

TASARIM ODAKLI
-YARATICI -
YAPISAL MÜHENDİSLİK

VE

MİMARİ İLE ETKİLEŞİMİ

Ahmet Topbaş, MSc, MBA, PE

AHMET TOPBAŞ, PE

- 1995 İTÜ, sonrasında GSU, Atlanta ve Columbia, NY, ABD
- 11 sene ABD iş tecrübesi
- Thornton Tomasetti
- ATEKNİK: 2008 İstanbul
- 22 yıl ulusal ve uluslararası yapısal tasarım
- Çelik, betonarme, kompozit, yapısal ahşap, fiber beton, kagir ve özel yapılarda yapısal tasarımda uzmanlaşma



TASARIM ODAKLI VE YARATICI YAPISAL MÜHENDİSLİK

- Yapı Tipi: Okul? Fabrika? Köprü?
- Malzeme?
- Sektör?
- Ölçek?
- Mimar mı? Mühendis mi?
- Tarz? Moda?



Sistema Archivistico Nazionale

























TASARIM ODAKLI VE YARATICI YAPISAL MÜHENDİSLİK

- Mimari ve Mühendislik bütünleşiyor
- Mucit gibi bakmak
- Malzeme, sistem, eleman ve detayların en saf ve doğru hali.
- Saklama yok, gereksiz yere estetize edilmeden mühendislik prensibi okunabilmesi
- Doğal bir güven vermesi
- Tasarım problemi olarak yaklaşılması
- Ekip çalışması olması
- Yaratırken esneklik
- Kolay yolu seçmemek







Peter Rice



Pardon siz Mimar mısınız?

Peter Rice: ‘ Ben bir mühendisim. Sıklıkla insanlar bir iltifat ettiklerini düşünerek bana ‘Mimar-Mühendis’ diyor. ‘

‘Anlatmak istedikleri özellik: Bir mühendisten normalde beklemedikleri daha yaratıcı ve tasarım odaklı olmak. ‘

‘ Mühendislik yaratıcılıktan yoksun, standart, banal, tek düze çözümler üreten bir meslek midir? ‘

Mühendisin kim olduğunu ve toplumdaki rolünü anlatabiliyor muyuz?

Pardon siz Mimar mısınız?

Mimar vs. Mühendis

Mimar: İnsan ve toplum barınma ihtiyaçlarını rasyonel analizden sonra kişisel tercihlerini katarak tasarımda birleştirir. Holistik düşünür. Tüm disiplinleri düşünür.

Mühendis: İhtiyaca Mucit gibi yaklaşır.

- Malzeme
- Sistem
- Eleman
- Detay

Mucit vs. Geometriye Uygun İş Yapan?

Mühendis: Geometriye uygun iş yapan

Engineer: Mucit

İnşaat Mühendisi: Konstrüktör

Civil Engineer: Sivil, Medeniyet Mühendisi

Bir İnşaat Mühendisinin Eserleri Nelerdir?

- **Mimari Projeler**
 - İnsan kullanımını ve müşterek, şahsi yaşam ile ilgili yapılar
 - Konut, Ticari, Sağlık, Eğitim, Alışveriş
- **Endüstriyel Projeler**
 - Fabrika, Hangar, Elektrik Santrali, vb. Endüstriyel Üretim için yapılar
- **Altyapı Projeleri**
 - Liman, Yol, Köprü, Havalimanı, Boru hattı, Baraj, Petrol Platformu, Rüzgar Türbinleri, Solar Enerji Projeleri

Eser yaratmak için roller



İyi Yapı Nedir?

- Vitruvius, MÖ 80: Utilitas, Fermitas, Venustas
- Altok Kurşun, 2016
- Sağlam Olmalı
- Dayanıklı Olmalı
- İşlevsel Olmalı
- Güzel Olmalı
- Ekonomik Olmalı
- Sürdürülebilir (*) Olmalı

(*) Doğanın Gelecek Kuşakların Gereksinimlerine Cevap Verme Yeteneğinin Tehlikeye Atılmaması

Projede (ve hayatta her yerde) Roller

- Esneklik
- Takım Çalışması

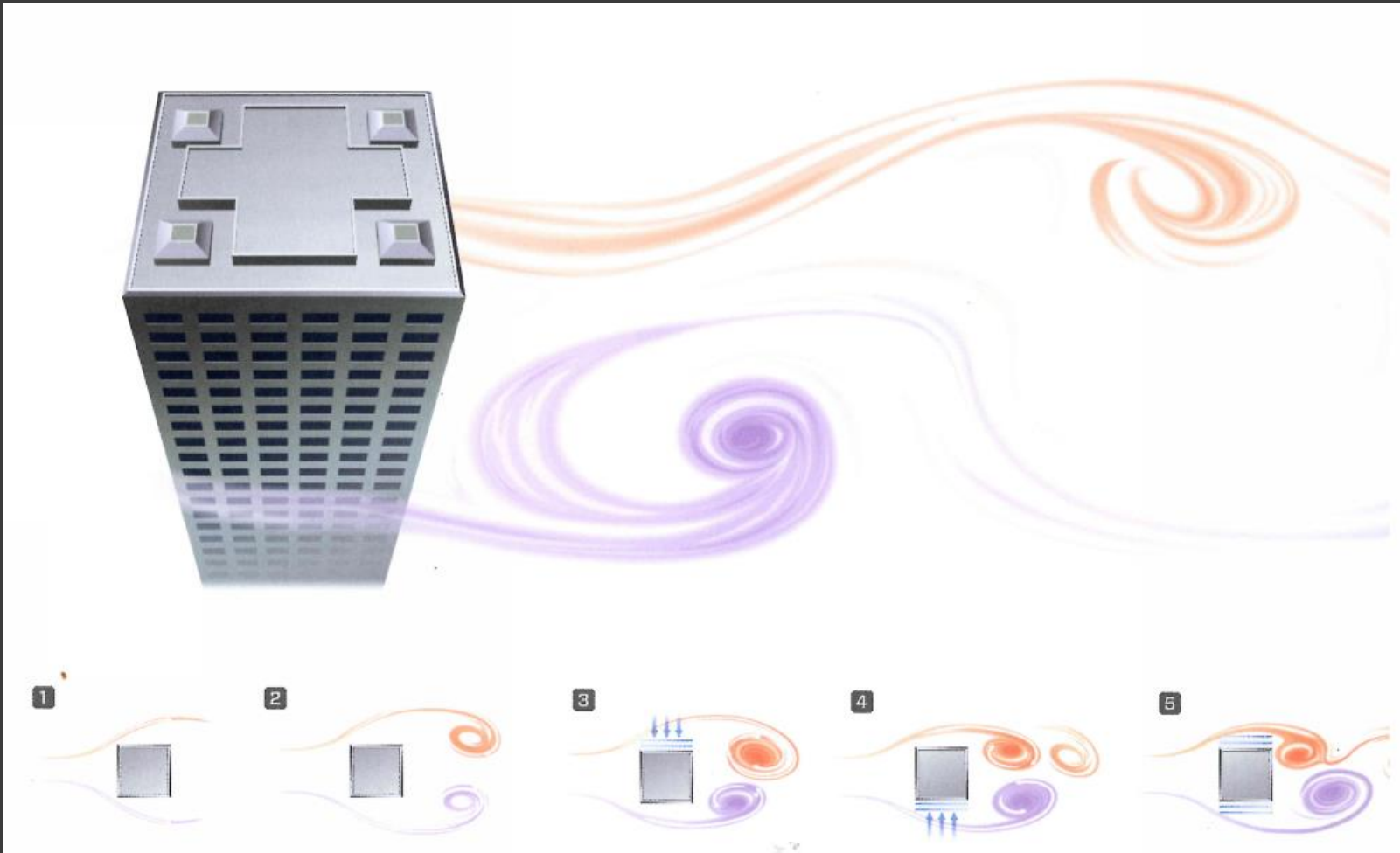
Mimari Projeyi Hayata Geçirmek

- İşveren (Kamu, Vakıf, Yüklenici)
- Mimar
- **Yapısal Tasarım Mühendisi (Statikçi)**
- Mekanik Sistem Mühendisi
- Elektrik Mühendisi
- Akustik Mühendisi
- Cephe Danışmanı
- Aydınlatma Danışmanı
- Peyzaj Mimarı
- Restorasyon Uzmanı
- Ana Yüklenici
- Alt Yükleniciler
- Yüklenici Danışmanları

Projeyi Hayata Geçirirken Roller

- **Yapısal Tasarım**
 - Rüzgar Mühendisliği
 - İleri Deprem Analizi
Danışmanlığı
 - Geoteknik Mühendisliği
Engineer
 - Çelik İmalat Mühendisliği
 - Kıyı ve Liman Mühendisliği
 -

Rüzgar Mühendisliği



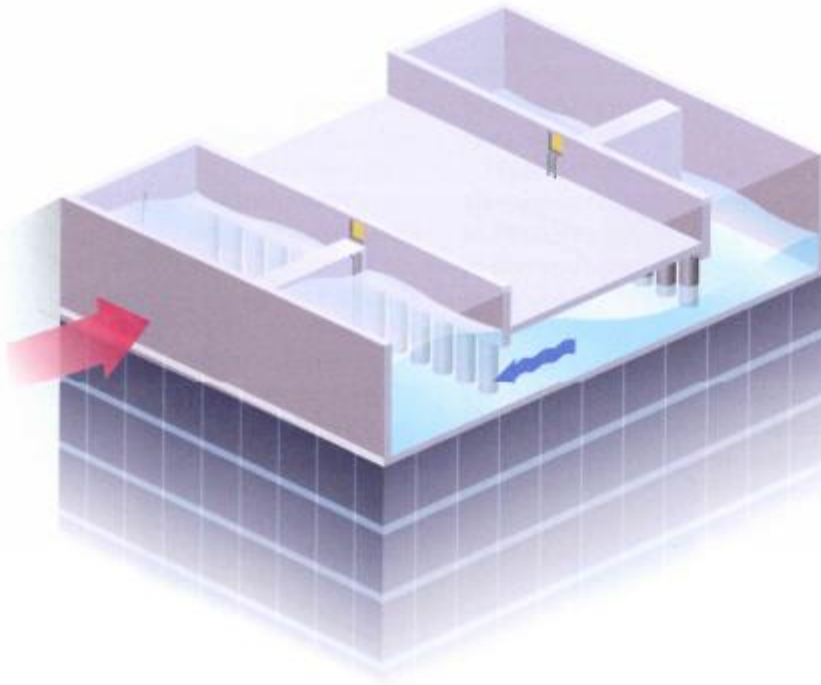
Özel Deprem Danışmanlığı



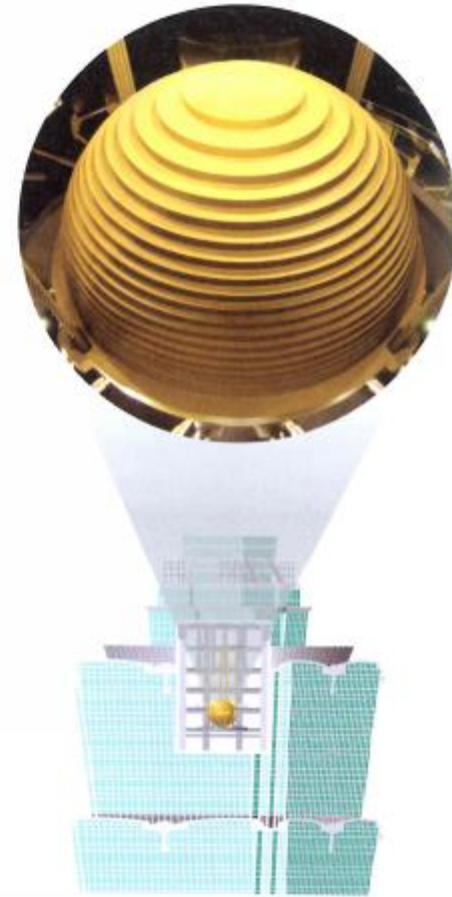
Dinamik Ekipman Danışmanlığı

Dampers

In many tall buildings mass dampers located near the top of the building act as a pendulum to shift weight around to counteract the forces of the wind against a building.



TUNED LIQUID COLUMN DAMPERS



TUNED MASS DAMPERS

Mimari bir projenin Yapısal Tasarım Evreleri

- Avan proje (Ön Proje)
- Kesin proje
- Onaylar, Ruhsatlar
- Koordinasyon, 2D veya BIM
- Uygulama Projesi
- İmalat Resimleri
- Sahada Müdahale, Metodlar
- Geçici Yapılar

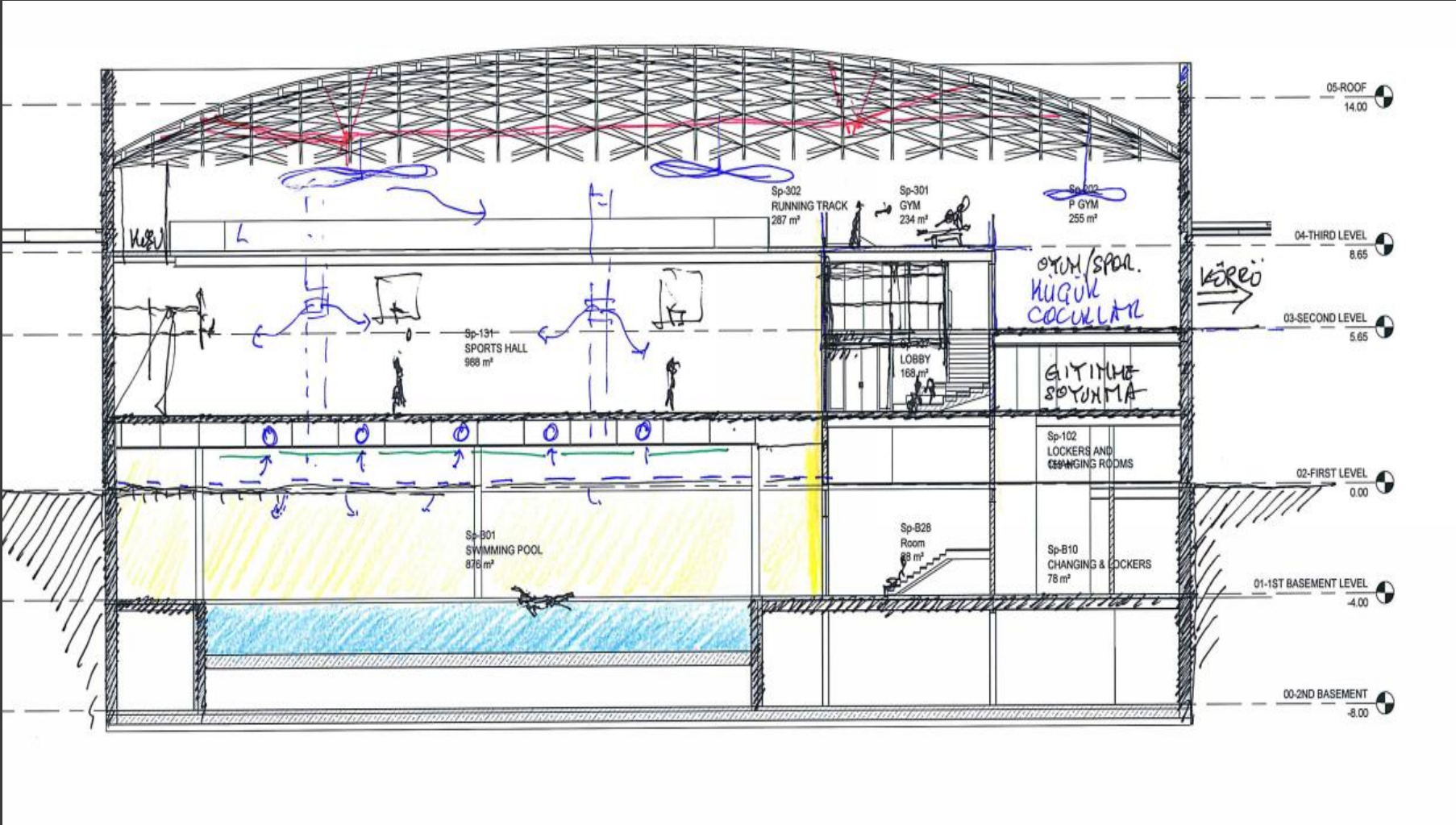
ARKEOLOJİK KAZI ORTUSU



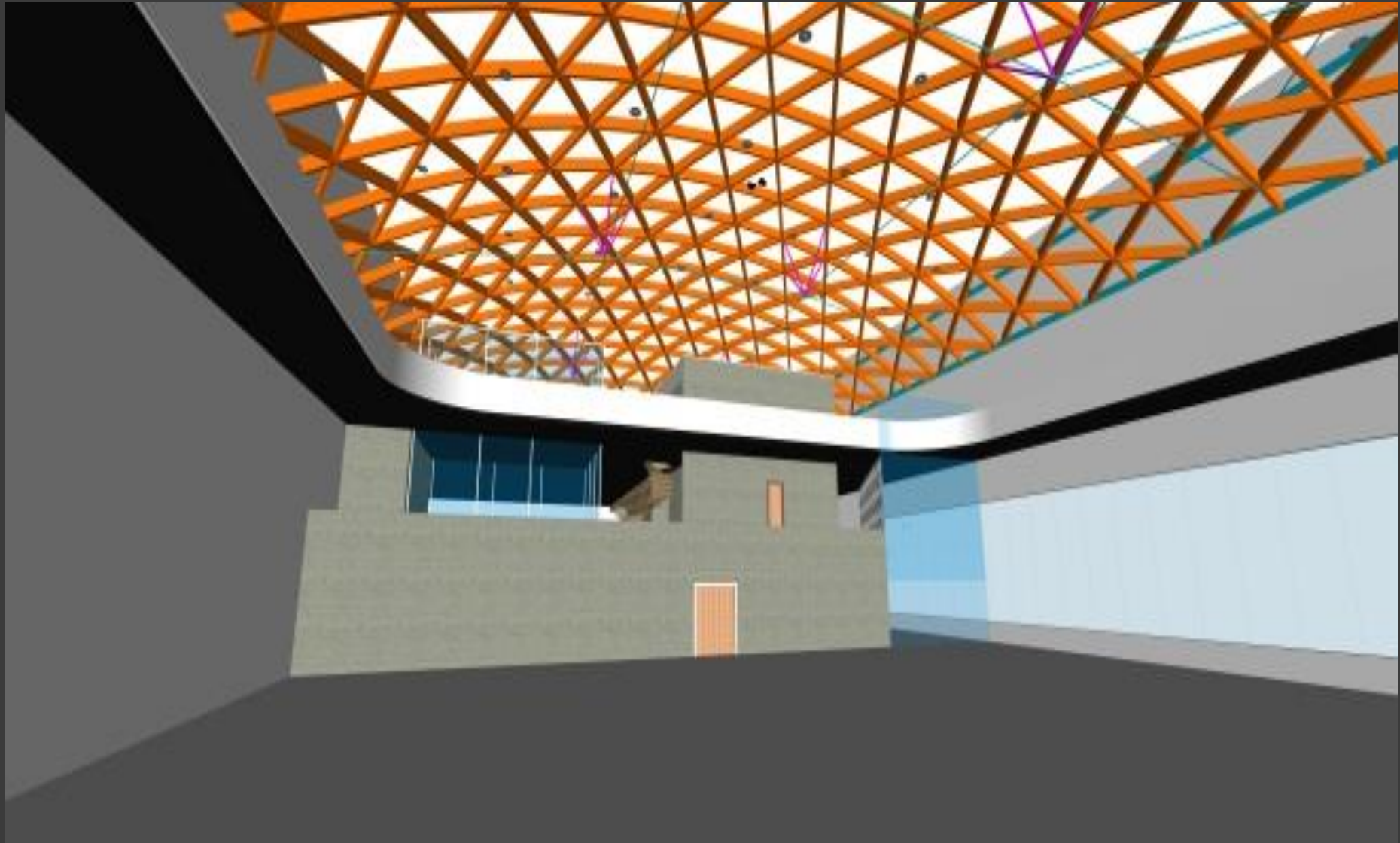
ARKEOLOJİK KAZI ORTUSU



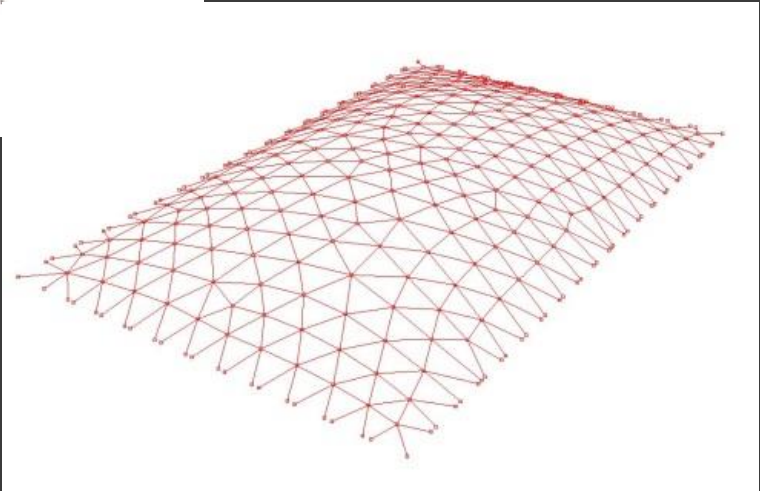
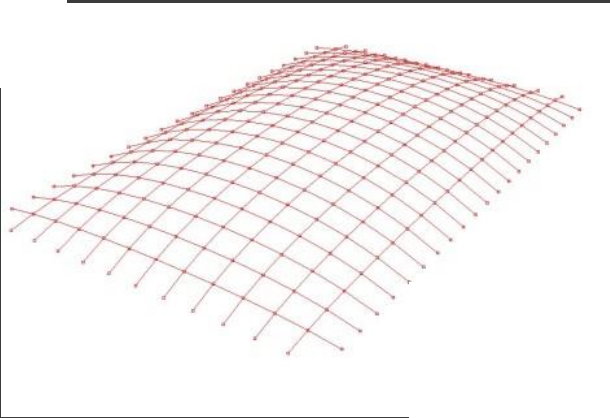
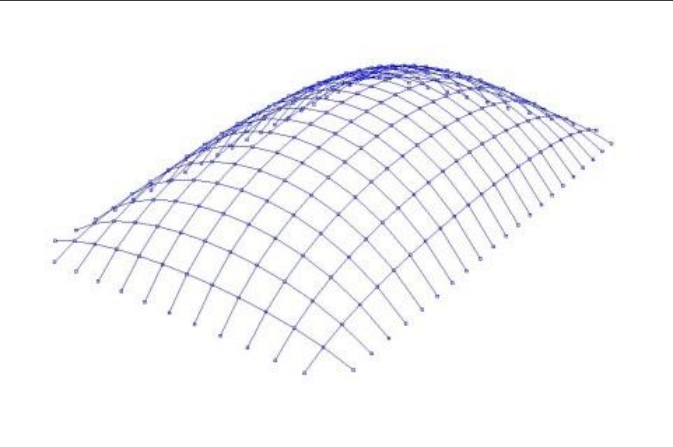
MADAC SPOR SALONU AHSAP DIAGRID



MADAC SPOR SALONU AHSAP DIAGRID

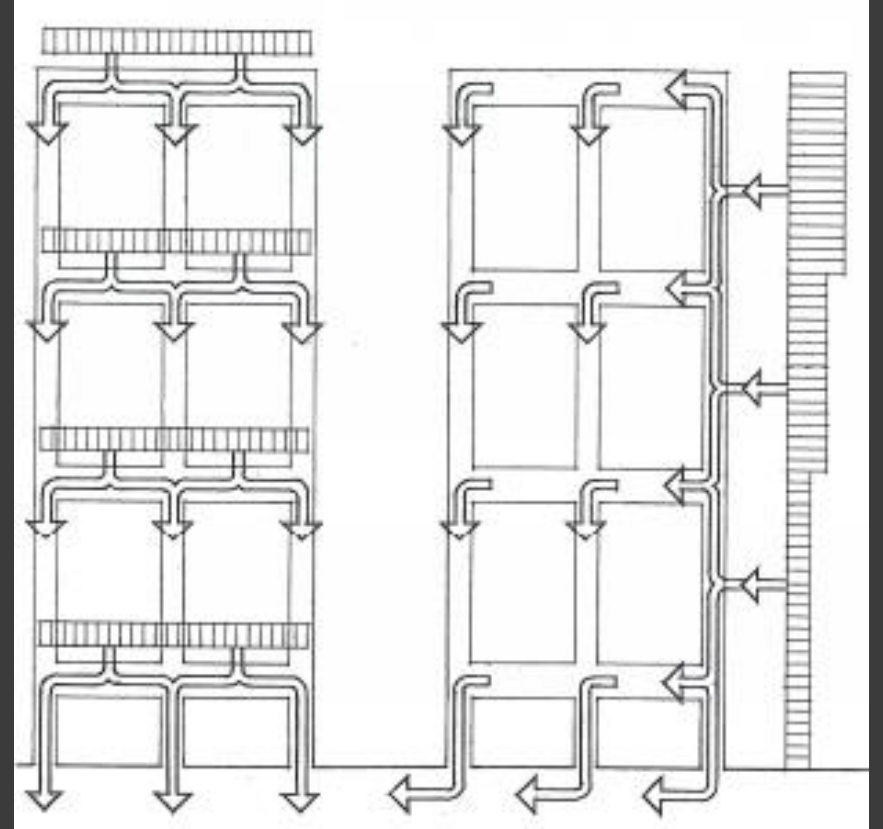


MADAC SPOR SALONU AHSAP DIAGRID

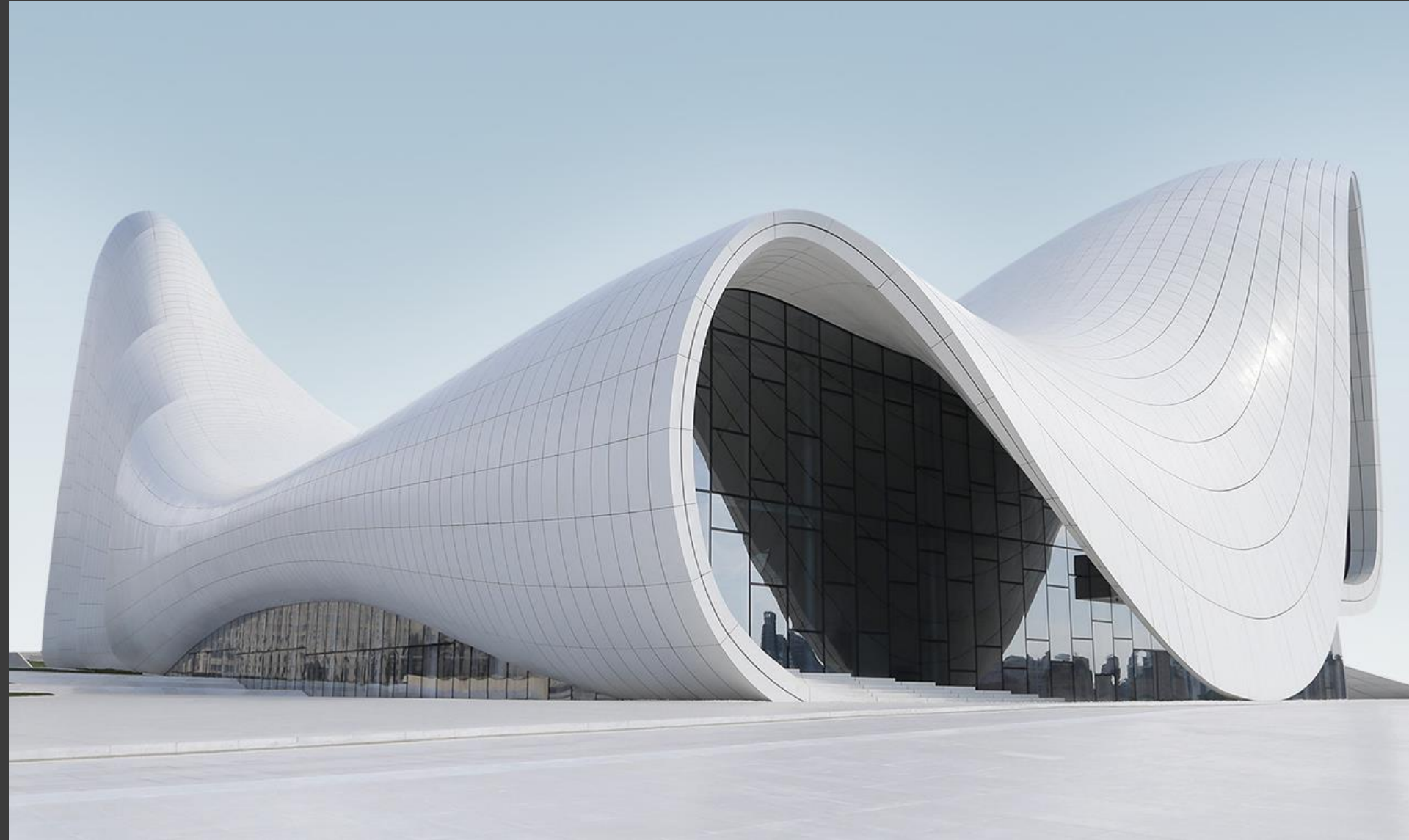


Mimari için Yapısal Tasarım

- Tasarım Kriterleri
- Yük Güzergahı ve Göçme Tahmini
- Sistem Geliştirme
- Elemanların Seçimi
- Detaylama



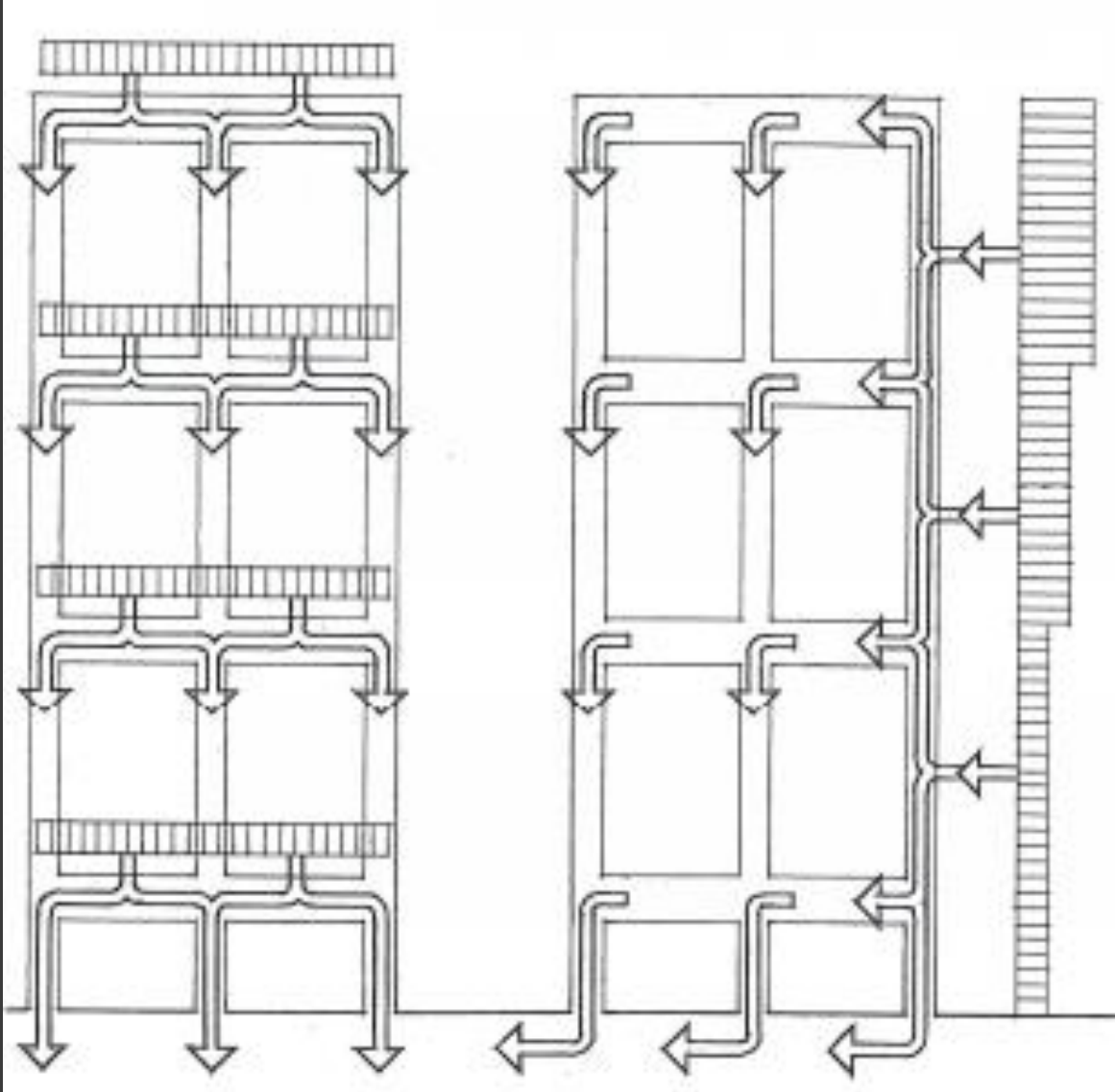
Ön tasarımın önemi



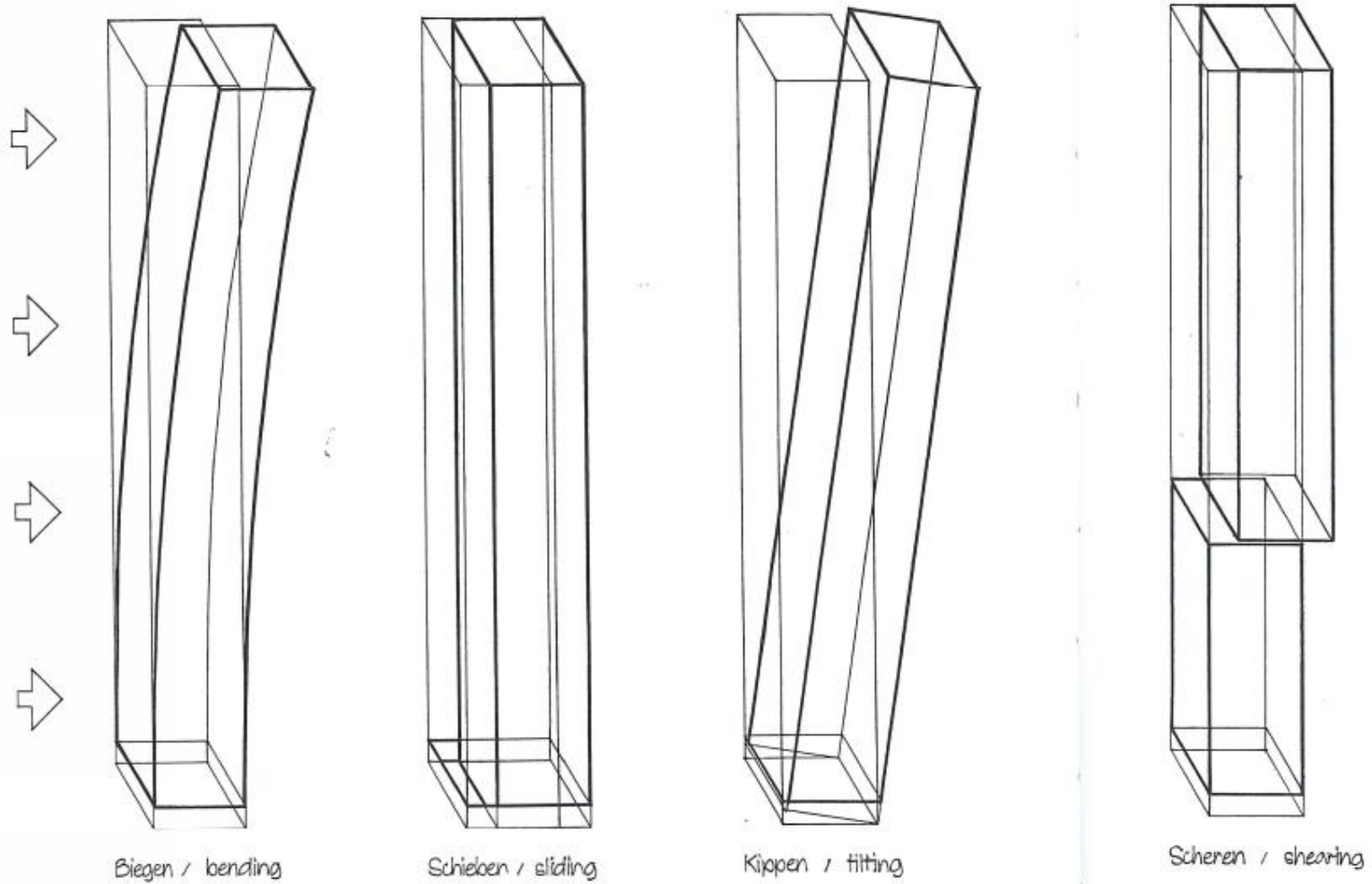
Ön tasarımın önemi



Ön tasarımın önemi



Ön tasarımın önemi



Ön tasarımın önemi



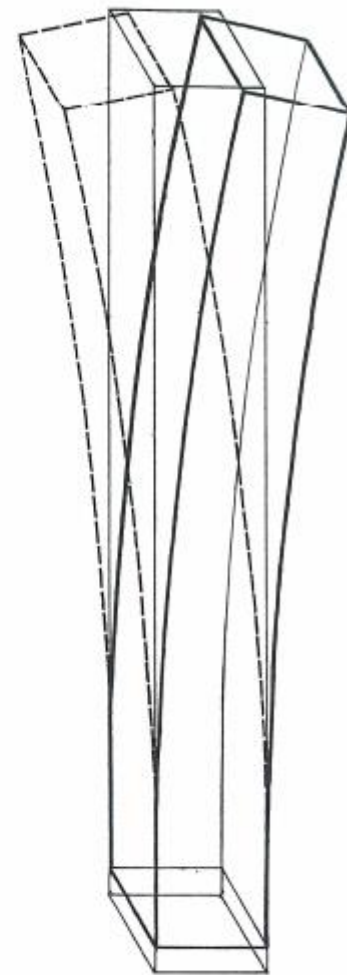
Knicken / buckling



Brechen / breaking

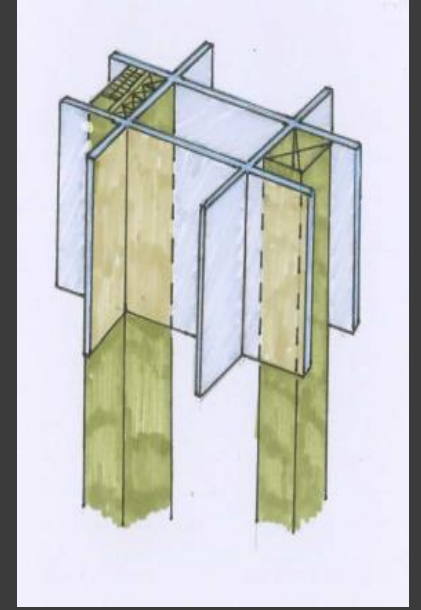
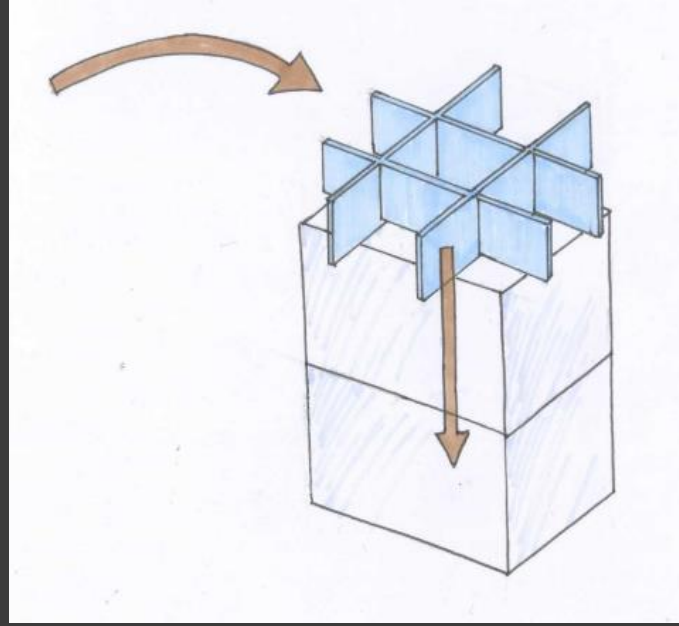
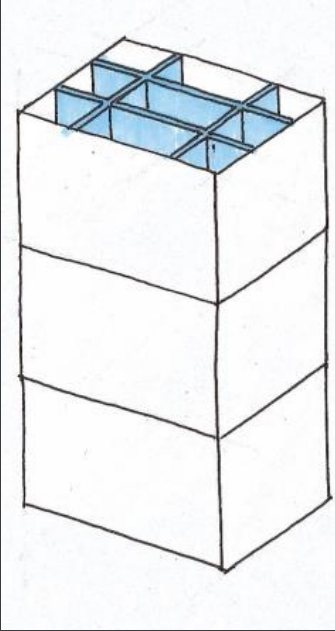


Verdrehen / twisting

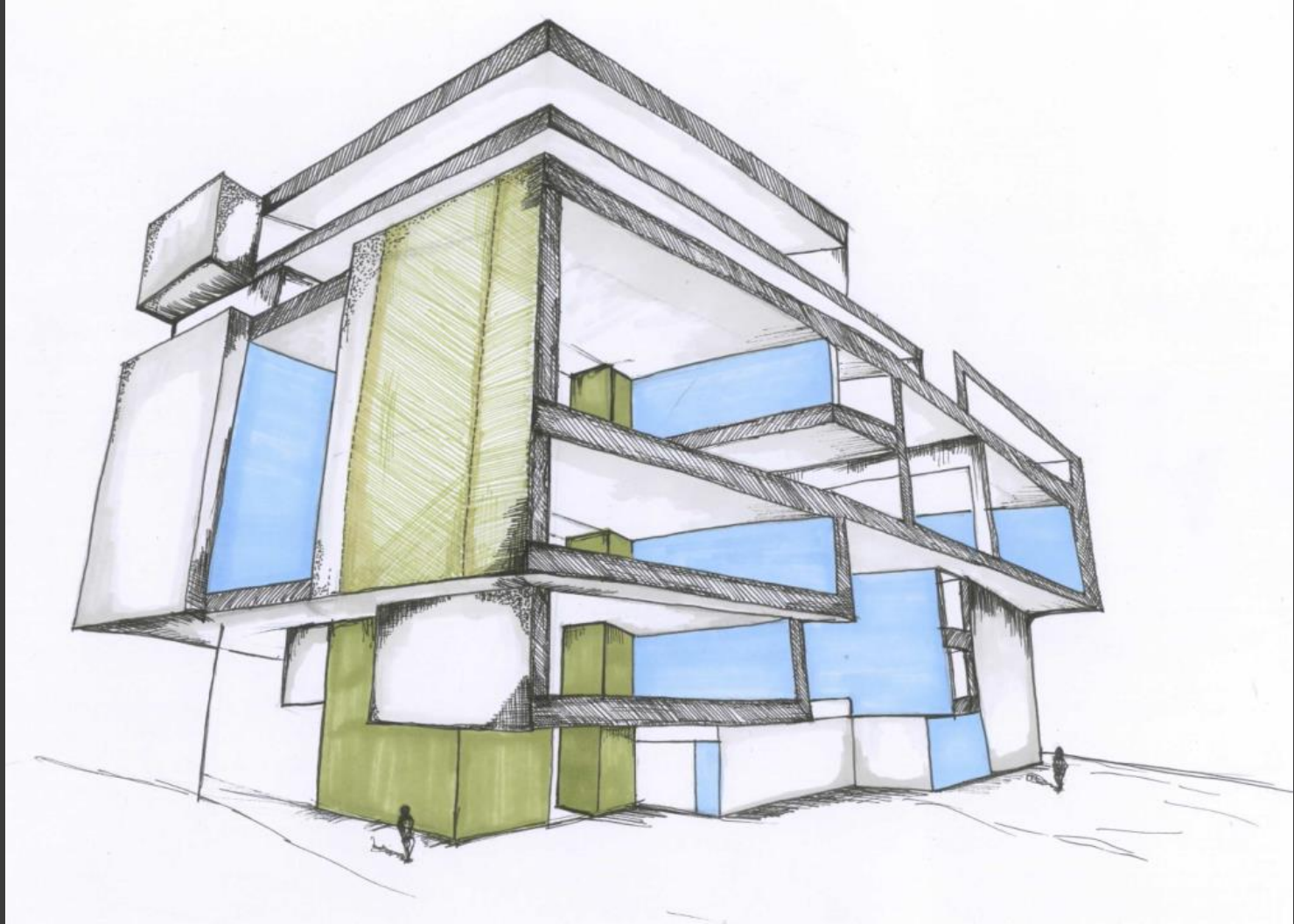


Schwingen / vibrating

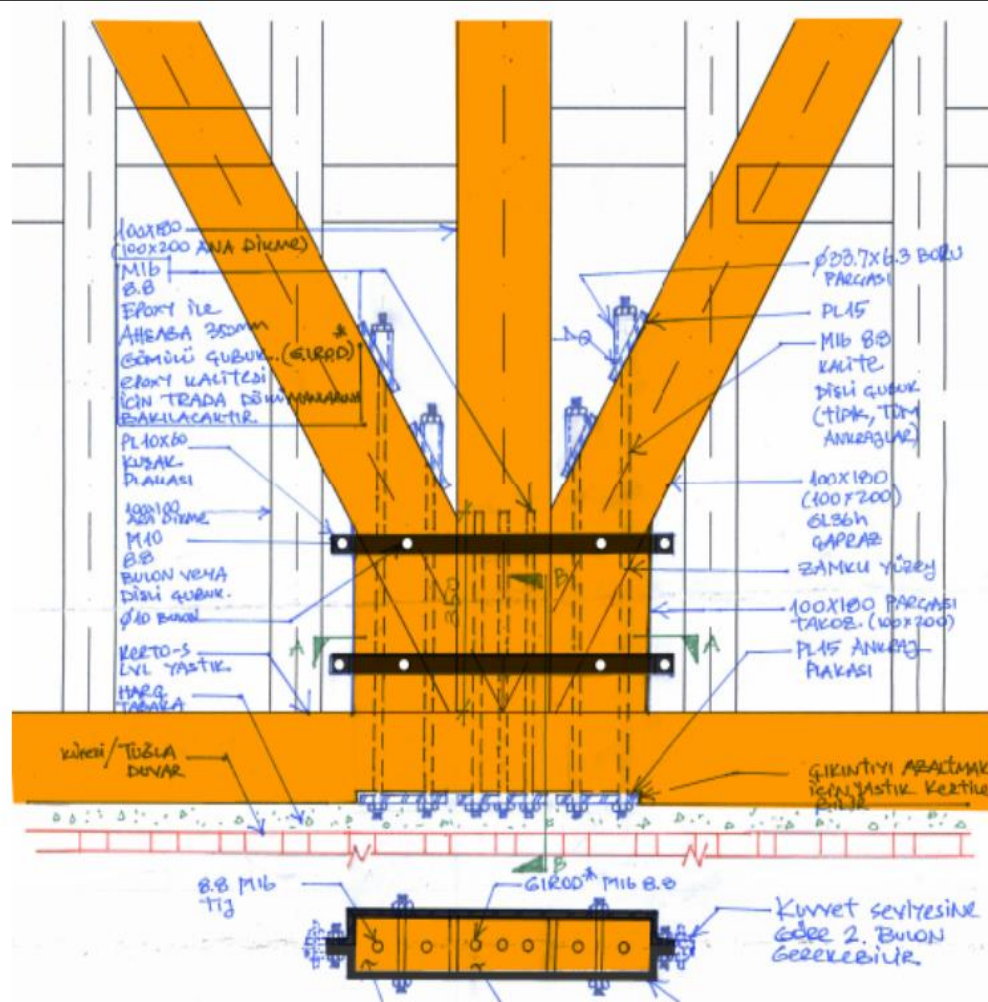
Skeç yapabilen mühendis



Skeç yapabilen mühendis

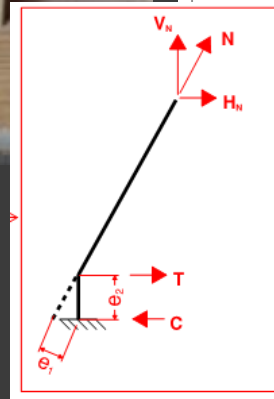
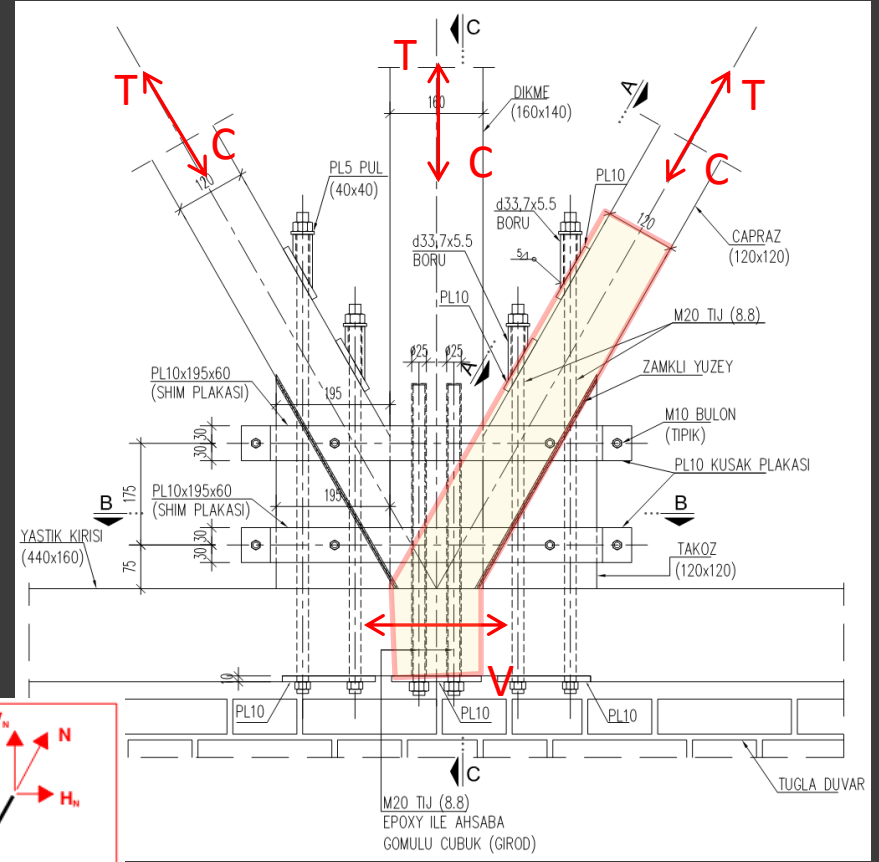


Skeç yapabilen mühendis

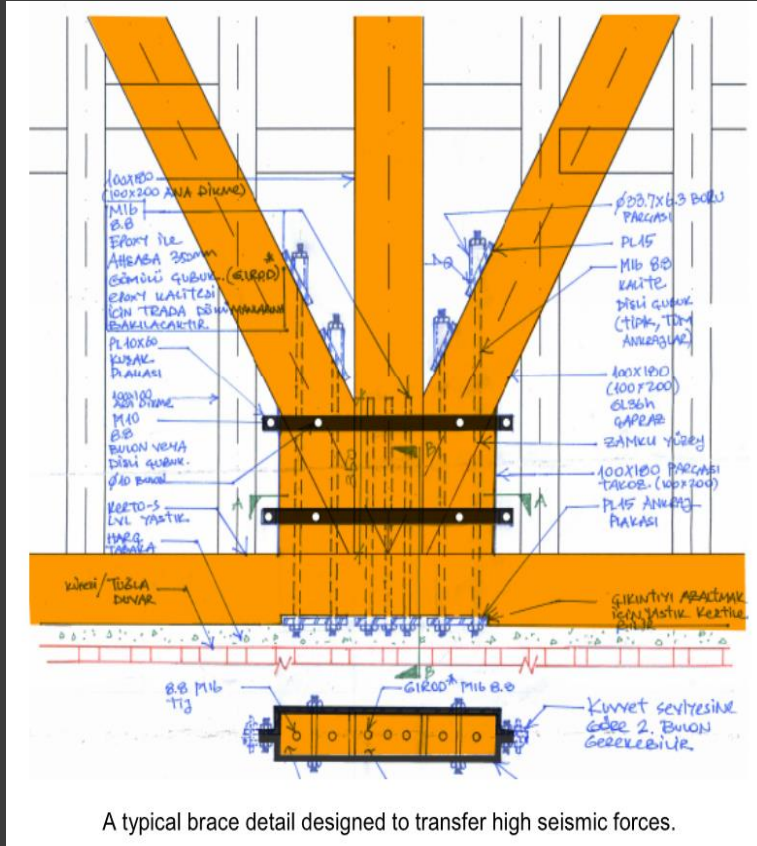


A typical brace detail designed to transfer high seismic forces.

Ana Dikme – Çapraz – LVL Yastık Kirişi Bağlantısı



İnşaat Sırasında Mühendislik (Fiziki Modeller ve Testler)



İnşaat Sırasında Mühendislik (Fiziki Modeller ve Testler)



Seviyorum Kardeşim, kime ne?



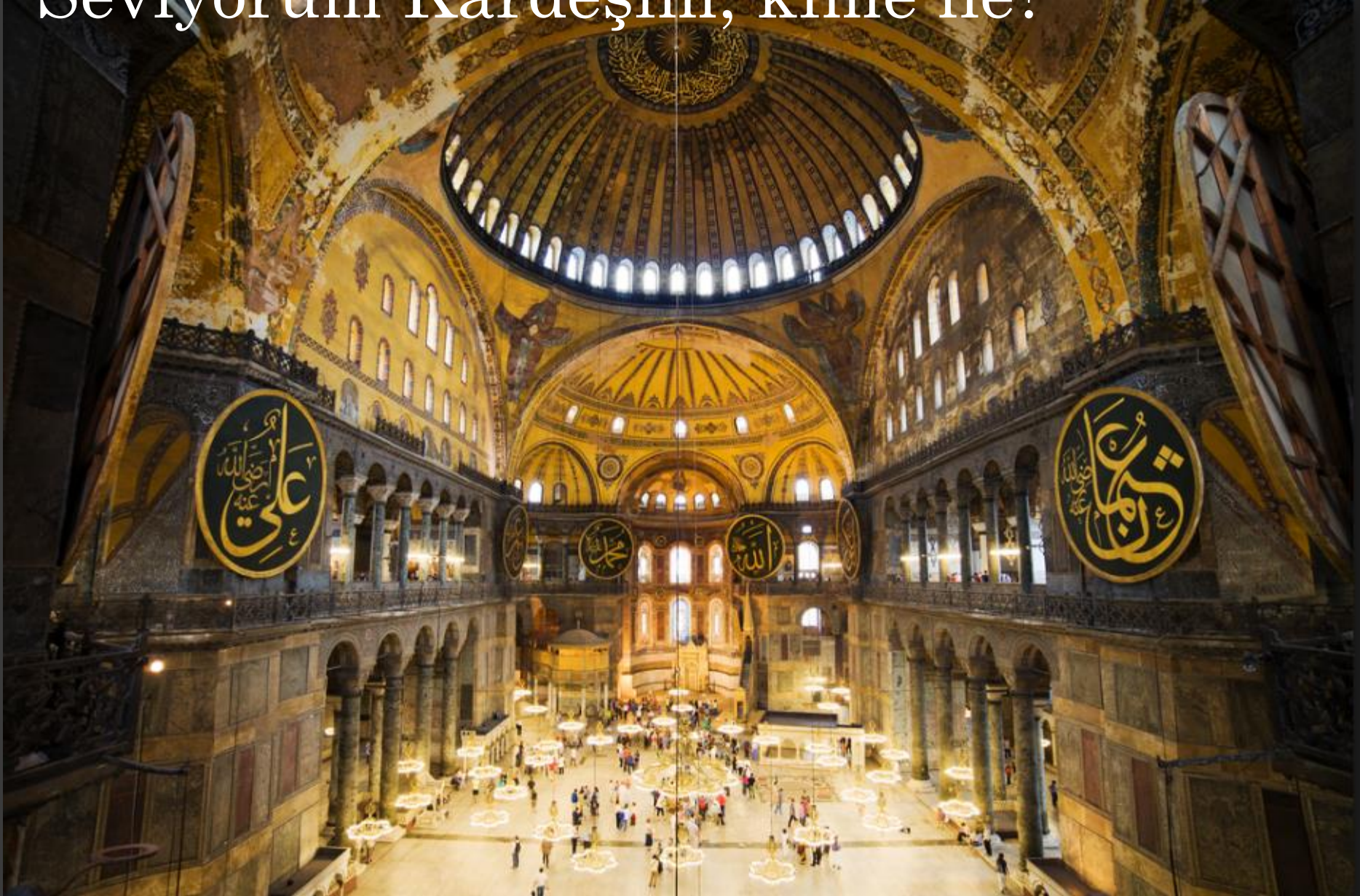
Seviyorum Kardeşim, kime ne?



Evet itiraf ediyorum: Seviyorum!



Seviyorum Kardeşim, kime ne?



Seviyorum Kardeşim, kime ne?



Doğadaki güçlere rağmen hayatta kalma. Mücadele. Doğuştan. Teknikle.



Yapısal Mühendislik ve Mimari Konusunda
Tasarım Yönü Geliştirmek adına.....

Structure Systems, Heino Engel

Building Structures, Malcolm Millais

Structures and Architecture, Angus Mcdonald

The Heights: Anatomy of a Skyscraper, Karen
Archer