hareketli yükler için TS498 standardı kullanılacaktır.

Yatay Yükler:

- Yatay yükler (Rüzgar veya deprem yükleri) hesaplanmalıdır. Deprem tasarımı Türk Deprem Kodu 2007'ye uygun olarak yapılmalıdır.

- Bina Kıbrıs'ın Lefkoşa kentindedir. Deprem tasarım parametreleri buna uygun olarak seçilmelidir.

Zemin Özelliği:

- Zemin direnci 20 t/m²
- Zeminin yerel bölge sınıflaması Z2 ve zemin grubu C.

Ozalit Çıktılarla ilgili geçerli Kurallar:

- 1- Ozalitler çıktılar üstünde el yazısı kabul edilmemektedir.
- 2- Ozalit çıktılar üzerinde herhangi bir düzeltme yapılamaz.
- 3- Ozalit çıktı katlandığı vakit, lejant en üstte olacak işkilde A4 boyutunda olmalıdır.
- 4- Ozalit çıktılar, proje müellifi tarafından imzalanmalı ve mühürlenmelidir.

İnşaat Mühendisliği Projelerinin Çeşitleri:

- 1- Bina rölevesi
- 2- Yeni bina projesi
- 3- İlave bina projesi
- 4- Yenileme projesi
- 5- Arazi taksimat projesi
- 6- Bina ve arazi taksimatı projesi
- 7- Bina taksimatı projesi
- 8- Tel duvar projesi

Statik Analiz Raporunda Olması Gerekenler:

- a- Tasarım kavramı (Konsept)
- b- Bina inşa malzemelerinin standartları.
- c- Kullanılan inşaat standartları/kuralları ve yasaları.

Komple binanın Statik analizi.

Deprem analizi ve detayları.

BİTMİŞ PROJEDE BULUNMASI GEREKENLER

A) Genel

- a) Aplikasyon planı
- b) Temel aplikasyon planı
- c) Bahçe tel duvarı, bahçe duvarı veya istinat duvarı planı.

B) Temel Planı

- a) 1:50 ölçeğinde çizim
- b) Tüm akslar, temel isimleri ve ebatları
- c) 1:50 ölçeğinde minimum 2 kesit (x ve y akslarında) çizimi.
- d) Tipik bir temellerin 1:20 ölçeğinde kod, kesit ve demirlerini gösteren çizimi.
- e) Tüm temellerin ebatlarını ve betonarme demir detayları.
- f) Bağlantı kirişinin 1:20 detayı ve kiriş ebadı ile betonarme demir detaylarını içeren tablo.
- g) Merdiven var ise betonarme demirlerinin ve uzantılarının ebat, bölge ve aralık detayları.
- h) Kesit olarak çizilen kısımların taranması.
- i) Her bir tek veya çift tekil temelin (var ise) betonarme demir çizimi ve detayı.
- j) Sürekli temelin (var ise) 1:20 ölçeğinde kesiti.
- k) Sürekli temelin (var ise) 1.20 ölçeğinde betonarme demir detayı.
- l) Radye temelin (var ise) beton kalınlığı ve betonarme demirinin ebadı, sayısı, uzunluğu ve dizilim aralığı 1:50 ölçeğinde detay çizimi.
- m) Kazık temelin (var ise) detayları.
 - 1- 1:50 ölçeğinde aksların çizimi

- 2- 1:20 veya 1:25 ölçeğinde kazıkların kesit çizimleri.
- 3- 1:20 ölçeğinde kazıkların uzunlama kesit çizimi

n) Uzantı demirlerinin detayları

C) Kolon ve Perde Duvarı uygulaması

- a) Her bir kat için 1:50 ölçeğinde aksların çizimi.
- b) 1:20 veya 1:25 ölçeğinde kolonların veya perde duvarlarının yatay kesitleri.
- c) Aksların isimleri ve betonarme demir detayları (çap, adet ve aralık) yan uzantı uzunlukları.
- d) 1:20 ölçeğinde kolon veya perde duvarı dikey kesiti, kodlar ve betonarme demiri detayları.
- e) Her kat için 1:20 ölçeğinde etriye detayı.
- f) Her kat için 1:20 ölçeğinde perde duvarı ana betonarme demirleri ile etriyelerin detayları.
- g) Var ise ebadı küçülen kolonların veya perde duvarlarının detayları.

D) Döşeme Planı

- a) Tüm döşemelerin 1:50 ölçekli çizimi.
- b) Plan üzerinde, döşemelerin isimleri ve betonarme demiri detayı.
- c) Plan üzerinde betonarme demiri detayları (çap ve aralık).
- d) Plan üzerinde kirişlerin isimleri ve ebatları.
- e) 1:50 ölçeğinde her iki aks boyunca ilgili bilgileri (kalınlık, malzeme, betonarme demiri, demir aralığı ve paspayı) içeren döşemenin birer kesiti.
- f) Var ise döşeme içindeki açıklıkların tam boy ölçüleri plan üzerinde gösterilmelidir.
- g) Kritik olan veya tipik döşeme, balkon veya parapet duvarının 1:20 ölçeğinde detaylı çizimi.
- h) Var ise, tüm detayları ile birlikte nervürlü döşemenin 1:2*0 ölçekli çizimi.

- i) Tüm katlar için kirişlerin ebatlarını ve demir donatısını gösteren tablo.
- j) Kritik olarak addedilebilecek kirişlerin 1:20 ölçeğinde kesit/ebat ve betonarme demirlerini gösteren detaylı çizim.
- k) Plan üzerinde kesit çizimlerinin taranması.
- l) Var ise kolon başlıklarının detayları.

E) Merdiven Planı

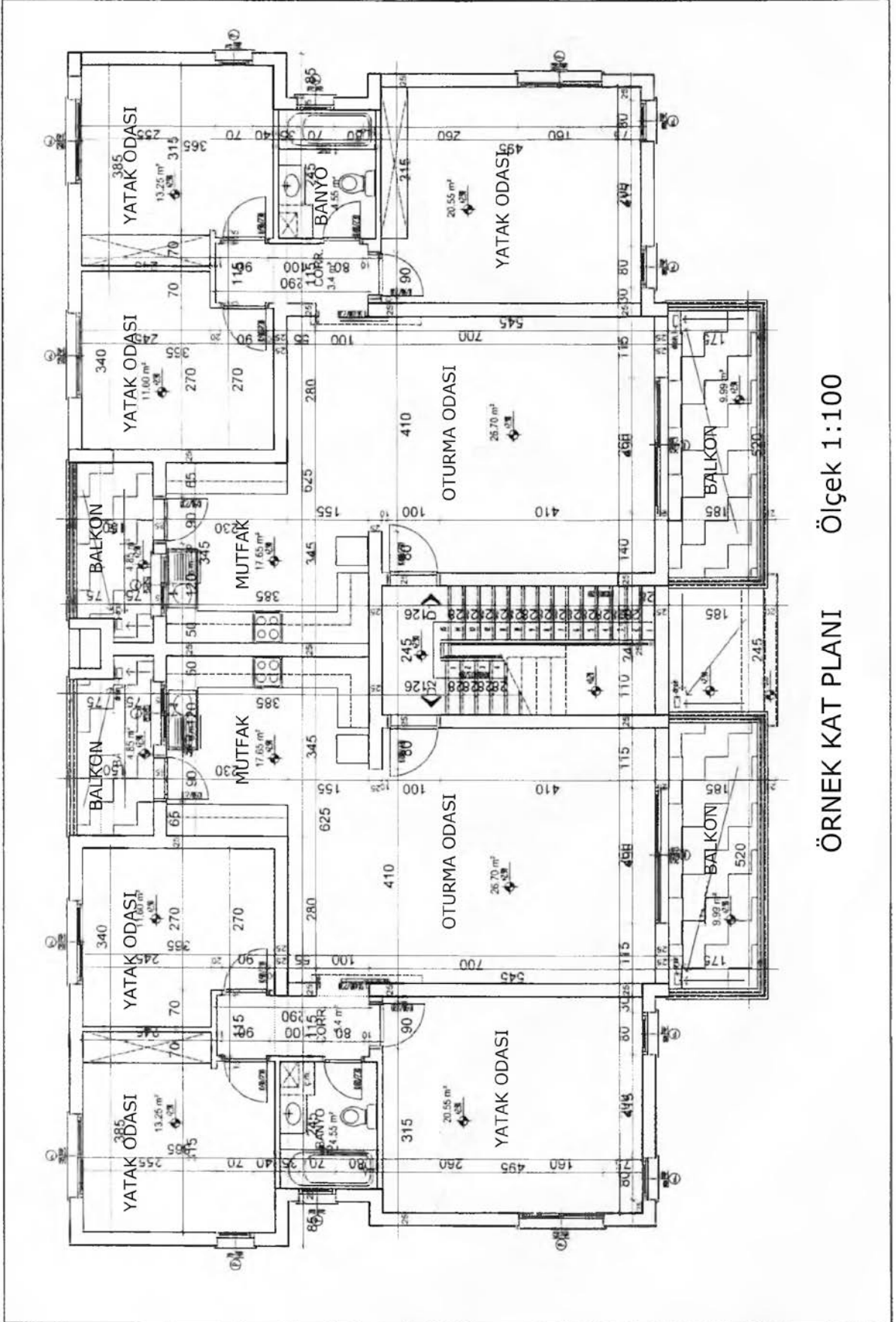
- a) Her kat için 1:20 ölçeğinde merdiven planı
- b) Merdiven basamak kalınlık ölçüleri ve platformların kalınlıkları.
- c) Her basamağın ve platformun betonarme demir detayı.
- d) 1:20 ölçeğinde merdivenin ve platformun uzunlamasına kesiti.
- e) 1:20 ölçeğinde her tekil basamağın genişliğini, uzunluğunu, rıhtını (yüksekliği), betonarme kalınlığı ile betonarme demir detaylarını gösteren plan.

F) Detaylar

Betonarme yapının kritik olarak addedilebilecek bölümlerinin 1:20 ölçeğinde detay çizimler.

STATİK ANALİZ HESAPLAMA AŞAMALARI

- a) Döşemeler ve merdiven analizi.
- b) Statik ve dinamik analiz.
- c) Kiriş analizi.
- d) Kolon analizi.
- e) Bağlantı kirişi ve temel analizi.
- f) İstinat duvarı analizi
- g) Özel elemanların analizi.
- h) Standartların talep ettiği diğer gerekli analizler.



ÖRNEK KAT PLANI Ölçek 1:100

