

Proje Sahibi
Faruk Elmas

Danışman

Prof. Dr. Ali SARIŞIK

Harran Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
İnşaat Mühendisliği Bölümü

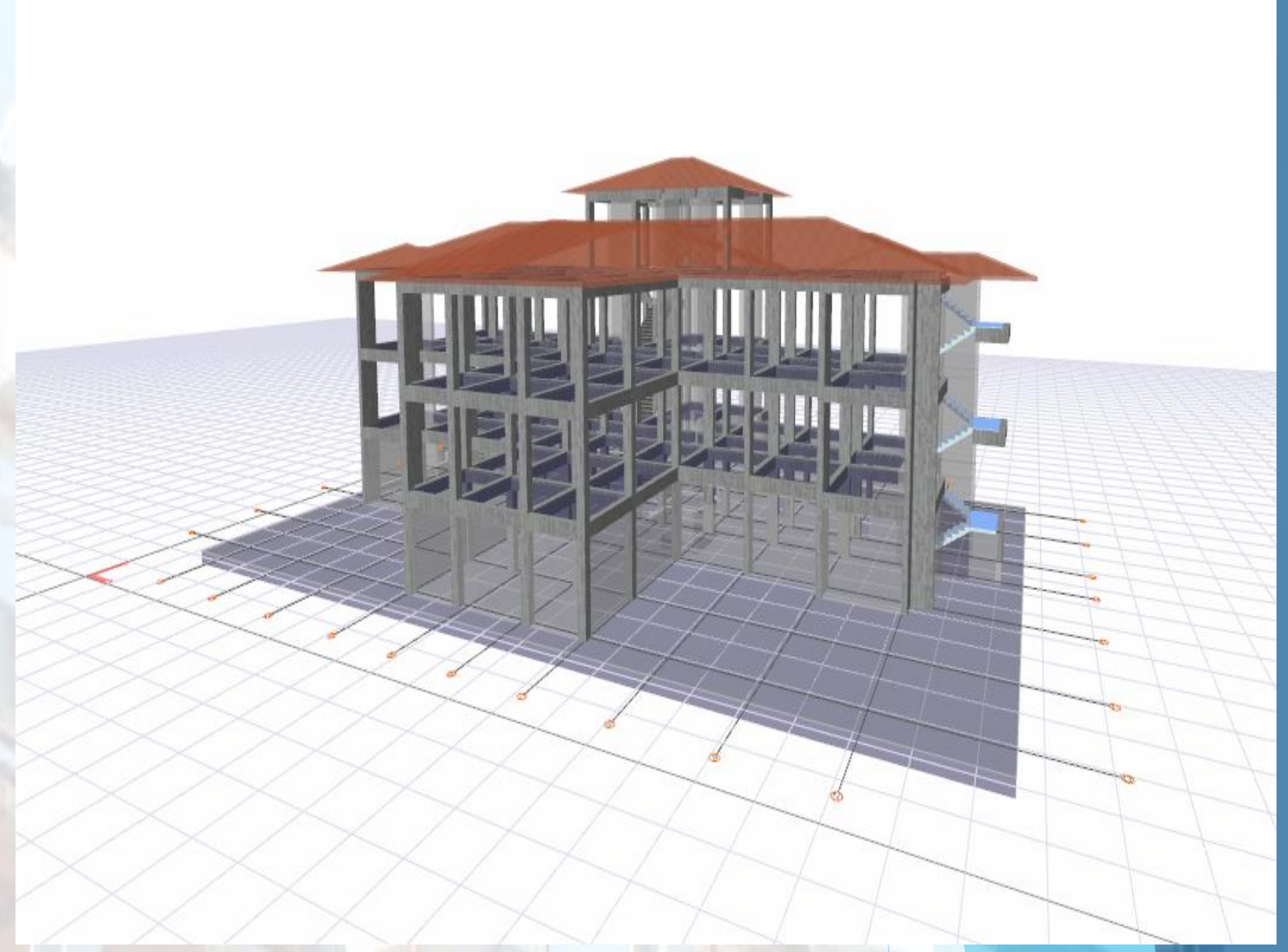
Özet

İnşaat Mühendisliğinde, betonarme yapı sistemlerinin boyutlandırılması, projelendirilmesi, statik ve dinamik hesaplarının yapılması son değişen TBDY 2018 yönetmeliği ile bir nebze daha zorlaşmıştır. Ayrıca proje esnasında yapılmış olan bir hatanın bulunup düzeltilmesi de büyük bir zaman kaybına neden olmaktadır.

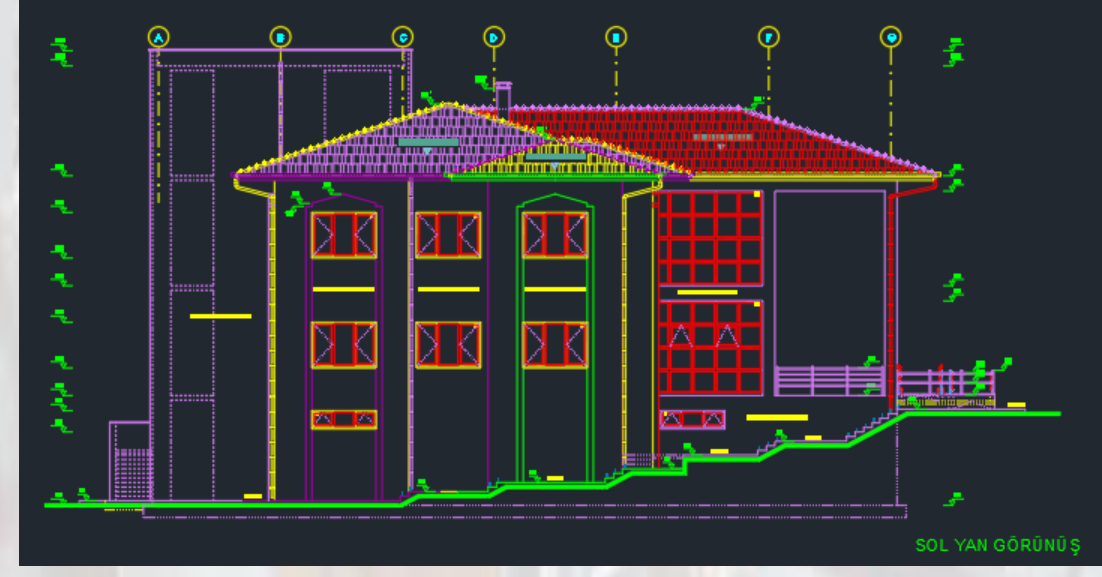
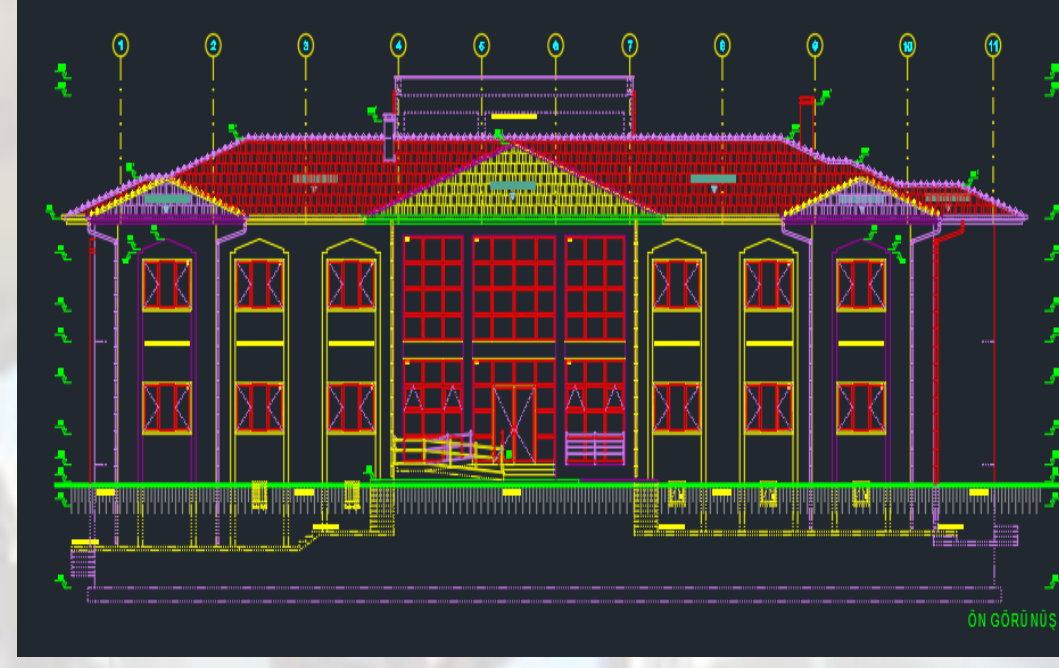
Bilgisayarların gün geçtikçe gelişmesi ve güçlenmesi ile birlikte bilgisayar programları Ar-Ge ve yapılan bir üretim için ayrılmaz bir parça oldu. Günümüzde en karmaşık hesaplar, üç boyutlu çizimler ve simülasyonlar bilgisayar programlarıyla yapılabilmektedir. Henüz üretilmemiş olan bir nesne veya yapının ise üretildikten sonra neye benziyeceğini ve fiziksel özelliklerini bilgisayar ortamında rahatlıkla görebiliyoruz.

Bu çalışmada ise 1 Bodrum Kat + Zemin Kat + 1 Kattan oluşan 3 katlı bir betonarme binanın İdeCAD Statik paket programı yardımıyla tasarım ve hesabı, kazı aşamasından çatı imalatına kadar mimari projede belirtilen bütün malzemelerin metrajının çıkarılması ve 2018 Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından belirlenen birim fiyatlar doğrultusunda tasarlanan yapının yaklaşık maliyetinin hesaplanması kapsamaktadır.

Projemizin Üç Boyut Görünümü



Projemizin Mimari Görünüşleri



Projemizin Metraj Hesabının Bir Kısmı

Sıra No	AÇIKLAMA	BİTİRİMLER	EN	BOY	HÜKÜMLÜK	TOPLAM
1	Temel Derin Kapatma	1	41.98	27.41	4.405	3948.918
2	Temel Grabeton	1	40.98	26.41	0.11	108.1872
3	İsv. Yalıtım (Temel)	1	40.98	26.41	0.15	1081.872
4	İsv. Yalıtım (Temel Yan Yalıtım)	2	40.98	0.15	0.15	40.98
5	İsv. Yalıtım (Temel Üst Yalıtım)	2	40.98	26.41	0.15	26.4
6	Paçal	2	40.98	0.15	0.15	40.98
7	İsv. Yalıtım (Temel Üst Kapatma Paçal)	2	40.98	26.41	0.15	26.4
8	Koruma Betonlu	1	40.98	17.71	0.11	72.5346
9	Bağlayıcı Temel	1	40.98	26.41	0.15	540.336
10	İsv. Yalıtım	1	40.98	26.41	0.15	1081.872
11	Tevesiye Betonlu	1	40.98	26.41	0.03	32.42436
12	Tevesiye Betonlu Minihal(Kolon)	20	0.31	0.46	-0.03	-0.139
13	Tevesiye Betonlu Minihal(Kolon)	12	0.4	0.4	-0.03	-0.0376
14	Tevesiye Betonlu Minihal(Kolon)	28	0.31	1.23	-0.03	-0.0335
15	Tevesiye Betonlu Minihal(Poligon Kolon)	2	1.25	0.25	-0.03	-0.0375
16	Tevesiye Betonlu Minihal(Poligon Kolon)	2	1.1	0.25	-0.03	-0.0315
17	Tevesiye Betonlu Minihal(Poligon Kolon)	3	0.31	1.45	-0.03	-0.045
18	Tevesiye Betonlu Minihal(Perdal)	2	0.31	3.53	-0.03	-0.0639
19	Tevesiye Betonlu Minihal(Perdal)	1	0.31	2.11	-0.03	-0.0619
20	Tevesiye Betonlu Minihal(Perdal)	1	0.31	2.25	-0.03	-0.0607
21	Tevesiye Betonlu Minihal(Perdal)	1	0.31	2.25	-0.03	-0.0607
22						0
23						0
24						0
25						0
26						0

Sıra No	AÇIKLAMA	BİTİRİMLER	EN	BOY	HÜKÜMLÜK	TOPLAM
1	Bodrum Kat Döşer Metrajı	-	-	-	-	-
2	2/B-C1	1	4	-	-	3.6
3	Minihal SB106	1	0.4	-1	3.6	-1.44
4	Minihal SB111	1	0.1	-1	3.6	-0.36
5	3/B-C1	1	4	-	3.6	14.4
6	Minihal SB107	1	0.4	-1	3.6	-1.44
7	Minihal SB112	1	0.1	-1	3.6	-0.36
8	4/B-C1	1	4	-	3.6	14.4
9	Minihal SB107	1	1.45	-1	3.6	-5.22
10	Minihal SB113	1	0.4	-1	3.6	-1.44
11	4/D-E1	1	4	-	3.6	14.4
12	Minihal SB120	1	0.1	-1	3.6	-0.36
13	Minihal SB126	1	0.2	-1	3.6	-0.72
14	5/B-C1	1	4	-	3.6	14.4
15	Minihal PB108	1	1.45	-1	3.6	-5.22
16	Minihal SB114	1	0.4	-1	3.6	-1.44
17	6/B-C1	1	4	-	3.6	14.4
18	Minihal SB103	1	5.2	-1	3.6	-18.72
19	Minihal SB103	1	3.6	-1	3.6	-1.44

Projenin Statik Çizimi Yapılan İde-CAD Programı Hakkında Bilgi

İde-CAD Statik IDS/NC en son programlama tekniklerini içeren bilgisayar ortamında kullanılan bir bina analiz, tasarım ve çizim programıdır. Tüm veriler grafik ortamda girilir ve görüntülenir. Çalışması için herhangi bir CAD programına gereksinimi yoktur. Tüm ekranlar yardım olanaklarına sahiptir. Yardımlar, gerektiğinde şekiller, grafikler ve diğer görsel olanaklar içerir. Elektronik eğitim ve tanıtım desteğine sahiptir.

Kullanıcı verilerini grafik ortamın sağladığı olanaklarla mouse ve klavye yardımıyla kolayca girer. Görsel çalışıldığından yapı geometrisi tanımlaması son derece kolaylaşmıştır. Kullanıcı butonları tıklayarak, pencereleri büyültüp küçültürken programın tüm menülerine kolayca ulaşılabilir.

Programın ürettiği çizimler kendi grafik editöründe görüntülenir ve plot edilir. İstenirse DWG olarak AutoCAD ve benzeri programlara data transferi yapılabilir.

İde-CAD Statik'in sağladığı sanal tur olanağı ile yapı kolaylıkla gezilebilir, görerek çalışma metodu ile program projelendirme ve hesaplama işlemleri büyük oranda hızlanır. Ayrıca programın sağladığı entegre (bütünleşmiş) özellikler ile projeler en az hata ile gerçekleşir. Örneğin döşemeler 'sonlu elemanlar' yöntemiyle hesaplanır ve kirişlerin döşemelerden aldığı yükler otomatik olarak belirlenir. Kiriş yükleri, döşemelerden gelen yükler ve duvar yükleri yönetmelik koşullarına göre paket program olan İde-CAD içinde otomatik olarak hesaplanır. Ayrıca rüzgar ve toprak etkisi kuvvetleri kat düzleminde etki ettirirler.

Sonuç ve Yapının Maliyeti

Yapmış olduğumuz sağlık ocağı projesi bilindiği üzere tıbbi alanlarda daha fazla detay olmasından ötürü hem de TBDY 2018'de belirtilen Deprem Sonrasında Kullanım Önceliği Açısından ilk sırada olmasından ötürü projemizin hesapları daha detaylı ve özverili bir şekilde yapılmıştır. TBDY 2018 Bina Önem Sınıfı (I) Faktörü 1.5 olduğundan binaya etkiyen yükler 1.5 kat artırılmış gibi düşünülebilir.

Yapılan bütün hesaplar Çevre Şehircilik Bakanlığının belirlemiş olduğu 2018 fiyat listesine göre yapımızın maliyeti **2,332,757.89 ₺** olarak hesaplanmıştır.

Referanslar

Kitap
Deprem Yönetmeliği (2007)
TBDY 2018 (Türk Bina Deprem Yönetmeliği 2018)
DOĞANGÜN, Adem, Betonarme Yapıların Hesap Ve Tasarımı
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2018 Birim Fiyatları
BİRECİKLİ, Mazlum, Yapı Metrajı ve Maliyeti

İnternet kaynağı (Web Sitesi)

<http://www.idecadsupport.com/forum/viewtopic.php?f=5&t=102>
<https://www.sanalsantiye.com/statik-proje-yaparken-dikkat-edilecekler/>
<http://kisi.deu.edu.tr/halit.yazici/>