

ÇELİK YAPILAR

TÜRK YAPISAL ÇELİK DERNEĞİ YAYINI

AĞUSTOS 2008

ÖĞRENCİ PROJELERİ

PROOSteel Çelik Yapı Tasarımı Öğrenci Yarışması

Çelik Köprü Yarışması

"Çelik ve Yaşam" Fotoğraf Yarışması





elik artık yükseklerde!

Çok uzun yıllardır sanayi yapılarında güvenle kullanılan, daha sonra köprüler ve st geçitlerde ideal malzeme olduğu keşfedilen, ardından alışveriş merkezi, terminal, hastane, okul gibi geniş açıklıklı kamusal yapılarda yaygın olarak tercih edilen elik taşıyıcı sistemler, artık Türkiye'nin en yüksek binalarında... elliėin avantajlarını betonarmeyle birleştiren kompozit yapı teknikleri Türkiye'nin yüksek yapılarında her gün daha fazla tercih ediliyor ve kullanılıyor. Yılda bir milyon tonun üzerine elik profil kullanan inşaat sektörümüzü, geniş Avrupa kesit ürün yelpazemiz, lojistik olanaklarımız ve bilgi birikimimizle sonuna kadar desteklemekten büyük mutluluk duyuyoruz.

ArcelorMittal Turkey
Long Carbon Steel Europe
Tel: 0212 317 49 80 Fax: 0212 317 49 81
www.arcelormittal.com


ArcelorMittal



Ağustos

2008

Türk Yapısal Çelik
Derneği

TUCSA
1992

Türk Yapısal Çelik Derneği Yayını

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü: Yener Gür'eş
Yayın Koordinatörü: Necati Çeltikçi
Yayın Hazırlayan: Nur Özkan
Grafik Tasarım ve Uygulama: Gürcan Özkan
Baskı: Doruk Grafik

ISSN: 1303-9067

İletişim Adresi:

Bayramiçe Sok.20/A
34662 Altunizade Üsküdar-İstanbul
Tel: 0216 474 31 35
Fax: 0216 474 33 88
e-mail: tucsa@tucsa.org
yayin@tucsa.org

editör

Gençlerden hepimiz, her alanda çok şey bekliyoruz. Biliyoruz ki, bu dünyada bir şeyler değişecekse, bu gençlerle olacak. Bunun bilincinde olan sektörler gelecekle ilgili teslim edecekleri gençlere yönelik çalışmalara odaklanıyorlar. Türk Yapısal Çelik Derneği olarak bizler de kurulduğumuz günden bu yana çalışmalarımızda hep yanımda gençleri almaya, onları da bünyemize katmaya özen gösterdik.

Üniversitelerin mimarlık ve inşaat mühendisliği bölümlerinde okuyan öğrencileri alıp çelik fabrikalarına, çelik yapı şantiyelerine gidiyoruz. Tezlerine, projelerine, stajlarına yardımcı oluyoruz.

Oluşturduğumuz Çelik Yapılar Öğrenci Klubü (ÇELYÖK) üye sayısı kısa zaman içinde 300'ü aştı. ÇELYÖK üyesi öğrenciler toplantılar düzenleyip geleceğin çelik yapı sektörünü planlamaya başladılar bile.

Diğer yandan 5 yılı aşkın bir süredir Borusan Mannesman Boru Sanayi ile birlikte gerçekleştirdiğimiz Çelik Yapı Tasarımı Öğrenci Yarışması PROSteel'e katılım her yıl katlanarak arttı.

Bu gelişmeler bizleri ümitlendiriyor. Üniversitelerimizde eskiden "seçmeli" olarak görülen çelik yapılar derslerine ilginin yoğun olması dolayısıyla yeni sınıflar açıldığını biliyoruz.

Çelik Yapılar dergimizin bu sayısını Öğrenci Projelerine ayırıp bu gelişmeleri sektörlere paylaşmak istedik. Birbirini ardına Ödül Törenleri ile kutladığımız öğrencilerimizin 3 farklı alandaki organizasyonunun detaylarını dergi sayfalarımıza taşıdık. Bunlardan biri ÇELYÖK tarafından gerçekleştirilen "Çelik ve Yaşam" konulu Öğrenci Fotoğraf Yarışması. Bir diğeri Çelik Köprü Yarışması. Sonuncusu ise Çelik Yapı Tasarımı Öğrenci Yarışması PROSteel 2008 de ödül alan projeler. Dergimizin sayfalarını inceledikçe, çelik sektörünün geleceğini göreceksiniz.

Saygılarımızla...

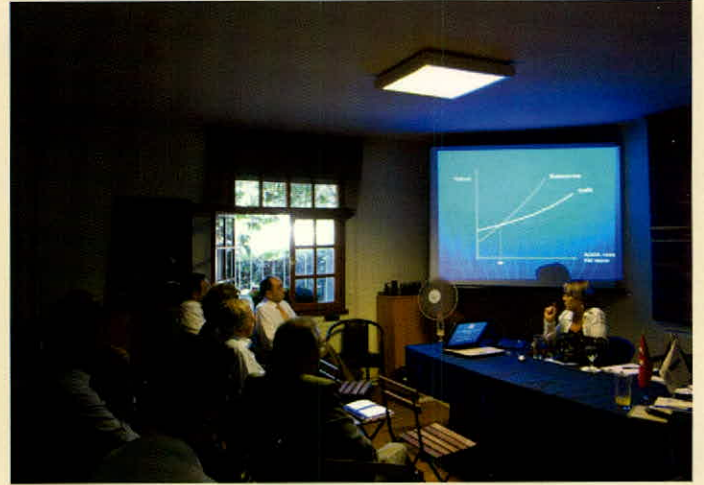
Sayfa

İÇİNDEKİLER

3	Editörden
4	Haberler
6	ÇELYÖK'ten...
14	Köprü Yarışması
18	PROSteel 2008 Ödüllü Projeleri
42	Üyeler
44	İngilizce Özet

TURK YAPISAL CELIK DERNEGI OLAGAN GENEL KURUL TOPLANTISI YAPILDI

Türk Yapısal Çelik Derneği'nin Olağan Genel Kurul Toplantısı, 24 Haziran 2008 Salı günü 15.00'de Dernek Merkezi'nde yapıldı. Yeni Yönetim Kurulu'nun belirlendiği toplantıda Prof. Dr. Nesrin YARDIMCI yeniden Dernek Başkanlığına seçilirken, diğer Yönetim Kurulu Üyeleri, Yaşar MARULYALI, Ö. Selçuk ÖZDİL, Necati T. ÇELTIKÇI, Prof. Dr. Cavidan YORGUN, Melih ŞİMŞEK ve Engin GÖKMEN, İbrahim KALAFATOĞLU, Sinan SÖZEN oldu. Dernek Tüzüğü'nün 6 maddesinde değişiklik yapılan toplantıda, yeni dönem üyelik ödemeleri de belirlendi.



BAŞKENT YAPI SEKTÖRÜ PROFESYONELLERİ YAPI 2008 ANKARA FUARI'NDA BULUŞUYORI...



09-12 EKİM 2008

ALTINPARK EXPO CENTER

9 - 12 Ekim 2008 tarihleri arasında Ankara Altınpark Expo Center Fuar Alanı'nda gerçekleştirilecek olan 21. Uluslararası YAPI/TURKEYBUILD 2008 Ankara Fuarı'nda Başkentliler, son yıllarda oldukça hareketli bir seyir izleyen ve büyümesini sürdüren yapı sektörünün en son yenilikleriyle biraraya geliyor.

1988 yılından bu yana düzenlenen Uluslararası YAPI/TURKEYBUILD Ankara Fuarı, Başkentteki firmalara sektörün karar mekanizmalarıyla iletişime geçmek için büyük

bir fırsat sunuyor. Yapı sektöründeki en son teknoloji, ürün ve hizmetlerin sunulduğu fuarda katılımcı firmalar ve ziyaretçiler ortak bir platformda, karar mercisinde bulunan üst düzey yöneticilerin görüş ve önerilerini alma ve uygulamada karşılaşılan sorunları tartışma fırsatını elde ediyor.

Yapı-Endüstri Merkezi tarafından düzenlenen 21. Uluslararası YAPI/TURKEYBUILD 2008 Ankara Fuarı, 30.000 kişi ziyaretçi potansiyeli ve 11.500 m²'lik sergileme alanıyla Ankara'nın en büyük fuarlarından biri olma özelliğini taşıyor.

21. Uluslararası YAPI/TURKEYBUILD 2008 Ankara Fuarı, yapı sektöründeki yeniliklerin sergilenmesi açısından büyük önem taşıyor. Yaklaşık 1.500 farklı ürün segmentini aynı çatı altında buluşturan fuarda, ürün ve malzemeler konusunda uzman statüsünde birçok yetkili bulunacak. Fuarda ziyaretçiler, yapıdaki en son teknolojiler ve uygulamalar hakkında bu uzmanlardan bilgi alma imkanı elde edebilecekler.

Yapı sektörü her yıl düzenlenen, Yapı Fuarları arasında İstanbul ve Ankara'dan sonra yılın son buluşması olan, Türkiye'nin 3. büyük Yapı Fuarı Uluslararası YAPI/TURKEYBUILD 2008 İzmir Fuarı'nda buluşacak. Fuarda yapı sektörüne hizmet veren firmalar özellikle Ege Bölgesi'nde hızla büyüyen inşaat sektörünün ihtiyaçlarına cevap verebilecekleri en önemli ürünlerini, teknoloji ve hizmetlerini tanıtmaya fırsatı bulacaklar.



23-26 EKİM 2008

KÜLTÜRPARK FUAR ALANI

Bu yıl 14.'sü gerçekleştirilecek olan Uluslararası YAPI/TURKEYBUILD 2008 İzmir Fuarı'nda, Türk yapı malzemesi piyasasının bel kemiğini oluşturan 200'e yakın katılımcı firma, yapı profesyonelleri ve 25.000'e varan ziyaretçi potansiyeli ile biraraya gelecek. Kültürpark Fuar Alanı'nda 15.000 m² sergileme alanı ile üretici firmalara, meslek odalarına, üniversitelere, derneklere, kamu kuruluşlarına ve sektör yayınlarına ev sahipliği yapacak.

Çeliğē Kanat Gerdik... Ona Renk Verdik!..



KANAT®
PAINTS & COATINGS

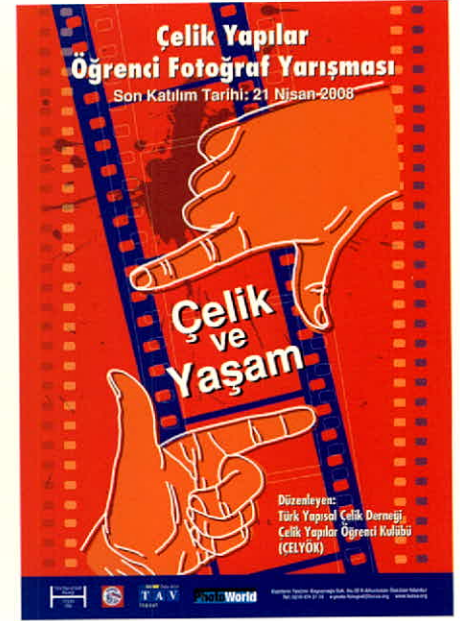
KANAT BOYACILIK TİC. VE SAN. A.Ş.
Ankara Asfaltı 29.km No:357 Kemalpaşa / İZMİR
Tel: 0.232. 878 95 00 • Faks: 0.232.878 95 95
info@kanatboya.com.tr • www.kanatboya.com.tr



Çeliğın kullarıldığı tüm sektörlerē özel çözümler sunan
Kanat Boya'nın geniş ürün yelpazesi;

- Epoksi Boyalar
- Akrilik Boyalar
- Poliüretan Boyalar
- Isı Silikonlu Boyalar
- Endüstriyel Boyalar
- Fırın Kurumalı Boyalar
- Sentetik Boyalar

“ÇELİK VE YAŞAM” FOTOĞRAFLARI ÇELİK YAPILAR ÖĞRENCİ KULÜBÜ FOTOĞRAF YARIŞMASI



Türk Yapısal Çelik Derneği Çelik Yapılar Öğrenci Kulübü-ÇELYÖK, çelik yapıların önem ve özelliğine dikkat çekmek, Türkiye’de ulusal ve uluslararası standartlara uygun çelik yapı kullanımının gelişmesine ve yaygınlaşmasına katkıda bulunmak, meslek hayatında çelikle iç içe olacak öğrencilere çeliği sevdirmek amacıyla “Çelik ve Yaşam” temasıyla bir fotoğraf yarışması düzenledi.

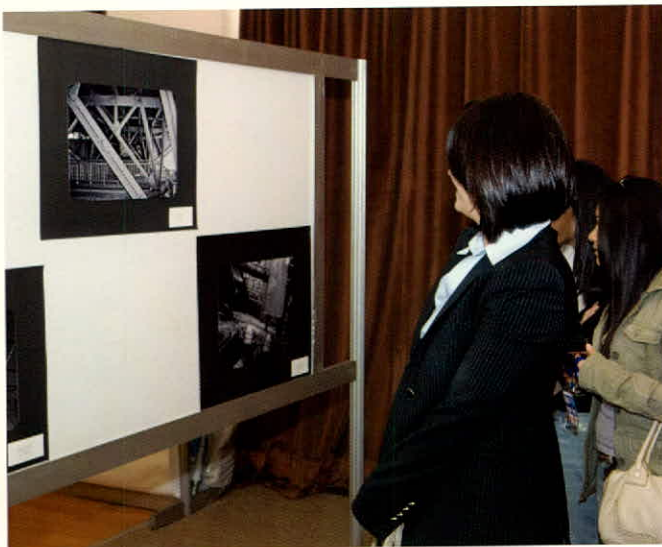
Çeliğin, diğer yapı malzemelerinin sahip olmadığı ya da düşük düzeyde sahip olduğu nitelikleri olduğu için yapılarda tercih sebeplerden biri olduğuna inanan ÇELYÖK

Üyeleri, “Endüstri devrimi ile hayatımıza giren çelik kısa zamanda yapılar için vazgeçilmez olmuştur. Başlarda köprü, çok katlı bina yapımında kullanılırken; gelişen teknoloji ile çok çeşitli yapılarda; yükseklik veya açıklık büyüklüğü gözetilmeksizin kullanılmaya başlanılmıştır. Yapı içerisinde de birçok yerde karşımıza çıkan çelik ayrıca estetik olması ile de yapıyı başlı başına bir sanat eserine dönüştürebilmektedir.” sözleriyle bu yarışmanın konseptini belirlediler.

Çelik Yapılar Öğrenci Kulübü; düzenlediği bu yarışma ile amaçları doğrultusunda sesini daha

çok öğrenciye duyurmayı, kulübün çatısı altında daha çok öğrenciyi birleştirmeyi, ayrıca çelik yapının önem ve özelliğine vurgu yaparken kulüp bünyesinde çelik ile ilgili bir fotoğraf arşivinin temellerini atmayı hedeflediler.

Türkiye veya Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’ndeki yüksek teknik okulların yapısal çelik, tasarım, imalat ve uygulaması ile ilgili bölümlerinde okuyan tüm öğrenciler ile üniversitelerde öğrenim gören tüm lisans ve yüksek lisans öğrencilerine açık olan yarışmada, siyah beyaz veya renkli baskı ayrımı



Birincilik "Çelik Köprü" Mustafa Gezer Anadolu Üniversitesi



yapılmaksızın, en çok 5 eserle katılım sağlandı.

Fotoğraf Sanatçısı Emin HAKARAR, Fotoğraf Sanatçısı ve Öğretim Görevlisi Murat GERMEN, Mimar ve Fotoğraf Sanatçısı Cemal EMDEN, Fotoğraf Sanatçısı Sedat MİRKELEAM ve TUCSA Yönetim Kurulu Üyesi Selçuk ÖZDİL'den oluşan Yarışma Jürisi, yarışmaya katılan 134 fotoğrafı değerlendirmeye aldılar. Birinciliği "Çelik Köprü" isimli eseri kazandı. İkinciliği "Çelik Çocuk" isimli eseri alırken, Üçüncülüğü de "Gökkuşağı" isimli eseri kazandı. "Tren İstasyonu Girişi" isimli eseri de Photoworld Özel Ödülü'ne seçildi.

Birinci olan Anadolu Üniversitesi'nden Mustafa Gezer, 2.000 YTL, İkinci olan Çukurova Üniversitesi'nden Servet Özdemir 1.500 YTL ve üçüncü olan Dokuz Eylül Üniversitesi'nden Caner Sürmeli 1.000 YTL para ödülü kazandılar. Photoworld Özel Ödülü'ne layık görülen Marmara Üniversitesi Fotoğraf Bölümü'nden Mehmet Onur Solak da bir yıllık Photoworld Dergisi aboneliği kazandı.

Hempel Coating A.Ş. Ana Sponsorluğunda, TAV İnşaat A.Ş., Rozak-ArcelorMittal Distribution ve Photoworld Dergisi desteği ile gerçekleştirilen yarışmanın ödül töreni TÜYAP Fuar Merkezi'nde gerçekleştirildi.





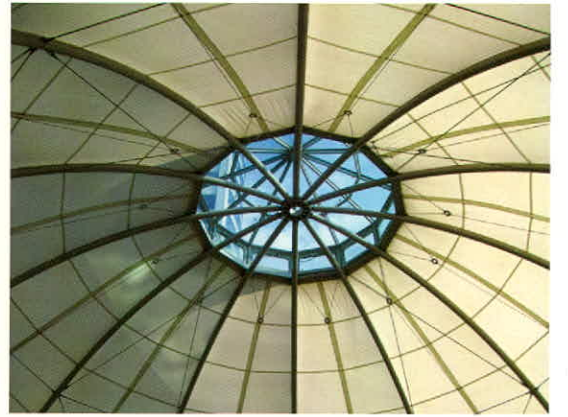
"Çelik- Çocuk" Servet Özdemir - Çukurova Üniversitesi (İkincilik ödülü)



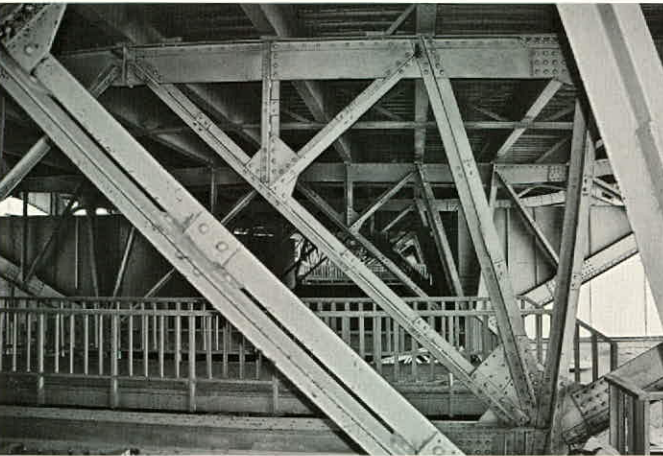
"Around Germany" İrem Boyacı-Anadolu Üniversitesi



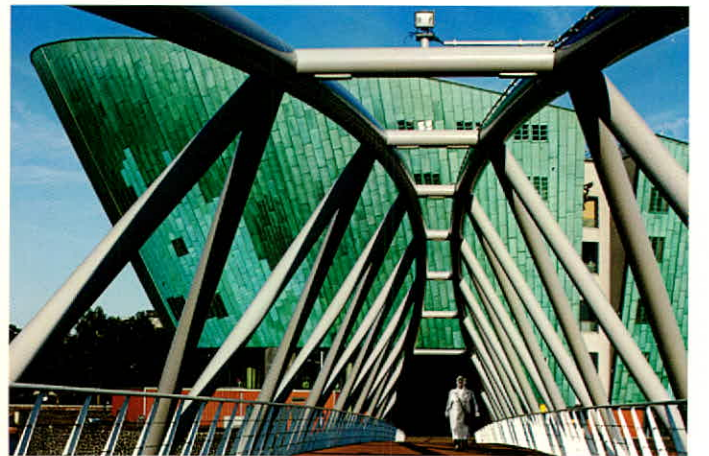
"Gökkuşağı" Caner Sürmeli - Dokuz Eylül Üniversitesi (üçüncülük ödülü)



"Kubbe" Güçlen Tekeli Çukurova Üniversitesi



"Akıp Giden" Cenk Tanrıverdi-Boğaziçi Üniversitesi



"Amsterdam" Mehmet Onur Solak - Marmara Üniversitesi



"Çelik Ağlar" Caner Sürmeli - Dokuz Eylül Üniversitesi



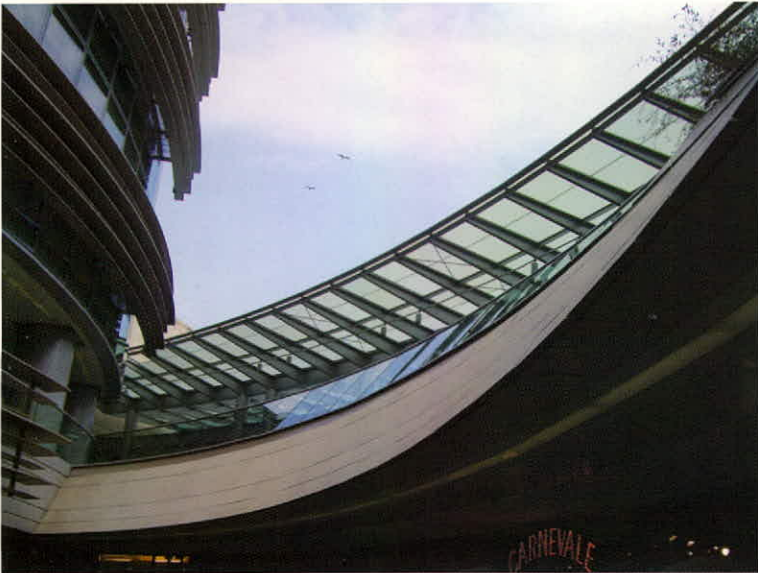
"Çelik ve Oyun" Mustafa Gezer - Anadolu Üniversitesi



"Çelik Kaburga" Servet Özdemir - Çukurova Üniversitesi



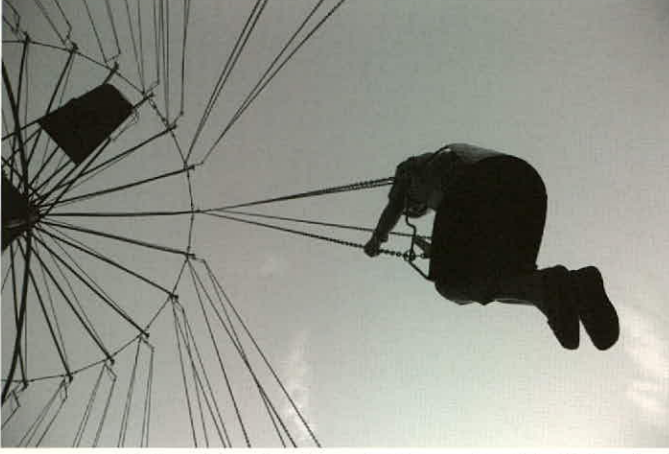
"Çelik ve Mücadele" Bora Arda - Yıldız Teknik Üniversitesi



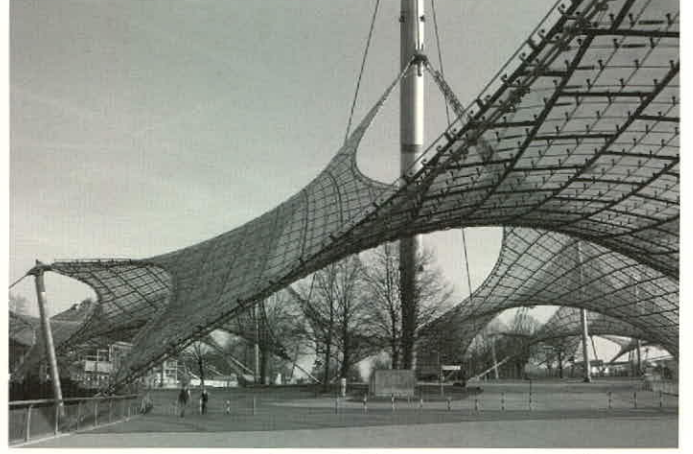
"Çelik ve Martılar" Güçlen Tekeli - Çukurova Üniversitesi



"Gondol" Mustafa Gezer - Anadolu Üniversitesi



"Çelik ve Salıncak" Mustafa Gezer - Anadolu Üniversitesi



"In Olympia" İrem Boyacı - Anadolu Üniversitesi



"Çelik ve Yaşam-4" İbrahim Akkoç; Marmara Üni.



"Şerit" Özlem Ata - İstanbul Teknik Üniversitesi



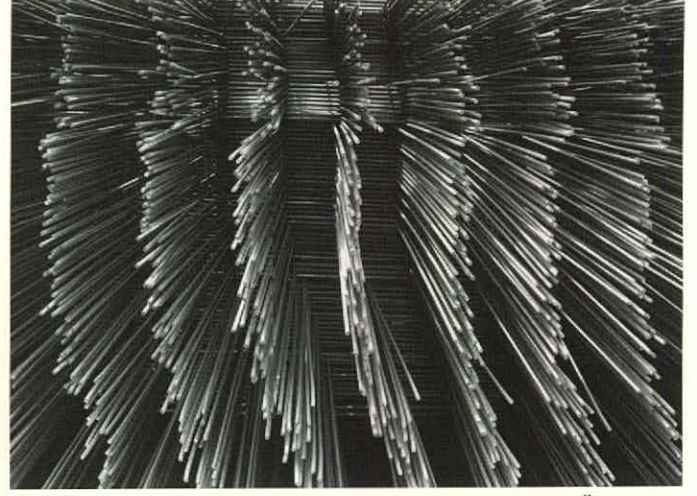
"Çelik ve Yaşam-1" İbrahim Akkoç - Marmara Üni.



"Eski-Yeni" Meltem Gür - Gazi Üniversitesi



"Kanyon-1" Cüneyt Çelik - Marmara Üniversitesi



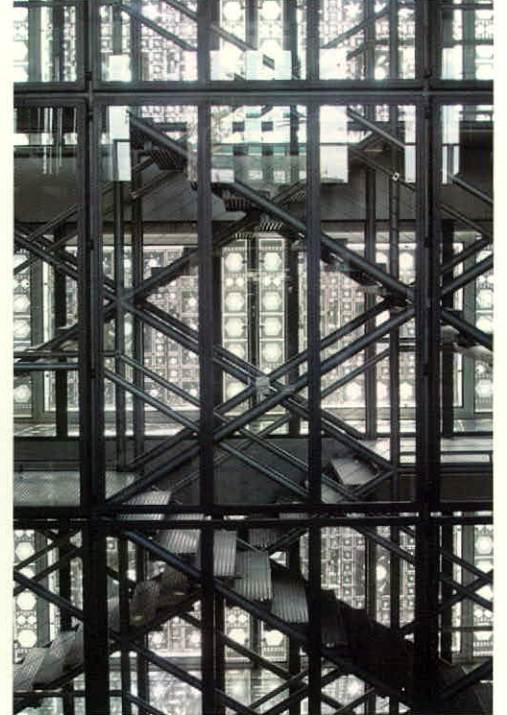
"Hızlı Çelik" Serkan Yetgin - Karabük Üniversitesi



"Kesişim-2" Poyraz Gözde Gümüşayak - Yıldız Tek.Üni.



"Seçim" Ceren Abacı - Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi



"Kesişim-2" Poyraz Gözde Gümüşayak - Yıldız Tek.Üni.



"Merdiven" Meltem Gür - Gazi Üniversitesi



"Mur'un Gözü" Gizem Sivri - Ortadoğu Üniversitesi



"Havalı çelik" Osman Gören - İstanbul Teknik Üniversitesi



"Köprü'nün Günlüğü" Sadık Hürcan Yurtoğlu - Ortadoğu Üni.



"Turning Torso" Özlem Ata - İstanbul Teknik Üniversitesi



"Lunapark" Ceren Abacı - Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi



"Denizli" Mehmet Onur Solak - Marmara Üniversitesi



"Tren Garı Girişi" Mehmet Onur Solak - Marmara Üniversitesi (Photoworld Özel Ödülü)



"Gölge Deviren" Orkun Avcı - Yakın Doğu Üniversitesi



"Yansıma" Güçlen Tekeli - Çukurova Üniversitesi



"Üst Geçit" Sadık Hürkan Yurtoğlu - Ortadoğu Üniversitesi



corus

Corus Çelik Farkıyla...



Corus Çelik Ticaret A.Ş.
Aşık Karam Sokak No: 30 Kat:2-3
34349 Dikilitaş - Beşiktaş
İstanbul- Türkiye

Tel: + 90 (0) 212 258 46 84
Faks: + 90 (0) 212 227 17 84
Faks: + 90 (0) 212 258 36 53

www.corus.net

ÇELİK KÖPRÜLER ZAMANA KARŞI YARIŞTI...



Organizasyon adı: Boğaziçi Üniversitesi Design&Construct 2008 Öğrenci Çelik Köprü Yarışması (BUDC2008)
Düzenleyen: Boğaziçi Üniversitesi Yapı Kulübü (BÜYAP)

Yer: Boğaziçi Üniversitesi Güney Kampüsü
Katılımcılar: 9 Eylül Üniversitesi, Atılım Üniversitesi, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Kocaeli Üniversitesi, Kültür Üniversitesi, Orta Doğu Teknik

Üniversitesi, Osmangazi Üniversitesi, Sakarya Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi

Jüri Kurulu: Köksal Anadol, Chai Seng Chiew, Dr. Doğan Hasol, Altok Kuşun, Dr. Hidayet Saraç, Prof. Dr. Harun Batırbaygil, Prof. Dr. Uğur Ersoy, Prof. Dr. Erol Güler, Prof. Dr. Erhan Karaesmen, Prof. Dr. Semih Tezcan, Doç. Dr. Cem Topkaya, Prof. Dr. Nesrin Yardımcı, Prof. Dr. Çetin Yılmaz,

Sponsorlar: Kayı İnşaat (Ana sponsor), Tefken(co-sponsor), 8X4(Festival sponsoru) Orient Research, Yapı Merkezi, ARUP,Atak(destek sponsorları)
İletişim: www.budc2008.com, www.buyap.net

Boğaziçi Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü öğrencilerinin bir araya gelerek oluşturduğu Boğaziçi Üniversitesi Yapı Kulübü (BÜYAP) 21-22 Nisan tarihlerinde Boğaziçi Üniversitesi DESIGN & CONSTRUCT Üniversiteler Arası Öğrenci Çelik Köprü Yarışması organizasyonunun ikincisini düzenlediler.

Türkiye'nin farklı üniversitelerinden inşaat mühendisliği ve mimarlık öğrencileri Boğaziçi Üniversitesi'nde bir araya gelerek hem teorik ve pratik bilgilerini kullanarak farklı bir tecrübe yaşadılar.

İki gün süren yarışmanın ilk gününde yarışmacı takımlar, projelendirdikleri ve üretimini gerçekleştirdikleri köprülerini Boğaziçi Üniversitesi Güney Kampüs'te kurdular ve jüri kurulu tarafından köprülere estetik puanları verildi. İkinci gün ise yarışmacılar zamana karşı kurulumlarını



BOĞAZİÇİ ÜNİVERSİTESİ

DESIGN & CONSTRUCT 2008

ÇELİK KÖPRÜ YARIŞMASI 21-22 Nisan 2008



gerçekleştirdiler ve ardından köprülerine yatay ve düşey ağırlık testleri uygulandı. İkinci gün ayrıca, yarışma kurallarına aykırı tasarımlar ve diğer kural ihlalleri jüri kurulu tarafından değerlendirildi ve sonucunda bazı diskalifiye kararları verildi.

Bu değerlendirmeler sonucunda ortaya çıkan genel başarımlar puanlarına göre yarışmayı birinci sırada tamamlayan Boğaziçi Üniversitesi'nden CETAYFA takımı 3500 YTL, ikinci olarak tamamlayan Boğaziçi Üniversitesi'nden TRUSSME(53/1) takımı 2250 YTL ve üçüncü olarak tamamlayan Kocaeli Üniversitesi'nden SİGMA takımı da 1250 YTL'lik para ödülünü almaya hak kazandı.

Yurtdışındaki örneklerini aratmayan organizasyon Boğaziçi Üniversitesi'nde bir şenlik havasında gerçekleşti. Her yıl katılımcı sayısı artan yarışmaya ilginin büyümesi Türkiye'deki yapısal çelik sektörünün geleceği açısından da ümit vaat edici oldu.



Çelikten çok şey öğrendik.

Erişilebilir olmak önemlidir.

Çelik taşıyıcılara her zaman kolay erişilebilir. Böyle yapılarda tesisat bölgelerine kolay ulaşılır, bakım ve yenileme rahatça yapılır. Bu da çelik yapı ve inşaat denetimlerinde %100 açıklık demektir. Biz de bunun önemine inanırız. İlişkilerimizi her zaman açıklık ve dürüstlük üzerine kurar, böylece uzun soluklu bir iş ortaklığı hedefleriz.



CEPA
CELEBCİOĞLU



CEPA CELEBCİOĞLU İTHALAT VE MÜMESSİLLİK A.Ş. Milangaz Cad. No:50 Kartal/İSTANBUL/TÜRKİYE
Tel: (0216) 306 58 50 Faks: (0216) 353 35 54/306 34 01 www.celebcioğlu.com.tr

PROSTEEL 2008 ÇELİK YAPI TASARIMI ÖĞRENCİ YARIŞMASI



Türk Yapısal Çelik Derneği'nin Borusan Mannesmann Boru ortaklığıyla düzenlediği PROSteel 2008 Çelik Yapı Tasarımı Öğrenci Yarışması'nda ödüller sahiplerini buldu.

Geçen yıla oranla çok daha büyük bir ilgi gören yarışmaya, Türkiye genelinde 26 üniversiteden

toplam 60 grup halinde 234 öğrenci katıldı. Kazanan öğrencilere ödülleri Yapı-Endüstri Merkezi'nde düzenlenen törenle verildi.

Çelik malzemeyle yaratıcı çözümler geliştirmek ve bunun yanı sıra mimarlık ve inşaat mühendisliği bölümü öğrencilerinin birlikte

çalışmalarını teşvik etmek amacıyla düzenlenen PROSteel 2008 Çelik Yapı Tasarımı Yarışması'nda hazırladıkları proje ile ODTÜ ve Eskişehir Osmangazi Üniversitesi öğrencilerinin oluşturduğu ekip birinci, Yıldız Teknik Üniversitesi öğrencilerinin oluşturduğu ekip ikinci ve Uludağ Üniversitesi ile Yıldız





Teknik Üniversitesi öğrencilerinin oluşturduğu ekip üçüncü oldu. Yarışmada ayrıca üç ekibe mansiyon, dört ekibe de teşvik ödülü verildi. Borusan Mannesmann Boru Özel Ödülü'nün sahibi ise Gazi Üniversitesi öğrencilerinin oluşturduğu ekip oldu. Öğrencilere bu özel ödülü Borusan Mannesmann Boru Yönetim Kurulu Başkanı Bülent Demircioğlu verdi.

Borusan Mannesmann Boru ve Türk Yapısal Çelik Derneği tarafından düzenlenen, organizasyonunu Yapı-Endüstri Merkezi'nin üstlendiği yarışmada öğrenciler bu yıl "Sergi Mekanları Düzenlemesi (Expo Merkezi)" projeleri ile yarıştılar.

Y. Mim. Müh. Yaşar Marulyalı Başkanlığındaki Prof. Dr. Harun Batırbaygil, Mim. Hasan Çalışlar, İnş. Müh. Sezai Güvensoy, Mim. Elif Özdemir, Prof. Dr. Nesrin Yardımcı ve Prof. Dr. Hasan Şener'den oluşan PROSteel 2008 Seçici Kurulu, Ödül Töreni öncesinde gerçekleştirilen Kollokium ile yarışmaya katılan öğrencilerle buluşma imkanı buldu.



PROSTEEL ÖDÜLLERİ 2008

1.LİK ÖDÜLÜ

Emrullah Aktepe (Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
Sinan Bilgen (Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
Ahmet Faik Taç (Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
Hamza Yanık (Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
Ali Hakan Yolcu (Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Osman Tanrıverdi (Mühendislik-Mimarlık Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü)
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Mimari Rapor

Arazi seçimi ve program

Ulus Expo Merkezi'nin amacı günümüzde pek çok fuarın ve serginin yapıldığı başkent Ankara'da var olan merkezlerin mekânsal ve kentsel yetersizliklerine bir alternatif sağlamaktır. 4000 m2 sergileme alanı yanısıra açık ve yarı açık sergi mekânları ve kentsel konumu ile "Ankara Expo Merkezi" Ankara'ya alternatif bir sergi mekânı olacaktır. Expo merkezleri servis ihtiyaçları ve kent altyapısına getireceği yükler nedeniyle kent dışına yerleştirilmektedir. Ancak bu durum kent yaşamından kopuk olmalarına sebep olmaktadır. Proje arazisi seçilirken, hem kentin içinde olan, hem de servisleri ve altyapısı bakımından kentin ulaşımına yük olmayan bir bölge araştırmasına gidildi. Bu kriterlere uygun olarak Ulus, Sıhhiye ve Tandoğan bölgeleri arasında bulunan, kentin içinde ama aynı zamanda dışında olarak nitelendirilebilecek, Talat Paşa Bulvarı ve Celal Bayar Bulvarı arasında kalmış, büyük bölümü raylarla kaplı olan alan proje için uygun görülmüştür.

Proje, tarihi kent merkezi olan Ulus'a yönelik canlandırma projeleri ve mevcut hızlı tren projesi ışığında kent içindeki bu atıl alanın planlanması ve Expo Center tasarımıdır. Arazinin büyük bölümü Ankara Garı tren raylarını içermektedir, doğusunda eski tren bakım tamirhanesi restorasyon ile kent müzesine dönüşmüştür. Ancak kent ile ilişkisi Atatürk Bulvarı'na uzaklığı sebebiyle sorunludur.

Tasarım kararları

Günümüzde sergi mekânları tasarımında amaç, yapının içindekileri sergilemekten çok kendisini sergilemek olmaktadır; yapılar sitil savaşlarına dönüşen mimarlık anlayışı ile çarpıcı, sansasyonel, şaşırtıcı tasarımlara dönüşmektedir. Ankara Expo Merkezi tasarımında bu anlayışı eleştiren bir tutum sergilenmiş, aynı zamanda mekânsal zenginlikleri de barındıran bir yapı hedeflenmiştir. Amaç, merkezin işleyiş gerçekliği içinde, çeşitli ölçeklerde sergilere ev sahipliği yapabilecek bir tasarım geliştirmektir. Tasarımda ana karar zemin katında büyük sergiler için maximum alanı sağlamak, asma katta ve üst katta zemin katla ilişkili daha küçük sergi mekânları tasarlamak olarak özetlenebilir. Servisler ise karayolu ve demiryolu bağlantısı ile sağlanacaktır.

Mekân, strüktür ve servis tasarımı birbirinden ayrı düşünülmemiş birbirini besleyen bir tasarım süreci sonunda, strüktürel elemanların gruplanması ile oluşan hiyerarşi aynı zamanda mekânsal çeşitliliğin tarifiyenmesini sağlamıştır. Strüktür ile tarifiyen iç hacim temiz sergi mekânı olurken,

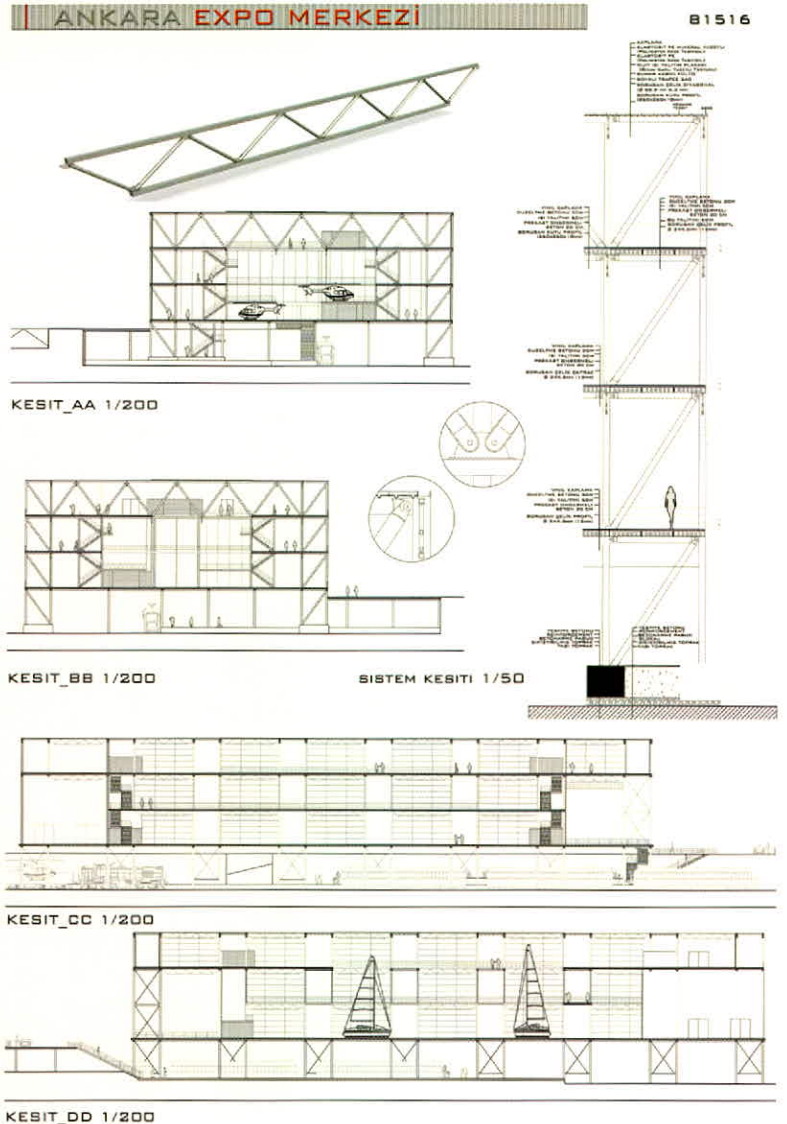
strüktürün kendi içinde oluşan hacim ise giriş ve servisleri barındırır.

Mühendislik Raporu

Expo Merkezi'nin statik tasarımı mimari tasarımdan ayrı tutulmamış, birlikte işleyen tasarım süreci sonunda mimari kaygılarla gruplanan taşıyıcı sistemin boyutlandırılması en ideal şekilde hesaplanmıştır. Yapının sistem analizleri ÇELİKPRO V.4.3.1 ile yapılmış malzeme seçimlerinde ise Borusan Mannesmann profilleri dikkate alınmıştır.

Hesaplarda,

- 1. Derece deprem bölgesinde ve Z2 sınıfı zemin koşulları,
- DBYBHY Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Yönetmeliği (2007),
- TS 498; Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerleri,
- TS 648; Çelik Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları kullanılmıştır.



Yapının taşıyıcı sistemi iki farklı şekilde gruplanmıştır. Ana taşıyıcı sistem: 46 m açıklık geçen ana makas elemanları ve yükleri bu sisteme aktaran ikincil ve üçüncül elemanlar: 9 m açıklık geçen kafes kirişler, asma katı taşıyan makaslar ve döşemeler. Döşemeler için yapının yükünü azaltmak amacıyla önerilmeli prekast boşluklu döşemeler kullanılmıştır. Zemin katı döşemesi sistemden ayrı olarak raylara basan I profiller ile taşınır. Ana taşıyıcı makas sistemini oluşturan profillerin boyutlandırılması sırasında klasik çelik hesapları kullanılmıştır. Profillerin kesit alanları elemana etki eden çekme, basınç ve eğilme tesirleri ve kullanılan emniyet gerilmeleri göz önüne alınarak seçilmiştir.

Makas çaprazları sistemin genelinde momentin düşürülmesine katkı sağlamıştır. Ancak ana taşıyıcının kolonlarını oluşturan profiller yüksek basınç değerleri, rüzgâr yükü ve deprem yükü göz önüne alındığında tahmin edildiği gibi yapının en kritik bölgesi olarak tespit edilmiştir.

Burada bulunan kesit alanının büyüklüğü ve her iki eksende yüksek moment yarıçapı gereksinimi Borusan

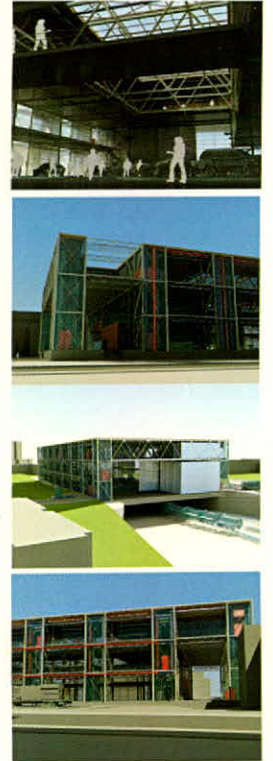
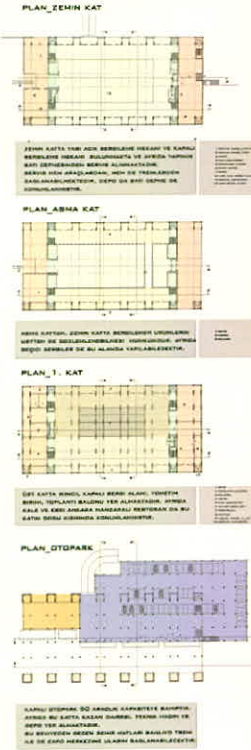
Mannesmann St 52 kalitede çelik kullanılarak giderilmiştir.

Kiriş profilleri boyutlandırılırken çekme, basınç ve eğilme hesaplarının yanısıra mimari kaygılardan dolayı kritik kolonlarda bulunan ebatlara öncelik verilmiştir; bu noktada çekme ve basınç dayanımlarındaki farklılıklar et kalınlığında ve çelik kalitesinde çeşitlenmelerle sağlanmıştır.

İkincil ve üçüncül makas kirişlerde aynı prensipler uygulanmış ancak asma katta yanal yüklere karşı çelik çaprazlar kullanılması zorunlu görülmüştür. Çelik çapraz kullanımı yapının yanal yükler altındaki deplasmanları yönetmeliklerde öngörülen değerlere çekebilmeyi sağlamıştır.

Çeşitli ebat ve formda St 52 kalitede kapalı profil üretmesi sebebiyle taşıyıcı sistemin çözümünde kullanılan Borusan Mannesmann profilleri hem mimari değerlerin hem de mühendislik hesaplarının optimize edilmesinde büyük kolaylık sağlamıştır.

ANKARA EXPO MERKEZİ

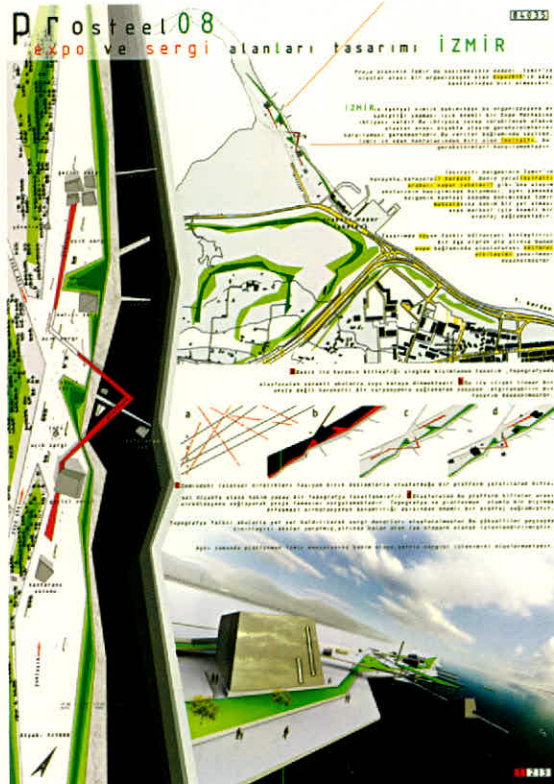


2.LİK ÖDÜLÜ

Onur Akın (Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
Aziz Şahin Ekicioğlu (Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
Doğan Türkkan (İnşaat Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü)
Deniz Yazıcı (Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
Yıldız Teknik Üniversitesi

Mimari Rapor

Proje için İzmir'in seçilmesinin nedeni, İzmir'in uluslararası bir organizasyon olan Expo2015'in aday kentlerinden biri olmasıdır. İzmir'in kentsel kimlik bakımından bu organizasyona ev sahipliği yapması için önemli bir Expo Merkezi'ne ihtiyacı vardır. Bu ihtiyaca cevap verebilecek alanın uluslararası ölçekte ulaşım gereksinimlerini karşılaması gerekmektedir. İzmir'in odak noktalarından biri olan İnciraltı, bu gereksinimleri karşılamaktadır. İnciraltı bölgesinin İzmir'in havayolu, karayolu (1. Kordon), deniz yolu (İnciraltı arabalı vapur iskelesi) gibi ana ulaşım akslarının kesişiminde bulunması, aynı zamanda bölgenin kentsel konumu bakımından İzmir manzarasına hakim olması Expo Merkezi için önemli bir avantaj sağlamaktadır.



Tasarımda suyun farklı kültürleri birleştirici bir öğe olarak ele alınıp bunun Expo bağlamında uluslararası kültürel etkileşimi yansıtmaya çalışılmıştır. Tasarım, topoğrafyaya oluşturulan sürekli akslarla suyu karayla bütünleştirmektedir. Bu birleşim ise çelik malzeme ile sağlanmıştır. Çeliğin su ile birlikte kullanımı tasarımda esnekliği getirmiştir. Su ile ilişki lineer bir aksla değil hareketli bir varyasyonla sağlanarak yaşanan, algılanabilir bir tasarım düşünülmüştür.

Topoğrafya farklı akslarla yer yer kaldırılarak sergi duvarları oluşturulmuştur. Bu yükseltiler peyzajda sınırlayıcı akslar yaratmış, altında kalan alan ise otopark olarak işlevlendirilmiştir. Zemindeki işlevsel nitelikleri taşıyan kırık düzlemlerin oluşturduğu bir platform ile kitleleşme alanı hakim yapıp bir topoğrafya tasarlanmıştır. Platform kitlelerarası sirkülasyonu sağlayarak proje temasını vurgulamaktadır. Topoğrafya ve platformun olumlu bir biçimde örtüşmesi sirkülasyonun devamlılığı açısından önemli bir avantaj sağlamıştır. Platformun İzmir manzarasına hakim oluşu, şehrin sergisi izlenimini oluşturmaktadır.

Proje işlevsel gereksinim bakımından büyük bir kütle gerektirmektedir. Bu işlevin gerektirdiği kütle parçalarına ayrılarak peyzaj ile birlikte tasarlanmıştır. Böylece insan

ölçeğine baskın olmayan bir tasarım gerçekleştirilmiştir. Tasarımda alışlagelmış masif kütlelerin dışına çıkılarak tasarım; formla tutarlı işlevsel mekânları oluşturmaktadır. Oluşan kütleler sergi alanları, konferans salonu, yönetim, restoran, info gibi birimleri meydana getirmektedir.

Sergi mekânlarında öngörülen rampaların mekân içerisinde yansıma yaparçasına düzenlenmesi ve kütlelerin formlarında yapılan yırtıklar, konsollar kütlelerin statik duruşunu hareketlendirmektedir. Kütle cephelerinde açılan yırtıklar mekânın aydınlık düzeyini optimum şekilde sağlamaktadır.

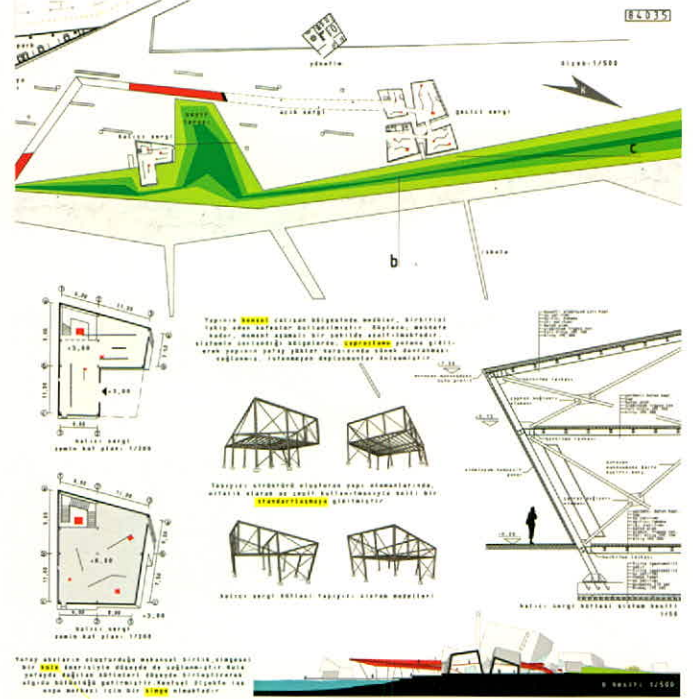
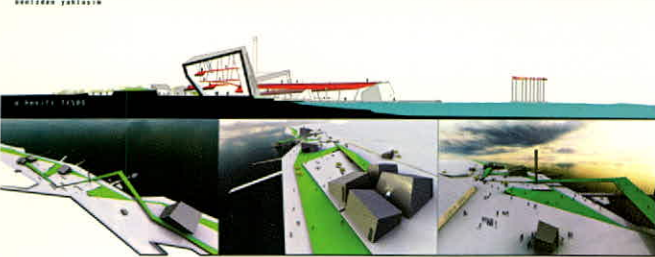
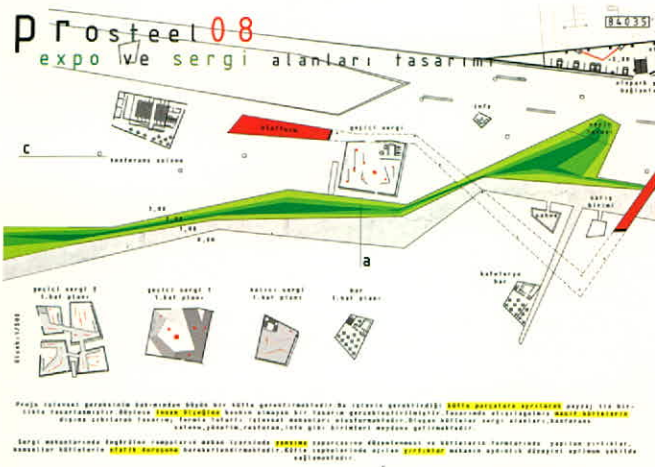
Yatay aksların oluşturduğu mekânsal birlik, simgesel bir kule önerisiyle düşeyde de sağlanmıştır. Kule yatayda dağılan kütleleri düşeyde birleştirerek algıda bütünlüğü getirmiştir. Kentsel ölçekte ise Expo Merkezi için bir simge olmaktadır.

Mühendislik Raporu

ProSteel 2008 Çelik Yapı Tasarımı Öğrenci Yarışması'nın konusu olan "expo" merkezi, farklı işlevlere sahip birkaç yapıdan oluşmaktadır. Buna göre yapı grubunun mimari kurgusunu tasarlayan mimarlık öğrencisi arkadaşlarla koordineli bir şekilde, taşıyıcı sistemler arasında sistemi en çok zorlayacak olan "kalıcı sergi yapısı", statik çözümleme için uygun görülmüştür. Buradan elde edilen veriler ışığında diğer yapı birimlerinin taşıyıcı sistemlerinde, gerek görülen yerlerde, TSE 648 (Çelik Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları) esas alınarak yapısal iyileştirme yoluna gidilmiştir.

Kalıcı sergi yapısının strüktür sistemi, proje yerleşkesinin sahip olduğu zemin ve deprem koşulları göz önüne alınarak oluşturulmuştur. Taşıyıcı sistem tasarımında, özellikle düşey taşıyıcıların sürekli olmasına özen gösterilmiştir. Böylece yüklerin en uygun biçimde zemine aktarılması sağlanmıştır.

Sap2000™ statik çözümleme programı yardımıyla modeli hazırlanan



yapı birimi, TS 498 (Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerleri) doğrultusunda düşey ve yatay yüklemelere maruz bırakılarak yapı iskeletini oluşturan taşıyıcı elemanlarda iç kuvvetler bulunmuştur. Bu esnada, sistemin ekstremler sınır değerlerini belirlemek üzere farklı yük kombinasyonları eklenmiştir. Analiz sonucu emniyet verilmesi esasına göre hesap yapılarak taşıyıcı strüktür eleman kesitleri, sınır değerlerin altında kalacak şekilde yeniden kontrol edilmiştir. Buna göre kolonlar HEA 300, kirişler IPE 300 ve tali kirişler IPE 150 şeklinde seçilmiştir. Taşıyıcı sistem elemanları, niteliksel çeşitlilik açısından minimumda tutularak belli bir standartlaşma yoluna gidilmiştir. Aynı zamanda, TSE 648 ve TS 498'in yanı sıra ABYYHY (Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik)'den de yararlanılmıştır.

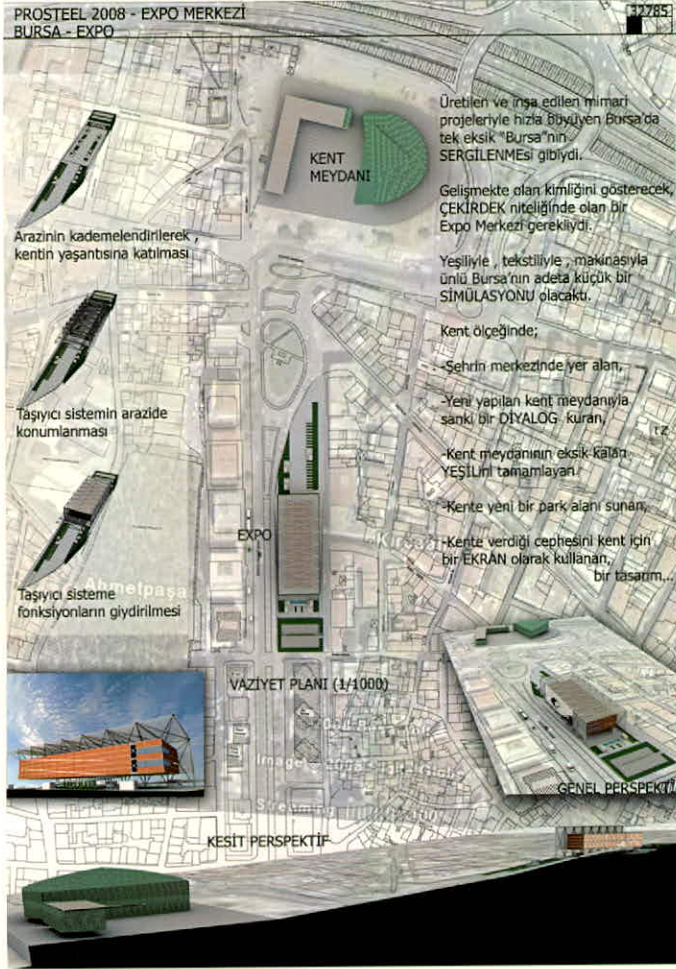
Yatay yüklemelere karşı (Bkz. Deprem ve rüzgâr yükleri) taşıyıcı strüktürün deplasman yapmasını engellemek üzere gerekli görülen yerlere daire enkesitli diyagonal çubuklar yerleştirilmiştir. Söz konusu diyagonal çubukların kullanımı ile belli bir eğime sahip kolonlara binen yatay yüklerin etkisi azaltılmıştır. Özellikle yapı kütesinin köşesinde tasarlanan konsolun taşınması için, uygun mesnetlenme şartları gözetilmiştir. Konsol çalışan bölgede ise modüler kafesleme sistemiyle momentleri azaltarak geçme gayreti gösterilmiştir. Güçlü kolon-zayıf kiriş prensibi göz önüne alınmış, sistemin mekanizma durumuna geçmesini engellemek üzere berkitme levhaları kullanılmıştır. Sıcaklık değişimlerinden dolayı yapının maruz kalacağı genleşme ve büzülme dikkate alınmış, bunların yanında diğer mukavemet halleri için de uygun bağlantı noktaları tasarlanmıştır.

Birleşimler yer yer kaynak ve çoğunlukla bulonlu olarak oluşturulmuştur. Bu da sistemin sünek davranışını olumlu yönde etkilemiştir.

Döşemeler ise basit mesnetli trapez levha ve dolgu betonu ile oluşturulmuştur. Mimari projede yer alan duvarlar ise taşıyıcı niteliğinde olmadığı ve kompozit panel şeklinde tasarlandığından buralarda statik çözümlene yapılmamıştır.

Sonuç olarak, genelde sistem kesiti referans alınarak, gerçek hayatta uygulanabilirliği mümkün bir yapıda aranan nitelikler sağlanmaya çalışıldı.

3.LÜK ÖDÜLÜ



Yusuf Cemal Kanra (İnşaat Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü)
Yıldız Teknik Üniversitesi

Faruk Özgökçe (Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
Uludağ Üniversitesi

Mimari Rapor

İnşa edilen mimari projeleriyle hızla büyüyen Bursa'da tek eksik Bursa'nın SERGİLENMESİ gibiydi.

Gelişmekte olan kimliğini gösterecek, ÇEKİRDEK niteliğinde olan bir Expo Merkezi gerekiyordu.

Yeşiliyle, tekstiliyle, makinasıyla ünlü Bursa'nın adeta küçük bir SİMÜLASYONU olacaktı.

Kent ölçeğinde;

- Şehrin merkezinde yer alan,
- Yeni yapılan kent meydanıyla adeta bir DİYALOG kuran,

- Kent meydanının eksik kalan YEŞİLİni tamamlayan,
- Kente yeni bir park alanı sunan,
- Kente verdiği cephesini kent için bir EKRAN olarak kullanan,

bir tasarım...

Yapı ölçeğinde;

- Expo'nun (çekirdeği) dış taşıyıcılara asılarak merkezde konumlandığı,
- Dış taşıyıcıların led ekran katkılı yarı şeffaf tekstil malzemesi ile örtülerek kent için bir ekran olduğu,
- Arazi zemininde açık, 1. katında hareketli duvarlarıyla düzenlenebilir, 2. katında büyük çapta, terasta da yarı açık sergileme mekânları oluşturulan,
- Farklı kotlar oluşturularak düzenlenen zeminin büfelerle zenginleştiği,

bir proje...

Detay ölçeğinde;

- Borusan Mannesmann ürünleriyle oluşturulmuş, birbirini tekrar eden, sade ve fonksiyonel taşıyıcı sistemin tasarlandığı,
- Dış taşıyıcılara kendi içinde taşınan bir kutunun asıldığı,
- Borusan Mannesmann ürünlerinin sergileme işlevi de kazanarak yaşantıya dahil olduğu,
- Aynı sergileme sisteminin dış mekânda da tekrarlandığı,

bir sistem...

Mühendislik Raporu

Proje yapısı bir dış çerçeve ve çekirdek mekân olarak iki kattan oluşmaktadır. Tasarımın yapımında kullanılacak malzeme, yük tipleri, yük kombinasyonları, taşıyıcı sistem mesnet koşulları belirlendikten sonra

SAP 2000v10.0.1 programı kullanılarak tasarımın strüktür modeli oluşturulmuştur.

Tasarım standardı olarak:

- TSE 498 (Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerleri)

- TSE 648 (Çelik Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları)

- ABYYHY (Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik) kullanılmış, ek olarak boyutlandırmada AISC LRFD93 kriterleri de sağlanmıştır. Eleman boyutlandırma hesapları en olumsuz yükleme şartlarında

SAP 2000 Steel Frame Design kullanılarak yapılmış ve tüm elemanların gerilme analizlerini geçmesi sağlanmıştır.

Strüktür sisteminde hesaplamalar sonucunda özellikle ana taşıyıcı çerçeve elemanlarında eksenel yüklerin büyüklüğünden dolayı, burkulma dayanımı iki eksen için de yüksek olan Borusan-Mannesmann boru profiller tercih edilmiştir. Esas mekân olarak kullanılacak 2 katlı çekirdek yapı çekme halatları kullanılarak çerçeve sisteme asılmış, bu şekilde hem merkezi yapıya etkiyen deprem yükleri azaltılmış, hem de profillerde çekme gerilmeleri oluşması sağlanarak daha ekonomik kesitler elde edilmiştir.

Döşemeler, basit mesnetli trapez ve dolgu betonu olarak oluşturulmuştur. Projenin strüktür sistemi, bulunduğu zemin, sahip olacağı düşey sabit ve hareketli yükler, proje yerinin deprem koşulları ve maruz kalacağı rüzgâr yükleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Deprem ve rüzgâr yüklerine ek olarak asılı sistemin de etkileri düşünülerek, çerçevelerin farklı yanal yer değiştirmeler yapmasını önlemek ve strüktürel bütünlüğü sağlamak için tüm çerçeveler çaprazlarla birbirine bağlanmıştır.

Dikkat Çeken Yapılar

SAP2000 & ETABS

**Analiz ve dizayn
yazılımları**



**COMPUTERS &
ENGINEERING**
SOFTWARE & CONSULTING

Mühendislik Yazılımları Danışma ve Sağlama Merkezi

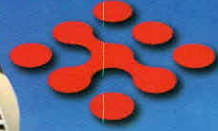
COMPUTERS & ENGINEERING

Holzmühler Weg 87-89 D-35457 Lollar - Almanya

Tel: 0049 6406 73667 Fax: 0049 6406 4745

E-mail: baser@comp-engineering.com www.comp-engineering.com

SAP2000, ETABS, Tekla ile Üretilir



TEKLA® Structures
(Xsteel)

**Konstrüksiyon, imalat ve montaj
resimleri üretme yazılımı**



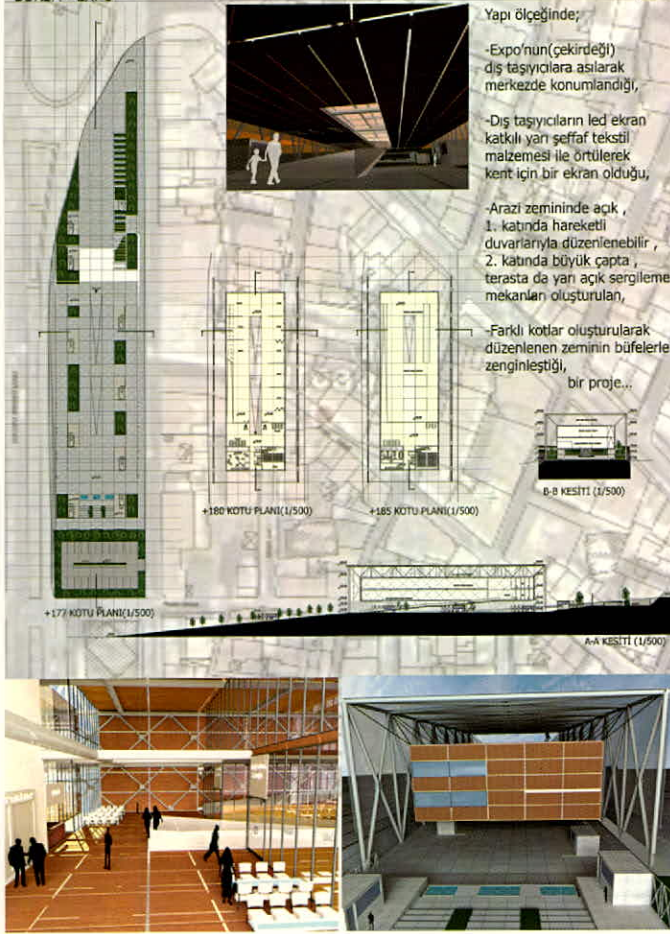
Ücretsiz Deneme Sürümleri CD - DVD leri için;
baser@comp-engineering.com adresine bir e-mail gönderiniz veya internet
sitemizdeki **www.comp-engineering.com/requestCD.html** formunu doldurunuz.



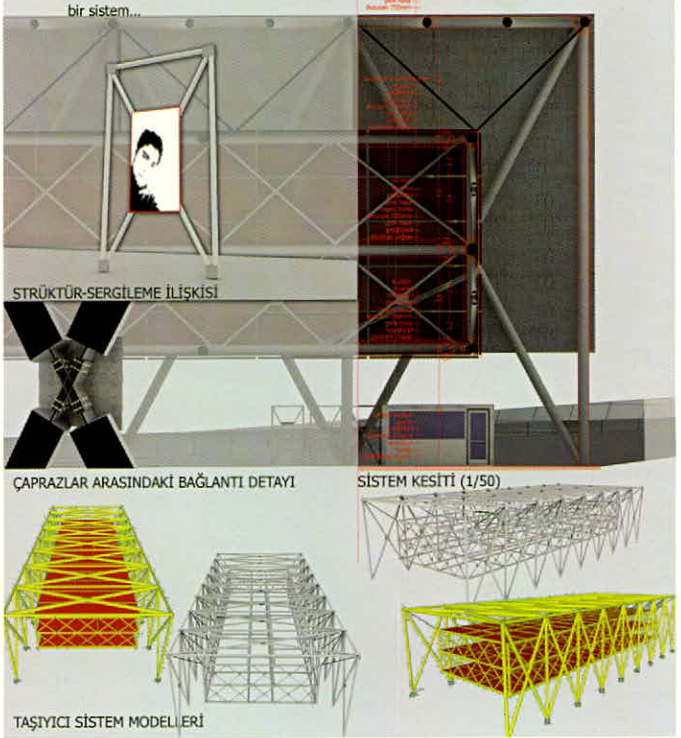
Kampanya lisans fiyat listeleri için;
www.comp-engineering.com/KAMPANYA.html adresine bakınız.



Örnek proje veri dosyaları **www.comp-engineering.com/havuz.html** adresindedir.



- Borusan Mannesmann ürünleriyle oluşturulmuş , birbirini tekrar eden , sade ve fonksiyonel taşıyıcı sistemin tasarlandığı,
- Dış taşıyıcılara kendi içinde taşıyan bir kutunun asıldığı,
- Borusan Mannesmann ürünlerinin sergileme işlevi de kazanarak yaşantıya dahil olduğu,
- Aynı sergileme sisteminin dış mekanda da tekrarlandığı



Çaprazların kullanımı ile ayrıca kolonlara gelen yatay yükler azaltılmıştır. Kullanılan profil çeşidi minimum tutularak malzemede standartlaşmaya

gidilmiştir.

BORUSAN MANNESMAN BORU ÖZEL ÖDÜLÜ

Hatice Gözen Çalışkan (Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)

Serkan Kocabay (Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)

Tuğrul Tanfener (Mühendislik-Mimarlık Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü)

Gazi Üniversitesi

Mimari Rapor

Proje arazisi olarak Ankara'nın kültür aksı üzerinde bulunan Atatürk Kültür Merkezi arazisi seçilmiştir. AKM arazisini bugünkü atılığından kurtarmak, AKM ile ortak etkinlikler düzenlenmesine olanak vermek için proje, AKM arazisi üzerine yerleştirilmiştir. Ankara kültür aksının yeniden canlandırılması amaçlanmıştır.

Projenin ana teması her farklı tematik fuarda farklı bir fuar tasarımının ortaya konulmasıdır. Yapının iç mekânlarındaki esneklik cephelere de yansıtılmıştır. Hareketli duvar-döşeme panelleriye sağlanan kombinasyonlarla her seferinde insanların yeni bir yapıyla karşılaşması amaçlanmıştır. Bunu hayata geçirebilmek için çelik malzemenin olanakları değerlendirilmiş ve ön plana çıkarılmıştır. Çelik taşıyıcı sistemin

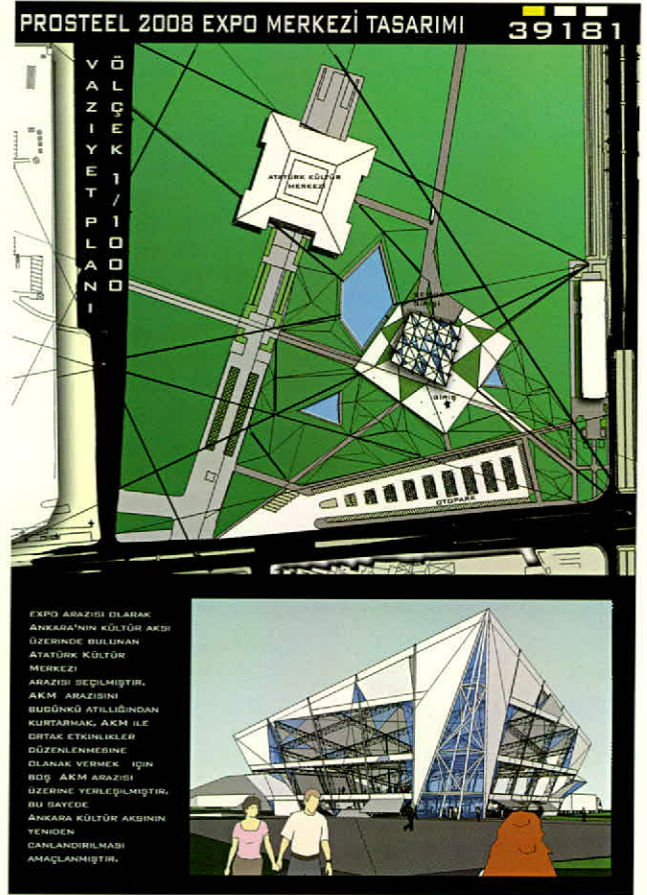
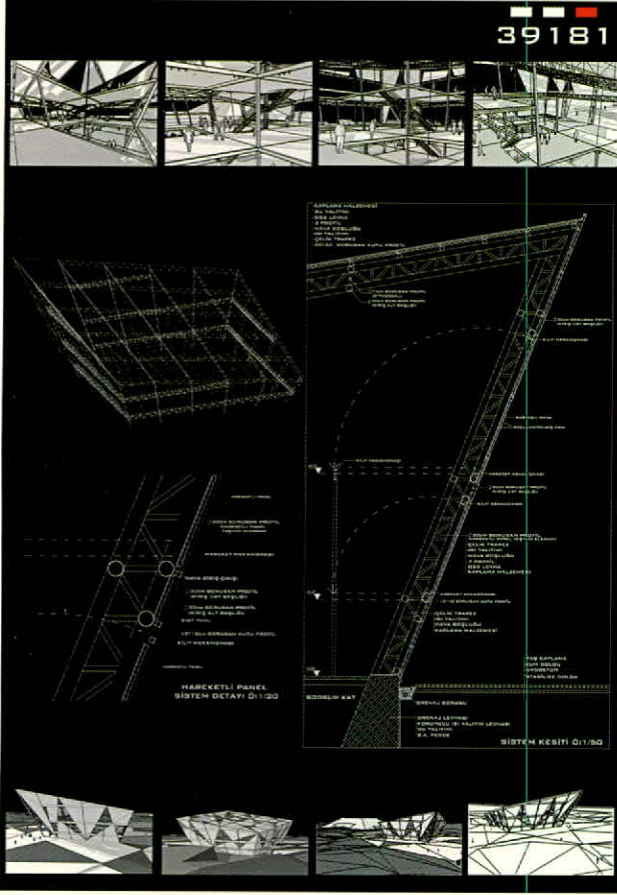
gizlenmeyip, expo merkezi içinde sergilenen bir eleman olarak kullanılması hedeflenmiştir.

AKM binasının tasarımında insanlardan uzaklaşan kütle tavrı yerine bunun karşısı olarak insanları içine çeken bir kütle tasarlanmıştır. AKM arazisi üzerindeki mevcut akslar kullanılarak, ışığın farklı kullanımını sağlamak için cephelerde parçalanmalar oluşturulmuştur. İç mekânların esnek kullanımını sağlamak için exponun merkezinde sabit bir çekirdek oluşturulup, hareketli mekânlara ve bodrum katındaki sabit birimlere ulaşım sağlanmıştır.

AKM ile ortak bir açık otopark kullanımı önerilmiş ve servisler için arazi üzerindeki mevcut servis yolu ve servis girişleri kullanılmıştır. Arazinin dört yanında ana trafik arterlerinin, metro-otobüs duraklarının bulunması araç-yaya-servis ulaşımı açısından avantajlı görülmüştür.

Mühendislik Raporu

Hazırlanan mimari tasarıma uygun taşıyıcı sistem seçilerek statik hesaba başlanmıştır. Taşıyıcı sistem üç boyutlu çerçeve sistemi olarak seçilmiştir. Kolon ve kirişleri oluşturan elemanlar kafes kiriş şeklinde oluşturulmuştur. Binaının stabilitesinin sağlanmasında ana taşıyıcılar ve bunları birbirine



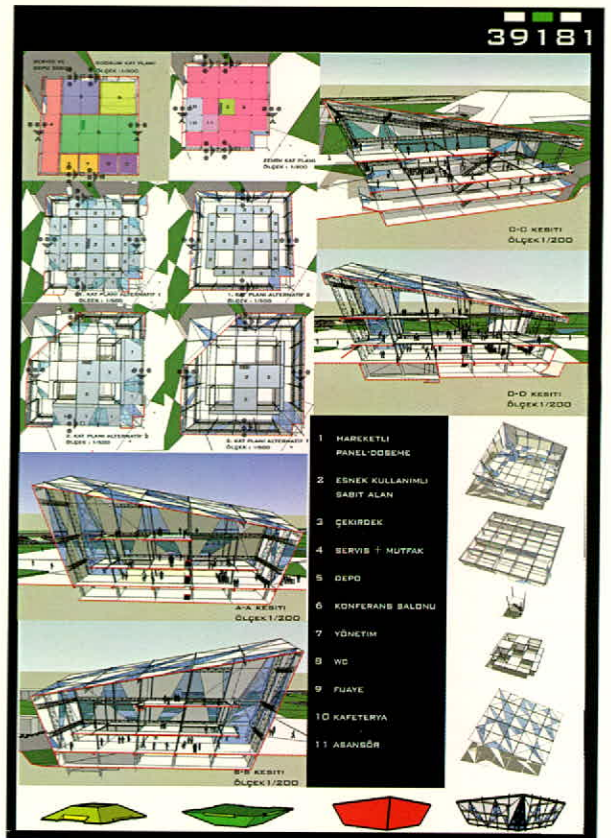
bağlayan tali taşıyıcılar haricinde bir çaprazlama yapılmasına ihtiyaç duyulmamıştır. Temel ve üst yapı bağlantıları moment aktarabilecek şekilde düşünülmüş ve modellenmiştir. Malzeme olarak ST 37 çeliği kullanılmıştır. Elemanların yerinde kaynaklı birleşimlerle monte edilmesi düşünülmüştür.

Yapının statik analizinde SAP2000 yazılımı kullanılmıştır. Hesaplar TS498, TS648 ve DBYBHY (Deprem bölgelerinde yapılacak binalar hakkında yönetmelik) yönetmeliklerine uygun olarak yapılmıştır.

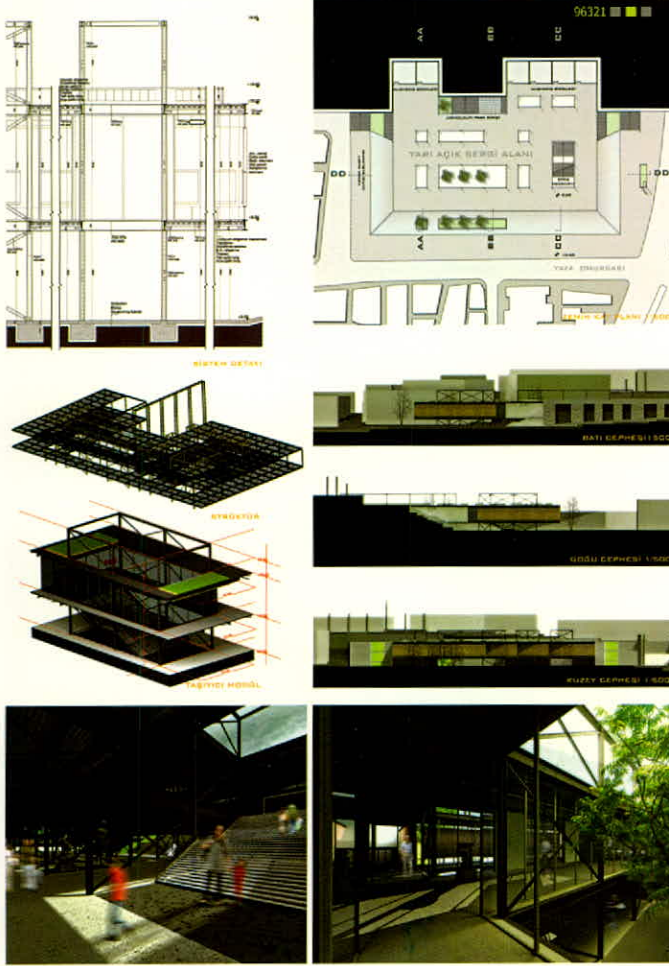
Binanın yapısal çözümlemesi elastik metotlara göre yapılmış boyutlandırmada emniyet gerilmeleri metodu kullanılmış, yük katsayıları 1.0 alınmıştır. Binaya her yönden etkiyen deprem ve rüzgâr yüklerini sabit yüklerle birleştiren 16 adet kombinasyon oluşturulmuş, bu kombinasyonlardan elde edilen en kritik değerlere göre elemanlar boyutlandırılmıştır. Mimariye uygunluk ve uygulama kolaylığı sağlaması amacıyla, aynı özellikteki elemanlarda tek çeşit profil kullanılmıştır.

Kafes kirişlerin üst ve alt başlıklarında 323.9 mm dış çap ve 12 mm et kalınlığında Borusan boru profilleri, dikme ve diyagonalleri oluşturan elemanlarda 114.3 mm dış çap ve 8 mm et kalınlığında Borusan profiller kullanılmıştır. Yapının iç bölümünde bulunan kolon ve kirişlerde HEB profiller kullanılmıştır. Yapının giriş kısmında bulunan kafes sistemde 600 mm çapında ve 15 mm et kalınlığında boru profiller kullanılmıştır.

Yapının cephesindeki açılıp kapanabilen ve açıldığında döşeme olarak çalışan paneller için her iki duruma ait yüklemeler yapılmış, panel üstündeki tali elemanlar elde edilen en kritik değerlere göre kontrol edilmiştir.



MANSİYON 1



Mustafa Turgut Atam (Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü)
Sakarya Üniversitesi
Necmi Bilek (Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
Turgut Şakiroğlu (Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
Enes Tamtürk (Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
Dokuz Eylül Üniversitesi

Talip Kechagia (Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü)
Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Mimari Rapor

İzmir'in en önemli tarihi mekânı olan Agora Arkeolojik Parkı ve çevresi bugün mevcut sosyal çevresi, kent merkezinden kopuk oluşu sebebiyle şehir yaşantısına / kullanımına yeterince dahil olamamaktadır. Günümüzde expo merkezleri kentsel simge olma, kentlerde belirlenmiş alanları kalkındırma ve yenileme için birer aracı olmaktadır. Yapılan tasarım ile tarihi niteliği olan bu mekânı, bir çekim merkezi oluşturarak şehir yaşantısına dahil etmeye çalışılmaktadır.

Strüktür, mekân, form, işlev gibi karakteristiklerine paralel olarak tasarım, kültürel birikime katılarak yaşamsal bir mekâna dönüşmeyi amaçlamaktadır. Bundan dolayı seçilen alanda oluşturulan tasarım, işlev olarak kent ölçeğinde çok amaçlı kullanımlara hizmet verebileceği gibi,

ç birimleri için kullanılmıştır. Birinci kat, sergileme birimleri, müze yönetim birimleri, slayt odaları, toplantı ve seminer salonları için kullanılmıştır. Ayrıca boşaltmalar ile hafifletilmiş kütle bize devingen ve geçişli mekânlar sunmaktadır.

Kütlenin zemin ve birinci katı ile Agora Arkeolojik Parkı arasında merdivenler aracılığıyla kesintisiz akış sağlanmaktadır. Işık bacaları ile zemin katında ve yapının iç mekânında gün ışığından yararlanılmaya çalışılmış, yapının iç mekânında soyut bir kompozisyon oluşturulmuştur.

Modüler sistemde tasarlanan proje, tamamen standart endüstriyel üretimlerden oluşturulmuş. Bu seçim, yapım aşamasında süreyi minimuma indirmeye, malzemede standartlaşmaya ve sonucunda düşük maliyetli tasarımın oluşturulmasına olanak vermiştir.

Mühendislik Raporu

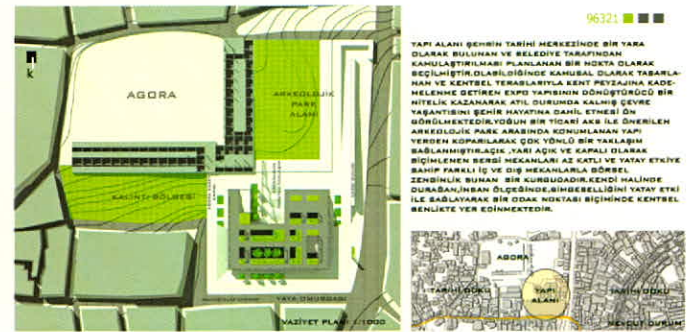
Deprem Bölgesi: 1. Derece Deprem Bölgesi

Zemin Bilgisi: Z2

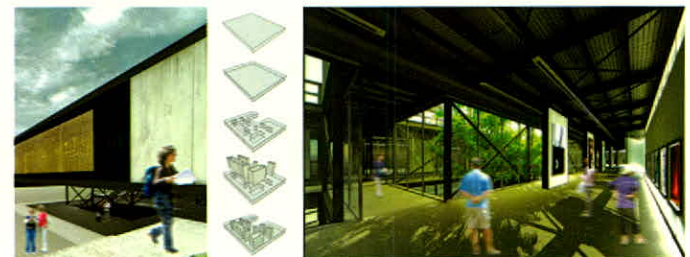
Kullanılan Yapısal Analiz Programı: SAP 2000 V8

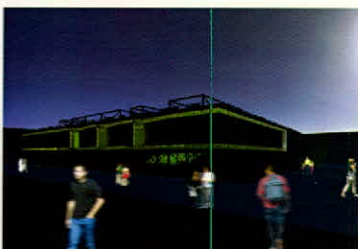
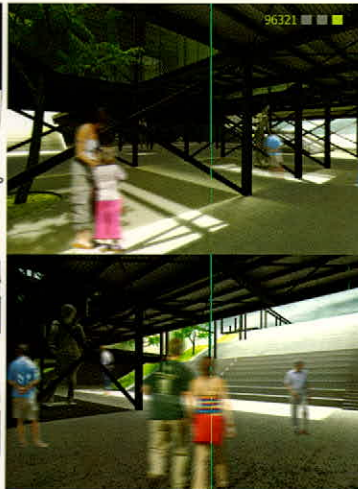
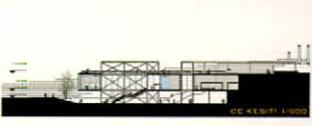
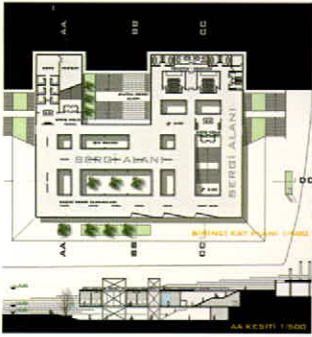
Kullanılan Standartlar:

- TS 498 (Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerleri)
- TS 648 (Çelik Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları)
- A.B.Y.Y.H.Y (Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik 2007)



PROSTEEL 2008
SERGİ MEKANI-EXPO MERKEZİ





Sisteme uygulanan yükler:

- Ölü Yük : 0,40 kN/m²
- Hareketli Yük : 0,20 kN/m²
- Rüzgâr Yükü : 0,80 kN/m²
- Kar Yükü : 0,80 kN/m²

Projenin Statik Analizi SAP 2000 programında aşağıda belirtilen yük kombinasyonları kullanılarak yapılmıştır.

Yönetmelikte belirtilen,

- COMB1 : 1,4G+1,6Q
- COMB2 : G+Q+Kar+RüzgârX
- COMB3 : G+Q+Kar+RüzgârY
- COMB4 : 1,4G+1,6Q+RüzgârX
- COMB5 : 1,4G+1,6Q+RüzgârY
- COMB6 : 1,4G+1,6G+0,8RüzX+

- RüzY
- COMB7 : 1,4G+1,6G+RüzX+0,8RüzY
- COMB8 : G+Q+Kar+RüzgârX+

RüzgârY yük kombinasyonları yapılmış ve profiller için uygun boyutlandırılmalar yapılmıştır.

Bu amaçla:

Kolon kesitleri için HEA 600 Profili

Kiriş kesitleri için IPE 600 Profili

Tali kirişler ve çaprazlamalar için: IPE 240 profili seçilmiştir. Deprem ve rüzgâr yüklerinden dolayı oluşabilecek yatay yer değiştirmelerin önlenmesi ve bu yatay yüklerden dolayı kolonlarda oluşabilecek kesme kuvvetlerinin azaltılması için sistemde uygun görülen çerçevelere çapraz elemanlar yerleştirilmiştir.

Sistemin sıcaklık değişimleri sonucu maruz kalacağı genleşme, büzülme dikkate alınmış, bağlantı noktaları ona göre tasarlanmış ve uygun malzemeler kullanılmıştır. Döşeme kiriş birleşimlerinde bulonlama bağlantı yapılmıştır. Döşemeler, basit mesnetli trapez ve dolgu betonu olarak oluşturulmuştur.

Kullanılan profil çeşidi mimimumun tutularak malzemede az tip eleman kullanılmaya çalışılmıştır.

MANSİYON 2

Gülşah Dilsizoğlu (Mimarlık Fakültesi

Mimarlık Bölümü)

Korhan Lokman (İnşaat Fakültesi İnşaat

Mühendisliği Bölümü)

Zeynep Sezin Sever (Mimarlık Fakültesi

Mimarlık Bölümü)

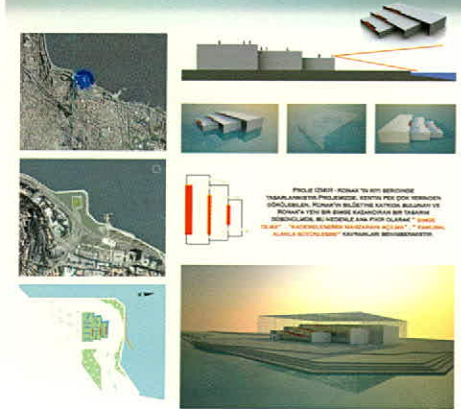
Mert Uslu (Mimarlık Fakültesi Mimarlık

Bölümü)

Dokuz Eylül Üniversitesi

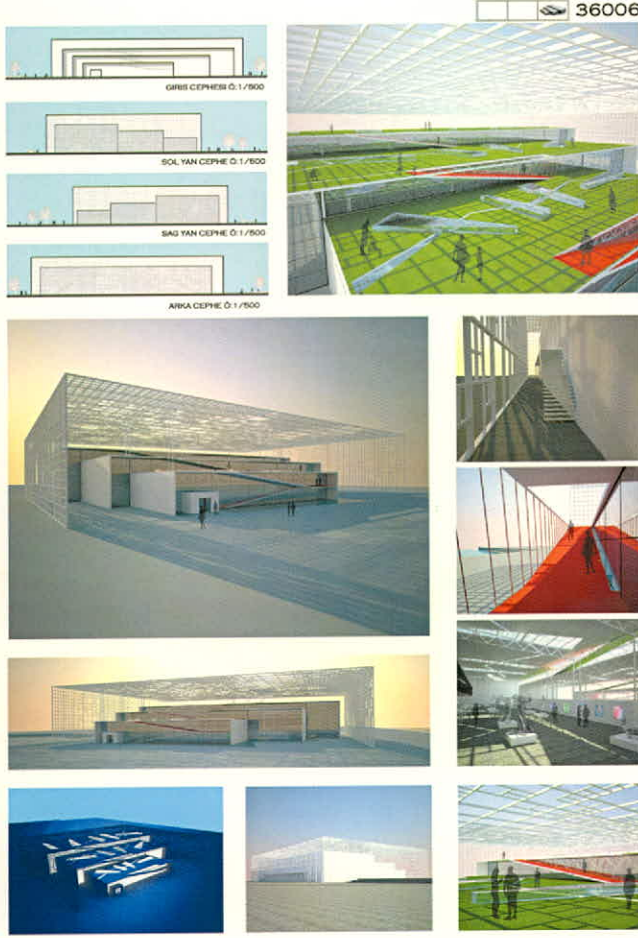
Mimari Rapor

Projemiz kültürün maviyle harmanlandığı, İzmir'in pek çok anlamda merkezi sayılan Konak ilçesinin kıyı şeridinde tasarlanmıştır. Konak, bünyesinde Saat Kulesi, İlk Kurşun Anıtı gibi tarihsel ve sembolik öğeleri bulundurması sebebiyle sürekli bir manipülasyona maruz kalmış ve son 15 yılın bir numaralı gösteriş ve göz boyama aracı olmuştur. Akademik çevre, kentsel tasarımcı ve mimarların Konak üzerinde yoğunlaşması Konak'ı bir illüzyon makinası haline getirmiş, tarihi doku ile modernizm arasında etkileyici bir bağ kurma çabasına sürüklemiştir. Projemizde, kentin pek çok yerinden



görülebilen, Konak'ın silüetine katkıda bulunan ve Konak'a yeni bir simge kazandıran bir tasarım düşünülmüş, bu nedenle ana fikir olarak "simge olma", "manzaraya açılma", "kamusal alanla bütünleşme" kavramları benimsenmiştir. Yapı, girişten itibaren yükselen üç sergi holünden oluşmuş, sunduğu mekânsal çözümler bağlamında esnekliğe gidilmiş, iç mekândaki esnekliği sağlamak amacıyla da geniş açıklıklar geçilmiştir.

İç mekânda farklı sergi kullanımlarına olanak veren bu teraslama, dış mekânda farklı kotlardan oluşan çatı teraslarına dönüşmüştür. Bu teraslardaki yarı açık sergi mekânları ziyaretçilerin manzaraya yönelerek denizin tadını çıkarabilecekleri, yeşil çim alanlardan oluşmaktadır. Terasa çıkış ise ziyaretçilere manzarayı farklı perspektiflerden algılama olanağı sunan rampalar ile sağlanmış; çıkış esnasında İzmir'in mavi sularına bakmanın ve terasta yeşil çimlere basmanın farklı bir deneyim olacağı düşünülmüştür. Teras olarak kullanılan çatıdaki yırıktır teraslarda sergi alanlarına ait özel alanların oluşmasına; iç mekânda ise ışık oyunları ile görsel zenginlik



kazandırılmasına, aynı zamanda sergi hollerinin doğal aydınlatılmasına olanak vermiştir. Sergi hollerinden ve servis mekânlarından oluşan kademeli Expo'nun dört yüzeyini saran çelik kafes sistem, terası yarı açık mekân olarak kullanmaya olanak vermekle birlikte, yapının simgeselliğini de destekleyen tasarımıyla, yapıyı adeta bir tül gibi kaplamıştır.

4000 m²'lik Expo alanının 3400m²'si sergi alanları, 600m²'si servis alanları olarak kullanılmış, sergi alanları kendi içinde 1.700m² -1.100 m² -500 m² olmak üzere üç farklı sergileme alanına; servis alanları da yönetim birimi, seminer ve toplantı odaları, personel odası, kafeterya, depolama alanları ve ıslak hacimler olmak üzere birimlere ayrılmıştır. Servis alanları sergi hollerinin genişim noktalarında konumlandırılarak holleri gerekli ölçüde ayırmış, kütleler arasındaki geçirgenlik ile kütlelerin ve dolaşım akslarının akışkanlığını sağlamış ve sonunda kamusal alanla bütünleşerek kesintisiz bir aks meydana getirmiştir. Expo'ya deniz veya kara yoluyla ulaşan ziyaretçiler, Kordon, Konak Meydanı ve Konak İşkele akslarının genişiminde birleşerek yapıya doğru yaklaşırlarken Kordon aksının devamı niteliğindeki açık sergi alanlarının içinden geçerler ve yapıya ulaşırlar. Sonrasında istekleri doğrultusunda kapalı sergi alanlarını veya rampayla ulaşabilecekleri yarı açık sergi alanlarını gezebilirler. Manzarayı tıpkı bir sergi elemanı gibi farklı perspektiflerden ziyaretçilere sunan yapı, Konak'ın narin çerçevesi olmayı amaçlamıştır.

Mühendislik Raporu

Yapı, 1. Derece Deprem Bölgesi'nde (etkin yer ivmesi katsayısı $A_0=0,40$) deprem yüklerinin çelik çerçevelerle taşındığı, süneklik düzeyi yüksek ($R=8$, taşıyıcı sistem davranış katsayısı) bir sistem olarak düşünülmüştür. Yapı Z2 yerel zemin sınıfı üzerine inşa edilecek olup, bu zemin sınıfına ait spektrum karakteristik periyotları $T_A=0,15$ sn $T_B=0,40$ sn'dir.

Binanın kullanım amacı sergi alanlarının düzenlenmesi olarak düşünülmüş, buna bağlı olarak bina önem katsayısı $I=1,2$ olarak alınmıştır.

Bu koşullar altında ve proje verileri (kar yükü 0,80 kN/m², rüzgâr yükü 0,80 kN/m²) dikkate alınarak kütlelere etkiyen deprem yükleri DBYBH 2007'de verilen "Eşdeğer Deprem Yüğü Yöntemi" kullanılarak ayrı ayrı hesaplanmış ve yatay yük olarak binaya etkilmiştir. Bina statik ve modal analizi SAP 2000 (V 8.2.3) yapı analizi programı ile gerçekleştirilmiştir.

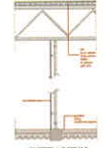
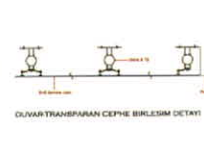
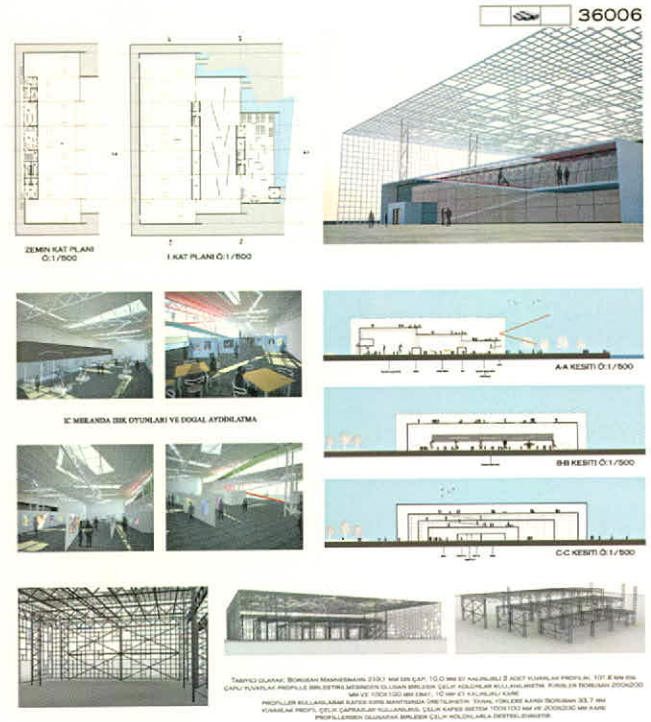
Hesaplarda dikkate alınan yük kombinasyonları 1,4G+1,6Q, 1,0G+1,3Q+1,3W, 0,9G+1,3W, 1,0G+1,0Q+1,0E, 0,9G+1,0E şeklinde alınmıştır.

Bu kombinasyonlar da W= Rüzgâr yükü, E= Deprem yükü, G= Ölü yük, Q= Hareketli yük'tür.

Binanın kullanım amacı göz önüne alındığında hareketli yük kullanım katsayısı $n=0,60$ olarak alınmıştır.

Yukarıda belirtilen hesaplamalar sonucunda taşıyıcı olarak; Borusan Mannesmann 219,1 mm dış çap, 10,0 mm et kalınlıklı 2 adet yuvarlak profilin, 101,6 mm dış çaplı yuvarlak profille birleştirilmesi sonucu oluşan birleşik çelik kolonlar kullanılmıştır. Sistemin kirişleri Borusan 200x200 mm ve 100x100 mm ebat, 10 mm et kalınlıklı kare profiller kullanılarak kafes giriş mantığında üretilmiştir. Etkiyebilecek yanal yüklere karşı Borusan 33,7 mm yuvarlak profil çelik çaprazlar kullanılarak yapının yanal rijitliği artırılmıştır.

Yapıya üst örtü düşünülmüş olan çelik kafes sistem 100x100 mm ve 200x200 mm kare profillerden oluşmuş ve birleşik çelik kolonlarla desteklenmiştir.



MANSİYON 3

Ayşe Büşra Çimen (Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)

Bilgehan Kılıç (Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)

Adil Şen (Mühendislik-Mimarlık Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü)

Selçuk Üniversitesi

Mimari Rapor

Proje için seçilen arsa; yakınında otellerin, alışveriş ve eğlence merkezlerinin varlığı, ayrıca ulaşım kolaylığı bakımından Konya'da kentin sosyal açıdan kalbinin attığı yerdir.

Arsanın yatayda yayılmaya olanak sağlamasından dolayı projenin ana esaslarından biri bu olmuş ve böylece sirkülasyonun rahat sağlandığı net mekânların oluşturulması hedeflenmiştir. Yapıyla çevreyi bütünleştirmek ve açık sergiye olanak sağlamak amacıyla bir meydan oluşturulmak istenmiş ve bu istek yapının araziye yerleşimini etkilemiştir. Çeliğin esnekliği, hafifliği ve yapılabirliği tasarıma yansımış, bu sayede cephede özgür ve estetik hareketler oluşturulabilmiştir. Çevre verilerini göz önünde bulundurarak ve çeliğin avantajları kullanılarak tasarlanan proje Konya'nın kent dokusunun sadeliğine uygun olmakla birlikte kente modern bir çizgi getirmesi amaçlanmıştır.

Mühendislik Raporu

1. Genel Bilgiler

Deprem Bölgesi: 1. Derece Deprem Bölgesi

Zemin Bilgisi: Z2

Kullanılan Yapısal Analiz Programı: SAP 2000 V.10.0.7. Non-Linear

Kullanılan Standartlar: Yükler için TS498 ve TS500, Deprem Yükleri için A.B.Y.Y.H.Y (Mart 2006)

2. Yükler

Yapısal analizde;

a) Sabit Yükler; yalnızca çatıda alüminyum kaplama çatı örtüsü 0,7 kN/m²

b) Diğer Yükler; kar yükü olarak TS498'e uygun olarak

0,8 kN/m² kullanılmıştır

c) Deprem yükleri eşdeğer deprem yükleri yöntemi ile hesaplanmıştır. (TBYBHY-2007)

3. Yük Kombinasyonları

Sistemin hesaplanan yükler altındaki davranışını belirlemek için aşağıda verilen yük kombinasyonları kullanılmıştır.

1,4G+1,6Q 0,9G+1,3Ex

G+Q+Rüzgâr yükü

G+Q+Ex 0,9G+1,3Ex

G+Q-Ex 0,9G+1,3Ey

G+Q+Ey 0,9G-Ey

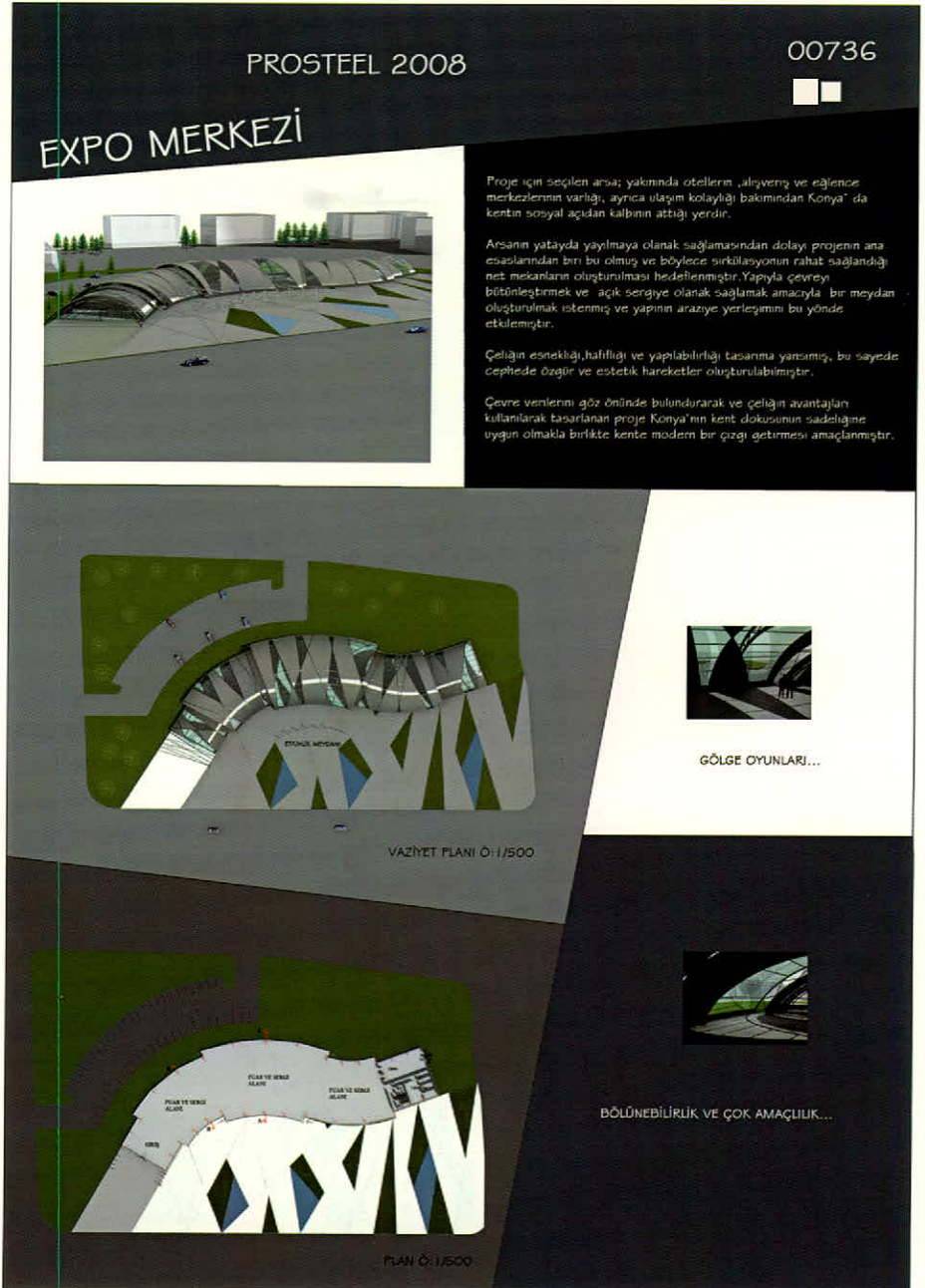
G+Q-Ey 0,9G+Rüzgâr yükü

4. Yapısal Tasarım

Sistemin çözümü yapının kemer formunda

olması göz önünde bulundurularak üçgen kafes sistem ve kemerle kompozit bir sistem kullanılmıştır.

Taşıyıcı kolonlar ve çaprazlar TSE 648 (Çelik Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları) dikkate alınarak boyutlandırılmıştır. Malzemelerin bütünlüğünü korumak amacı ile kolonlar için HE 500-A, kemer kirişleri için HE 240-A, çaprazlar ve aşıklar için Borusan üretimi 200 x 200'lük ve 10 mm et kalınlığı olan kutu profil kullanılmıştır.



GÖLGE OYUNLARI...

BÖLÜNEBİLİRLİK VE ÇOK AMAÇLILIK...

TEŞVİK ÖDÜLÜ 1

Saadet Zeynep Bacınoğlu (Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
Cenap Göktuğ Karataş (İnşaat Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü)
Gökçen Kesgin (İnşaat Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü)
Mustafa Çağhan Keskin (Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
Tülin Kori (Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
İstanbul Teknik Üniversitesi

Mimari Rapor

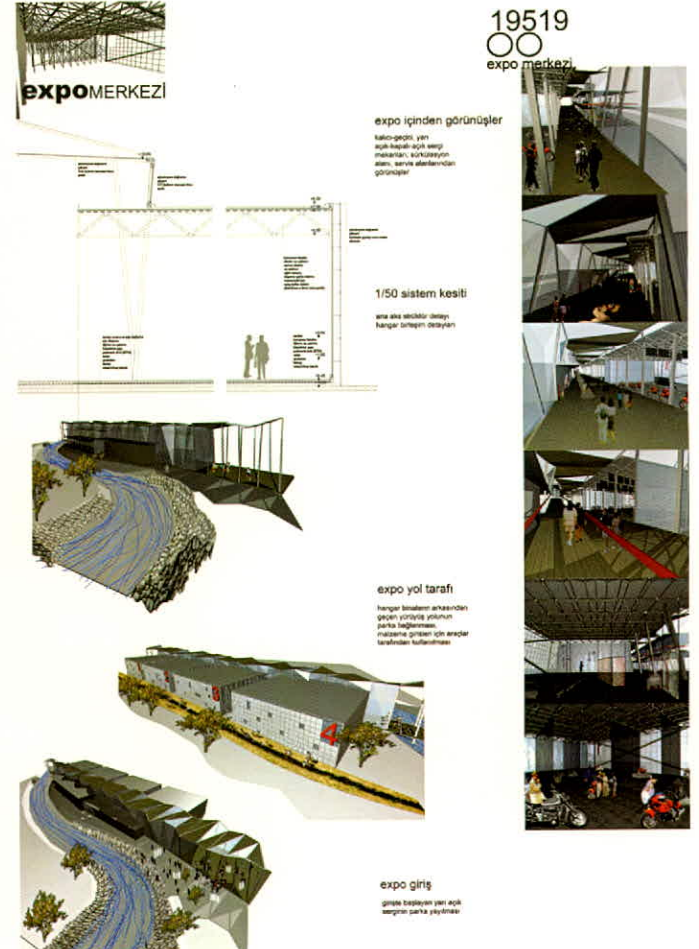
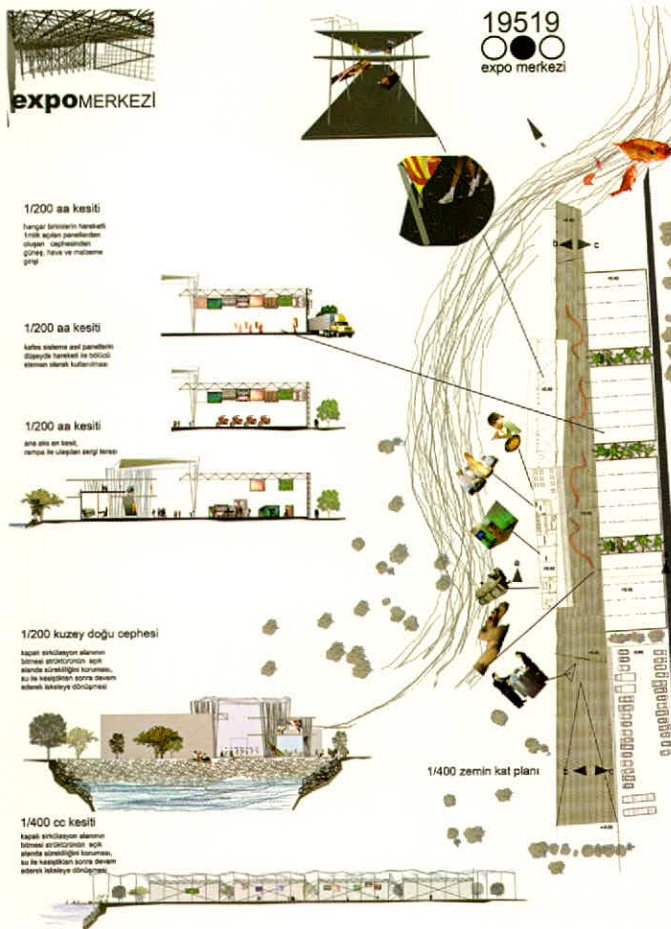
Proje yeri olarak öncelikle EXPO merkezinin boyutu da dikkate alınarak kent merkezi içinde, kolay ulaşılabilir bir alan seçimine özen gösterilmiştir. Şehir içinde, ulaşımı kolay böyle bir yapının yükünü taşıyabilecek, çevresi gelişmekte olan ve aslında atık bir alan durumundaki Kâğıthane Deresi kenarında bir alan uygun görülmüştür. EXPO merkezinin, Haliç sonunda Miniaturk ve Santral İstanbul (Bilgi Üniv. Kamp.) ile bir üçgen oluşturması ve bu bölgenin gelişimine katkı sağlaması düşünülmüştür. Proje alanına TEM otoyolu bağlantı yolu ile kolayca ulaşım sağlanabilmektedir.

EXPO binası Kâğıthane Deresi ile Silahtar Ağa Caddesi arasında kalan alanda yer almakta ve dere boyunca uzanan parkın bütünlüğünün bozulduğu bir yerde konumlanmaktadır. Yapının girişinin park ile birleştiği noktada modüler paneller kullanılarak açık bir sergi alanı yaratılması düşünülmüş, bu alanın parkın içine yayılarak parkın kullanım yoğunluğunu artırması öngörülmüştür. Binanın girişi yola bakmakta, bina aksı Kâğıthane Deresi'ne paralel şekilde ilerlemekte ve dererin kıvrım yaptığı noktada bu aks dere ile dik kesişerek su ile ilişki

kurmaktadır. Bu ilişkiler gözetilerek alanın sürekliliğinin bozulmasına özen gösterilmiştir.

Binada ana sergi mekânı olarak dört büyük hangar düşünülmüş, bunlar ziyaretçiler tarafından kolayca ve sırayla gezilebilmeleri için aynı aks üzerinde sıralanmışlardır. Bina servis ve yönetim birimleri ile açık-yarı açık sergi alanları ise bu hangarların karşısına yerleştirilmiş ve ortak bir sirkülasyon sistemi oluşturulmuştur. Tüm birimlerin bir arada konumlandığı, istenildiğinde geçici sergi mekânı olarak da kullanılabilen bu aks, hareketli bir strüktür ile örtülmüştür. Bu örtü, gün ışığından maksimum fayda sağlarken sera etkisi oluşmamasına dikkat edilerek ahşap ve cam plaklar ile kapatılmıştır. Üçgen plakların düşey hareketi ile de mekânın havalandırılması düşünülmüştür.

Sergi mekânı olarak düşünülen dört hangar yanal deprem yüklerini karşılamak amacıyla uzay kafes bir sistemle birbirine bağlanmış ve bu sistemin hangarların üst örtüsünü taşıması da düşünülmüştür. Bu sistemler bakan cepheler geçirgen olarak düşünülmüş, böylece bina dışında kalan sistem ayrıca iç mekân için bir aydınlatma sağlamıştır. Bu durum aynı zamanda ziyaretçilerin diğer hangarların içlerini de görebilmelerine olarak sağlamış ve sergi mekânları arasında görsel bir bütünlük sağlanmıştır. Hangarları örten kafes sistem ise düşey olarak hareket edebilecek bölücü elemanları taşımaktadır. Bu bölücü elemanlar istenildiğinde aşağı indirilerek hangar küçük birimlere bölünebilir. Hangarların yola bakan dış cephelerinde ise hareketli güneş kırıcı paneller yer almakta ve hangarlara sergilenecek ürünün girişi bu panellerin hareket etmesiyle oluşan boşluklardan sağlanmaktadır.



Bina içindeki servis alanları için giriş aksı üzerinde, açık sergi terasına çıkışı sağlayan rampa, ayırıcı bir eleman gibi düşünülerek akstan dışarı sapan bir koridor etkisi elde edilmiştir. Bu koridorda yönetim ve depo birimlerine ulaşılmaktadır. Ayrıca hem bu koridordan hem de ana akstan cafe ve tuvalet birimlerine ulaşım sağlanmaktadır. Cafe birimi Kağıthane Deresi kenarında bir açık alana açılmakta ve burada yarı açık sergi mekânı ile bütünleşmektedir. Bu alanın üzerinde ise rampa ile ulaşılan yarı açık sergi terası bulunmaktadır.

Mühendislik Raporu

Proje Yeri: Kağıthane / İstanbul

Deprem Bölgesi: 1. Derece Deprem Bölgesi

Zemin Bilgisi: Z2

Toplam İnşa Alanı: 4453 m²

Toplam Kapalı Alanı: 3898 m²

Kullanılan Yapısal Analiz Programı: SAP 2000 V.8.0.8. Non-Linear Çelik Yapı: Yapı tamamen Borusan Mannesmann dairesel ve kutu boru profillerinden teşkil edilmiştir.

(Kolonlar için 100 X 100 / 10'lük, 159/5, 139.7/4'lük dairesel profiller; Kirişler için 80x80/6'lük kutu, 139.7/4, 114.3/3'lük dairesel profiller; yan yana tasarladığımız 4 antrepo binası arasındaki perde amaçlı kafes sistem için 177.8/5'lük dairesel profiller ve kafes çatı elemanları için ise 244.5/8'lük dairesel profiller kullanılmıştır.)

Kullanılan Standartlar: Tasarımda TS498, TS648 ve DBYBHY Deprem Bölgelerince Yapılacak Binalar Yönetmeliği (2007) kullanılmıştır. Projenin Statik Analizi SAP 2000 Programında aşağıda belirtilen yük kombinasyonları kullanılarak yapılmıştır. Dinamik analiz de ise Response-Spectrum Analizi ile yapılmıştır.

Yükler:

Yapısal analizde;

Sabit Yükler; trapez levhalı kompozit olarak tasarlanan döşemeler için sabit yük 5 Kn/m²

alınmıştır. Çatıyükleri ise kaplama ve çelik konstrüksiyonu da içermek üzere 2.7 Kn /m² alınmıştır.

Hareketli Yükler; trapez levhalı kompozit döşemelere TS498'e uygun olarak 5 Kn/ m², çatıya ise 2 kN/ m² hareketli yük etkittirilmiştir. Diğer yükler; kar yükü olarak TS498'e uygun olarak 0,8 kN/ m², rüzgâr yükü olarak 0,8 kN/ m² kullanılmıştır.

Deprem yüklemesi olarak Modal Analizden elde edilen periyot değerleri kullanılarak elde edilen ivme değerlerinden oluşturulan grafik Response-Spektrum Analizinde kullanılmıştır.

YÜK KOMBİNASYONLARI

Sistemin hesaplanan yükler altındaki davranışını belirlemek için aşağıda verilen yük kombinasyonları kullanılmıştır.

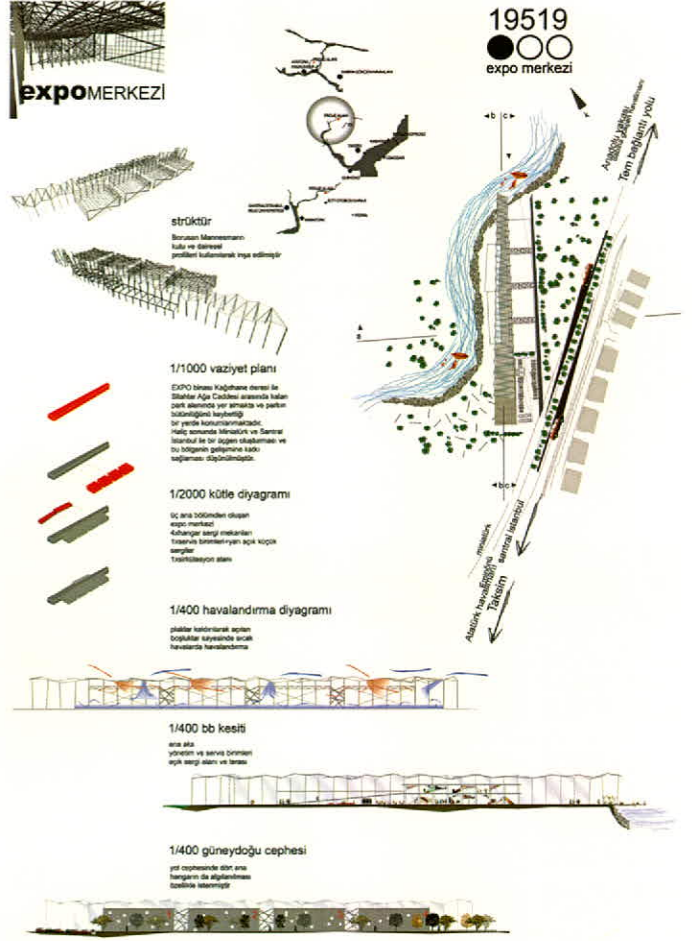
COMB1 :G+Q

COMB2 : G+Q+Kar+RüzgârX

COMB3 :G+Q+Kar+RüzgârY

Yapısal Tasarım:

Taşıyıcı sistemin tasarımında, özellikle düşey taşıyıcıların sürekli olmasına dikkat edilmiştir. Bu şekilde yüklerin en uygun biçimde zemine



aktarılması sağlanmıştır.

Hem deprem ve rüzgâr yüklerinden dolayı oluşabilecek büyük yatay yer değiştirmelerin önlenmesi hem de bu yatay yüklerden dolayı kolonlarda oluşabilecek büyük kesme kuvvetlerinin azaltılması amacı ile mimari projeye sadık kalınarak, uygun görülen çerçevelere çapraz çubuklar yerleştirilmiştir.

Çerçeve düzlemlerinde rijitlik değişiminin minimum tutulması için kolon ve kiriş kesitleri mümkün olduğunca yakın seçilmeye çalışılmıştır. Yan yana tasarlanan 4 antrepo binası, olası bir depremde oluşabilecek yer değiştirmelerini azaltmak amacı ile çelik kafes sistem kullanılarak birbirlerine bağlanmıştır. Ayrıca kafes içinde bulunan birbirine dik doğrultuda elemanların iki yönde de depremin etkilerinin azaltılmasına yardımcı olması amaçlanmıştır. Projede bütünlüğü sağlamak için birleşimler kaynak kullanılarak yapılmıştır.

TEŞVİK ÖDÜLÜ 2

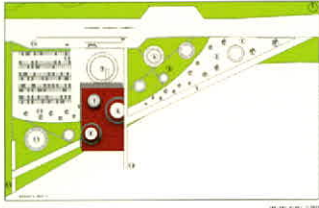
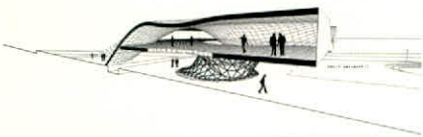
Mehmet Düzen (Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
Hakkı Can Özkan (Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
Mehmet Yiğit Öztürk (Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
Fatih Yıldırım (İnşaat Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü)
Yıldız Teknik Üniversitesi

Mimari Rapor

İstanbul kent merkezinde, yeni bir expo alanının sağlanması, mevcut kent düzeni içinde, olanaksız görüldüğü için Zeytinburnu Yedikule'den

başlayan ve Moda sahilinde sona eren; grafiklerde tanımlanmış yeni bir kentsel aks önerilmiştir. Bu kentsel aksın kente sosyal ve ekonomik anlamda faydalı olması öncelik olarak benimsenmiştir. Bu sebepten dolayı, aks üzerine kurulmuş rekreasyon alanlarına ek olarak, fiziksel ve soyut anlamda aksı bitirip tanımlayacak bir öge olarak expo merkezi için gerekli olan alan seçimi yapılmıştır.

Bu odak noktası tüm İstanbul'a ve İstanbul'un misafirlerine bir sunum seçeneği olarak öngörüldüğünden, yapının işlevselliğinin yanısıra, yapının kütleli algısında yüksek olması hedeflenmiştir.



Yapılaşmanın yok ettiği organik dokunun "mümkün olduğunca" canlandırılması konseptin omurgasını oluşturmaktadır. Yeşil dokular incelenmiş, elde edilen veriler grafik ortamda analiz edilmiş ve sonunda ortaya çıkan dokular yapının strüktür ve kabuğuna şekil vermiştir. Düzlemsel yapı mantığında güneş, havalandırma ve zemin ilişkisi problemleri, yapı kabuğu üzerindeki hareketlerle çözülmüştür.

Yapı tema olarak üç katmandan oluşmaktadır. İlk katman; birleşik asimetrik çelik profillerle oluşturulmuş, yapının zeminle ilişkisini sağlayan taşıyıcı sistemdir. İkinci katman; taşıyıcıyla kullanıcı arasında işlev gören kabuk sistemidir. Kabuk yapıyı dış kontürlerde dış etmenlere karşı korurken, iç kontürlerde gerekli kullanım alanlarını sağlamaktadır. Üçüncü katman ise interaktif yüzeydir. İnteraktif yüzey kullanıcı ile yapı arasında, üçüncü boyutta yeni açılımlar getirmektedir.

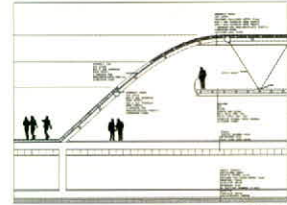
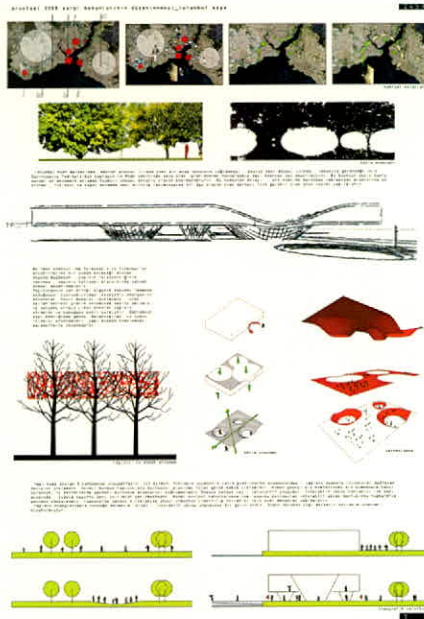
Genel vaziyet kararlarında ise; yapıda kullanılan

interaktif yüzey mantığında topoğrafya yeniden düzenlenmiş, topoğrafya sadece sirkülasyon alanı olmaktan çıkartılıp, kullanıcı için yeni mekânlar sağlamıştır.

Yapının topoğrafyayla kurduğu harmonik ilişki, interaktif yüzey olgusunun bir getirisi. Zemin kotunda yapı merkezli kullanım alanları oluşturmuştur.

Mühendislik Raporu

Taşıyıcı sistem tasarımında eğrisel bir kabuğun örttüğü mekânlar tasarlanmıştır. Sistem tasarımı, Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik (ABYYHY), TS498 ve TS 648 baz alınarak yük hesaplamaları, deprem ve rüzgâr yüklerinin karşılaştırılması, SAP2000TM programı aracılığı ile kontrol edilmiştir. Zeminin, bölgesel özellikler ve yapının taşıyıcı sistemi göz önünde bulundurularak, sistemin sabit, hareketli, rüzgâr, kar ve deprem yükleri altındaki davranışları



belirlenmiştir. Kesitler sınır gerilmelerin altında olacak şekilde seçilmiştir.

Çatı konstrüksiyonuna kat döşemelerini asan kablolar çekme gerilmelerinin bir kısmını karşılamak ve eğik kolonlara basınç kuvvetini aktarmak için ø12 çaplı 6 telin sarılmasıyla oluşturulmuştur. Sistemdeki kabloların her birinin kopma dayanımı 3,5 ton olarak alınmıştır. Birleşimler çoğunlukla kaynak şeklinde oluşturulmuştur. Asma döşeme sisteminin hafif olması amacıyla trapez levha üzerine perlit betonu uygulanmıştır. Binanın taşıyıcı strüktürünü oluşturan çatı örtüsünde, boşlukları çevreleyen ana kasnak kirişlerde ø323.9 12 mm'lik Borusan Pro Güçlendirilmiş Çelik Yuvarlak Boru Profil, tali kirişlerde ise ø244.5 5 mm'lik Borusan Pro Güçlendirilmiş Çelik Yuvarlak Boru Profil kullanılmıştır. Aşıklarda ise ø127.0 4mm'lik çelik eğrisel taşıyıcı örtü, zemin kotunun altındaki betonarme kolonlara mesnetlenir.

TEŞVİK ÖDÜLÜ 3

Selim Eken (Mühendislik-Mimarlık Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü)
Mahmut Yıldız (Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
Anadolu Üniversitesi

Mimari Rapor

Proje alanı Eskişehir fabrikalar bölgesinde seçilmiştir. Sanayileşme sürecinde ilk sanayi kentlerimizden olan Eskişehir kentinin geçmiş tarihinin bir aynası olan fabrika binaları, dünden bugüne mimarinin teknik gelişim aşamalarını

çok iyi şekilde göstermektedir.

Bu tasarım için kent merkezine yürüme mesafesinde demiryolu ve taşıt ulaşımı kolaylığı sağlayan ticaret yapılarına yakın bir alan seçilmiştir.

Tasarımın ana teması "esneklik, zaman, şeffaflık" üzerinde kurgulanmıştır. Yapı formunun oluşmasında arazideki mevcut fabrika binası önemli tasarım girdisi olmuştur. Fabrika binası olduğu gibi korunup EXPO yapısı onun çeperinde ve yakın çevresinde kurgulanmıştır.

Yapının şeffaflığı ile dün ve bugünü tek bir mekânda deneyimlemesi amaçlanmıştır.

Yapı formunda çelik konstrüksiyonun getirdiği esneklik camın saydamlığı ile birleştirilerek büyüyüp küçülebilen, farklı kombinasyonlara cevap verebilen, öündeki fabrika binasını ve sergilenen ürünleri ortaya çıkaran bir form yakalanmaya çalışılmıştır.

Mühendislik Raporu

Proje, yapı formu belirlendikten sonra uzay sistemlerinin dinamik davranışlarındaki belirsizliklerden dolayı portal çerçeve düzenlenerek çalışılmıştır.

Strüktür sisteminde kullanılan Borusan çelik yapı elemanları yapma olarak imal edilmiştir.

Projenin taşıyıcı sistemi; bulunduğu zeminin sahip olacağı düşey, sabit ve hareketli yükler proje yerinin deprem koşulları dikkate alınarak oluşturulmuştur.

Portal çerçeve yapı eleman birleşimlerinde bulonlama bağlantı yapılmıştır.

Portal çerçevenin kafes sistem yüksekliği için açıklığın 1/10'u alınmıştır. Kafes sistemde diagonal elemanlar çekme kuvvetini alacak şekilde düzenlenmiştir.

Taşıyıcı kafes sistemlere yük aktaran aşık sistemi ekonomik kesitler sunduğundan R kirişi olarak düzenlenecektir.

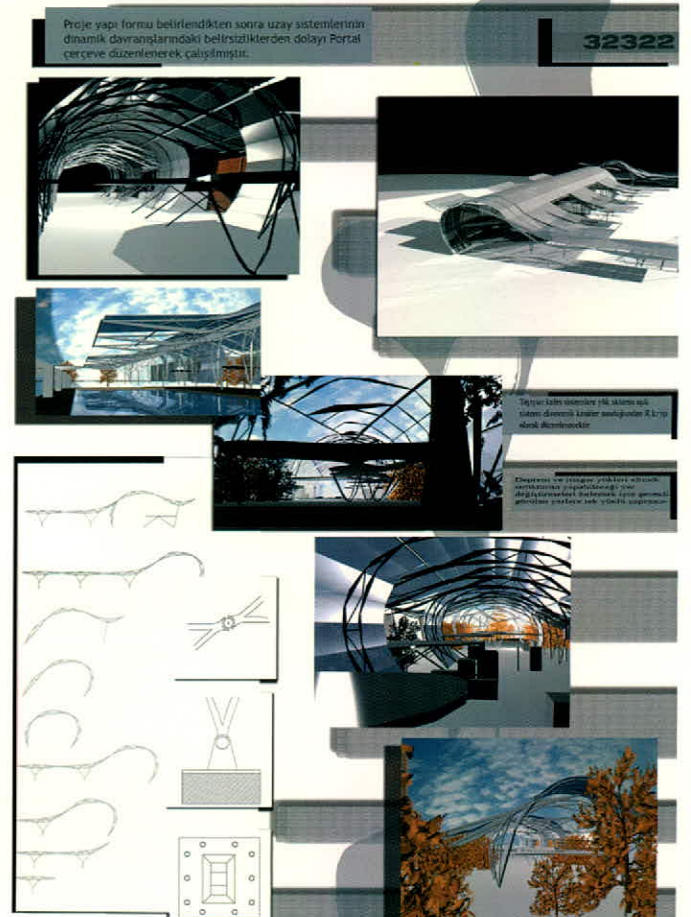
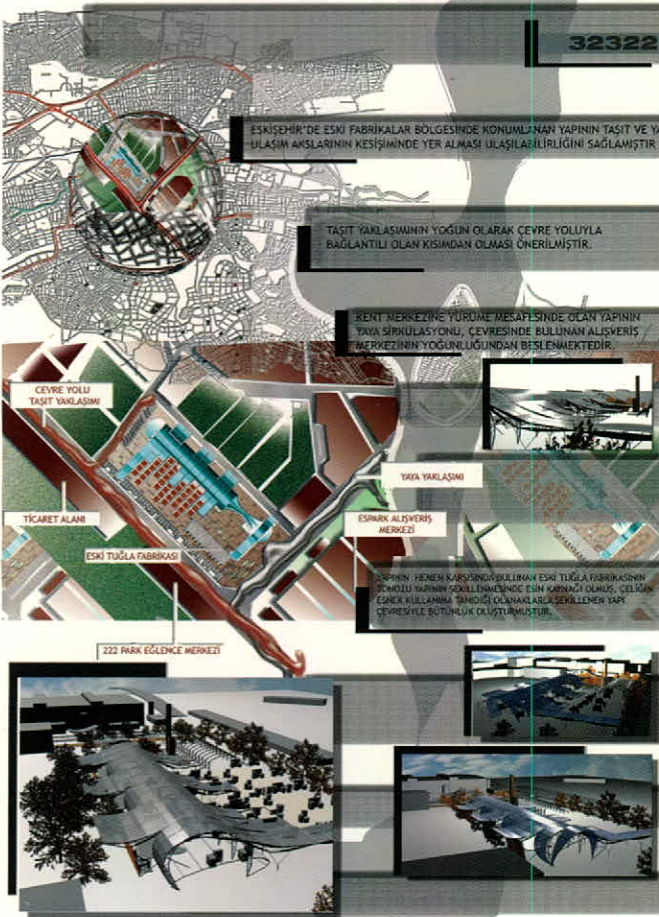
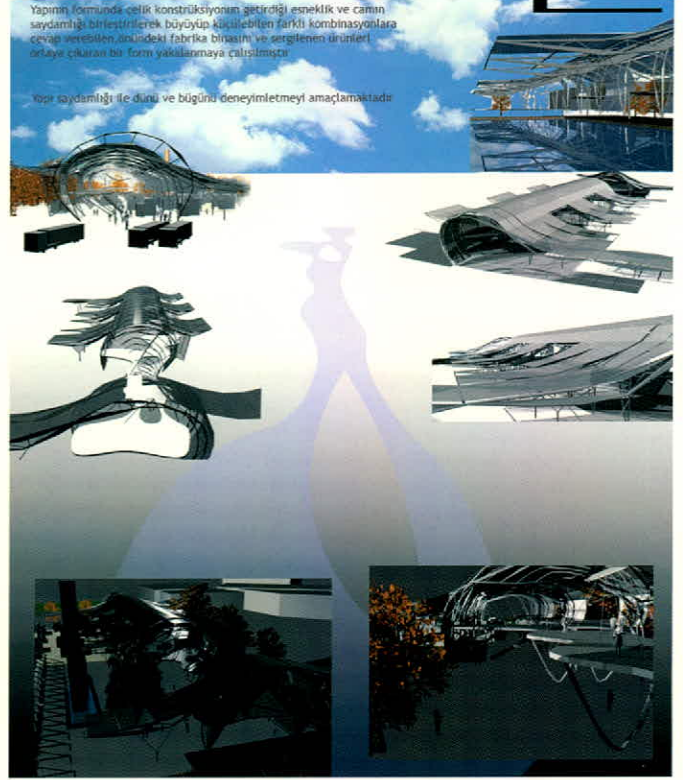
Projede yer alan duvarlar kompozit panel olarak tasarlandığı için statik hesabı yapılmamıştır.

Deprem ve rüzgâr yükleri altında strüktürün yapabileceği yer değiştirmeleri önlemek için gerekli görülen yerlere tek yönlü çaprazlamalar atılmıştır. Ayrıca çaprazların kullanımı ile kolonlara binen yatay yükler azaltılmıştır.

Kaplama elemanlar rüzgârın emme kuvvetine karşı taşıyıcı sisteme emniyetli olarak bağlanmıştır.

Tasarım standardı olarak:

- TSE 498(Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerleri)
- TSE 648(Çelik Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları)
- ABYYHY (Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik) lerden yararlanılmıştır.



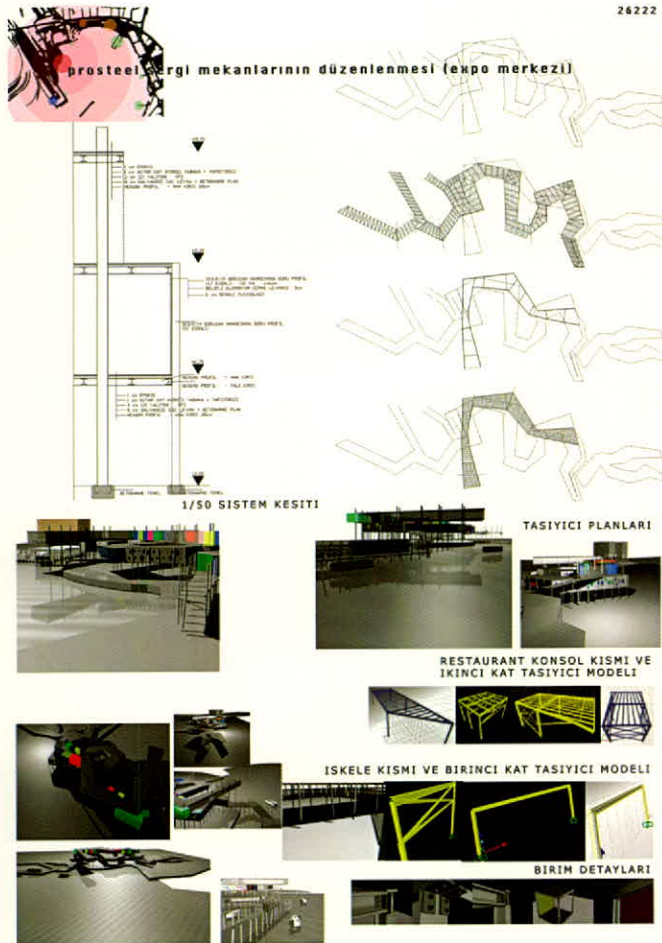
TEŞVİK ÖDÜLÜ 4

Emirhan Coşkun (Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
Doruk Karagöz (Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
Yasemin Löşer (Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)
İsmail Emrah Özay (Mimarlık Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü)
İstanbul Teknik Üniversitesi

Mimari Rapor

Buradaki amacımız taşıyıcı sistem kurgusuyla aynı zamanda açık ve yarı açık sergi gibi alanların mekân tasarımını da kurgulamaktır. 6.50 m (zemin 2.00) kotunda bulunan kapalı sergi sistemi dışarıdan yuvarlak kesitli Borusan Mannesmann kolon sistemiyle taşınmaktadır.

Bu sistem sayesinde sergi mekânlarında taşıyıcıların mekân kurgusunu kısıtlamaları engellenmiştir. 10.50 m kotunda bulunan besleyici aktivite

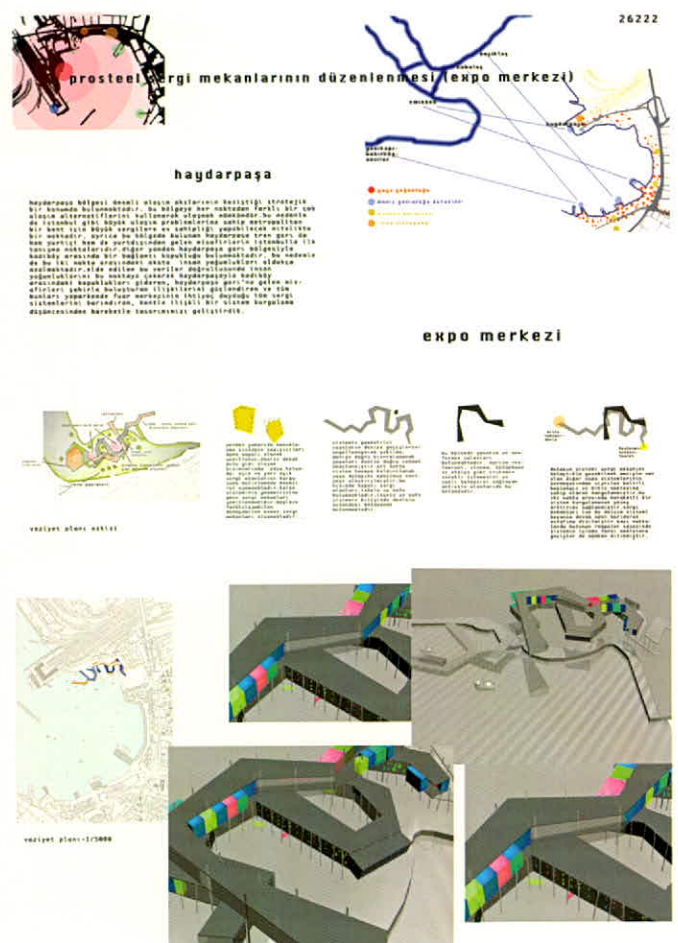


alanları ise içeriden I kolon sistemiyle taşınmaktadır. Burada amacımız farklı bir taşıyıcı sistem kurgusunu tasarlayarak aynı zamanda da bu taşıyıcı sistemin yer kotunda oluşturduğu farklı geometriler sayesinde değişik açık ve yarı açık sergi mekânlarının oluşmasını sağlamaktır.

Bu nedenle sistem kalın kesitli ve daha seyrek konulan kolon sistemi yerine daha narin ve sık kolon sistemiyle taşınmaya çalışılmıştır. Haydarpaşa bölgesi önemli ulaşım akslarının kesiştiği stratejik bir konumda bulunmaktadır. Bu bölgeye her noktadan birçok farklı ulaşım

alternatiflerini kullanarak ulaşmak mümkündür. Bu nedenle de İstanbul gibi ulaşımında problemlere sahip metropoliten bir kent için büyük sergilere ev sahipliği yapabilecek nitelikte bir noktadır. Ayrıca bu bölgede bulunan Haydarpaşa Tren Garı da hem yurtiçi hem de yurtdışından gelen misafirlerin İstanbul'la ilk tanışma noktalarıdır. Diğer yandan Haydarpaşa garı bölgesiyle Kadıköy arasında bir bağlantı kopukluğu bulunmaktadır.

Bu nedenle de bu iki nokta arasındaki aksta insan yoğunlukları oldukça azalmaktadır. Elde edilen bu veriler doğrultusunda insan yoğunluklarını bu noktaya çekerek Haydarpaşa'yla Kadıköy arasındaki kopuklukları gideren, Haydarpaşa Garı'na gelen misafirleri şehirle buluşturan ilişkilerini güçlendiren ve tüm bunları yaparken de fuar merkezinin ihtiyaç duyduğu tüm sergi sistemlerini barındıran, kente ilişkili bir sistem kurgulama düşüncesinden hareketle tasarımı geliştirdik.



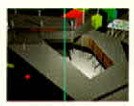
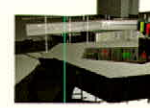
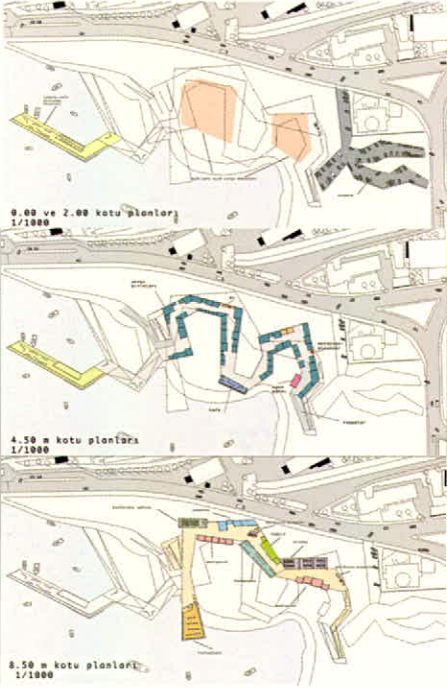
Sistemin geometrisi yayaların denize geçişlerini engellemeyecek şekilde, denize doğru kıvrılarak yayaları denize doğru çekmeyi amaçlamıştır. Alt kotta sistem havaya kaldırılarak yaya dolaşımı maksimum seviyeye ulaştırılmıştır.

Bu kısımda kapalı sergi alanları, iskele ve kafe bulunmaktadır. İskele ve kafe sistemin bitişinde denizin üstündeki bölümünde bulunmaktadır. Sistem havaya kaldırıldığında sistemin daha kapalı olarak şekillenen,



proteel sergi mekanlarının düzenlenmesi (expo merkezi)

26222



Ana Çerçeve kirişlerinde HEA280 tali kirişlerde de HEA240 kullanılmıştır. Üst katların teşkilinde yüksek açıklık geçilmesi, yüklerin fazla oluşu ve yüksek narinlikten dolayı HEB450 profiller kullanılmıştır.

Ana taşıyıcı kirişler HEA450, HEB500 üst katlarda seçilmiş alt katlarda HEA280 kirişler teşkil edilmiştir. Boru kolonların su yapılarında diğer yapılara nazaran dayanımı sonucu iskele içinde deniz tabanına ankastre olarak Borusan-Mannesmann (323,9-12,5) profiller kullanılmıştır. Restoranda HE600A kolon ve kirişler kullanılmıştır.

Kullanılan Standartlar:

Yükler için TS498 ve TS500, Deprem Yükleri için A.B.Y.Y.H.Y (Mart 2006), Kesit Hesapları için AISC-ASD89 standartları kullanılmıştır.

Projenin Statik Analizi SAP 2000 programında aşağıda belirtilen yük kombinasyonları kullanılarak yapılmıştır. Deprem kesme kuvvetleri Muto yöntemiyle hesaplanarak düğüm noktalarına etki ettirilmiştir.

YÜKLER:

Yapısal analizde;

Sabit Yükler; döşemeler için sabit yük (10 cm döşeme kalınlığı için) 10kg/m² alınmıştır. Duvar yükü olarak (duvarlarda kullanılan malzeme, plexiglas için) 5kg/m² olarak hesaplanmış ve analizde kullanılmıştır.

Hareketli Yükler; döşemeler için TS498'e uygun olarak 350kg/m² hareketli yük etkiltilmiştir. Diğer Yükler; kar yükü olarak TS498'e uygun olarak 80 kg/m², rüzgâr yükü olarak 80kg/m² kullanılmıştır. Deprem yüklemesi için eşdeğer deprem kuvveti hesaplanarak düğüm noktalarına etkiltilmiştir.

YÜK KOMBİNASYONLARI

Sistemin hesaplanan yükler altındaki davranışını belirlemek için aşağıda verilen yük kombinasyonları kullanılmıştır.

$$H1=G+Q$$

$$HZ1=G+Q+W$$

$$H2=G+Q+0,5W$$

$$HZ2=G+W$$

$$H3=G+0,5Q+W$$

$$HZ4=G+W+2E$$

$$HZ3=G+W+E$$

YAPISAL TASARIM:

Yapının simetrik olmaması nedeniyle yapının rijitlik merkezinin ve kütle merkezinin farklı bölgelerde olması nedeniyle sistemin yatay yüklerle karşı zafiyetinin fazla olmasından sistem belirli bölgelerden dilatasyonlarla ayrılıp çözümde 3 boyutlu sistem çözümünden kaçınılmış ve çerçeve sistem çözümüyle çözüm sırasında yapılacak hatalar minimuma indirilmiş ve çerçeve çözüm teşkil edilmiştir.

Her bir bölümün bağımsız hareketi sonucu bölümler arası zorlanmalar ortadan kaldırılmıştır. Üst katlarda ise çerçeve sistem yerine 3 boyutlu sistem tercih edilmiştir (kolonların asimetrisinden ötürü).

denize dönük avlu gibi oluşan kısımlarında -yaya kotunda- açık ve yarı açık sergi alanları oluşturulmuştur. Bu bölümde yönetim ve konferans salonları bulunmaktadır.

Ayrıca restaurant, sinema, kütüphane ve atölye gibi sistemin sürekli işlenmesini ve canlı kalmasını sağlayan aktivite alanları da bu bölümdedir.

Dolaşım sistemi sergi mekânını kolaylıkla gezilebilirlik amacıyla var olan diğer expo sistemlerinin karmaşasından sıyrılan belirli başlangıç ve bitiş noktasına sahip olarak kurgulanmıştır.

Bu iki nokta arasında hareketli bir sistem kurgulanarak yüzey artırımı sağlanmıştır. Sergi mekânları ise bu dolaşım sistemi boyunca devam eden koridorun etrafına dizilmiştir. Bazı noktalarda bulunan rampalar sayesinde sistemin içinde farklı noktalara geçişler de mümkün kılınmıştır. Kapalı sergi topraktan başlayıp deniz yüzeyindeki bir iskelede bitmektedir.

Mühendislik Raporu

Deprem Bölgesi: 1. Derece Deprem Bölgesi

Zemin Grubu: Z2

Kullanılan Statik Analiz Programı: SAP 2000 V11

Çelik Yapı: Sistem 2 katlı teşkil edilmiş. Alt katlarda taşıyıcı sistem olarak 7 derece eğimli Borusan-Mannesmann (323,9/12,5) profillerden yararlanılmış.

ÇATI AŞIK, CEPHE KUŞAK, ARA KAT, TAŞIYICI KOLON ve DUVARLAR

ALMETSAN®

HIGHSPAN Cee Sigma Zed



Almetsan yeni üretimiyle çelik konstrüksiyonculara büyük avantaj ve kolaylıklar sunuyor. Projeye uygun boy ve delik detaylı, korozyon dayanımı yüksek galvanizli yapı çeliği.

Çelik bina inşası artık daha hızlı.

Hem üretim süreleri kısa, hem montaj işçiliği kolay hem de kumlama, boyama gibi işlemler gerekmiyor.

Highspan profillerle çok daha hafif.

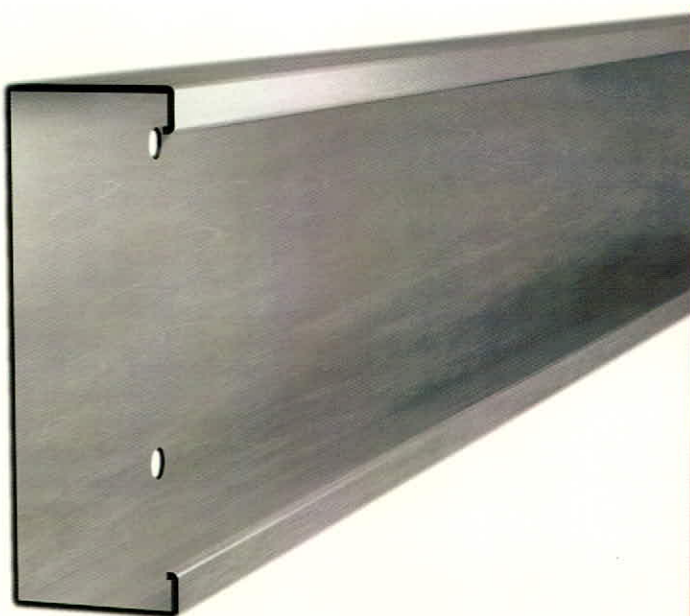
Eskiden sıcak hadde kalın profillerle yapılan endüstriyel çatı aşık ve cephe kuşakları, konut taşıyıcı kolon ve duvarları artık Highspan profillerle çok daha hafif.

Almetsan Yapı Elemanları Sanayi Tic.Ltd.Şti.

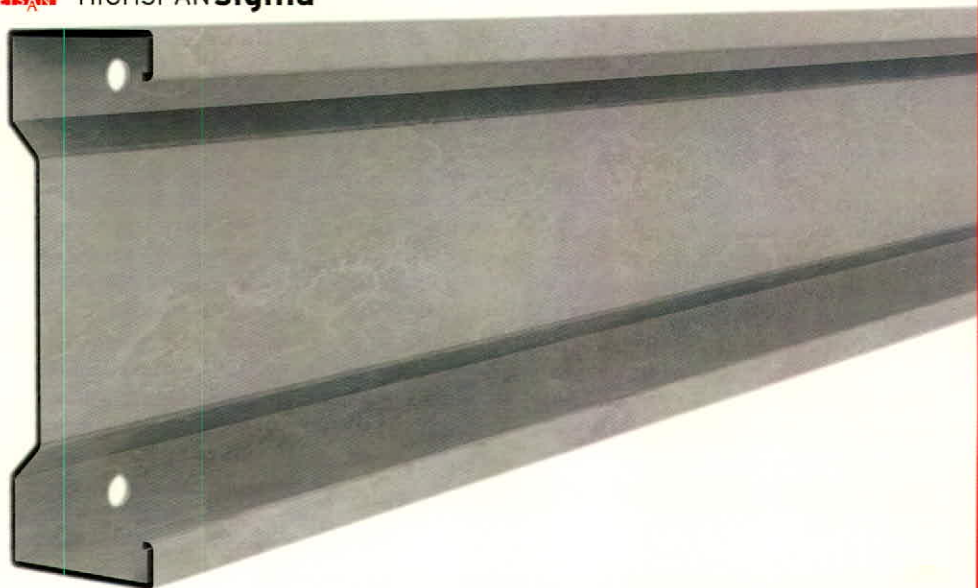
Tavşanlı Köyü Ağılbayırı mevkii PK 178, Gebze 41400 Kocaeli/Türkiye
Telefon +90 262 724 87 27, Faks +90 262 724 84 96

www.almetsan.com • info@almetsan.com

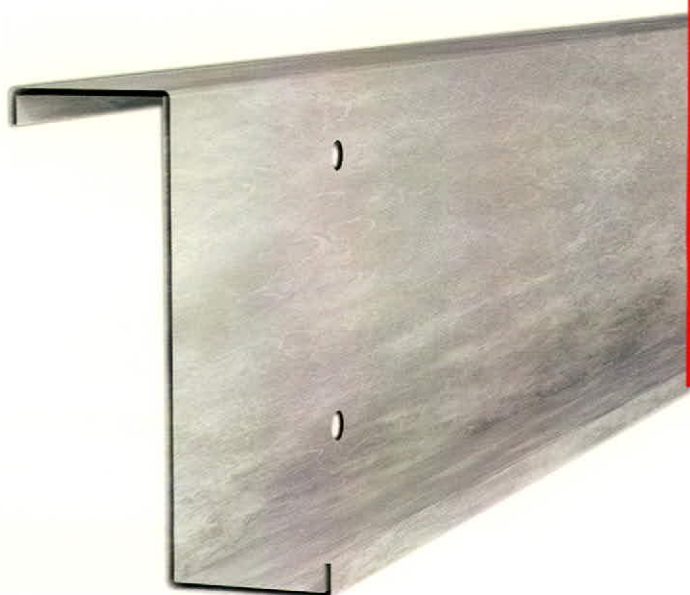
ALMETSAN[®] HIGHSPAN **cee**



ALMETSAN[®] HIGHSPAN **sigma**



ALMETSAN[®] HIGHSPAN **zed**



TÜRK YAPISAL ÇELİK DERNEĞİ

ÜYE KURULUŞLAR

Çelik Yapı İmalatçı Firmaları

Uskon Uzay Sistem Konstrüksiyon San. Tic.A.Ş. (TUCSAmak)

Çimtaş-Enka Çelik İm. Montaj San. A.Ş. (TUCSAmak)

Temsan Yapı ve Mak. End. A.Ş. (TUCSAmak)

Yapı Merkezi İnş. ve San. A.Ş.

TML İnşaat San. Tic. ve Tur. A.Ş.

Ularite Sınai Yapı ve Ticaret A.Ş.

Prekons İnşaat San A.Ş. (TUCSAmak)

Tabosan Müh. İmalat ve Montaj A.Ş. (TUCSAmak)

Rona Çelik İnşaat ve Ticaret A.Ş.

Ata Çelik Yapı Üretim A.Ş.

Alfa Sınai Yatırım İnş. ve Tic. Ltd. (TUCSAmak)

Alka San. İnş. ve Tic. A.Ş.

Prefi Prefabrik Yapı End. Tic. Ltd.

Akşan Etüd Müh. Müh. İnş. A.Ş.

Sayın İnşaat Tic. San. Ltd. Şti.

Çelik Yapı Proj. İma. Mont. San ve Tic. A.Ş.

Doralp Teknolojik Montaj Müh. İnş. San ve Tic. Ltd.

Tepe Yapı San A.Ş.

Askon Demir Çelik A.Ş.

Gülermak Ağır Sanayi İnşaat ve Taahhüt A.Ş. (TUCSAmak)

Aryol Pref. Yapı San Tic. Ltd. (TUCSAmak)

Vefa Prefabrik Yapı A.Ş.

Atak Mühendislik İnşaat Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.(TUCSAmak)

Matim Makine Sanayi

Mim Mühendislik İnşaat Sanayi

Nurol Çelik İşletmeleri (TUCSAmak)

Kadıgil Çelik Konstrüksiyon İnşaat Sanayi Ticaret Ltd.

Park Çelik İnşaat ve Yapı San. Tic. A.Ş.

Altınyıldız Uzay Sistem Konstrüksiyonları (TUCSAmak)

Teknotes Çelik Konstrüksiyon Fabrikası A.Ş. (TUCSAmak)

Samko Mühendislik ve İnşaat Taahhüt A.Ş. (TUCSAmak)

Kent Yapı Tasarım Uygulama(TUCSAmak)

Bimetal Yapısal Çelik Sistemleri San. Tic. Ltd. Şti.

Bileşik İnşaat Taahhüt San. Tic. Ltd. Şti.

Dorçe Prefabrik Yapı ve İnşaat San. Tic. A.Ş.

PROEV Yapı Endüstrisi San. Tic. A.Ş.

Taşdildiren Çelik Konstrüksiyon Sanayi Tic. Ltd. Şti.

Üçe Mühendislik San. Ve Tic. A.Ş.

Kabal Çelik Yapı San. Tic. Ltd. Şti.

Yurt Çelik Yapı İnşaat Taahhüt Tic. ve San. Ltd. Şti.

Anka Çelik Yapı Sistemleri

Çağla Mühendislik ve Mimarlık Ltd. Şti.(TUCSAmak)

İçtaş İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Modül Çelik Yapı Sanayi

Ar Metal Sanayi

Çelik Yapı Proje Firmaları

Yapı Tasarım Ltd. Şti.

Gün Müh. Çelik Yapı Mak. San Tic. A.Ş.

IMS Ltd.

Yapı Proje Merkezi A. Ş.

Erdemli Proje Müh. San. ve Tic. Ltd.

Altıneller Müh. ve Taah. Ltd

Parlar Müh. Müh. Ltd. Şti.

Seza Müh. İnş. Tic. Ltd. Şti.

Teknik Yapı Proje Müh. İnş.Tic. Ltd.

Arçe Mühendislik İnşaat ve Tic. Ltd. Şti.

Tesem Teknik Sis. Müh. Tic. Ltd.

Computers Engineering

Üçgen Mimarlık Mühendislik Dan. Hiz. Ltd. Şti.

Yapısal Çelik Malzemesi Üretici ve Satıcı Firmaları

ArcelorMittal Çelik Dış Ticaret A.Ş.

Corus Çelik Tic. A.Ş.

Borusan Birleşik Boru Fab.A.Ş. (TUCSAmak)

Davut Haddecilik

Ağır Haddecilik Makine San. Tic. Ltd. Şti.

Kroman Çelik Sanayi A.Ş.

Rozak Demir Profil Ticaret Sanayi A.Ş. (TUCSAmak)

Özkan Demir Çelik Sanayi A.Ş.(TUCSAmak)

Ereğli Demir Çelik Fabrikaları A.Ş.

Cepa Celebcioğlu İthalat ve Müessesilik A.Ş. (TUCSAmak)

Tosyalı Demir Çelik San. A.Ş.

Boğaç Profil Sanayi A.Ş.(TUCSAmak)

Kocaer Haddecilik San. Ve Tic. Ltd. Şti.

Borçelik Çelik San. Tic. A.Ş.

NZ Çelik Yapı Müh. İnş. San. Ve Tic. A.Ş.

Demirsan Haddecilik San. Tic. A.Ş.

Çelik Yapım Malzemesi Üretici ve Satıcı Firmaları

Arctech Kaynak Elektrodları A.Ş.

As Cıvata Sanayi ve Tic. A.Ş.

Jotun Boya San.ve Tic.A.Ş.

Kanat Boyacılık Tic. Ve San. A.Ş.

Polimiks Boya Kimya San. ve Tic. Ltd. Şti.(TUCSAmak)

Hempel Boya Sanayi A.Ş.

International Paint Pazarlama Ltd. Şti.

Berdan Makina Cıvata Somun ve Yedek Parça San. Tic. Ltd. Şti.

Almetsan Yapı Malzemeleri Ltd. Şti.

Wiegel İstanbul Holding A.Ş.

Taşlar yerine oturuyor



Çelik yapı sektöründe kalite ve güvencenin bir işareti var: TUCSAmark.

TUCSAmark yeterlik belgesi, sektördeki standartları belirliyor, firmaları sınıflandırıyor, yetki, imkan ve sorumluluklarını tanımlıyor. Hangi hamleyi, kiminle, hangi koşullar altında yapabileceğinizi tam doğrulukla bilmenizi sağlıyor, zaman ve para kazandırıyor. Çelik yapıya yatırım yapacaksanız, TUCSAmark yeterlik belgesini arayın. Sektördeyseniz TUCSAmark yeterlik belgenizi almak için hemen başvurun.



TÜRK YAPISAL ÇELİK DERNEĞİ AKADEMİSYEN ÜYELER

Prof. Dr. Nesrin Yardımcı
Prof. Dr. Erdoğan Uzgider
Prof. Dr. Gülay Altay
Prof. Dr. Görün Arun
Prof. Dr. Yusuf Alpay Özgen
Prof. Dr. Çetin Yılmaz
Prof. Dr. İhsan Mungan
Prof. Dr. Faruk Karadoğan
Prof. Dr. Tuncer Çelik
Prof. Dr. Hasan Şener
Prof. Dr. Harun Batırbaygil
Prof. Dr. Hasan Boduroğlu
Prof. Ali Muslubaş
Prof. Dr. Salih Zeki Bulut
Prof. Dr. Zafer Öztürk
Prof. Dr. Erkan Özer
Prof. Dr. Cavidan Yorgun
Doç. Dr. Güliz Bayramoğlu
Doç. Dr. Bilge Işık
Doç. Dr. Filiz Piroğlu
Doç. Dr. Bülent Akbaş
Doç. Dr. Ayla Peruze Amil
Doç. Dr. Güven Kıymaz
Doç. Dr. Metin Husem
Doç. Dr. Ahmet Necati Yelgin
Doç. Dr. Feyzi Dansık
Doç. Dr. Yeşim K. Aktuğlu
Doç. Dr. Konuralp Girgin
Yrd. Doç. Dr. Sema Esin Aysal
Yrd. Doç. Dr. Almila Büyüктаşkın
Yrd. Doç. Dr. Özden Çağlayan
Yrd. Doç. Dr. Zeki Ay
Yrd. Doç. Dr. Yavuz Selim Tama
Yrd. Doç. Dr. Erdal Coşkun
Yrd. Doç. Dr. Pınar Özdemir
Yrd. Doç. Dr. Zehra Canan Girgin
Dr. Ömer Faruk Kültür
Dr. Cüneyt Vatansever
Arş. Gr. Said Gökhan Karaman
Arş. Gr. Sibel Gürel
Arş. Gr. Gülhan Durmuş
Arş. Gr. Fırat Çingir
Arş. Gr. Kıvanç Taşkın
Arş. Gr. Deniz Ayhan
Arş. Gr. Yavuz Durgun

İTÜ İnşaat Fakültesi
İTÜ İnşaat Fakültesi
Boğaziçi Ün. Müh. Fak. İnş. Müh.
Yıldız Teknik Ün. Mimarlık Fak.
İTÜ İnşaat Fakültesi
Orta Doğu Teknik Üniversitesi İnş. Müh.
Haliç Ün. İnş. Müh.
İTÜ İnşaat Fakültesi
Beykent Ün. Müh. Fak. İnş. Müh.
İTÜ Mimarlık Fakültesi
Yıldız Teknik Ün. Mimarlık Fak.
İTÜ İnşaat Fakültesi
Mimar Sinan Ün. Mimarlık Fak.
Sakarya Ün. İnşaat Müh.
Yıldız Teknik Ün. İnşaat Fak.
İTÜ İnşaat Fakültesi
İTÜ İnşaat Fakültesi
İTÜ Mimarlık Fakültesi
İTÜ İnşaat Fakültesi
Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü İnş.
Erzurum Atatürk Ün. Müh. Fak. İnş.
İstanbul Kültür Ün. Müh. Fak. İnş.
Karadeniz Teknik Ün. Müh. Fak. İnş.
Sakarya Ün. Müh. Fak. İnş.
Mimar Sinan Ün. Mimarlık
Dokuz Eylül Ün. Mimarlık Fak.
İTÜ İnşaat Fakültesi
Yıldız Teknik Ün. İnşaat Fak.
İTÜ Mimarlık Fak.
İTÜ İnşaat Fakültesi
Süleyman Demirel Ün. Müh. Fak. İnş.
Pamukkale Üniversitesi İnş. Müh.
İstanbul Kültür Ün. İnşaat Fak.
İTÜ İnşaat Fakültesi
Yıldız Teknik Ün. Mimarlık Fak.
İstanbul Ün. Müh. Fak. İnş.
İTÜ İnşaat Fakültesi
İTÜ İnşaat Fakültesi
İTÜ İnşaat Fakültesi
Süleyman Demirel Ün. Müh. Fak. İnş.
İTÜ İnşaat Fakültesi
İTÜ İnşaat Fakültesi
İTÜ İnşaat Fakültesi
İTÜ İnşaat Fakültesi

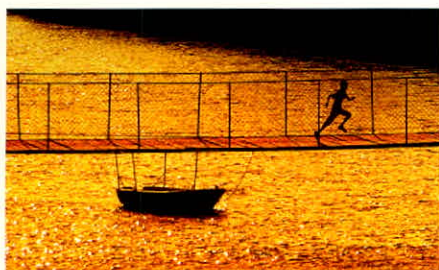
Bu, iyiye işaret



TUCSAmak Yeterlik Belgesi, yetkinliğin, kalitenin, güvencenin, daha nitelikli bir çelik yapı sektörünün işareti. TUCSAmak; sektördeki firmaları sınıflandıran, kalite yönetim programları, teknik, teknolojik altyapı, parasal göstergeler ve insan kaynakları ile yapılacak iş türlerine göre derecelendiren, dünyada geçerli olan bir yeterlik belgesi. TUCSAmak çelik yapı sektöründe ürün ve hizmet üreten firmalar için, çelik yapı yatırımı yapanlar için, sektörün geleceği için var. Yüksek standartları ve kaliteyi güvenceye almak, projeye uygun firma seçimini kolaylaştırmak, iş alanlarını genişletmek, zaman ve para kazandırmak için var.



SUMMARIES



PHOTOGRAPHS OF "STEEL AND LIFE"

Turkish Constructional Steel Association, Steel Buildings Student Club, ÇELYÖK, is organizing a photographic competition "Steel and Life", for students to get acquainted with steel who will be working with in their professional careers, to emphasize the significance and characteristics of steel, to contribute to the advancement and prevalence of steel construction in national and international standards.

ÇELYÖK members who are convinced steel is chosen for significant properties that other materials either possess less or none at all designated the concept for this competition declaring "Emerging into our lives with the industrial revolution steel has specialized as constructional steel for buildings and become indispensable. Initially used only in bridges and multi-storey buildings, later with the developing technology has been used in all sorts of structures, in all sorts of spans and heights. Inside the frame steel is seen almost anywhere being an esthetic element as well creating an art with the structure itself." Steel Buildings Student Club, by this competition, aims to be heard by more students, to gather more students in the club itself, and founding a basis for the photographic archive of steel buildings at the club.

Open to students studying at constructional steel, design, production and application departments at polytechnic schools of Turkey and Northern Cyprus Turkish Republic and graduate and post graduate students at universities, the competition regardless of color or black and white prints at least 5 works were accepted.

The competition jurors Photographic Artist Emin HAKARAR, Photographic Artist and Lecturer Murat GERMEN, Architect and Photographic Artist Cemal ERDEM, Photographic Artist Sedat MIRKELAM, and TUCSA Executive Board Member Selçuk ÖZDİL, assessed 134 photographs. Winner is "Steel Bridge" by the participant code 3278 with the majority of the votes; second, again with majority of the votes, is "Steel-Kid" by code 10678. The third, by majority of the votes, belongs to the participant code 13400, "Rainbow". Code 20050's work "Train Station Entrance" received the Photoworld Special

Award.

Winner from Anadolu University, Mustafa Gezer, received 2000 YTL, Servet Özdemir, from Çukurova University, received 1500YTL as Second Prize, and Caner Sürmeli from Dokuz Eylül University 1000 YTL as Third Prize. One year's subscription for the Photoworld Review as Photoworld Special Prize went to Mehmet Onur Solak from Marmara University Photographic Department.

The awards ceremony of the competition that was organized with Hempel Coating A.Ş. head sponsorship together with the support of TAV İnşaat A.Ş., Rozak-ArcelorMittal Distribution and Photoworld Review was realized at TÜYAP Fair Center.

BRIDGES COMING ALIVE

Organization: Boğaziçi University Design&Construct 2008 Student Steel Bridge Competition (BUDC2008)

Organizer: Boğaziçi University Construction Club (BÜYAP)

Venue: Boğaziçi University South Campus

Participants: Dokuz Eylül University, Atılım University, Boğaziçi University, İstanbul Technical University, Kocaeli University, Kültür University, Middle East Technical University, Osmangazi University, Sakarya University, Yıldız Technical University

Panel of Jurors: Köksal Anadol, Chai Seng Chiew, Dr. Doğan Hasol, Altok Kurşun, Dr. Hidayet Saraç, Prof. Dr. Harun Batırbaygil, Prof. Dr. Uğur Ersoy, Prof. Dr. Erol Güler, Prof. Dr. Erhan Karaesmen, Prof. Dr. Semih Tezcan, Doç. Dr. Cem Topkaya, Prof. Dr. Nesrin Yardımcı, Prof. Dr. Çetin Yılmaz

Sponsors: Kayı İnşaat (Main sponsor), Tefken (co-sponsor), 8X4 (Festival sponsor) Orient Research, Yapı Merkezi, ARUP, Atak (cooperating sponsors)

Contact: www.budc2008.com, www.buyap.net

Boğaziçi University Civil Engineering Department students who formed the Boğaziçi University Construction Club (BİYAP), organized the second of the Boğaziçi University DESIGN & CONSTRUCT Interuniversity Student Steel Bridge Competition on 21-22 April.

Architectural and civil engineering students from various unis covered and using their theoretical and practical knowledge experienced a unique opportunity at Boğaziçi University. On the first day of the two-day competition, competitor teams set up their projects that they had constructed at the South Campus of the Boğaziçi University and the panel of jurors bestowed points for esthetic merits. On the second day the participants put their bridges up against time and applied lateral and vertical load tests. Again on that day panel of jurors decided some of the projects to be disqualified for not complying to certain competition

conditions.

The general success points merited as a result of their assessments showed CETAYFA team to win the first prize of 3500YTL from Boğaziçi University, second prize, 2250YTL, went to the TRUSSME(53/1) team from Boğaziçi University, and the third prize, 1250YTL, went to the team SIGMA from Kocaeli University.

PROSTEEL 2008 STEEL CONSTRUCTION DESIGN STUDENT COMPETITION

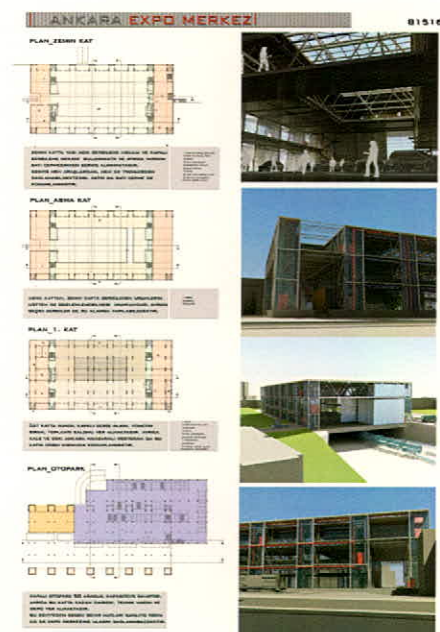
Prizes have been awarded at the PROSteel 2008 Steel Construction Design Student Competition organized by Turkish Constructional Steel Association in partnership with Borusan Mannesmann Boru. Nationally in 60 groups, 234 students from 26 universities took part. The students received their awards at a ceremony in Yapı-Endüstri Center.

Organized to develop creative solutions with steel as material and to facilitate cooperation among students of architecture and civil engineering departments, PROSteel 2008 Steel Construction Design Competition winning projects have been announced. The contenders received their awards at a ceremony in Yapı Endüstri Merkezi. This year's theme was "Exhibition Space Arrangement (Expo Center)".

First Prize

Today's expo center design aims more to exhibit itself than the things inside; the edifices with style wars as architecture, turn into striking, sensational, shocking designs. In the designing of Ankara Expo Center a critical attitude has been employed and a spatial richness was adopted for the structure as well. Aim was to develop a design that would host a various sized exhibitions in its functional reality. To create the maximum space on the ground floor for large exhibitions and on the mezzanin and the top floor space for smaller shows in connection with the main one below, can be outlined as the main decision of the design. Service Transport will be connected to rail and highways. The space, structure, and services are conceived as a whole through a design process, where structural elements were grouped to form a hierarchy made possible to define the various spaces. While the inner volume defined by structure becomes the clean exhibition area, the volume created in the structure itself forms the entrances and services. Expo Center's static design wasn't kept apart from the architectural design, as a result of the integrated design process and grouped by the architectural concerns the holding frame's dimensions were calculated most beneficially. System analysis of the structure was performed by STEELPRO V.4.3.1 and in the material Borusan Mannesmann beams were preferred.

Second Prize



The "expo" center as competition concept is formed by various buildings with different functions. Accordingly the group was constructed in coordination with the architectural department students to their design "permanent exhibition building" the most problematic among the supporting systems, was found appropriate for the static analysis. According to the data gathered the bearing systems of other structural units, where found necessary, TSE 648 (Steel Building Calculation and Construction Code) was predicated on in order to improve structurally. The permanent exhibition building's structure was formed in regard of the ground and the seismic considerations. Bearing system design was formed specifically with constant vertical supports. Thus, the loads were transmitted in the best possible way to the ground.

Third Prize

Project structure consists of two floors, an outer frame and a central space. After deciding on the material to be used in the building, the load types, load combinations, bearing system support conditions SAP 2000v10.0.1 program is employed to form the structural model. As a result of the structural system calculations especially since there are great axial loads on the main bearing frame elements, Borusan-Mannesman pipe profiles were used for their high torsional resistance for both axes. The two storeyed building that will be used as the main space, hangs from the frame by hauling cables and thus the seismic loads affecting the main structure was lessened while tensile pulling was formed to create more economical sections.

Floors are formed by basic support trapeze with concrete filling.

Structure system of the project is formulated

by considering the ground of the foundation, the vertical constant and active loads, seismic conditions of the area, and the wind loads. Considering the suspending system's affect on seismic and wind loads, to block frames from shifting laterally and to preserve the structural integrity every frame has been connected with traverses. The use of these has facilitated the lateral loads on the columns to be lesser. The type of beams employed was kept minimal standardizing the material used.

BORUSAN MANNESMANN BORU SPECIAL AWARD

Support system is selected in regard to the prepared architectural design and static calculation is started. Chosen support system is a three dimensional frame system. Columns and beams are formed with truss beams elements. To provide stability for the construction there was no need for cross beams apart from main supports and the connecting secondary supports. Foundation and superstructure connections were considered and modelled as to transfer moment. Used material is ST 37. Components are designed to be installed with composites welded in place.

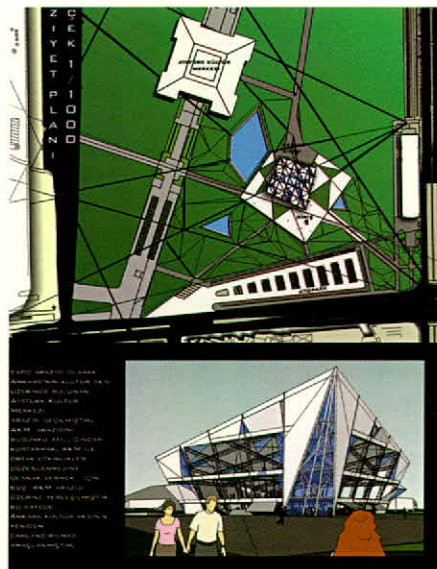
The statics analysis employs SAP2000 software. Calculations are done according to TS489, TS648, and DBYBHY (Regulation for building construction in earthquake zones). Constructional analysis is done regarding flexible methods, in dimensioning method for safety tensiles is employed, load coefficients are taken as 1.0. Constant loads combined with seismic and wind loads from every angle done in 16 combinations and the most critical values obtained from these were used in component dimensions. Accordance with the architecture and easy application was obtained by using single type beams in components with similar characteristic.

For truss beams Borusan beams with top and bottom flanges in 323.9 mm outer diameter and 12 mm flesh thickness, and for struts and diagonal components Borusan beams in 114.3 mm outer diameter and 8 mm flesh thickness were used. Inner columns and beams were of HEB profiles. At the entrance to the building truss system pipe profiles in 600 mm diameter and 15 mm flesh thickness were employed. The panels on the facade that can be opened and form the floor in that position both loads are done and secondary components are controlled for the most critical values obtained.

Honorable Mention 1

The most prestigious historical venue in $\bullet f0$ zmir, Agora Archeological Park and the surroundings today with the social milieu, and being disconnected from the town center, is not cooperating quite in the town life/use. current expo centers are means of city scapes, developing and renovating the spaces defined by towns. This design sets to make the historical place into an attract point for the city life.

This design aims to add the cultural heritage



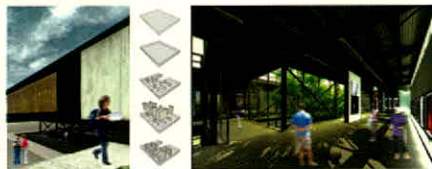
parallel to its structure, location, form, function like qualities and turn it into a living space. Therefore the selected location for the design citywise will serve multi functionally while helping the transformation of its environment. Mass form is rectangular and the form has been reduced in weight in various quantities by voiding. The empty space is surrounded by supporting components with 10m intervals and thus it is set +6m high from the floor. The mass carried on these pillars demonstrates the advantages in using steel as different space types are created like semi-open ground floor, covered first floor, and the open plan garret as exhibition space. Ground floor is a semi open exhibition space with shopping units. First floor, exhibition units, museum admin units, audiovisual rooms, meeting and seminar halls. This weight reduced with empty spaces also presents us with dynamic and transitive space. Between the ground and first floor of the mass and Agora Archeological Park, there is uninterrupted flow via the staircase. By the help of the light wells the ground floor and the inner space has an atmosphere in day light. The project designed in a modular system is entirely made up of standard industrial produce. This preference minimizes the construction time, standardization in materials and as a result a low cost concept is achieved.

Honorable Mention 2

The building is constructed as three exhibition halls rising from the entrance and flexible by the spatial solutions it presents, and to achieve this wide spans are crossed. This terracing in the inner space allows different exhibition areas while on the outside turns into different levels of roof terraces. The semi open exhibition areas where the visitors can enjoy the sea views consist of green grass lawns. The exit to the terrace via ramps gives different perspectives to the landscape, a different experience looking at the blue seascape and stepping on the green of the lawns. The



PROSTEEL 2008
SERGİ MEKANI-EXPO MERKEZİ



fissures on the roof utilized as terraces create the special areas for the exhibitions while the inner space is visually enriched by the light plays, and a natural light is provided for the exhibition halls. The graduated Expo center's exhibition halls and service areas are enwrapped by a steel frame on the surface lets the terrace to be utilized as a semi-open space and covers the complex like a voile emphasizing the symbolism of the venue. Of the expo area of 4000 m² the 3400 m² is for shows while the 600 m² is for services. The exhibition area in itself is divided into three different sections of 1700 m², 1100 m², and 500 m² and the service areas into administrative, seminar, meeting, and staff room, cafeteria, storage areas and wet units. Service areas are located at intersections of exhibition halls separating them as required providing the permeability and the flow; through which the circulation axes among the blocks is thus kept open combining with the public areas forming a continuous axis. Visitors arriving at the Expo via sea and land converge at the axis of Kordon, Konak Place and Konak Pier approaching the exhibition area through the open venue and come to the building. Then they can reach the space as they wish through the ramps to open and covered areas. The structure presenting the views from certain aspects as another exhibition component aims to become Konak's tenuous frame.

Honorable Mention 3

The existence of hotels, shopping and leisure centers near the land chosen for the project as well as public transport facilities at the social center of Konya. The grounds facilitating lateral spread has become the project's main feature thus making easy circulation in clear spaces the aim of the project. To integrate the building with its

environment and to make possible the open shows a place is created and this desire affects the location of the construction. The suppleness and lightness of steel, and the feasibility reflected on design thus makes free and esthetic movements possible on the facade. The design implemented with environmental data in mind combined with advantages of steel, while in harmony with the simplicity of Konya's urban structure bring forth a modernity to the city.

Incentive Award 1

Where the entrance to the building meets the park, the modular panels are used to create an open exhibition area and this seeping into the park facilitating its more efficient use. the entrance to the structure faces the road, the axis of the building lies parallel to the Kağıthane Creek and where the creek bends the axis becomes perpendicular to the water relating to it at the same time. These connections are used deliberately to break up the assiduity of the layout.

Four large hangars are considered as the main exhibition spaces and these are placed on the same axis for easy access by the visitors. The building's service and administration units and the open and semi-open exhibition areas are placed opposite these hangars thus creating a common circulation system. All the units are placed together in this axis which if desired can be utilized as extra exhibition space is covered by a mobile structure. This covering makes benefitings from the day light maximal and is covered with wood and glass plates with careful attention to not creating a greenhouse. The vertical movement of these triangular plates the ventilation is solved. The four hangars as the exhibition space are connected together by a spatial grid system as to counter the lateral seismic loads and this system also is planned to carry the top cover of the hangars. The onlooking facades to these systems are translucent so that the system placed outside helps light the inner space as well. This also makes possible for the visitors to see the insides of other hangars thus creating a visual integrity for the whole complex. The lattice system covering the hangars supports the vertically mobile separating components. These components if desired can be lowered and thus the hangar can be partitioned into smaller sections. The road facing outer facades mobile sun reflecting panels are placed and these also open up for easy transporting of the exhibition materials. For the service areas inside the structure a ramp on the entrance axis to the open exhibition terrace is thought as a separation thus creating a hallway off the axis. Administration and storage units are reached by this hallway. Both off this hallway and from the main axis cafe and the toilet units are reached. The cafe unit opens to an area on the bank of Kağıthane Creek integrating with the semi-open exhibition area. Above this space is the semi-open terrace that is accessed by a ramp.

Incentive Award 2

As a presentation option for Istanbul and its visitors, the structure, as well as being functional it is designed to have a high mass perception. The rejuvenation of the natural structure 'as much as possible' which is almost lost by the restructuring is the backbone of this project. The green texture reviewed and the data obtained was analysed graphically and the resulting textures gave form to the structure and skin of the construction. On the concept of constructional plane issues of sun, ventilation and the ground relations are solved by movements on the structures outer shell. As a theme the building consists of three layers. The first is created by composite asymmetric steel beams supporting the structure in relation with the ground. Second is the shell system functioning between the support and the user. The shell while protecting the building against the elements at the outer contours, at the inner contours provides the necessary utility areas. Third layer is the interactive plane. The interactive surface between the user and the structure on the third dimension brings forth new aspects. In general situation decisions in the concept of interactive surface used in the building the topography is restructured and it turned into new space for the user instead of circulation space. The harmonious relation established with the topography is a bonus of the interactive surface fact. At ground level the structure has central service areas.

Incentive Award 3

The main theme of the design is formed by "flexibility, time, transparency". The structure's form derives strongly from the existing mill's design. The factory building is protected as it is and the Expo building is planned around and near this.

Transparency of the structure contributes to the experiencing past and present in a single space. The steel construction gives the form its flexibility and combining with the translucent glass which can be made bigger or smaller thus answering various combinations with the mill house and the exhibited materials a unique form is captured.

Incentive Award 4

Here the aim is to design with the supporting system open and semi-open exhibition spaces. At the level of 6.50m (ground 2.00) the covered exhibition is supported by round sectioned on the outside Borusan Mannesmann column system. By this system at the exhibition areas the supports are not limiting the space. At 10.50m level feeding activity areas are carried by the I column system from the inside. Here our aim is to consider a different support system with its various different geometrical forms that combine to make the open and semi-open exhibition spaces. Therefore instead of the thick sectioned and less columns system thinner and more columns system has been employed as carriers.



0212 393 58 58

Borusan Mannesmann Danışma Hattı

ya da
kullanmamak...

Borusan-Pro
kapalı profil
kullanmak...



Daha az maliyetle daha yüksek dayanım için Borusan-Pro...

Konut ve sanayi tipi yapılarda ilk tercihiniz kapalı profiller olmalı. Avrupa'nın önde gelen çelik boru üreticilerinden biri olarak, Borusan-Pro çelik yapı profillerimizin size birçok yönden avantaj sağlayacağını gönül rahatlığıyla söyleyebiliriz:

- Deprem yönetmeliği, depreme karşı sünek yapı tasarımı St 52 veya daha yüksek kaliteli çelik kullanımı önermektedir. Bu nedenle sahip olduğu yüksek çelik kalitesi (St 52) sayesinde Borusan-Pro ürünleri, daha az malzeme ile daha fazla yük taşımaya olanak sağlarken aynı zamanda da depreme karşı daha güvenilirdir.
- Borusan-Pro ürünlerinin kullanıldığı yapılarda, malzeme miktar ve işçilik maliyetleri düşük kaliteli profillerin tercih edildiği yapılara oranla daha düşüktür. Bu nedenle toplam maliyet dikkate alındığında Borusan-Pro daha hesaplıdır.
- Vernikli ya da boyalı olarak üretilen çelik yapı profillerimiz korozyona karşı dayanıklıdır.



**BORUSAN
MANNESMANN**
50. yıl



Sınırsız seçenek özgürlüğü!

200 bin tona varan stok hacmi ve olağanüstü ürün çeşitliliği ile Türkiye'nin en büyük demir-çelik satış ve servis merkezi AMD Rozak, müşteri değerine odaklanmış, hızlı, yenilikçi ve teknolojiyle birleşen hizmet anlayışıyla yapı sektöründen gemi sanayiine, makine imalatından, demir-çelik ürünlerine ihtiyaç duyulan her alanda hizmet vermektedir.

■ 400 çeşit sıcak haddelenmiş Avrupa kesit profil

HEA - HEB - HL - HD - HEM - HP - IPE - W - SFB UPN - IPN
Palplanş
Kreyn Ray

■ 10 ana grup ve 500'ü aşkın boyutta boru ve profil

Kutu profiller (kare, dikdörtgen, oval)
Doğalgaz boruları
Galvanizli borular
Siyah düz uçlu borular
Siyah dişli manşonlu borular
Spiral kaynaklı borular
Çelik çekme dikişsiz borular
Kazan boruları
Sanayi boruları
Konstrüksiyon boruları

■ ve diğer yüzlerce çeşit ürün

Silme demir
Lama
Kare demir
Köşebent
İnşaat demiri (düz ve nervürlü)
T demir

■ Yüzlerce Çeşit Yassı Mamul

Sıcak haddelenmiş saclar
Soğuk haddelenmiş rulolar
Özel imalat sacları (kazan, gemi, özel alaşımli)
Yapısal saclar
Rulo saclar
Galvanizli saclar
DKP saclar
HRP saclar



ArcelorMittal
Distribution - ROZAK

Tel : (+90 216) 538 54 00
Fax : (+90 216) 537 83 00
e-mail: info@rozakdemir.com