

HESAPLANMASI

Proje Ekibi

Ahmet AVCI

Halil KORKMAZ

Rasul KHAMDİEV

İdris ALTUN

Danışman

Dr. Zeynep ALĞIN

Harran Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

İnşaat Mühendisliği Bölümü

Özet

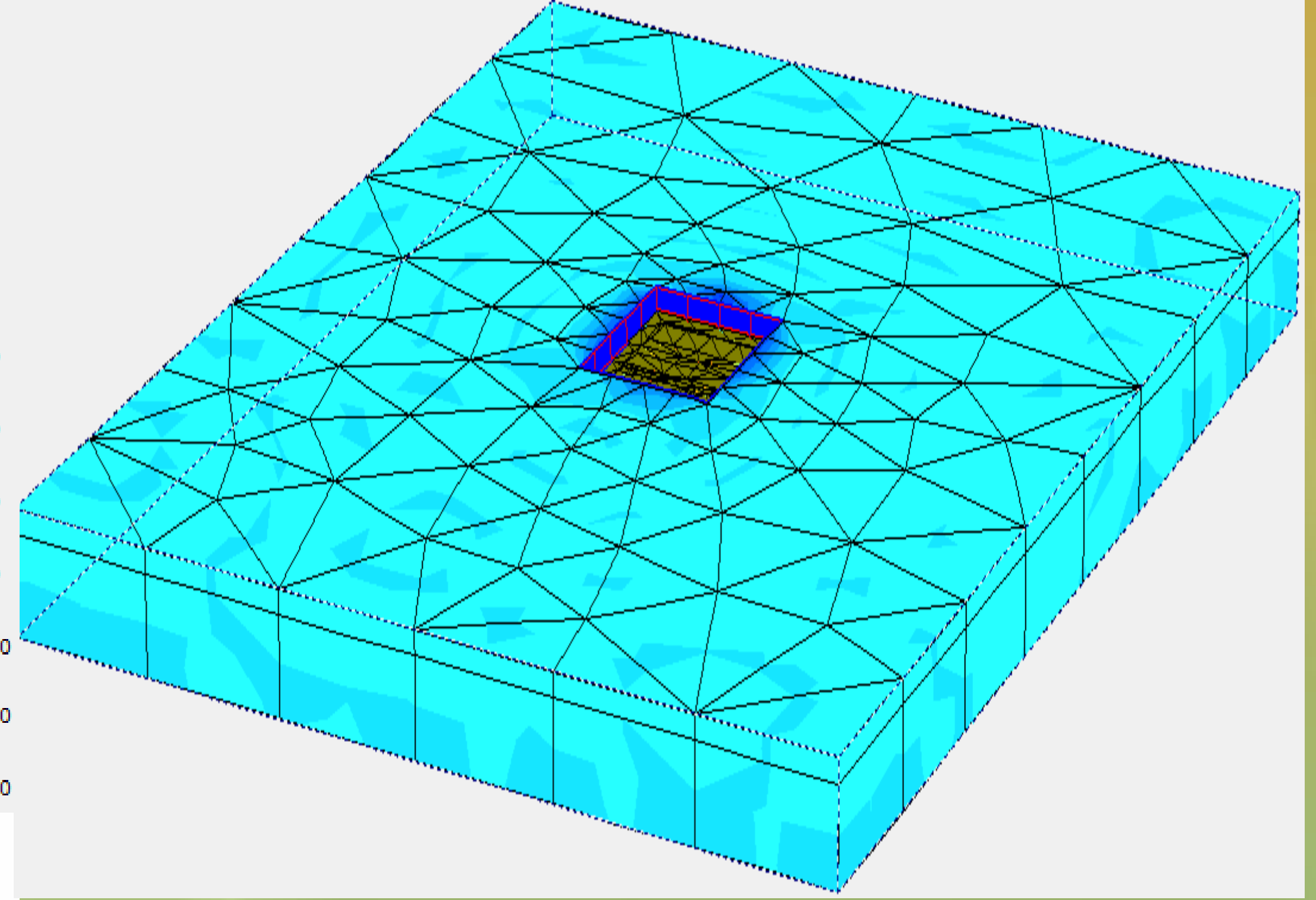
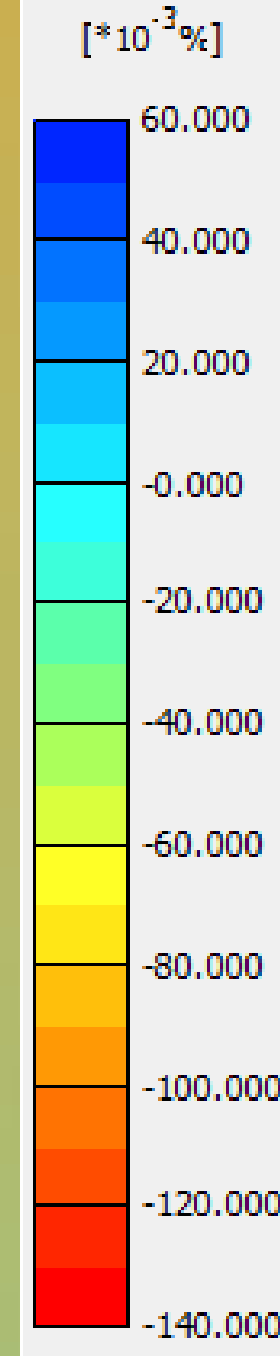
İnşaat mühendisliğinde, betonarme yapı sistemlerinin boyutlandırılması, projelendirilmesi, statik, dinamik ve zemin oturması hesaplarının ve hızlı ve güvenilir şekilde elle yapılması oldukça zordur. Ayrıca projede hata yapıldığının anlaşılması ve bunun düzeltilmesi yine çok büyük bir zaman kaybıdır.

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

Bu tez çalışmasında; İde-CAD statik ve Plaxis paket programının kullanılması ile bir bodrum, zemin ve dört normal kattan oluşan betonarme bir binanın çözümü ve zemin oturmasının hesaplamaları yapılmıştır. Elde edilen veriler irdelenmiş ve programın uygun sonuçlar verdiği gözlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, bu tez çalışmasının sonunda ve ilgili yerlerde verilmiştir.

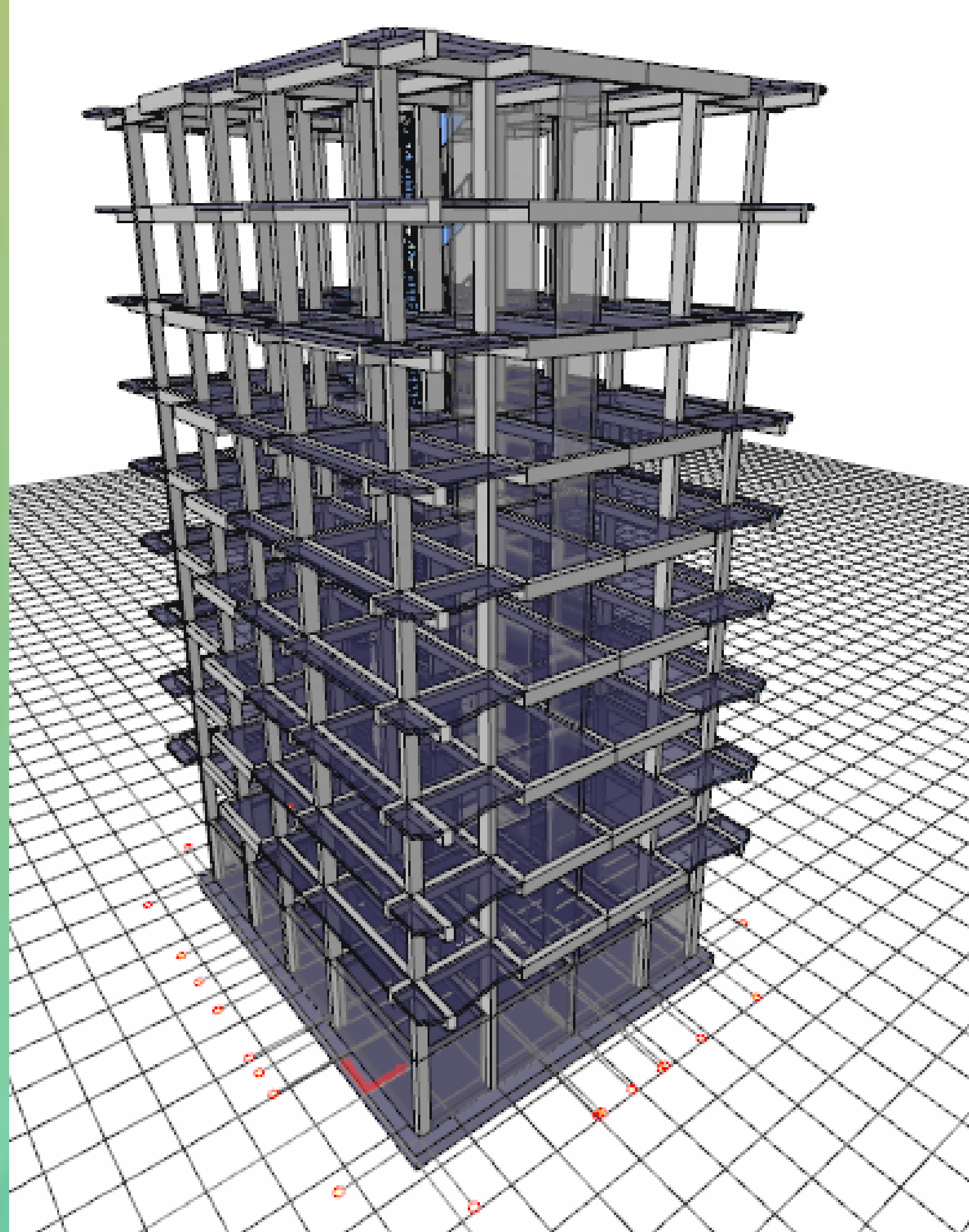
Anahtar Kelimeler: Betonarme tasarım, İdecad, statik, plaxis, oturma maliyet analizi

Oturma Hesabı



Bina Özellikleri

- Konut yapılacak zemin Gaziantep ili, Şahinbey ilçesi, Konak mahallesi 152 pafta, 2169 ada 245 parsel de bulunan yaklaşık 2531.36 m² lik alana sahiptir.
- Binamız bodrum+zemin+8 Normal kattan oluşmaktadır.
- Bina yapımında kullanılan beton C30/37'dir.
- Bina yapımında kullanılan donatı S420'dir.



İdeStatik Verileri

Eksantriste Oranı	0,05
Bina Önem Katsayısı	1
Taşıyıcı Sistem Davranış Katsayısı X	7
Taşıyıcı Sistem Davranış Katsayısı Y	7
Deprem Bölgesi	2 ^o
Süneklik Düzeyi X	Yüksek
Süneklik Düzeyi Y	Yüksek
Zemin Birim Ağırlığı (tf/m ³)	2,1
Yatak Katsayısı(tf/m ³)	3175
Zemin Emniyet Gerilmesi(tf/m ²)	12,7
Zemin Sınıfı	Z2

Beton Reçetesi

Beton Sınıfı	C30/37	Çev. Etki Sınıfı	XC2
Çimento Sınıfı	CEM I	Min.Katkı k değeri	0,4

ELEK EBATI (mm)	ELEKTEN GEÇEN MALZEME (%)						KARIŞIM
	1 NO	2 NO	T.TOZU	D.KUM	K.KUM	G.D.AGR.	
31,5	100,0	100,0	100,0	100,0			100,0
22,4	100,0	82,2	100,0	100,0			96,4
19	100,0	49,0	100,0	100,0			89,8
16	98,0	21,7	100,0	100,0			83,8
11,2	54,6	1,0	100,0	100,0			68,9
8	11,0	0,3	100,0	100,0			57,8
5,6	2,1	0,3	95,6	100,0			54,5
4	0,3	0,3	77,7	90,0			46,6
2	0,3	0,2	55,9	51,0			29,4
1	0,3	0,2	39,2	35,0			20,4
0,5	0,3	0,2	23,8	26,0			13,9
0,25	0,3	0,2	11,8	20,0			9,1
0,125	0,1	0,1	7,0	14,0			6,0
0,063	0,0	0,0	2,0	3,0			1,4
MİKTAR(%)	25	20	25	30	0	0	100
İncelik Modülü	6,0	6,0	3,8	3,6			4,7

Bileşen	Ağırlık	Hacim	BİLEŞEN MİKTARLARI		
			1 NO	Ağırlık	Hacim
ÇİMENTO 1	280	90,3226	1 NO	462,6	171,3
ÇİMENTO 2	0	0	2 NO	370,0	137,1
UÇUCU KÜL	60	24	T.TOZU	460,8	171,3
S. DUMANI	0		D.KUM	538,6	205,6
KİM. KATKI 1	4,5	4,09091	K.KUM	0,0	0,0
KİM. KATKI 2	0		G.D.AGR.	0,0	0,0
HAVA	0	20	SU	176,3	176,3

- Verilen Zemin Etüt Raporuna ve İdeCAD Statik Hesabına göre Plaxis 3D foundation programı ile hesaplanan toplam oturma değerimiz **9,58mm** bulunmuştur.

Kaba İnşaat Maliyeti

Poz No	Metraj	Toplam	Maliyet(TL)
15.150.1006	Kalıp (m ²)	6467	355343
15.180.1002	Beton (m ³)	1065	242507
15.160.1003	Çelik (kg)	110079	439872
		TOPLAM	1037722

Sonuç Ve Öneriler

- Binamız Bodrum + zemin + 8 Normal kattan oluşmaktadır.
- Binamızda C30/37 beton kullanılmıştır.
- Binamızda S420 Çelik donatı kullanılmıştır.
- Yapılan oturma hesabı sonucunda 9,58mm'lik oturma bulunmuştur.
- Elde edilen oturma hesabına göre binanın oturacağı zemin taşıma kapasitesi bakımından uygundur.
- Bina tasarımı yapılırken maliyetten daha çok can güvenliğine önem verilmelidir.
- Yapılan projelerde işçiliğe azami dikkat edilmeli sürekli kontroller yapılmalıdır.
- Yapılan Konut projelerinde zemin emniyet hesabına dikkat edilmeli ve gerekli görüldüğü takdirde birden fazla paket programla zemin oturma hesapları yapıp sonuç teyit edilmelidir.

Referanslar

Kitap

ERDOĞAN, T., 2003. Beton. Odtü, 757, Ankara.

İnternet kaynağı (Web Sitesi)

<http://www.idecadsupport.com/forum/viewtopic.php?f=5&t=102>

<https://www.sanalsantiye.com/statik-proje-yaparken-dikkat-edilecekler>

https://www.academia.edu/35467954/IdCAD_Statik_8_betonarme_kitap