

Projeyi Hazırlayan

Sevgi Büşra KAYA

Danışman

Prof. Dr. Ali SARIŞIK

Harran Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

İnşaat Mühendisliği Bölümü

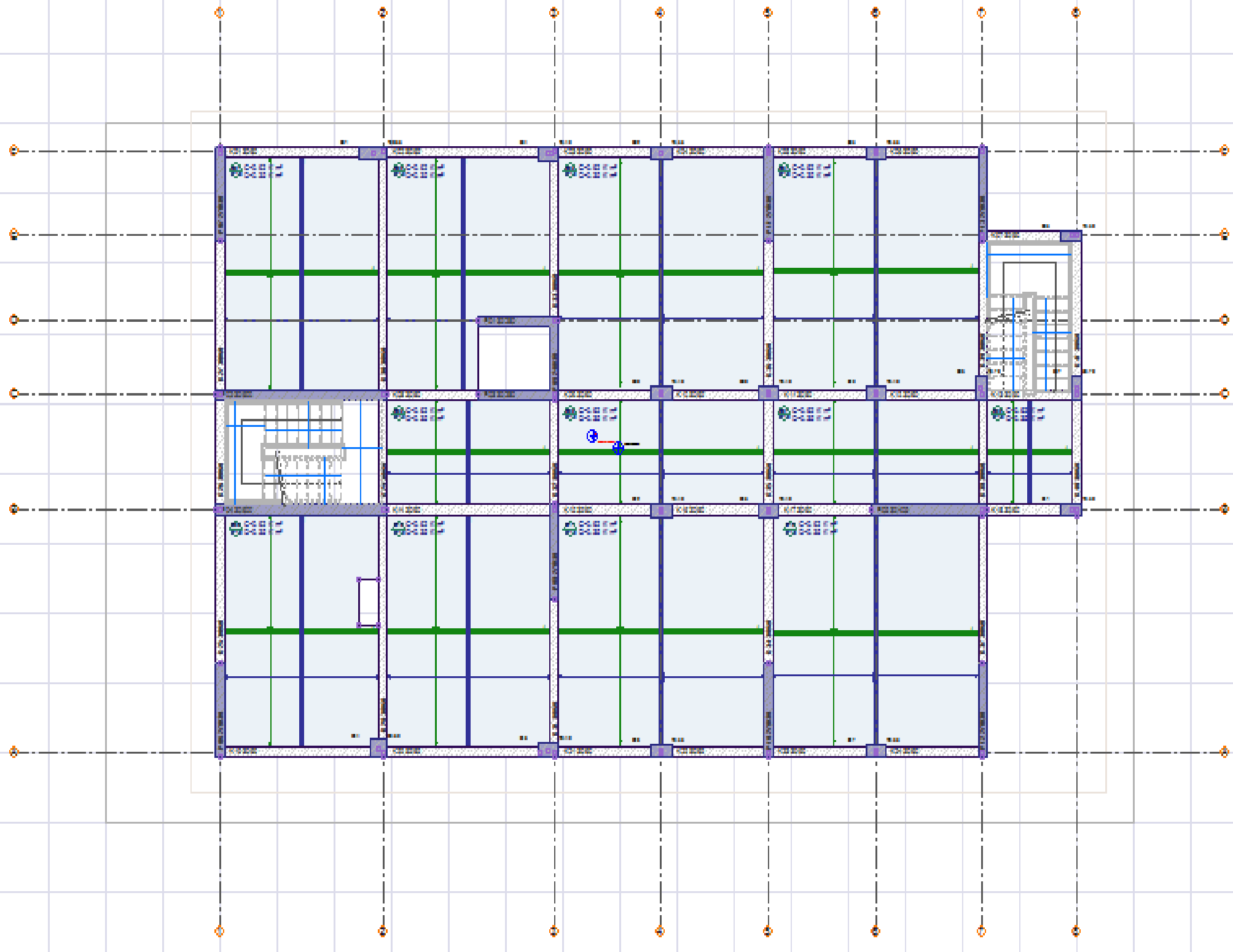
Özet

İnşaat mühendisliğinde, betonarme yapı sistemlerinin boyutlandırılması, projelendirilmesi, statik ve dinamik hesaplarının hızlı ve güvenilir şekilde elle yapılması oldukça zordur. Ayrıca projede hata yapıldığının anlaşılması ve bunun anlaşılması oldukça zordur. Ayrıca projede hata yapıldığının anlaşılması ve bunun düzeltilmesi büyük zaman alır.

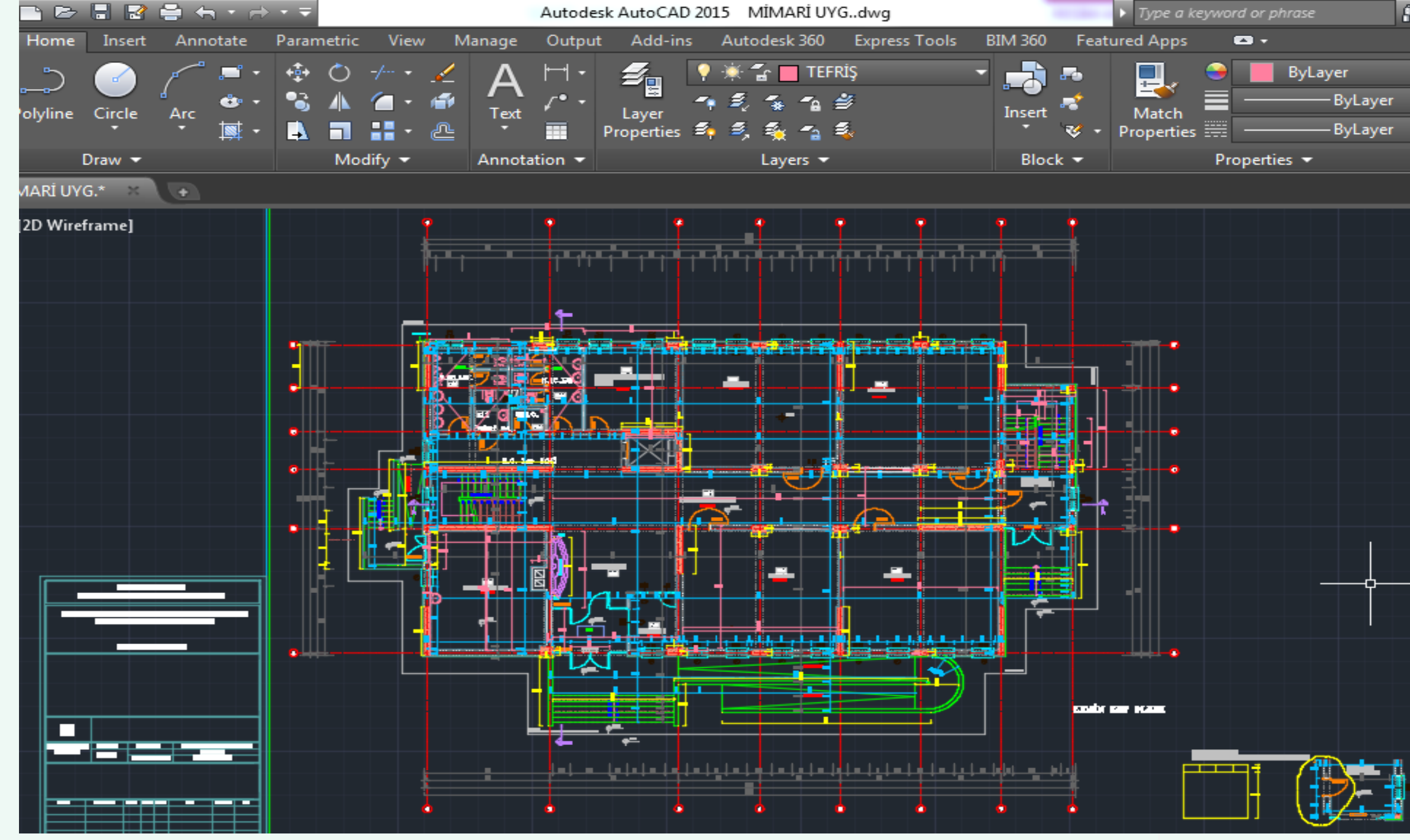
Hazır paket programların kullanılması ile hesaplama işlemi büyük oranda hızlanır. Ayrıca programın sağladığı bütünlümlü özellikler ile projede en az hata ile gerçekleştirilir. Bu alanda piyasada paket program olarak; İdeCAD statik, sta4cad, Sap2000 gibi programlar mevcuttur.

Bu projede; İde CAD statik paket programının kullanılması ile bir zemin, 2 normal kattan oluşan betonarme bir binanın çözümü yapılmıştır. Bu projede metraj hesabı için idecad statikten ve ince metraj için mimari projeye excel programı yardımıyla sonuçlar elde edilmiştir. Bunun devamında bulunan metrajlardan yaklaşık maliyet hesabı yapılmıştır. Elde edilenler ve irdelenmiş ve programın uygun sonuçlar verdiği gözlenmiştir. Sonuçlar raporda belirtilmiş olup değerlendirilmiştir.

STATİK PROJE

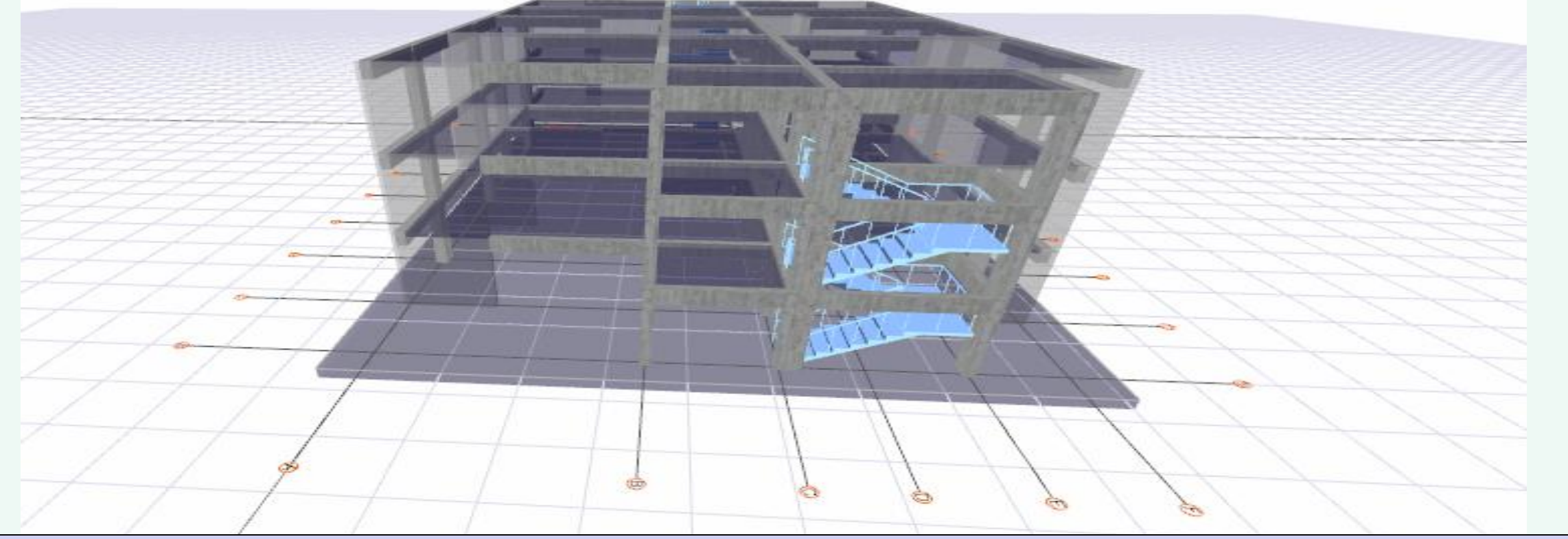


MİMARİ PROJE



Yapılacak yapının planları , dış görünüşü, kitlelerin birbiriyle oramı , iç tertipleri ve tüm ayrıntıları hakkında bilgi veren projelere mimari proje denir. Bitirme tezi çalışmam Gaziantep ilinde bulunan bir zemin kat 2 adet normal kattan oluşan bir betonarme yapının (binanın) mimari projesi esas alınmıştır.

STATİK PROJENİN 3 BOYUTLU GÖRÜNÜMÜ



YAPININ İNCE METRAJ CETVELİ

Sıra No	Malzeme Kodu	Malzeme Açıklaması	Birim	Miktar	Oran (%)	Maliyet (TL)
1	27.530/2	Hazır makine sıvası ile duvarlara 20 mm kalınlığında tek kat alçı sıva yapılması (Beton, tuğla ve benzeri yüzeylere)	m ²	2.400,586	20,34	48.827,92
2	Y.15.001/1A	Makine ile yumuşak ve sert toprak kazılması (Serbest kazı)	m ³	461,520	4,01	1.850,70
3	Y.15.140/04	Çakıl temin edilerek, makine ile serme, sulama ve sıkıştırma yapılması	m ³	605,000	16,73	10.121,65
4	Y.16.050/15	Beton santralde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 25/30 basınç dayanım sınıfında, gri renkte, normal hazır beton dökülmesi (beton nakli dahil)	m ³	717,520	185,90	133.386,97
5	Y.18.001/C16	200 mm kalınlığında yatay delikli tuğla (250x200x250 mm) ile duvar yapılması	m ²	802,330	45,64	36.618,34
6	Y.18.201/A102	Üst ve alt kiremit (alaturka) ile çatı örtüsü yapılması (Sızdırmazlık Sınıfı: Grup 1) (90 domna-çözülme çevrimine dayanıklı) (3 Latalı sistem)	m ²	174,500	95,29	16.628,11
7	Y.21.001/02	Ahşaptan düz yüzeyli beton ve betonarme kalıbı yapılması	m ²	2.941,340	45,48	133.772,14
8	Y.21.101/02	Ahşaptan oturtma çatı yapılması (çatı örtüsünün altı OSB/3 kaplamalı)	m ²	602,500	94,16	56.731,40
9	Y.21.101/06	Çatı üzerine OSB/3 kaplama yapılması	m ²	602,500	34,41	20.732,03
10	Y.22.001/01	Ahşaptan masif tablalı iç kapı kasa ve pervazı yapılması yerine konulması	m ²	28,350	142,79	4.048,10
11	Y.22.001/02	Ahşaptan masif tablalı dış kapı kasa ve pervazı yapılması yerine konulması	m ²	10,920	201,74	2.203,00
12	Y.22.009/04	Laminat kaplamalı, iki yüzü odun lifinden yapılmış levhalarla (mdf) presli, delikli yonga levhalarla dolgulu iç kapı kanadı yapılması, yerine takılması	m ²	28,350	163,23	4.627,57
13	Y.22.071/01	Ahşap çerçeveli, plastik telden sineklik yapılması ve yerine konulması (takılır-sökülür)	m ²	34,460	75,08	2.587,26
14	Y.25.003/18	Yeni sıva yüzeylere astar uygulanarak iki kat su bazlı ipekmat boya yapılması (iç cephe)	m ²	1.567,650	20,19	31.650,85
15	Y.25.004/04	Brüt beton, sıvalı veya eski boyalı yüzeylere, astar uygulanarak silikon esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	m ²	832,940	24,99	20.815,17
15	Y.26.006/307	(20x50 cm) veya (25x50 cm) veya (30x45 cm) veya (33x45 cm) anma ebatlarında, her türlü desen ve yüzey özelliğinde, I.kalite, beyaz seramik duvar karoları ile 3 mm derz aralıklı duvar kaplaması yapılması (karo yapıştırıcısı ile)	m ²	617,760	41,91	25.890,32
16	Y.26.020/003B	4 cm kalınlığında beyaz mermer levha ile döşeme kaplaması yapılması (4cmx30-40-50 cmxserbest boy) (honlu ve cilalı hariç her türlü yüzey işlemleri)	m ²	1.596,834	133,46	213.113,47
17	Y.27.581	200 kg çimento dozlu tesviye tabakası yapılması	m ²	605,000	14,84	8.978,20
18	Y.27.583	2.5 cm kalınlığında 400 kg çimento dozlu şap yapılması	m ²	2.214,594	21,04	46.595,06
19	Y.28.645/C47	PVC ve alüminyum doğramaya profil ile 4+4 mm kalınlıkta 16 mm ara boşluklu ilk camı güneş ve ısı kontrol kaplamalı çift camlı pencere ünitesi takılması	m ²	134,460	110,09	14.802,70

YAPININ KABA METRAJ CETVELİ

	BETON - KALIP - DONATI MALİYETİ			
	C25 BETON (m ³)	BETON KALIP (m ²)	İNCE DONATI S420 (ton)	KALIN DONATI S420 (ton)
Kullanılan Malzeme	717,52	2941,34	42,213	9,727
Birim Maliyeti (TL)	185,9	45,5	3548,84	3504,78
Toplam Maliyeti (TL)	133386,968	133830,97	149807,1829	34090,99506
	GENEL TOPLAM (TL)			451116,116

Okulumuzun toplam maliyeti **1.017.978,83+451.116,116= 1.469.094,946 TL** çıkmıştır.

Yapının boyutları hakkında genel bilgi

Kat sayısı Zemin kat + 2 normal kattan oluşmaktadır.

Kat yüksekliği: Zemin kat dahil bütün katlar 3.2 m yükseklik alınmıştır.

Deprem hesabı ile ilgili veriler

Deprem yükü belirleme yöntemi

Mod birleştirme yöntemi (dinamik)

Süneklik düzeyi X yönünde: Yüksek, Y yönünde: Yüksek

Deprem bölgesi 3° deprem bölgesi

Taşıyıcı sistem davranış katsayısı (R) : R_x = 6, R_y =6

Zemin ile ilgili bilgiler

Zemin emniyet gerilmesi : 20 tf/m²

Zemin yatak katsayısı : 2500 tf/m³

Temel tipi : Radye temel

Yapının kullanım amacı : Okul

Malzeme (meteryal) : C25/S420

Bina önem katsayısı (I) : 1.4

SONUÇ

SONUÇ

İnşaat mühendislerine yönelik bilgisayar programı olan İdeCAD statik, betonarme yapı sistemlerinin statik ve dinamik analizi, boyutlandırılması, projelendirilmesi, güçlendirilmesi ve animasyon olanaklarıyla kısa sürede hesaplanmasını sağlar. Program üç boyutlu çalışma olanağının yanı sıra iki boyutlu çalışma özelliği ile pafta detayları hazırlama desteği de sunar.

İnşaat mühendisinin amacı bir yapıyı oluşturacak yapı elemanlarının boyutlarını en ekonomik şekilde, yönetmeliklere bağlı kalarak belirlemektir ve yapı ömrü boyunca güvenli kalmasını sağlamaktır. Bu proje çalışmasında inşaat mühendisinin amacına yönelik çalışma yapma fırsatı oldu.

Bu program ile teoride öğrenilmiş bir çok bilgiyi pratiğe dökme olanağı bulunmuştur.

Şu an piyasada kullanılan İdeCAD statik yapı analiz programı öğrenilmiştir.

Yapının tasarım kurallarını pratikte uygulama olanağı olmuştur.