

ÇELİK YAPILAR

TÜRK YAPISAL ÇELİK DERNEĞİ YAYINI

AĞUSTOS 2007

ÇELİK KONUTLAR

KUSADASI GOLDEN SUNSET ve ANADOLU YAKASI EVLERİ

Mimar Han Tümer için:

"SORUN YAKLAŞIM VE DÜŞÜNCEDE"

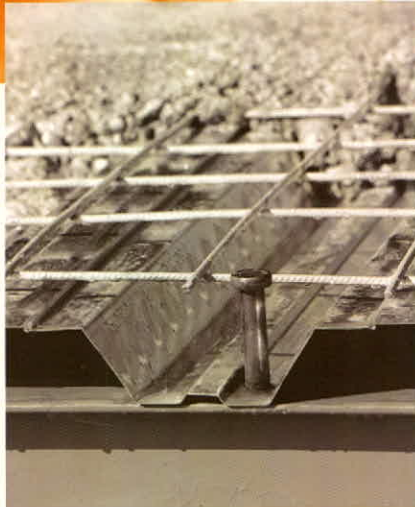
Türk Yapısal Çelik
Derneği

TUCSA
1992

betonla elik arasındaki mükemmel bütünlük

ALDECK®

KOMPOZİT DÖŞEME TRAPEZİ



Aldeck, 70 mm. hadve yüksekliği ve teknolojik form özellikleriyle betonla elik arasında mükemmel kompozit bütünlük sağlar. Bu yolla yüksek yapısal verim elde edilir ve taşıma kapasitesi maksimum kılınır. Kiriş aralıkları 4.5 metreye kadar desteksiz (propsuz) geçilebilir. Özgün formu sayesinde beton kullanımında %15 - %30 tasarruf sağlar. 1.4 mm kalınlığa kadar üretim yapılabilmektedir.



ALMETSAN®

Almetsan Yapı Elemanları Sanayii Tic.Ltd.Şti.
Tavşanlı Köyü Ağılbayırı mevki PK 178, Gebze 41400 Kocaeli/Türkiye
Telefon +90 262 724 8727, Faks +90 262 724 8496
www.almetsan.com • info@almetsan.com



Ağustos 2007



Türk Yapısal Çelik Derneği Yayını

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

ISSN: 1303-9067

İletişim Adresi:

Bayrampaşa 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

Sevgili Çelik Yapılar Okuyucuları,

Geçtiğimiz üç aylık dönemi kapsayan Çelik Yapılar dergisi yine önemli etkinlikleri duyuruyor sizlere. Çelikçiler; 2-5 Mayıs 2007'de Yapı Fuarında bir kere daha yapısal çeliğin gücünü gösterdiler. PROSteel-2007 Çelik Yapı Öğrenci Tasarım Yarışması sonuçlandı ve ödülleri dağıtıldı. Çelik Yapılar Öğrenci Kulübü ilk toplantısını yaptı ve bir yıllık etkinlik planını hazırladı. 12 Haziran 2007'de Mali Genel Kurul yapıldı ve sektörün önünü açacak radikal kararlar alındı. Yapı Çeliği İşleri Teknik Şartnamesi yayımlandı.

Bunlar yapılanlar. Peki ya devam edenler ve yapılacaklar?

İki önemli AG-GE Projesi için TÜBİTAK desteğini almak üzere çalışmalara başlandı: Birincisi, ECCS tarafından organize edilen ve Avrupa Komisyonu tarafından desteklenen "Yapılarda Yangın Güvenliği Mühendisliği Bilgisinin Yayılması" (DIFISEK+) Projesi paralelinde "Yapıların Yangın Dayanımının Artırılması" projesi, Derneğimiz tarafından yürütülecek. İkincisi ise; AKKON A.Ş. koordinasyonunda başlatılan ve Derneğimizin de İTÜ, YTÜ, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü ile birlikte proje yürütücüsü olarak katılmayı planladığı "Afet Sonrası Süratli Kalıcı Konut Yapımı" araştırma geliştirme projesi. Uluslararası önemi olan bu AR-GE çalışmasının aşağıdaki platformlarda tanıtımı için çalışmalara başlandı; 13-14 Eylül 2007'de Lüksemburg'da yapılacak ECCS Genel Kurulu, 05-06 Kasım 2007'de Living Steel çalışmaları kapsamında, Dünya Çelik Yapılar Konseyi'nin (WSSC) Paris'te yapılacak ikinci toplantısı, 05-07 Aralık 2007 tarihlerinde İMO tarafından Ankara'da yapılacak TMMOB Afet Sempozyumu.

Avrupa Yapısal Çelik Konvansiyonu'nun 13-14 Eylül 2007 tarihlerinde Lüksemburg'da yapılacak yıllık Genel Kuruluna iştirak edilecek. Bu toplantı kapsamında; Adnan Menderes Havaalanı projesiyle ECCS Europe Steel Design Awards ödülünü almak üzere TAV, İCTAŞ, Hazan Mimarlık Ltd. ve TESEM Ltd yetkilileri toplantıya katılacaklar. ECCS Öğrenci Tasarım ödülünü almak üzere ise PROSteel-2007 birincisi olan ekip, TAV ve İCTAŞ'ın sponsorluğunda Lüksemburg'daki bu toplantıya katılacaktır. Türk Yapısal Çelik Derneği, Çelik Yapılar Öğrenci Kulübü'yle birlikte 01-04 Kasım 2007 tarihlerinde Kocaeli'nde yapılacak Çelik Yapılar Fuarına katılmaya hazırlanıyor. Derginin hazırlandığı sırada 21 üniversite'den 94 üyesi olan Çelik Yapılar Öğrenci Kulübü; "Çelik ve Yaşam" temalı bir fotoğraf yarışmasını son katılım tarihi 09 Kasım 2007 olmak üzere duyurmaya hazırlanıyor. Ödül töreninin ise 8. Yapısal Çelik Günü'nde yapılması planlanıyor. 27 Kasım 2007 Salı günü İTÜ Maslak Kampusu Süleyman Demirel Kültür Merkezi'nde yapılacak 8. Yapısal Çelik Günü hazırlıklarına başlandı. Şimdi sevgili dostlar, güvenli bir gelecek için sizlerden dileğim; güvenli yapı kavramına ve yukarıda özetlediğim etkinliklerimize kayıtsız kalmamanız. Yapılarımız güvenli, günleriniz aydınlık olsun.

editor@tucsa.org

Sayfa	İÇİNDEKİLER
3	Editörden
4	Haberler
6	ÇELYÖK'ten...
8	Yalın ve Anıtsal: SM Evi Projesi
12	Mimar Han Tümertekin Söyleşisi
16	Göçek Konutları
22	Kuşadası Golden Sunset ve Anadolu Evleri
26	Firmalarımız: Kent Yapı Tasarım
32	TUCSA Üyeleri
35	İngilizce Özet



İZMİR ADNAN MENDERES HAVAALANI ECCS'DE DE DERECEYE GİRDİ

Türkiye'de gerçekleştirilen yarışma sonucunda Avrupa Yapısal Çelik Birliği-ECCS tarafından 2 yılda bir düzenlenen Avrupa Yapısal Çelik Projesi Ödülleri'ne gönderilen İzmir Adnan Menderes Havaalanı, ödüle değer projeler arasına girdi. Projeye katkısı bulunan mimar, mühendis, imalatçı ve mal sahibi Ekim ayında Avrupa'da yapılacak toplantıda ödülleri alacaklar.

TUCSA MALİ GENEL KURULU

Türk Yapısal Çelik Derneği Olağan Mali Genel Kurul Toplantısı 12 Haziran 2007 tarihinde İTÜ İnşaat Fakültesi Toplantı Salonu'nda gerçekleştirildi. Toplantıya katılan üyelerin onayıyla Dernek Tüzüğü'nün dört maddesi değişti. Üye aidatları yeni dönem için belirlendi, Yönetim Kurulu sayısı 7'ye indirildi.

3 KURULUŞ DAHA TUCSAMARK BELGESİ ALDI

Yapısal Çelik Yeterlik Belgesi TUCSAMark Belgeli firmalarımız arasına 3 yeni firma daha katıldı. Breau Veritas tarafından gerçekleştirilen denetimler sonrasında TUCSAMark Belgesi almaya hak kazanan Kent Yapı, Atak ve Çağla Mühendislik firmalarıyla birlikte TUCSAMark Belgeli kuruluş sayısı 17'ye çıktı.

PROSteel 2007 ÖDÜLLERİ SAHİPLERİNİ BULDU

Türk Yapısal Çelik Derneği ve Borusan Mannesman Boru Sanayi tarafından, YEM koordinasyonuyla, Borusan ana sponsorluğunda gerçekleştirilen PROSteel-Çelik Yapı Projesi Öğrenci Yarışması 2007 Ödülleri sahiplerini buldu. İTÜ Taşkışla'da gerçekleştirilen Ödül Töreni'nde Birinci, İkinci ve Üçüncü olan ekiplerin yanı sıra Borusan Özel Ödülü ile Mansiyon ve Teşvik Ödülleri'ne değer bulunan ekiplere plakettleri verildi.



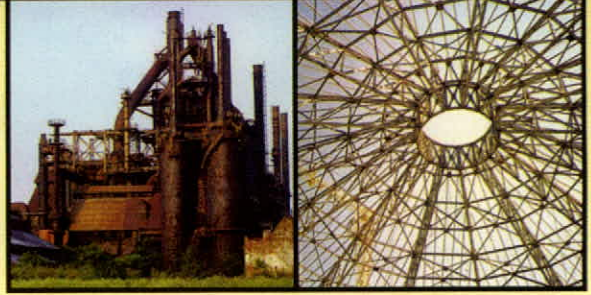
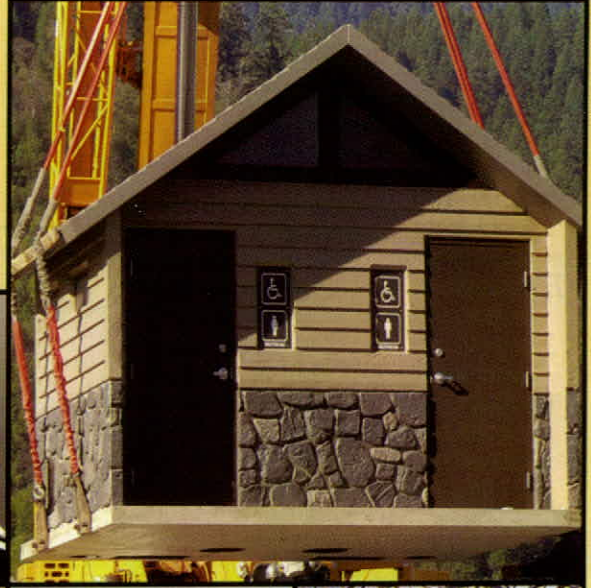
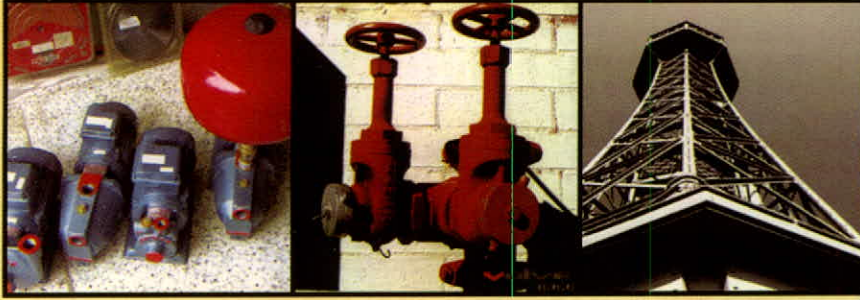
YAPI ÇELİĞİ İŞLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ ÇIKTI

Yapısal çelik sektörünün Türkiye'deki en etkili gücü olan ve sektörün bütününe kapsayan Türk Yapısal Çelik Derneği sektörün alt yapısını oluşturma misyonunu da üstlenmiştir. Bu amaçla uzun soluklu çalışmalara imza atan dernek, Türkiye'de eksikliği hissedilen "Yapı Çeliği İşleri Teknik Şartnamesi"ni hazırlayarak sektörün kullanımına sunmuştur.

Türk Yapısal Çelik Derneği'nin Katkılarıyla

ÇEYTEX'07

Çelik Yapılar, Boru, Profil, Vana
ve Pompa İhtisas Fuarı



KOCAELİ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
ULUSLARARASI FUAR MERKEZİ
01-04 KASIM 2007



Türk Yapısal Çelik
Derneği
TUÇSA
1992

"Bu Fuar; 5174 Sayılı Kanun Gereğince Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) İzni ile Düzenlenmektedir."

Sevgili Çelik Gönüllüsü Arkadaşlar Hepinize Merhaba,

Çelik Yapılar Öğrenci Kulübü-ÇELYÖK adının duyulması, üniversitelerin final sınavlarına denk gelmiş olması bile çeliğe duyarlı siz değerli arkadaşlarımızı durdurmadı. Demek ki 8 yıl önce Kocaeli, Yalova, Sakarya ve Düzce'deki 4 yıl önce Bingöl'deki gibi yaşanan onca kötü hatıradan sonra artık çelik yapıların gerekliliği, bunun sadece mimari bir malzeme değil, emniyetli bir malzeme olduğu, ileride ülkenin geleceğini elinde tutan biz gençlerin çelik yapıların gelişimini ne denli arzu ettiğimizi gösterir. Çok şükür ki çelik yapıların, bazı öğretilerde yer alan iki kaynak, bir perçinden oluşmadığını herkes anladı. Çelik malzemelerin yanında çelikte uyumlu çalışan pek çok yapı malzemesi de Türkiye'de artık kullanılır oldu. Şu an için sayısı pek de fazla olmayan fakat yaptıkları öncülükler sayesinde çeliğin gelişimine yardımcı olan Türk firmaları hem Türkiye'de hem yurtdışında göz dolduruyor artık. Bu konuda Ar-Ge çalışmalarının da yapıyor olması ayrı bir mutluluk kaynağı.

Bizim de, çelik yapılar öğrenci kulübü olarak amacımız; çevreci ve teknoloji ürünü olan çelik yapıların doğru projelendirilip, doğru imal edilip, doğru monte edilerek yaygınlaşmasına ve bu işi yapabilecek teknik personel sayısının ve kalitesinin artırılmasına katkıda bulunmaktır. Bunun için ilk hedefimiz de; bilgi paylaşımıdır. İnanıyoruz ki; ülkenin güvenle kullanılabilir, mimari tasarımları hayranlık uyandıran pek çok eserin yaratıcı mimarları, proje müdürleri, şantiye şefleri ve inşaat mühendisleri şu an kulübümüze gönül veren siz değerli arkadaşlarımız olacaktır. Bu yolda, Türk Yapısal Çelik Derneği'nin ve onun üyeleri olan saygın firmaların desteklerini daima arkamızda hissetmenin huzuru içindeyiz. Çeliği herkes tanısin diye henüz üye olamamış arkadaşlarımızı Çelik Yapılar Öğrenci Kulübümüze katılmaya, görüş ve önerilerinizi bizimle paylaşmaya davet ediyoruz.

Hakan YILMAZ
Dokuz Eylül Üniversitesi



"Çelik ve Yaşam" Fotoğraf Yarışması Geliyor

Çelik Yapılar Öğrenci Kulübü önümüzdeki günlerde "Çelik ve Yaşam" temalı fotoğraf yarışmasının duyurusunu yayımlamaya hazırlanıyor. Yarışmaya; Türkiye veya KKTC'deki üniversitelerde okuyan tüm öğrenciler ile yüksek teknik okulların yapısal çelik tasarım, imalat ve uygulaması ile ilgili bölümlerindeki tüm öğrencilere açık olacaktır. Yarışmanın son katılım tarihinin 9 Kasım 2007 olması ve ödüllerin 27 Kasım 2007 tarihinde yapılacak Yapısal Çelik Günü'nde törenle verilmesi planlanmaktadır. Bu konudaki duyurumuz yakında www.tucsa.org web sitemizde yayımlanacaktır.

Pelin Putan
Mimar Sinan Üniversitesi

ÇELYÖK PROGRAMI Eylül 2007 Aralık 2007 Mart 2008

Çelik Yapılar Dergisi Temmuz, Ekim, Ocak ve Nisan sayıları
Öğrenci Kulübü sayfası içeriklerinin teslimi

Eylül-Ekim 2007

Şantiye/Tesis Teknik İnceleme gezisi
(Olasılıklar: TABOSAN Santral İstanbul Şantiyesi; AKŞAN Hafif Çelik Yapı Fabrika tesisi ve şantiyeleri; ÇİMTAŞ Fabrika Tesisleri; VIGEL Galvanizli imalat tesisi)

Eylül 2007

Web Sitesinde PROSteel bölümünün tüm girdilerinin tamamlanması

Ekim 2007

PROSteel-2008 Yarışması'nın duyurulması

Ekim-Kasım 2007

Şantiye/Tesis Teknik İnceleme gezisi

Ekim-Aralık 2007

İsteyen üniversitelerde, yapısal çeliğin mimar ve mühendislere sağladığı kolaylıklar ile çeliğin -başta çevrecilik ve sürdürülebilirlik özellikleri olmak üzere- avantajları ve dezavantajlarını içeren seminerler

01-04 Kasım 2007

Kocaeli Çelik Yapılar Fuarı-2007'de tanıtım masası açılması

20 Kasım 2007

8. Yapısal Çelik Günü'ne katılım ve tanıtım masası kurulması

Kasım-Aralık 2007 Mart-Nisan 2008 Nisan-Mayıs 2008

Şantiye/Tesis Teknik İnceleme gezisi

Mart-Mayıs 2008

İsteyen üniversitelerde Kariyer Günleri düzenlenmesi

Mayıs 2008

Yapı Fuarı-2008'de tanıtım masası açılması

Mayıs 2008

PROSteel-2008 Kolokyum ve Ödül Töreni'nde tanıtım masası açılması

Mayıs 2008

Çelik Yapılar Öğrenci Şenliği

Haziran-Temmuz 2008

Çelik Yapılar Öğrenci Yaz Kampı ve Çalıştayı

Çeliğe 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



Çeliğin kullanıldığı tüm sektörlerde özel çözümler sunan
Kanat Boya'nın geniş ürün yelpazesi;

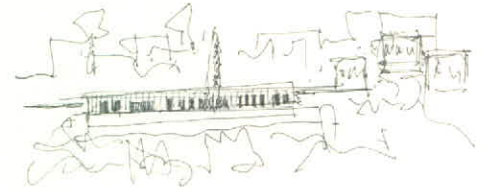
- Epoksi Boyalar
- Akrilik Boyalar
- Poliüretan Boyalar
- Isı Silikonlu Boyalar
- Endüstriyel Boyalar
- Fırın Kurumalı Boyalar
- Sentetik Boyalar

HEM YALIN, HEM ANITSAL



Proje Adı: SM Evi
Konum: Ayvacık, Büyükhüsün, Çanakkale
Proje Tarihi: 2004
Yapım Tarihi: 2005
Arsa Alanı: 1200 m²
Proje Alanı: 400 m²
İşveren: Sedef- Murat ÖZTÜRK
Mimari Proje: Mimarlar Tasarım Ltd. -

Mimarlar: Han Tümertekin,
 Eylem Erdiç
İnşaat: SİSKA İnşaat
İnşaat Mühendisi: Hakan
 Çatalkaya
Makine Mühendisi: Haluk
 Derya



SM Evi
Ayvacık
 Büyükhüsün Köyü'nde yer alır. Köy; yamacın tepesinden başlayarak eğimle birlikte seyrelip sakinleşir, keskin şev ve yarlarla topoğrafyaya dönüşür ve sahile uzanır, manzaraya uzaktan bakar.

Dört kişilik kentli bir ailenin kalabalık çevresi ile birlikte kullanacağı büyüklükteki tatil evi, köyün sınırında,

topoğrafya ile örtüştüğü noktada konumlanır. Hacimli bir yapının, bu yere ve topoğrafyaya ait kılınması, temel kaygıyı oluşturur.

Arsa, köyün sınırını oluşturan yola hacimli bir taş duvar ile sırtını dayar. Bu duvar; topoğrafya ile ev arasındaki fiziksel ve görsel dengeyi kurar. Yapı, yamacı içerisine alarak üzerine örter.

160 cm'de bir tekrarlanan çelik strüktür, lineer bir biçimde uzanır. Strüktürü destekleyen perde duvarlar, hacimleri dilimler



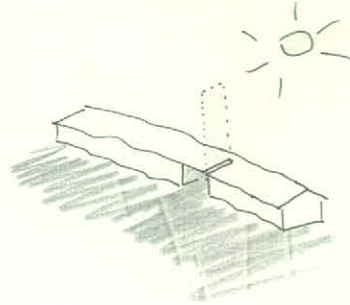
şeklinde sıralar ve yapının tek katlı olma halini vurgular. Strüktürel çerçeveler, yapım aşaması ve tekniklerinin sınırlarını tanımlar, endüstriyel ve yerel olanı belirginleştirir.

Fiziksel ve görsel olarak geçirgen olan ev; sırtından itibaren “açık”, “kapalı”, “yarı açık” ve “açık” olarak kademelenir. Her bir dilim-hacim bu ilişkiyi eşdeğer olarak algılar. Hacimler, tüm bu geçişler sırasında birer duraksama noktasıdır.

ÇELİK TAŞIYICI SİSTEM

Yapı 40m x 9.60 m. ebatlarında planda dikdörtgen, tek katlı bir konut yapısıdır. Yapı ana taşıyıcı sistemi çelik konstrüksiyon olup; deprem ve yanal yükler için yapı bölme duvarları B.A.P. olarak tasarlanmıştır. Taşıyıcı sistemi çelik çerçeve sistem ve bu çerçeve sistem içinde B.A.P. lerden oluşturulmuştur. Çelik çerçeveler her 160 cm de bir düzenlenmiştir. Yapı temeli iki yönlü mütemadi temellerdir.

Çelik çerçeve sistemi 1200 profilden oluşmaktadır. Ön cephe çerçeve kolonları 168.3/8.8 boru profildir. Yapı çatı sistemi aşıkları U100' dür. Çatı düzlemi çaprazları L 50 . 50 . 5 köşebentten

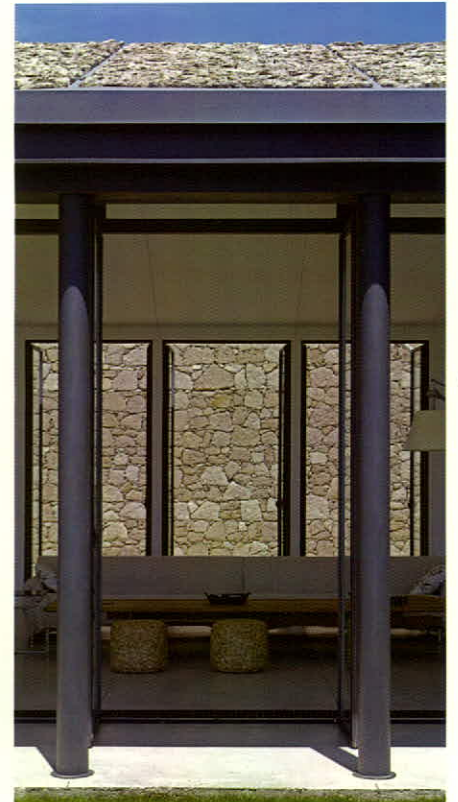


oluşturulmuştur. Çerçeveleri kolon akslarında birbirine bağlayan 2U100 çelik kiriş bulunmaktadır.

Yapı; çatı ve arka cephesi taş kaplama deniz cephesi ise tamamen doğrama sisteminden oluşmaktadır. Üst çatı düzleminde taş kaplamayı tutmak amacıyla L50.50.5 profilden bina boyunca kuşaklar

oluşturulmuştur. Ayrıca arka cephe taş kaplamayı da tutmak amacıyla çelik kuşaklar oluşturulmuştur.

Genel olarak yapı sık çelik çerçeveler ve yapı yanal rijitliğini sağlayan B.A.P. lerden oluşmaktadır. Ayrıca B.A.P. ler yapının iç





bölme duvarlarıdır. Yapı çelik tonajı 40 ton'dur. Yaklaşık çelik imalat bedeli 100.000 YTL dir.

BİRLEŞİM ELEMANLARI

Yapının tamamı (10.9) bulonlu birleşim

olarak tasarlanmıştır. Çerçeve elemanlarının birleşimleri moment aktaran birleşim; aşık, kuşak sistemleri basit mesnetli birleşimler olarak tasarlanmıştır.

Yapı çelik elemanları korozyona karşı imalathane de kumlanıp 2 kat astar 1 kat

epoxy boya ile boyanmıştır. Yangın koruması için ise kapalı mekanlarda çelik elemanlar alçıpan levha ile kaplanmıştır.

Tüm yapı SAP2000 programı ile tasarlanmıştır. Detay çizimleri Autocad ve Xsteel paket programları ile tasarlanmıştır.



KALİTEMİZ BELGELENDİ.



"Proje-Üretim-Montaj" anlayışı ile
hizmet verirken
daima ön planda tuttuğumuz
kalite anlayışımızı
belgelerle tescil ettirdik.

Ve sizlerle paylaşmaktan
mutluluk duyuyoruz.



alfa**çelik**

alfa**panel**

alfa**profil**

alfa**yapı**

Mimar Han Tümertekin: "SORUN YAKLAŞIM VE DÜŞÜNCEDE"

Öncelikle bu SM Evi Projesi'nin öyküsünü dinleyelim sizden..

Han Tümertekin: Asos'a 6 km mesafede olan bir köy burası. Biz daha önce bu köyde B2 Evi diye tanınmış olan ve Ağa Han Ödülü'nü de kazanan evi yapmıştık. Bu ev de aynı köy içinde, diğer evin biraz aşağısında. Bu evin sahibi, B2 Evi'nin sahibi olan kişilerin arkadaşları. B2 Evi'ni görünce çok etkilenip benden orada bir ev yapmamı istediler. Köyde bir arsa satın aldılar.

Bu sıfırdan bir ev yani, fotoğraflarına bakınca eski bir fabrika binasını yenilemişler diye düşünmüştüm. Yapının ince uzun olması o bölgede çok görülen eski zeytinyağı fabrikalarını aklı getiriyor..

Han Tümertekin: Yok hayır. Gerçi oranın köylüleri de uzun süre zeytinyağı fabrikası yapıyor sandılar, çelik konstrüksiyonu da görünce...

Konutta çelik Türkiye'de çok az görüyoruz. Özellikle de böylesi kırsal alanda, nasıl oldu bu? Mal sahibi mi istedi, siz mi çelik düşündünüz?

Han Tümertekin: Genellikle bizim işverenlerle ilişkimiz ikna üzerine gelişiyor. Yani hep şey vardır ya, mimar bir şey ister, işveren de ona uzaktır, kahraman mimar bir şekilde onu ikna eder ve mücadeleyi kazanır falan, bizim hiç bir projemizde, hiç bir işverenimizle bu tür kamplaşmalarımız olmuyor.

Şanlısınız yani...

Han Tümertekin: Bilmiyorum, belki bizim tasarım anlayışımız ona izin vermiyor. İlk günden itibaren bizim birlikte çalışmaya yatkın bir yapımız var. Dolayısıyla da bu tür sert ikna seansları yaşamamız hiç gerekmedi. Bu evde de

mantığı böyle gerektirdiği için, işin doğası böyle gerektirdiği için çelik oldu ve on saniye bile tartışıldığını hatırlamıyorum. İşin doğası böyleydi, adım adım yürürsek kendiliğinden o noktaya gelecekti zaten. "Tatil Evi" olarak kullanılacak bir evdi bu ve bu koyu seçmelerinin bir nedeni de çevredeki taş evler ve hâlâ bozulmamış bir Ege Koyu olmasıydı, Ege Denizi ve Midilli Adası'na sahip bir manzaraya sahip olmasıydı. Öncelik elbette o manzara ile ilişki kurmaktır. O manzarayı evin bütün hacimlerinden görünür kılmak bir kere planı belirledi. Hacimlerin hepsi yan yana sıralandı. Hiç bir şey alt alta, üst üste ya da önde veya arkada değil. Tek bir mekan düzeni var, bütün hacimler tren vagonları gibi yan yana duruyorlar. Bütün hacimler, banyo da dahil hepsi, yerden tavana kadar ve yan yüzeyler de dahil cam yüzeylerle sınırlanıyorlar. Bu da kendiliğinde evin taşıyıcı sistemini belirliyor. Çünkü evin içinde olabildiğince büyük ve tek parça açıklık elde etme ihtiyacı var.

Kac m² bu yapı?

Han Tümertekin: Ev yaklaşık 10 metreye 40 metre, 400 m² lik bir alana sahip. Böyle olunca çelik 10



metre açıklığı, arada taşıyıcı yapmadan geçmek için en kullanışlı çözümdü. Ama ne oldu, çelik taşıyıcı tekrarını biz çevrede kolerat olarak da kullandık. Bu tekrarlar birlikte görüntünün çerçevesi de belirli bir ritme kavuştu. Ya da manzaranın belirli bir ritmin arkasından görünmesini de sağladı. 40 metre boyunca giden cam bir düzlemde mekan oluşturma konusundaki sorunu aşmada çelik taşıyıcılar yardımcı oldu. Denize bakan cephede binanın saçığının devamında dışarıda çelik taşıyıcı bir koridora dönüştürdük. Hem güneş koruma için o saçak işimize yaradı, hem de binanın önünde ikinci bir ritim, korucu bir taşıyıcı katmanı oluşturdu. Böylece bir yandan işin doğasının gerektirdiği taşıyıcı sistemi kurmuş olduk, fakat taşıyıcı sistemi de yine mimari mekanın elemanlarından biri olarak kullandık. Mümkün olduğu kadar biz bütün tasarımlarımızda taşıyıcıyı mekanla doğrudan ilişkili olarak kullanıyoruz. Bu proje de onun ileri bir örneğidir.

Çelik, cam ve taş görüyoruz bu yapıda...

Han Tümertekin: Şimdi siz de başında söylediniz, neredeyse fabrika olabilecek büyüklükte bir yapı. Köyün de diğer binaları son derece mütevazî ölçekte, küçük küçük binalar, biz burada temel sorunu şöyle gördük: bu köyün içine bu kadar büyük bir yapıyı bütünleştirirken çevresiyle sağlıklı ve dengeli bir ilişki kurmamız gerekiyordu, boyutlarımız biraz abartılı olduğu için, şimdi bu hacimde bir yapıyı küçük taş evlerden oluşan bir dokunun içine yerleştirirken, boyutunda bir oynama





yapmadığımıza göre ancak yüzeylerinde bazı tedbirler alabiliriz diye düşündük. Onun için de taş kullanımını yapının bütününe yaydık. Çatısını da taş kaplamanın altında yatan neden binayı olabildiğince peyzaja ait kılmaktı. Çünkü çevrede taş binalar var ama kiremit çatılar var. Biz eğer buraya 400 m² büyüklüğündeki kiremit bir çatıyı koysaydık köyden bakıldığında çok abartılı ve yanlış bir tavır olurdu. Bunun üstesinden gelmek için çatıyı taş kapladık. Böylece köyden bakıldığında aslında yapı köydeki taş zeminlerden birinin devamı gibi oldu. Bu bize bu tür bir görsel avantaj sağlarken evin içinde de ciddi bir yalıtım avantajı sağladı. Çünkü çatıdaki taşlar çelik taşıyıcılar arasına yerleştirilmiş serbest duran taşlar, harçlı değil onlar.

Bunun örneği Türkiye’de var mıdır?

Han Tümertekin: Türkiye’de yok bildiğim kadarıyla, fakat dünyada çeşitli kullanımlarını biliyoruz. Bizim buradaki kullanımımızın ikinci avantajı da yalıtım oldu, çünkü taşlar serbest durduğu için aralarında hava sirkülasyonu olabiliyor ve taşların altı hep gölgede kalabildiği için taşlarla altındaki yalıtımlı çatı katmanı arasında boşluk var, orada serin hava sürekli dolaşabiliyor, çünkü orası sürekli gölge. Ayrıca çatının önemli bir özelliği de taşıyıcıların iki yanında oluklar olması, bu oluklar çatı suyunu yere indiriyor.

Tren rayı gibi...

Han Tümertekin: Evet, çatı suyu bunlar tarafından yere, binanın arka cephesini boydan boya kat eden drenaj kanallarına bağlı. Burada bizim mimari elemanlarla taşıyıcı birlikteliğine geri dönersek, bu da onun için bir göstergedir. Taşıyıcının kesintiye uğrattığı bir düzlemi biz su toplamak için de kullandık.

Tesisatlar nasıl çözüldü?

Han Tümertekin: Hepsi zeminde çalışıyor. Altta kanallar yapıldı. İşte zaten lineer planın büyük avantajı bu. Bütün ıslak hacimleri boylu boyunca kat eden kanallar var, bu kanallara bütün tesisatlar bağlandı, tesisat çözümleri sorunsuz oldu böylece.

Ne kadar sürede bitti bu yapı?

Han Tümertekin: 1.5 yılı buldu, bir ara ritmi düşmüştü, sonra yine toparlandılar.

Projeniz süresince Türkiye’deki yapısal çelik sektöründen nasıl bir destek aldınız? İstedığınız malzeme- imalat- montaj oluşturabildi mi?

Han Tümertekin: Şimdi şöyle diyebilirim, ana hatlarıyla iyi bir sonuç aldık ama sorun şeyde çıkıyor çelikte, bu aslına bakarsanız başka projelerimizde de yaşadığımız şey, biz



mimari büro olarak çeliğin elbette bütün detaylarını, bağlantı elemanlarını sonuna kadar çözemiyoruz, çözmemiz de anlamlı değil, imalat çizimleri aşamasında çelik imalatçıların çizimleri mimari bileşenleri neredeyse hiç göz önüne almamış oluyor.

Burayı biraz açalım mı?

Han Tümertekin: Evet açalım, çünkü Türkiye’deki sorun burada. Şimdi bu böyle birleşir, işte buseler olur, bulonlar olur, diye çiziliyor fakat o buseler diyelim mekanın içinde binanın sonuçlanma aşamalarında problem olarak kalıyor mesela.

Sizin bir çözüm üretmeniz mi bekleniyor?

Han Tümertekin: Evet, bizden bir şeyler bekliyorlar ama bizim ise beklentimiz onların kendilerinin bir şeyler geliştirmesi. Bu sorun bence yalnız çeliğin değil Türkiye’deki mimara destek veren bütün birimler, bütün disiplinler, elektrik-mekanik ve mühendislerle ilgili de bir sorun. Mesela mekanikçilerle de şöyle bir sorunla karşılaşıyoruz, “Bana menfezin yerini söyleyin, benim üfleme merkezlerim nerede olacak” diyorlar. Koskaca bir bina yapılıyor, bu binada insanların yegâne ilgi alanları o menfezlerin nerede olacağı.



Buna benim gitgide tahammülüm kalmamaya başladı. Bunu son derece budalaca buluyorum. Olan bitene karşı bu ilgisizlik akıl almaz derecede. Onların adına da üzülüyorum. Bakıyorsunuz 30 yıllık bir mühendis ama bütün dünyası iki tane menfezden oluşuyor, bir üfleme bir de emiş menfezi. Vah zavallılar yani. Ya da işte mühendislerin, statikçilerin büyük bir kısmının da girişleri.. Yani durun bir çevrenize bakın, arada bir durun yağmurun sesini dinleyin, geçen bir gemiye bakın, dünya ile ilişki kurun, çünkü hayatla bütün ilişkileri iki menfeze ya da bulon ve buseye dönüşüyor.

Bir tıkanıklık durumu...

Han Tümerterkin: Hem de nasıl. Diyor ki "Benim orada busem var, bulonum var" Bir de böyle bir sahiplenme var. Şimdi ne yazık ki bu yaklaşım problemi çözülmediği sürece bir şey yapmak zor. Yani sektörün sorununun malzeme-imalat falan olduğunu hiç bir şekilde sanmıyorum. Sektör olarak bakıyorsak çok nitelikli mühendislerimiz, imalatçılarımız var ve yurtdışında da güzel işler yaptıklarını biliyoruz. Sektörün sorununun düşünce ve yaklaşım düzeyinde olduğunu düşünüyorum. Hatta düşünüyorum da demeyeceğim, eminim. Bunun aşılması için de mühendislik okullarında şiddetle, çok hızlı bir şekilde, piyasada iş yapan mimarların ders vermeleri gerektiğini düşünüyorum. En azından gidip konferans vermeleri gerekiyor. Mimar bir binaya nasıl bakar, mimarlık nedir, bunu anlatmaları lazım. Ders olarak değil, son derece gerçek aktörler tarafından bilgilencmelerinin son derece yararlı olacağına inanıyorum.

Bizler Dernek olarak söylediğinize benzer çalışmalar yapıyoruz. Zaman ayırabilirseniz de sizinle de öğrencilere yönelik projeler geliştiresek...

Han Tümerterkin: Ben son on yıldır, hatta daha da fazla bir zamandır, mimarlık eğitimi için bir şekilde destek veriyorum, vakit ayırıyorum. 11 yıl Yıldız Teknik Üniversitesi'nde proje yürüttüm, iki yıldır Bilgi Üniversitesi'nin Master Programı



içindeyim. Bu çalışmanın kurucularındanım ve yürütücülerindenim. Yurtdışında çeşitli üniversitelerde benzer çalışmalar içinde yer alıyorum. Fakat ben bir süredir mimarlık eğitiminde değil de mühendislerin eğitimine mi vakit ayırsak diye düşünmeye başladım. Son altı aydır kafamda böyle bir düşünce var. Görüyorum ki onların yaklaşımını değiştirmedikçe sürece sürekli bir debelenme olacak.

Mimarlara mühendislik eğitimi veriliyor..

Han Tümerterkin: Evet, bu bizim Teknik Üniversite'deki eski Alman Geleneği'nden kalan bir uygulama. "Mühendislik Mektebi" geleneğinin yaygınlaşması. Bunun bir zararı yok tabii ama öbürünün, mühendislere mimarlık eğitiminin kesin kes, şiddetle, acil olarak yapılması lazım. Çünkü onlar kendi dünyalarında menfezleri, bulonları ve etrileriyle yaşıyorlar ve ne yazık ki, hayatla gerçek ilişki kuramıyorlar. Sözü çok farklı bir tarafa çekmiş gibi gelebilir ama kaynağına çektim. Mimarların projelerine destek alamamalarının arkasında yatan neden bu. Yani iki kat yükseklikte bir hacim tasarlıyorsunuz, cephede bunun doğrama sisteminin düşeyliği

vurgulanmış olarak çiziyorsunuz, statikçiden proje size bir geliyor, tam ortadan bir giriş geçiyor...

Taşımaz diye düşünüyor herhalde...

Han Tümerterkin: Evet ama yalnız bu gerçekten budalaca bir durum. Artık açıklıkları aradan giriş geçirmeden çözmek mesele değil ki. O zaman şöyle düşünüyor insan "Niye mühendis ki bunu biz kalfa ile de yapardık" Aradan giriş geçirdiğimiz sürece mühendis olmak gerekmiyor ki. Artık bilgisayar programları da var, verirsin, girişin boyutunu da verir, biz de onu geçiririz. Mesele orayı giriş geçirmeden, o mekandaki duyguyu var edecek şekilde taşıyıcı yapıyı çözümlemekte.

Sizin daha öncesinde ne tür çelik projeleriniz oldu? İstanbul Olimpik Stadyumu'nda adınız geçtiğini biliyorum..

Han Tümerterkin: Onda bizim projemiz yapılmadı ama. Biz de proje sunduk ama yapılmadı. Şu anda inşaat aşamasında iki ev



daha var, çelik olarak. Özel ev, çelik konstrüksiyonları bitmek üzere. Yeni bitmiş bir restorasyon projemiz var. Beyoğlu'nda yüz yıllık bir binanın içini tamamen çelik yaptık. Güçlendirme projesi.

Bir de oldukça görkemli bir proje Santral İstanbul var.

Han Tümerterkin: Santral İstanbul'un asıl eski tribün holü olan kısmını biz yapıyoruz. Oradaki çelik takviyede biraz ürkekçe davranıldı ve biraz abartılı oldu gibi hissediyorum ama ukalalık yapmak istemem, en sonunda hesap işi. Biraz fazla iri kesitli elemanlarla yapıldığı kanaatindeyim fakat tekrar ediyorum tamamıyla spekülatif konuşuyorum. Daha doğrusu proje çerçevesindeki benzeri binaları yapan diğer ekip, çok daha ince kesitli, daha az elemanlarla çözdü, bunu düşünerek böyle konuşuyorum.

Bu dediğiniz bizim de çok sık duyduğumuz şey, çelik yapıların Türkiye'de çok ağır olması..



Han Tümertekin: Çelik başından itibaren nitelikli kurgulanması gereken bir imalat. Çeliğin bütün avantajı benim için budur, okulda bize öğretilen de budur, hayatta gördüğüm de odur. Benim çeliğe olan yatkınlığımın arkasında bu vardır.

Kendinizi çeliğe yatkın bir mimar olarak tanımlıyorsunuz...

Han Tümertekin: Ben aslında hiç bir malzemeyi bir diğerine tercih etmem. O mimarlardan değilim. Yeri geldiğinde gördüğünüz gibi en geleneksel yerde, taş da kullanırım, gerekli görürsem çelik de kullanırım. Her projenin kendi ritmi vardır. Ne ben çelik olmasını isteyerek masaya oturmuşumdur, ne de başka bir şey. Proje oraya gitmiştir.

Derneğimizin Kurucularından Selçuk Özdil "Türkiye'de mimarlık demek betondan bina yapmaktır" der. Ayrıca hepimiz de biliyoruz ki Türkiye'de sınırlı sayıda mimar çelik projesiyle ilgilenir. Yani onlar da "Çeliğe yakın mimarlar" olarak anılırlar..

Han Tümertekin: Bunun arkasında eğitimden itibaren yaşanan gerçek durumlar var. Şimdi tabii ki betonun kolay yapılabilir olması önemli. Çeliğin avantajı dediğimiz şeyler bazen de dezavantajı. İyi bir proje düzeyi lazım ki, imalatını yönlendirsinsin. Ne olursa olsun birinin çizmesi lazım, imalatı yapacak bir atölye lazım, bunların hepsi bir yerde de zorlukları. Çünkü öbüründe bir kalfa ve birkaç işçi ile beton dökülebiliyor. Onun projesindeki tanımda ne bulon yeri var, ne kaynak boyu var, bir kalıp planı veriliyor, iş bitiyor. Ama ben sektörleri birbiri ile karşılaştırarak değerlendirme yapmayı da çok sağlıklı bulmuyorum. İlginç bir tür fanatizm oluşuyor o zaman, bu da çok sağlıklı değil, bunu yumuşatacak yolun da mimarlıktan geçtiğini düşünüyorum. Belki sizin gibi bir kurumum mimarlarla mühendislerle bir araya getirecek organizasyonlarla duruma müdahale etmesi daha doğru olabilir.

Bizler tüm etkinliklerimizde mimar ve mühendisleri bir arada tutmaya özen gösteriyoruz. Öğrenci proje yarışmamızda bile...

Han Tümertekin: Biliyorum, ilk başta jürisinde yer almıştım. Ama ben yine de demin söylediğim gibi mühendislik öğrencilerine sunum yapmayı tercih ederim. Bütün bu konuştuklarımızı paylaşmak isterim. Geçenlerde yurtdışında bir toplantıya katıldım, betonarme bir binayı gösterdiler, binlerce birimden oluşan bir yapı, bir birim hesap bundan on yıl önce bin gün alırdı, şu anda bu bir birim hesabı 45 saniyede yapıyoruz dedi sunumu yapan kişi. Bin günlük iş şu anda 45



saniyede yapılabiliyor, bütün bunlar olurken kalkıp da iki kat yükseklikteki hacmin arasından giriş geçirmek gerçekten ayıp. Şimdi her yeniliğin peşinden delice koşmalıyız anlamı çıkmasın bu dediğimden, sadece insaftır demek istiyorum. Bu sunu gösteriyor; bir dolu şeyi artık bilgisayarlar yapılabiliyor, siz mühendisçe düşüncenizi geliştirin, ona vakit ayırın. Aynı şeyi biz mimarlıkta da yaşıyoruz. Eskiden bir projenin çiziminde mimarı tasarım sürecin kısa bir bölümünü, çizimse uzun bir bölümünü kapsardı. Şimdi artık tasarıma çok daha fazla süre ayırabiliyoruz. Çünkü çizimi çok kısa sürebiliyor. O zaman yapılamaz bir şey kalmıyor.

Sizin de değindiğiniz gibi teknolojinin önünde durulmuyor. Nereye doğru gidiyor sizce yapısal çelik sektörü?

Han Tümertekin: Eskiden çelik daha çok büyük çaplı yapılar için düşünülüyordu, şimdi çok daha farklı ölçekteki yapılarda karşımıza çıkmaya başladı, bu iyi geliyor bana. Olumlu bir gelişme olarak gözüktüyor, Çünkü gitgide mimarların gündemine girmeye başladı çelik. Ancak büyük yapı yapan ya da endüstriyel yapı yapan mimarların muhatap oldukları bir konu iken çelik şimdi Beyoğlu'nda daracık bir parseldeki, 4 katlı bir bina da çelik olarak çözülüyor, bu kendiliğinden çeşitli imalat ve proje kademelerinde inceleme ve hassasiyet artışına yol açacaktır bir zaman sonra diye düşünüyorum. İmalatçı kuruluşların düzeyi beğeniyorum demiştim, uluslararası proje bürolarının Türkiye'deki işlerine verdikleri destek onları da daha çok geliştirecek. Zaten genelde iyimser biri olduğum için de genel olarak gidişi iyi görüyorum.



Terrace Life



Mimar Gözüyle: Saf Heyecan

Terrace Life'in mimari sürecinin her aşamasında tasarım ekibimizin duygularını anlatmanın en iyi yolu bu olsa gerek. Biz bu projeye, Türkiye'nin en özel noktalarından biri olan Göçek ile dost olacak, onunla var olacak bir yaşam alanı gözüyle baktık.

Yapıları, çevreyi ve sosyal alanları planlarken modern yaşamın tüm gereklerini eksiksiz karşılamayı ancak doğa ile

barışık kalmayı, onu küstürmemeyi amaçladık. Böylesine büyük bir projeyi mevcut bitki örtüsüne zarar vermeden hayata geçirmiş olmamız Terrace Life'in işte bu yönünü tarif ediyor. Söylendiği gibi, yaşamın Terrace Life'da yeniden başlamasını, buraya gelen her insanın aynı duyguyla buluşmasını dilerim.

Suat SELVi
Yüksek Mimar

GÖÇEK KONUTLARI

Melih ŞİMŞEK

AKŞAN Etüd Müşavirlik Mühendislik İnşaat A.Ş. ve

AKKON Çelik Yapı Sistemleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Yönetim Kurulu Başkanı

Bir gün, AKYE A.Ş. yetkilileri Göçek Limanı'na bakan eğimli bir arazinin üzerinde hafif çelik konut yapmamızı istediler. Böylesi bir projenin Türkiye'de hafif çelik yapıların tanınmasına önemli katkılar sağlayacağını düşünerek, bu projeyi gerçekleştirmeye karar verdik.

Proje Adı: TERRACE LIFE

Yapı Alanı: Arsa: 27.000 m² alan içinde toplam 12.800 m² inşaat yapılmıştır

Kapasite: 5 tip ve boyutta 100 konuttan oluşuyor. Bunlardan 48 adedi 6'lı bloklar 52 adedi de villalardır.

Yapı Tipi: Bodrum betonarme, diğer katlar hafif çelik karkaslı yapı sistemidir.

Yatırımcı: AKYE A.Ş.

Mimar: Suat SELVi, DGSA

Çelik Statik: AKKON A.Ş.

Mekanik: ANT Mühendislik Ltd. Şti.

Elektrik: KALTES Elektrik Ltd. Şti.

Müteahhit: AKŞAN Etüd Müşavirlik Mühendislik İnşaat A.Ş.

Pazarlama: HANEL House

Tonaj: 400 Ton

Malzeme: Çevre düzenleme ve bina su basmanlarında doğal taş kaplama kullanılmıştır. Bina dış cephelerinde mantolama kullanılmış, çatı ise klasik alaturka kiremit ile kaplanmıştır.





MİMARİ TASARIMDA ÇELİK SİSTEM KRİTERLERİ:

DUVARLAR

Taşıyıcı dış duvarlar ve bazı taşıyıcı iç duvarlar 15,4 cm'lik duvar olarak öngörülmüş, diğer duvarlar ise genellikle 10,3 cm düşünülmüştür. Bu karkasın her iki tarafına 11 mm OSB, iç duvarlara alçıpan kaplanmış ve dış cephelere mantolama yapılmıştır.

Taşıyıcı duvarlarda pencere ve kapılar için bırakılan boşlukların 300 cm'yi, oda uzunlukları 800 cm'yi geçmeyecek şekilde planlanmıştır. Kat yükseklikleri 300 cm olarak alınmıştır.

DÖŞEMELER

Döşemeler, içinde tesisatın işlenebildiği 25,4 cm lik kalınlıkta C tipi kirişlerle yapılmıştır. Döşeme açıklıkları planlanırken en çok 700 cm açıklığın geçileceği kabul edilmiştir. Açık ve kapalı çıkma yapabilmek için, döşemeler 150 cm'yi geçmeyecek şekilde konsol çalıştırılmıştır. Ancak köşelerde her iki yönde çıkma yapılamayacağı veya bir yönde köşeden en az konsol boyu kadar uzaklaşarak yapılabileceği göz önüne alınmıştır.

ÇATILAR

Sıcak çatılar (çatı altı kullanılan) ve soğuk çatılar (çatı arası kullanılmayan) bir döşeme yaparak oturma çatı şeklinde ve makaslar arası aşık veya merteklerle yapılmıştır. Tip

projelerimizde de sıkça görülen güvercinlikler, statik ve mimari detay çözümlerindeki güçlüklerinin ve maliyetlerinin fazla olmasına rağmen çatıda arası katlarda kullanılmıştır. Makaslarla taşınan aşık ve merteklerle yapılan çatılarda tavan, makas alt kotunda alçıpan asma tavan yaparak bitirilebilmektedir.

MERDİVENLER

Merdivenler genel olarak orta duvara da taşıtarak kovanız U tipi sahanlıksız tasarlanmıştır. Yelpaze basamaklarda dengelemeyi de göz önüne alarak basamakların en dar yeri en az 10 cm tasarlanmıştır. Merdiven altları kapı veya kapaklar yardımı ile çeşitli amaçlar için (depo, WC) kullanılabilir. Merdivenler

BACALAR

Binalarda şömine için iç ölçüsü min. 35x35 cm lik bacalar yapılmıştır. Bu bacalar şömine için üst katı döşeme alt hizasından, kazan ve sobalar için ise kendi döşemesinden itibaren yapılmaktadır.

Bu boşluğun içine de ayrıca standartlara uygun çift cidarlı çelik baca konmuştur.. Baca şapkalı ise çelikten yapılmıştır.

KONUTLARIN MÜHENDİSLİK VE STATİK TASARIMI

YÜKLER

Statik tasarımda; aşağıdaki yükler esas





Sonuç olarak, bu proje başta öngördüğümüz iki yönden de yarar sağlayan bir proje oldu. Bu projenin çok şık bir proje olduğunu, yapım sonrası taleplerden anlamak mümkündü.

Diğer taraftan, hafif çelik yapıların tanıtımı ve yaygınlaştırılması açısından beklediğimizin üstünde bir yarar sağladı. Yapı süratinin de eklendiği bu yarar, Kanal D Televizyonunda yayımlanan "Yoksa Rüya mı?" programı için sponsor olarak yaptığımız konutlarla da taçlandırılınca, sektör için daha da etkili oldu. Böylece topluma; çelik yapıların gelişiminin, bir malzeme rekabeti sonucu değil, çevre bilinci, teknoloji ve estetik gereksinimlerdeki artışın sonucu olduğunu bir kez daha gösterme imkanına kavuşmuş olduk.



alınmıştır;
Ölü yük = 200 kg/ m²,
Hareketli yük=200 kg/ m² (TS 498),
Rüzgar yükü= 150 km/saat
Kar yükü = Göcek bölgesi göz önüne alındığında, hesaba katılmasına rağmen kar yükünün etkili olmayacağı değerlendirilmiştir.
Deprem yükü= 1. derece deprem bölgesine göre hesaplama yapılmıştır.

MÜHENDİSLİK HESAPLARINDA KULLANILAN STANDARTLAR

Yapıların mühendislik hesaplamalarında ve boyutlandırılmasında aşağıdaki standartlar esas alınmıştır.

AISI-LRFD Cold Formed Steel Design , TS 498 (Yapı elemanlarının boyutlandırılmasında alınacak yüklerin hesap değerleri), TS 500 (Betonarme yapıların tasarım ve yapım kuralları), TS EN 1993-1-3 (1996) (Çelik Yapıların Projelendirilmesi-Soğukta Biçimlendirilmiş İnce Ölçülü Elemanlar ve Sacla Kaplama İçin Genel Kurallar) DBYBHY (Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik) (2006),

DBYBHY ince cidarlı profillerden yapılan yapılar hakkında yeterli bilgi içermediğinden, bu projede, ince cidarlı soğuk şekil verilmiş

profillerin hesaplanmasında AISI-LRFD Cold Formed Steel Design (2006) esas alınmış, deprem yükü buna göre hesaba katılmıştır.

STATİK HESAPLARDA YARARLANILAN BİLGİSAYAR PROGRAMLARI

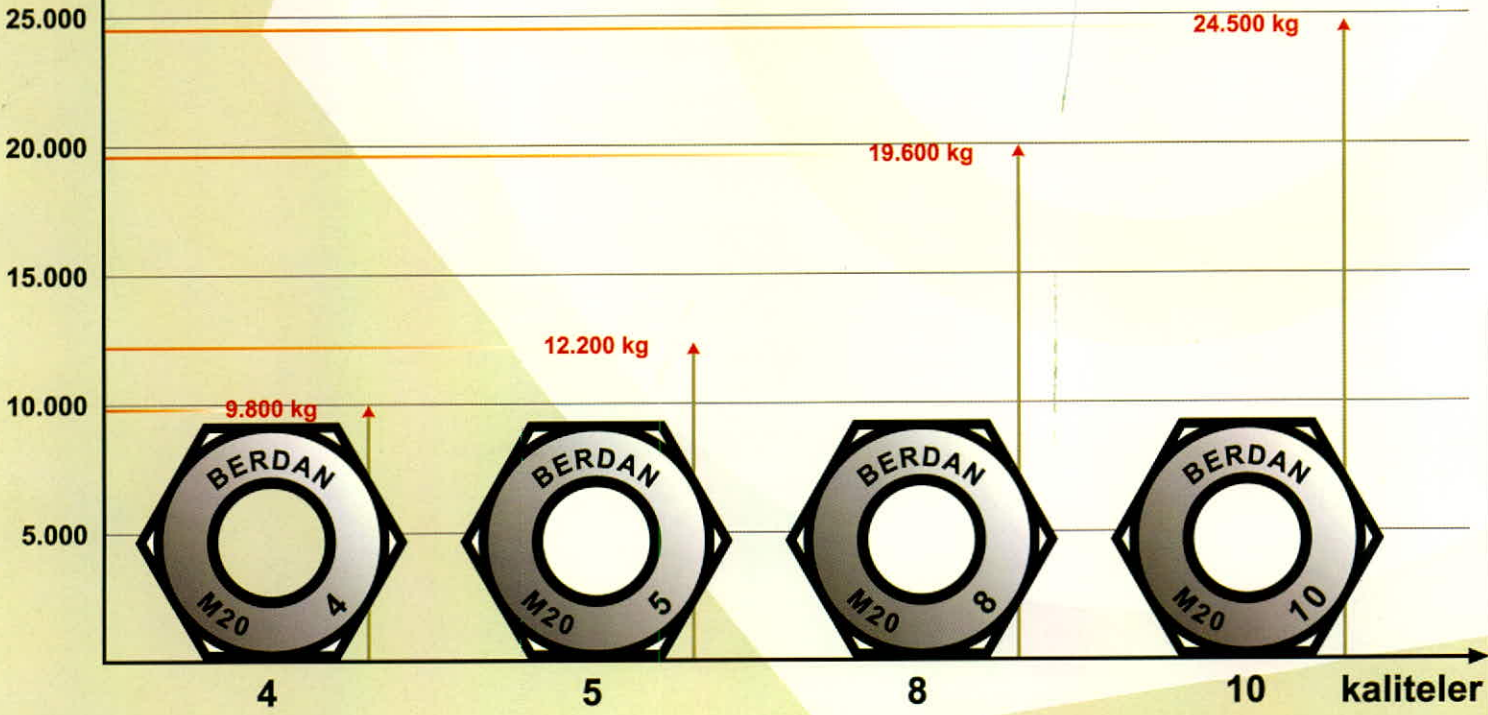
Konutların mühendislik hesaplarında ve çizimlerinde (statik proje ve imalat) STRAP (structural analysis program) ve CFS (cold formed steel program) bilgisayar programları kullanılmıştır.



ALT TARAFI HEPSİ AYNI SOMUN

DİYENLERİN YANILGISINA DÜŞMEYİN!

mukavemet (kg)



— Üretici firma isminin ve somun kalitesinin somun yüzeylerine yazılması standartlarca zorunlu tutulmuştur.

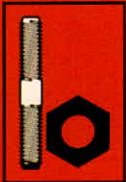
— Gerçekte düşük dayanımlı yani 4 veya 5 kalite olduğu halde, tüketicileri yanıltmak amacıyla yüzeylerine daha kaliteli malzemeden üretilmiş gibi daha pahalı ve yüksek dayanım ifade eden "8 kalite" damgası vurulmuş milyonlarca **Uzak Doğu Somunu** nedeniyle ülkemizde birçok projeler veya tesisler büyük risklerle karşı karşıyadırlar.

— Projelerinizin veya tesislerinizin güvenliği için alacağınız her civata veya somuna 3.1B Sertifikası veya TSE, Kosgeb, TÜV gibi kuruluşlarda yapılmış test raporları isteyiniz.

Kendi Güvenliğiniz için Kaliteli Bağlantı Elemanlarını seçiniz!

En büyük somunların Türkiye'deki üreticisi

BERDAN MAKİNA
CIVATA SOMUN ve YEDEK PARÇA San. Tic. Ltd. Şti.



Tel : +90 (324) 676 44 90 / 3 hat
Faks : +90 (324) 676 44 93

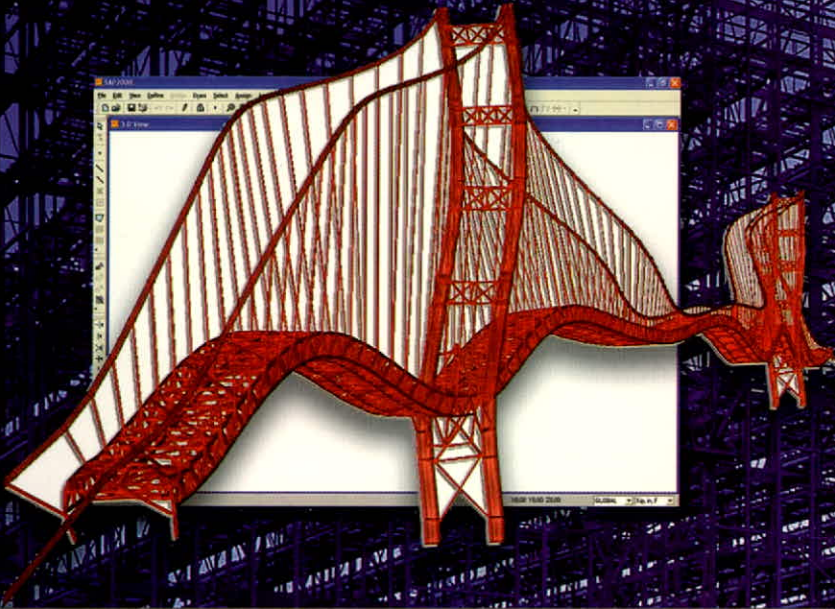
Mersin-Tarsus Organize Sanayi Bölgesi
33050 Huzurkent / Tarsus - Mersin

E-Mail : info@berdanmakina.com
Web : www.berdanmakina.com

ÇELİKÇİLERE

Deprem Mühendisliği ve
Sonlu Elemanlar Yazılımları

SAP 2000



Mühendislik Yazılımları Danışma ve Sağlama Merkezi



**COMPUTERS &
ENGINEERING**
SOFTWARE & CONSULTING

COMPUTERS & ENGINEERING

Holzmühler Weg 87-89 D-35457 Lollar - Almanya

Tel: 0049 6406 73667 Fax: 0049 6406 4745

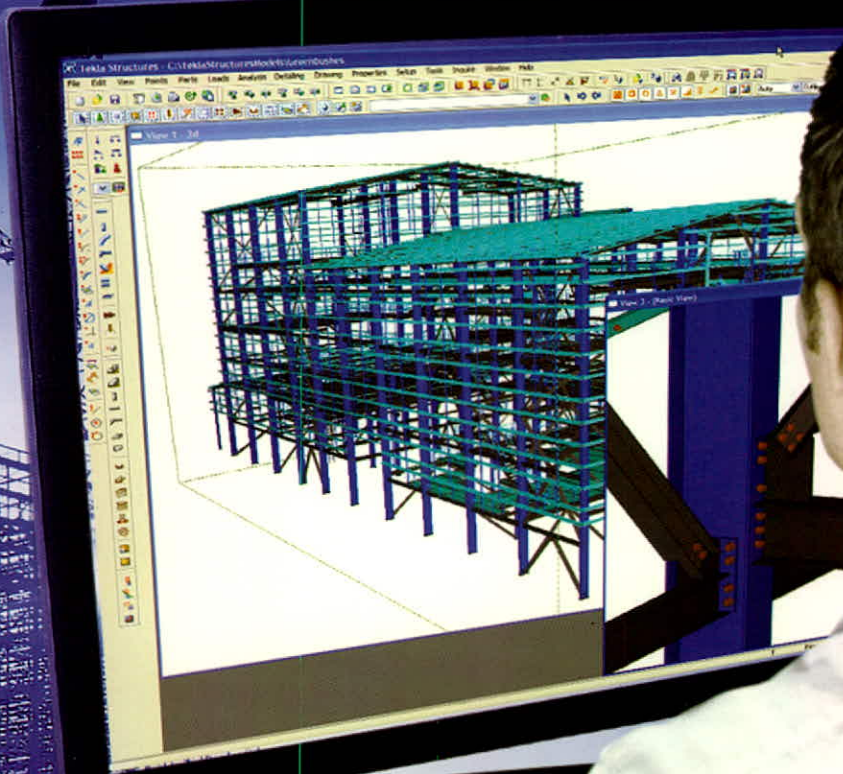
E-mail: baser@comp-engineering.com www.comp-engineering.com

SORUNUZ....

3D Yapısal Çelik Çizim, Montaj ve İmalat
Resimleri Üretme Yazılımı



TEKLA® Structures
(Xsteel)



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.

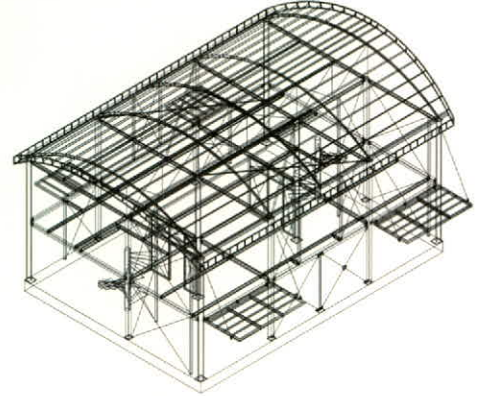


"KUŞADASI GOLDEN SUNSET VE ANADOLU YAKASI EVLERİ"



malzemelerine göre büyük fark yaratmaktadır. Siteler için Mecanorm taşıyıcı sisteminin seçilmesinin sebebi ise, her türlü mimari stile uyulanabilmesi, Ege Bölgesi'nde aranan mimari özelliklerle de uyumlu olmasıdır.

Anadolu Yakası Evleri'nde, aynı sistem içinde üç ayrı yöntem kullanılmıştır. Dış cephe kaplamaları için panel sistemde 2 ayrı yöntem denendikten sonra gelinen son nokta, Kent Yapı'nın geliştirdiği, PanelHome denilen hazır taşıyıcı duvar sistemi olmuştur. Golden Sunset Sitesi'nde ise, önceden hazırlanmış olan proje, betonarme taşıyıcı sisteme (BAK) göre ruhsat alma aşamasındayken Kent Yapı tarafından devralındığından, taşıyıcı sistem çeliğe dönüştürülürken, dış duvarlarda yitong,



mantolama ve kısmen taş kaplama, çatılarda ise, kiremit örtüsü ilk projedeki gibi korunmuştur.

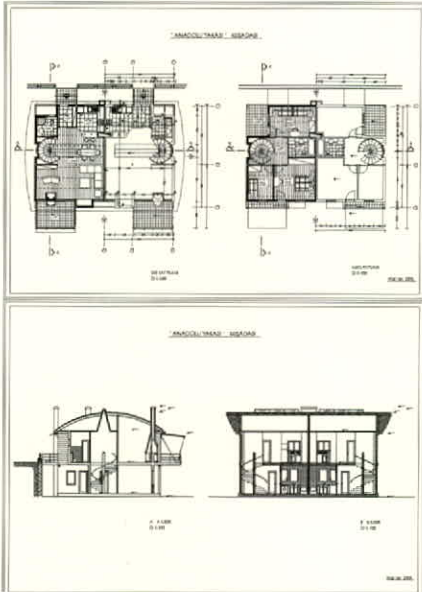
Yapı İsmi: Golden Sunset
Yer ve Tip: Kuşadası – 31 adet villalık konut sitesi
Mimar: Nuri Atça
Mühendis: Cüneyt Uçardağ – Kent Yapı Tasarım Uygulama Grubu
İmalat: Kent Yapı Tasarım Uygulama Grubu
Montaj: Kent Yapı Tasarım Uygulama Grubu

Grubu
İmalat: Kent Yapı Tasarım Uygulama Grubu
Montaj: Kent Yapı Tasarım Uygulama Grubu

2006'da, Kuşadası'nda yapımına başlanan Golden Sunset ve Anadolu Yakası adlı sitelerin, öncelikle yabancı müşterilere satılması öngörülmüştür. Kuşadası'nın deprem kuşağında bulunmasından doğan rekabet koşullarında, çok daha güven verici olduğu için, işverenler tarafından çelik konstrüksiyon tercih edilmiştir. Ayrıca inşaat sürelerinin kısıtlı olduğu turistik yörelerde, çelik konstrüksiyon, hız açısından da diğer yapı

Yapı İsmi: Anadolu Yakası Evleri
Yer ve Tip: Kuşadası – 187 birim villalık konut sitesi
Mimar: Cem Cemil Öztürk – Orhan Baltacıgil
Mühendis: Kent Yapı Tasarım Uygulama







Her iki sitenin yapımında da, çelik taşıyıcı sistem olarak, kalın etli profil, hadde çelik ve özel bükümlü sac profillerin bir arada kullanıldığı, Mecanorm markası altında tescil edilmiş taşıyıcı sistem kullanılmıştır. Kesit profil tipleri olarak 8" boru, 150x150 profil, NPI 180 - 160 -120, 40x80 kutu profil,

kompozit sistem trapez sac, stud, 30 - 18 - 10 öngerilimli cıvata; birleşim elemanı olarak da plaka ve gergi çubukları kullanılmıştır.

1,500.000 Euro bütçeli Golden Sunset Sitesi'nde 250 ton çelik kullanılmıştır,





Anadolu Yakası Evleri ise yaklaşık 1300 ton olarak öngörölmüş çelik malzeme (bunun gerçekleşen kısmı 280 tondur) ve yaklaşık 8.415.000 Euro bütçeli bir projedir.

Çelik konstrüksiyonlarda, korozyona karşı epoksi astar üzerine marin sentetik boya; yangına karşı ise alçıpan ve alçı sıva uygulanmıştır. Projelerin statik hesap ve detay çizimleri SAP 2000 programı ile yapılmıştır.

1993'deki ilk uygulamalar sırasında, çelik ve ytongun bir arada kullanılması sonucunda saptanan uyumsuzluk sorunu, sonraki yıllarda ortaya çıkan ve yaygınlaşan 'dışardan mantolama yöntemleri' sayesinde ortadan kalkmıştır. Bunun yanı sıra, çelik taşıyıcı karkas kullanmak ve aralarını doldurmak yerine, ısı yalıtımlı olarak dışarıdan kaplanmış çelik taşıyıcılı duvar modülleri kullanmak daha sorunsuz, hızlı ve ekonomik bir şekilde yol alınabilmesini sağlamıştır.



Adı: KENT YAPI TASARIM UYGULAMA Markası: MECANORM-QuicHome-PanelHome



1985 yılında, mimar Orhan Baltacıgil tarafından Marmaris'te Ores Turizm ve Yapı Ltd. Şti. adıyla kurulan, ağırlıklı olarak özel yat ve tekne tasarımları yapan şirket, 1992 yılında İstanbul'a taşındı ve faaliyetlerini; çelik taşıyıcı sistemli konut ve ofis yapıları tasarım ve uygulamalarına odakladı. Bu dönem çalışmaları, Türkiye'de sanayi yapıları dışındaki çelik uygulamalarının da ilk örnekleri oldu. Şirketin hedefi bir deprem ülkesi olan Türkiye'de denetimsiz ve çoğunlukla yanlış veya eksik uygulanan betonarme yerine, çeliğin en uygun yapı malzemesi olduğuna inanan yapı profesyonellerini bir araya getirmektir. Bu görüşü paylaşan, yapıda yeni fikirlere açık genç mimarlar şirket bünyesine katıldılar. O yıllarda şirketin adı Gelişimci Mimarlar Ltd. Şti. olarak değiştirildi. Böylelikle kazanılan ivme sayesinde 1994-1999 yılları arasında, çoğu İstanbul Koşuyolu'nda, taşıyıcı sistemi çelik olarak tasarlanmış on iki adet ofis ve konut yapısı bitirildi. 19 Ağustos 1999 depremi, grubun beton hakkındaki düşüncelerini ne yazık ki haklı çıkardı. O dönemde, geleneksel Türk ahşap yapı sanatından esinlenerek geliştirdiği, cıvata bağlantılı bir

çelik karkas sistemi olan Mecanorm'un marka ve faydalı model olarak tescilini yaptıran şirket, çelik yapıların güvenli olmanın yanı sıra pratik ve ekonomik de olduğunu gösterebilmeyi amaçlıyordu. 1999-2004 yılları arasında Mecanorm yapı sistemi ile on bir yeni yapı ve restorasyon projesi gerçekleştirildi. Bu süreç içinde, Mecanorm'un özellikle ahşap ve kagir eski yapıların restorasyon uygulamaları için çok uygun bir sistem olduğu ortaya çıktı. Bu gözlem, bizzat KTVKK üyeleri tarafından dile getirildi. Ne var ki, başta gelişmiş ülkelerin yüz yıldır güvenle kullandığı çelik olmak üzere, alternatif yapı sistemlerine karşı ülkemizde süren anlamsız direniş, bu konuda kayda değer bir gelişme yaşanmasını engelledi.

2005 yılına gelindiğinde Mecanorm sisteminin yanı sıra QuickHome ve PanelHome markalarını da ürün/sistem zincirine ekleyen grup, Kent Yapı Tasarım Uygulama Ltd. Şti'ni kurdu.

Kent Yapı, bugün, bir yandan yapıda yenilikçi tasarımlarını geliştiriyor, çelik konstrüksiyon üretimini ve uygulamalarını sürdürüyor, öte yandan QuickHome'u ve Mecanorm sistemi ile üretilen PanelHome markalarını ulusal ve uluslararası alana taşıyor.

Kent Yapı Tasarım ve Uygulama Grubu halen, 4 kişilik mimari grup, üretim ve şantiye koordinasyonundan sorumlu 3 kişi, 10 kişilik idari personel, 43 kişilik üretim ve hizmet ekibinden oluşan kadrosuyla, Kurtköy'deki 2.500m²'lik tesisinde üretim yapmaktadır.

MECANORM

Betonarme'ye alternatif olarak Kent Yapı tarafından geliştirilmiş bir çelik taşıyıcı sistemdir. Mecanorm, fabrika koşullarında üretilir, şantiyeye getirilip tümüyle cıvata bağlantılı olarak çok kısa sürede monte edilir.

Mecanorm çelik taşıyıcı sistemde yapı türü ve boyutunda her hangi bir kısıtlama yoktur. Ahşap eski eser yenilemesinden çok katlı yapılara, okul, ofis, hastane inşaatlarına kadar, çok çeşitli yapıda kullanılabilir. Mecanorm çelik taşıyıcı sistemli bir yapının, dış kaplama, yalıtım ve diğer tüm bitirme işlerinde kullanılan malzemeler, betonarme yapılardakilerle aynı olmakla birlikte uygulama süreci daha pratik ve hızlıdır.

Mevcut mimari projelerin Mecanorm çelik taşıyıcı sisteme uyarlanması "Kent Yapı Tasarım Uygulama" tarafından karşılanmaktadır.





1994'ten beri pek çok yapıda başarıyla uygulanmakta olan Mecanorm, gerektiğinde, kompozit (çelik + beton) sisteme dönüştürülmeye elverişlidir.

MECANORM'UN AVANTAJLARI:

Çelik = %100 deprem güvencesi;
Ekonomi: Betonarme ile aynı maliyet;
Pratiklik ve hız: Betonarme'nin beş katı;
Çevrecilik: Tümüyle yeniden kazanılabilen çelik karkas.

PANELHOME

İki-üç katlı konutlar için geliştirilmiş, bilinen tüm inşaat alışkanlıklarını değiştiren, son derece hızlı ve güvenli bir yapı sistemidir.

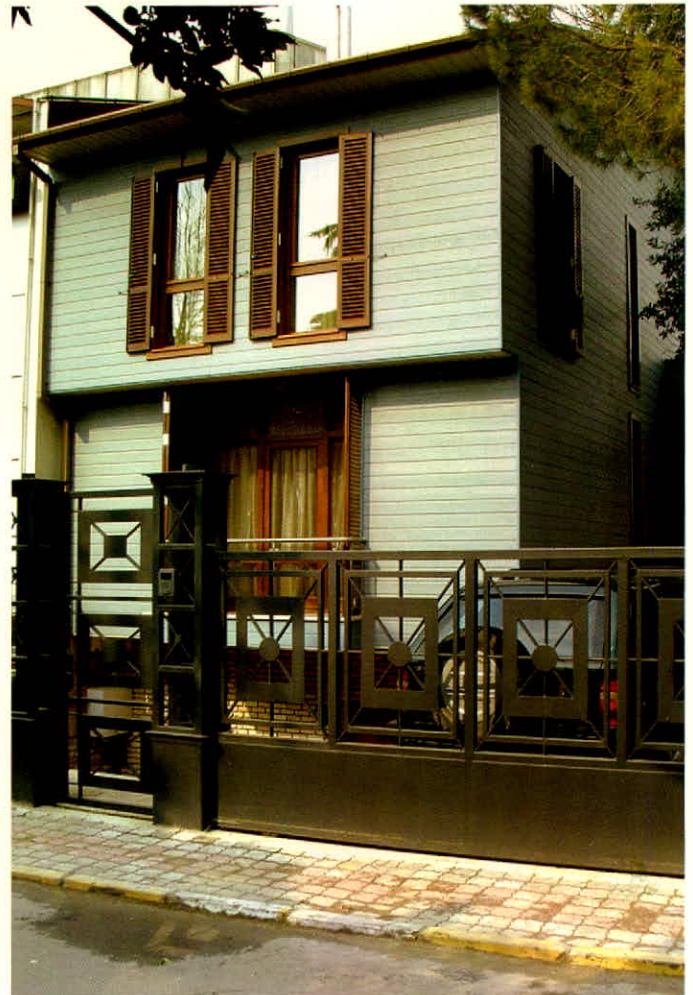
Taşıyıcı özellikli ve dışarıdan yalıtımlı olarak bitirilmiş çelik karkaslı duvar panellerinin birbirlerine cıvata ile bağlanması ilkesine dayalı

'PanelHome' yapı sistemiyle, Kent Yapı Tasarım tarafından geliştirilmiş modeller dışında, tümüyle farklı tasarımlı toplu s i p a r i ş l e r de gerçekleştirilebilmektedir.

'PanelHome', daha çok, profesyonellere yönelik olarak geliştirilmiş bir yapı sistemi olması nedeniyle özellikle inşaat sezonu kısıtlı yörelerdeki toplu konut şantiyelerinde çok yüksek hız, temiz ve çevreci çalışma ortamı, %100 güven ve ekonomi olanaklarını sağlamaktadır.



'Mecanorme France' markası altında Fransa'ya da ihraç edilen 'PanelHome'lar, betonarme temele



gerek duymaksızın, özel çelik sömeller üzerine de uygulanabilmektedir.

QUICKHOME

QuickHome'lar özgün tasarımlara sahip çelik taşıyıcı panel esaslı, temel gerektirmeyen, her yönüyle bitirilmiş, içinde yaşamaya hazır konut birimleridir.

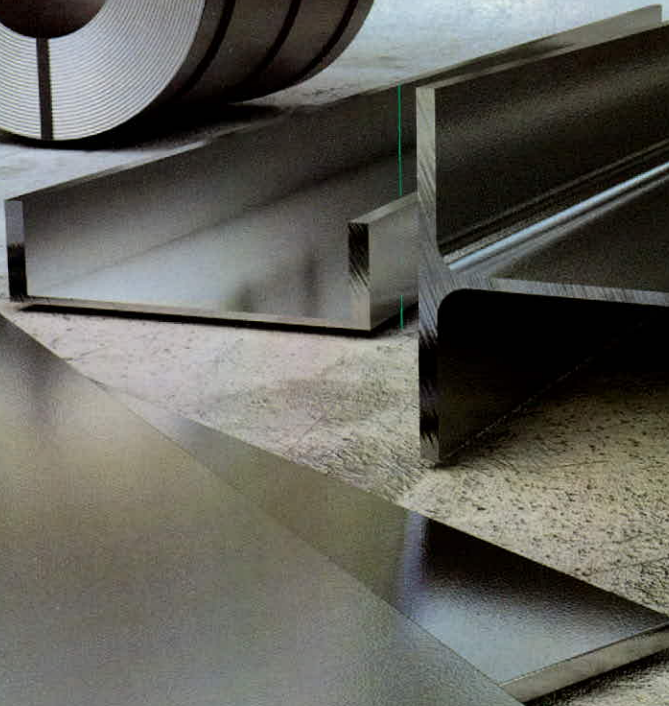
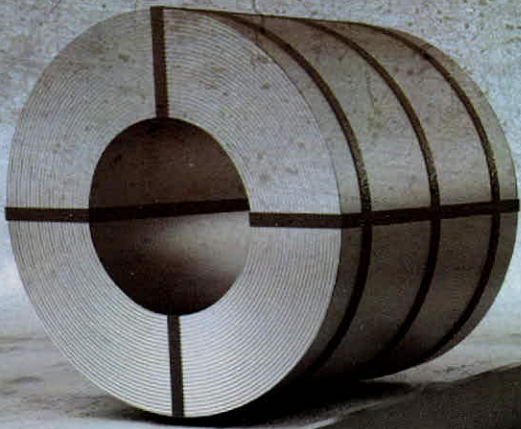
Haftasonu evi, konuk evi, tatil köyü gibi yerleşimlerin hızlı ve zahmetsizce inşa edilmeleri için ideal bir çözüm olan QuickHome'lar yurtdışına da ithal edilmektedir.

İLERİYE DÖNÜK PROJELER

Mecanorm markası altında 1993'den beri yapılar için Çelik Taşıyıcı Sistem Üreten Kent Yapı Tasarım Uygulama Grubu, yeni fabrikalarını Söke Organize Sanayi Bölgesi'nde açacak. Temel gerektirmeyen, çok kısa süre içinde oturmaya hazır halde teslim edilen QuickHome'lar ile çelik taşıyıcı duvar panelleriyle çeşitli modellerde hızla kurulan PanelHome markalı ürünlerini Türkiye ve dünya pazarlarına daha geniş olanaklarla sunmak için Söke'yi seçen grup, 30.000 m² alanlı fabrikalarında, çevreci yaklaşımla tasarlanmış hazır konut modellerinin yanı sıra, diğer uzmanlık alanları olan, çelik konstrüksiyonlu, entegre arıtmalı, anahtar teslim küçük ve orta büyüklükte zeytinyağı ve diğer tarımsal ürün işleme tesislerinin de üretimini yapacak.



INP - UNP - HEA - HEB - IPE PROFİL
LEVHA - PAKET - RULO SAC



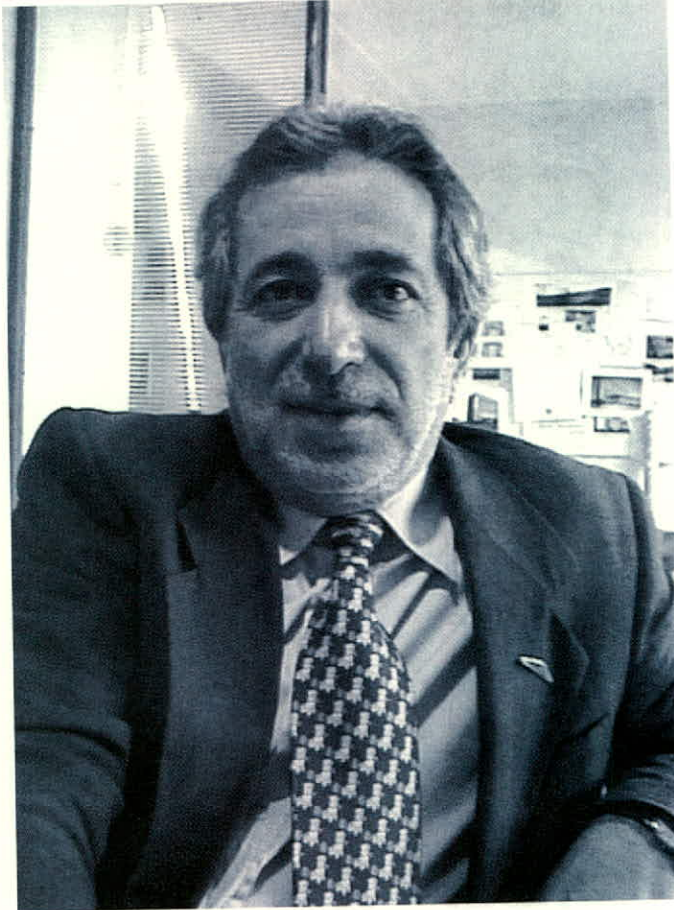
www.celebcioğlu.com.tr

KENT YAPI TASARIM UYGULAMA LTD. ŞTİ KURUCUSU ORHAN BALTACIGİL'den İnsanca bir yorum...

Aslında mimarlık, felsefi anlamda ve etik değerler bakımından doğrudur tanımlanmış bir meslek değil: mimarların bir «Hipokrat yemini» yok... Bu nedenle midir bilinmez, kimi mimarlar (ve diğer inşaat profesyonelleri) kendilerine ısmarlanan yapıların hangi amaca hizmet edeceğini, doğal kaynaklara ve çevreye zarar verip vermeyeceğini sorgulama gereği duymaksızın hemen her işe atılabiliyorlar. Böyle olmasa, geçmişte ve günümüzde, sırf erk sahibi tiran istiyor diye, içinde suçsuz insanların eziyet göreceği besbelli zindanlar; birbirinin güneşine engel olmak için yarışan New York'un gökdelen tarlaları; fay hattı üzerinde konutlar, okullar; ormanları soykırıma uğratan siteler; temiz su kaynaklarını iffal eden fabrikalar... mimarlar ve mühendisler tarafından bu denli doğallıkla inşa edilebilir miydi? Evet, mimarların Hipokrat yemini olmadığı için bütün bu gibi durumlarda ileri sürülen gerekçe ne yazık ki geçerli: «Biz yapmasak, nasıl olsa başkası yapacak! Öyleyse iş iştir!»

Yerküremiz ısınıyor. Sera etkisini yaratan atık gazlar ise, -insan nüfusu iyice artan dünyada- artık vazgeçilemeyecek bir gereksinim olan enerjinin ya üretimi ya da kullanımı sırasında ortaya çıkıyor. Yine de, bugün değilse de yakın gelecekte bu ana enerji kaynağını artık güneş, rüzgar, hidrojen...türü yeni ve çevreci yollardan üretme konusunda umut var, çünkü bu alanda genel bir duyarlılık uyandırılmış durumda ve araştırmalar da hayli ilerlemiş... Oysa, henüz hakkında umut beslenemeyen küresel bir endüstri sektörü, yenilenemez doğa kaynaklarını, sürdürülemez bir gelişme için hovardaca kullanmaya devam ediyor: Yapı Sektörü! Sadece konut üretimi alanında gezegenimizin tatlı su kaynaklarının altında birinin, orman ürünlerinin dörtte birinin, fosil yakıtların ise beşte ikisinin harcadığını biliyor muydunuz?

Ülkemizde genel olarak, yapılaşma ile ilgili eleştirilerde işin bu yönü üzerinde değil, daha çok, kıyıların, yeşil alanların «beton'a yenik



düşmesi» türünden yüzeysel ve görüntüsel konular üzerinde duruluyor. Betonun ana bileşeni olan çimento fabrikalarının yol açtığı çevre kirliliği, büyük enerji tüketimi, betonun geri dönüşümsüz bir malzeme oluşu gibi konular gözlerden hep uzak tutuluyor; daha da vahim olanı, deprem ülkeleri için uygun bir yapı malzemesi olmadığı bilinmesine karşın betona alternatif seçeneklere yönelmek şöyle dursun, çimentonun daha çok tüketilmesini sağlayan yönetmelik değişiklikleri yapıp duruyor ve «bu acaba kimlerin çıkarınadır?» diye sormak kimsenin aklına gelmiyor! Haksızlık etmeyelim; aslında Türkiye'deki durum ufak farklılıklarla bütün ülkeler için geçerli. Bilim, bilişim ve teknoloji'deki baş döndürücü gelişmelerden, sadece daha yüksek ve daha hızlı binalar yapmaya yarayanları alıp, diğerlerine kulak tıkayarak en eski yöntemlerle yeryüzünü gerekli-gereksiz yapılarla kaplamayı sürdüren

inşaat sektörü bütün gezegeni aynı hırs ile egemenliği altında tutuyor: Kolay yoldan çok para kazanma hırsı! Bir yeryüzü parçasını önce arsa'ya, arsayı da yapı'ya dönüştürmenin rantı o denli büyük ve binlerce yıldır insanların içine işlemiş açığa kalma korkusu o denli etkili ki, yapılması gerekli sorgulamalar es geçilip, «alan razı, veren razı!» yoz deyişine uygun, çevre bilim ve insan doğasına zararlı kümes-kuleler yerkürenin her yerinde yükseliyor...

Gölcük depremini izleyen günlerde Oktay Ekinci: «Türkiye betonarmeye mahkum mu? Alternatif yapı sistemleri dünyada gelişirken bizde neden araştırılmıyor?» diye soruyordu... Dünya'nın bütün gelişmiş deprem ülkelerinde çok önceden farkına varılıp, alternatif yapı malzemelerine yönelmelerine neden olan bu gerçek, ülkemizde nasıl oldu da aradan geçen 6-7 yıl içinde unutturulabildi? Bu koşullarda hangi dayanıklı bina arayışından söz edilebilir? Çimento dozunu arttırarak, kolonları, kirişleri abartılı boyutlara getirip, yapıyı iyice ağırlaştıran yönetmelikler çıkarıp, 'göle maya çalma misali', «bu

sefer ya yıkılmazsa!» kurnazlığı ile kendimizi kandırıyoruz. Oysa bütün dünyanın bildiği, bir tek bizim görmek istemediğimiz gerçek şu:

Depremin etkisi yapının ağırlığıyla orantılı olarak büyür.

Depremin salınım hareketinin türü 'çekme gücü'dür.

Her iki konuda da betonarme ters özelliklere sahip bir yapı malzemesidir. Oysa hafif oluşu, esnekliği, 'çekme gücü'ne dayanıklılığı ile çelik, depreme karşı en uygun özellikleri içerir. Gerisi, laf-ı güzafıdır!

Kaldı ki varsayalım, yeni yönetmeliklerle yapılan yapılar depreme dayanıklı... Ya eski yönetmeliklere göre, ya da tümüyle denetimsiz yapılmış yapılarda oturmak zorunda olan milyonlarca insanımız ne olacak?

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.



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.

Ularte Sınai Yapı ve Ticaret A.Ş.

Prekons İnşaat San A.Ş. (TUCSAmak)

Tabosan Müh. İmalat ve Montaj A.Ş.

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)

Doyran Makine

Mim Mühendislik

Nurol Çelik İşletmeleri (TUCSAmak)

Kadigil Çelik Konstrüksiyon İnşaat Sanayi Ticaret Ltd.

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

Altınyıldız Uzay Sistem Konstrüksiyonları (TUCSAmak)

Teknotes Çelik Konstrüksiyon FabrikasıA.Ş. (TUCSAmak)

Samko Mühendislik ve İnşaat Taahhüt A.Ş

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.

Lotus 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 Çelk Yapı İnşaat Taahhüt Tic. ve San. Ltd. Şti.

Anka Çelik Yapı

Çağla Mühendislik ve Mimarlık Ltd. Şti.(TUCSAmak)

Wiegel İstanbul Holding A.Ş.

İçtaş A.Ş.

Modül Çelik

Çelik Yapı Proje Firmaları

Yapı Tasarım

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.

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

Yapısal Çelik Malzemesi Üretici ve Satıcı Firmaları

Arcelor International 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.

Ereğli Demir Çelik FabrikalarıA.Ş.

Cepa Celebcioğlu İthalat ve Müessesillik A.Ş (TUCSAmak)

Tosyalı Demir Çelik San. A.Ş

Boğaç Profil Sanayi A.Ş.

Kocaer Haddecilik San. Ve Tic. Ltd. Şti.

Borçelik Çelik 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

Taç Boya Kimya San. ve Tic. Ltd. Şti.

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.

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
Doç. 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. Pınar Özdemir
Doç. Dr. Metin Husem
Doç. Dr. Ahmet Necati Yelgin
Doç. Dr. Feyzi Dansık
Doç. Dr. Yeşim K. Aktuğlu
Yrd. Doç. Dr. Sema Esin Aysal
Yrd. Doç. Dr. Almila Büyüktaşkın
Yrd. Doç. Dr. Özden Çağlayan
Yrd. Doç. Dr. Zeki Ay
Yrd. Doç. Dr. Yavuz Selim Tama
Dr. Ömer Faruk Kültür
Dr. Erdal Coşkun
Arş. Gr. Said Gökhan Karaman
Arş. Gr. Sibel Gürel
Arş. Gr. Cüneyt Vatansever
Arş. Gr. Gülhan Durmuş
Arş. Gr. Fırat Çıngı
Arş. Gr. Kıvanç Taşkın
Arş. Gr. Deniz Ayhan

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.
Mimar Sinan Ün. İnş. Müh.
İTÜ İnşaat Fakültesi
İstanbul 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 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.
İTÜ İnşaat Fakültesi
Karadeniz Teknik Ün. Müh. Fak. İnş.
Sakarya Ün. Müh. Fak. İnş.
Mimar Sinan Ün. Mimarlık
Dokuz Eylül Ün. Mimarlık Fak.
Yıldız Teknik Ün. İnşaat Fak.
İTÜ Mimarlık Fak.
İTÜ İnşaat Fakültesi
Süleyman Demirel Ün. Müh. Fak. İnş.
Pamukkale Üniversitesi İnş. Müh.
İstanbul Ün. Müh. Fak. İnş.
İstanbul Kültür Ün. İnşaat Fak.
İTÜ İnşaat Fakültesi
İTÜ İnşaat Fakültesi
İTÜ İnşaat Fakültesi
Süleyman Demirel Ün. Müh. Fak. İnş.
İTÜ İnşaat Fakültesi
İTÜ İnşaat Fakültesi
İTÜ İnşaat Fakültesi

Dünyanın Çeliği

Corus Çelik



Uluslararası kalite, Nitelikli malzeme
Ürün çeşitliliği, Teknik çözüm olanakları
Zamanında teslim, Bütçeye uygunluk garantisi
Tecrübe aktarımı, Uluslararası iletişim ağıyla sağlanan süreklilik

Corus Çelik Ticaret A.Ş.
Aşık Kerem Sokak No: 30 Kat:2-3
80700 Dikilitaş Beşiktaş
İstanbul- Türkiye



SUMMARIES

TECHNICAL SPECIFICATION OF CONSTRUCTION STEELWORKS IS NOW AVAILABLE

Turkish Constructional Steelwork Association, the most effective power of constructional steelwork industry in Turkey, which covers the entire industry, has also assumed the mission of creating an infrastructure for the industry. The association, which has undersigned several long term operations for this purpose, has finally prepared and introduced "The Technical Specification of Constructional Steelworks" to the industry, which was highly required.

TUCCA ORDINARY FINANCIAL GENERAL ASSEMBLY

Ordinary Financial General Assembly of Turkish Constructional Steelwork Association was held in the Meeting Hall of Istanbul Technical University's Constructional Engineering Faculty on June 12, 2007. Four articles of the Association's Articles of Associations have been amended upon approval of the attending members, membership subscription fees are determined for the new period and the number of members of the Board of Directors has been reduced to 7.



Izmir Adnan Menderes Airport took a degree in ECCS

Izmir Adnan Menderes Airport, which was nominated for European Constructional Steelwork Project Awards, organized by European Convention for Constructional Steelworks biannually, is selected as one of those projects worth for an award. The architect, engineer, manufacturer, and owner of the project will take their awards during the meeting to be held in October.

PROSteel 2007 Awards are given
The awards of PROSteel Steel Structures Project Competition for Students 2007, which was organized by Turkish Constructional Steelwork Association and Borusan



Mannesman Boru Sanayi under the coordination of YEM and main sponsorship of Borusan, were given. In the Awards Ceremony, organized in İTÜ Taşkışla, the First, Second, and Third teams as well as the teams that were awarded with Borusan Special Prize and Honorable Mention and Incentive Prize have received their plaquettes.

KUŞADASI GOLDEN SUNSET VE ANATOLIAN SIDE HOUSES

Structure Name: Golden Sunset
Location and Type: Kuşadası – A housing estate of 31 villas
Architect: Nuri Atç'a
Engineer: Cüneyt Uçardağ – Kent Yapı Tasarım Uygulama Grubu
Manufacturing: Kent Yapı Tasarım Uygulama Grubu
Assembly: Kent Yapı Tasarım Uygulama Grubu

It was initially planned to sell the houses at the housing estates of Golden Sunset and Anatolian Side, construction works of which have started in Kuşadası in 2006, to foreign customers. Since Kuşadası is located on an earthquake zone, the employers have preferred steel construction as it is more reliable. Furthermore as the construction period is very restricted in touristic areas, steel construction is much more advantageous than other construction materials in terms of speed. The reason for selecting Mecanorm supporting system for the estates is its ability to be adopted to any kind of architectural style and its harmony with architectural features that are sought mainly in Aegean Region.

At Anatolian Side Houses, three different methods were used in the same system. After 2 separate methods were tried for facade

Structure Name: Anadolu Yakası Evleri
Location and Type: Kuşadası – A housing estate of 187 villas
Architect: Cem Cemil Öztürk – Orhan Baltacıgil
Engineer: Kent Yapı Tasarım Uygulama Grubu
Manufacturing: Kent Yapı Tasarım Uygulama Grubu
Assembly: Kent Yapı Tasarım Uygulama Grubu



SUMMARIES

coatings, finally it was decided to use a ready-made supporting wall system, called PanelHome, developed by Kent Yapı. At Golden Sunset Houses, since the previously prepared project was taken over by Kent Yapı while a license was being received according to the concrete supporting system (BAK), the supporting system was completely converted to steel and ytong, exterior thermal sheathing, and partially stone coating was used for the walls whereas the roof tile is completely preserved for the roofs as designed in the original project.

In the construction of both sites, a supporting system, registered under the brand name of Mecanorm, at which thick profile, rolled steel, and specially twisted sheet profiles are used as steel supporting system, is used. As cross sectional profile types, 8" pipes, 150x150 profiles, NPI 180 - 160 -120, 40x80 box profiles, composite system trapezoid sheet,

The problem of disharmony between steel and ytong, found during the first applications in 1993, was later removed by "Exterior Thermal Sheathing Method", which was found in the following years and widely used. Furthermore instead of using steel supporting frames and filling the locations between them, using steel supporting wall modules coated with heat insulating material became a smoother, faster, and more economical solution.

NAME: KENT YAPI TASARIM UYGULAMA
BRAND: MECANORM- QuicHome- PanelHome

The company, which was established in 1985 by the architect, Orhan Baltacıgil, under the name of Ores Turizm ve Yapı Ltd. in Marmaris, was mainly dealing with the designation of private yachts and boats but then moved to Istanbul in 1992 and started to focus on designing and constructing houses and offices with steel supporting system. Their operations in these days were the first examples of steel constructions for non-industrial structures in Turkey. company's objective was to combine the professionals of construction world, who believe that steel is the most suitable building material instead of concrete, which is mostly misused and improperly applied in Turkey, a country of earthquakes. Young architects, who are sharing this vision and are open for new ideas in the construction methods, have joined the company. In those days, the company's name was changed to Gelişimci Mimarlar

aiming to show that steel structures are not only secure but also practical and economical. Between 1999 and 2004, the company has completed eleven new construction and restoration projects with Mecanorm construction system and throughout this period it is understood that Mecanorm is particularly a very suitable system for restoration of old wooden and stone buildings. This observation was mainly mentioned by the members of KTVKK, however the meaningless resistance in our country against alternative construction systems, mainly against the steel, which is being used reliably by developed countries for one hundred years, prevented any substantial development in this area.

In 2005 the group has also included QuicHome and PanelHome brands to its chain of product/system in addition to Mecanorm system and established Kent Yapı Tasarım Uygulama Ltd. Sti. Today Kent Yapı is not only developing innovative designs in the construction field but also continuing to manufacture and apply steel construction and promoting its brands of QuicHome, and PanelHome, which is manufactured through Mecanorm system, both in the national and international arenas. Kent Yapı Tasarım ve Uygulama Grubu is currently operating in its facility of 2,500 m² in Kurtköy with a staff of 43 persons responsible for manufacturing and services, 4 persons of architecture team, 3 persons responsible for manufacturing and site coordination, and 10 persons of administrative staff.

MECANORM

A steel supporting system, developed by Kent Yapı' as an alternative to reinforced concrete. Mecanorm is manufactured in a factory and brought to the construction site and assembled in a very short period of time as completely connected with nuts.



stud, 30 - 18 - 10 pretensioned nuts and as joint element plates and tensioning bars are used.

In the Golden Sunset Estate, which was constructed with a budget of Eur 1,500,000, 250 tons of steels were used. Anatolian Side Houses is a project of approximately Eur 8,415,000 and approximately 1,300 tons of steel materials were prescribed to be used (actually 280 tons were used).

In steel constructions, marine synthetic paint was used on epoxy primer in order for protection from corrosion and plasterboard and gypsum were used for protection from fire. Static calculations and detailed drawings of the projects were made by SAP 2000 software.

Ltd. Sti.. So the company has managed to complete twelve office and residential buildings, most of which are located in Koşuyolu - Istanbul and the supporting systems of which were designed as steel, between 1994 and 1999. The earthquake on August 19, 1999 had unfortunately shown that the group's opinions about the concrete are true. In those days the company has also registered a new steel frame system, connected with nuts, which was developed by being inspired by traditional Turkish wooden construction art, under the brand name of Mecanorm and it was



In Mecanorm steel supporting system there is not any restriction on the construction type and size. It can be used in various structures ranging from restoration of old wooden buildings to multi-storey buildings, schools, offices, and hospitals.

All materials used in the facade coating, isolation, and all other finishing works of a structure constructed with Mecanorm steel supporting system is same as in other concrete structures but the implementation period is more practical and faster.

Adaptation of current architectural projects to Mecanorm steel supporting system is performed by Kent Yapı Tasarım Uygulama.

Mecanorm, being used successfully in numerous structures since 1994 is also eligible to be converted to a composite (steel + concrete) system.

ADVANTAGES OF MECANORM:
Steel: 100% earthquake assurance;
Economy: Same cost with reinforced concrete;
Practical and speed: Five times higher than reinforced concrete;
Environmental friendly: Completely recyclable steel frame.

PANELHOME

A fast and reliable building system, developed for two-three storey buildings, that has changed all traditional construction habits.

Thanks to 'PanelHome' building system, which is based on connection of steel framed wall panels, finished as externally insulated, it is also possible to place bulk orders in a completely different style other than the models developed by Kent Yapı Tasarım.

Since 'PanelHome' is a building system that has been developed mainly for professionals, it offers very high speed, clean, and environment friendly working environment, 100% reliability, and low cost opportunities in mass housing sites, particularly in the regions where construction season is very limited.

PanelHomes, which are also being exported to France under the brand name of 'Mecanorme France' can be applied on special steel footings without any requirement for reinforced concrete foundation.

QUICKHOME

QuickHomes are ready-made houses that are fully completed and do not require any foundation, based on steel supporting panels

with unique designations.

QuickHomes, an ideal solution for quick and smooth construction of buildings like weekend houses, guest houses, holiday villages, are also being exported.



ORHAN BALTACIGIL, FOUNDER OF KENT YAPI TASARIM UYGULAMA LTD.

Actually architecture is not a properly defined profession in terms of philosophy and ethical values: architects do not have any Hippocratic Oath... May be therefore some architects (and other construction professionals) are taking almost all kinds of tasks without investigating for which purpose the structures ordered from them would be used and whether they would damage the environment and natural resources or not. If that was not the case then would those dungeons, at where it is clear that innocent people would suffer, be constructed only because the governing tyrants had made such a request, or those skyscraper fields of New York, competing to block the sun or those houses and schools on the fault line or housing estates genociding the forests, or those factories seducing the fresh water sources be constructed by the architects and engineers in such a way as if it is a natural action? Yes, since the architects do not have any Hippocratic Oath the reason to be claimed in such kind of events is unfortunately valid: «If we don't do, it is sure that another would do! Therefore business is business!»

Our earth is getting heater. Waste gases that causes the greenhouse effect are occurring as a result of either the production or consumption of energy, which is inevitable for our earth, the human population of which is too high. However there is still hope to generate the main energy not from these existing sources but new and environmental ones such as sun, wind, hydrogen, etc, because there is an overall sensitivity for this issue and researches have been progressed a lot... But a global industry, for which there is still no hope, is continuing to use nonrenewable natural sources for an unsustainable development: Construction Industry! Do you know that one sixth of our planet's fresh water sources, one forth of forestry products, and two fifth of fossil fuels are consumed only to construct houses?

Generally in our country the critics about structuring is not related about such aspect of the case but about superficial and scene-related issues such as "defeat of shores and green areas by concrete". Environmental pollution caused by and high amount of energy consumption by cement factories, the main component of concrete, non-recyclable condition of concrete are always being kept as low profile and what is worse is though it is well known that concrete is not a suitable construction material for countries that are located on an earthquake zone, despite of encouraging alternative options legal regulations are being amended to incite more consumption of cement and nobody asks "who would benefit from them?"! However we must not do Turkey an injury because the situation is almost same everywhere with several small differences. The construction industry, which takes only the innovations that would be useful to construct higher buildings in a faster manner from developments in the world of science, computing, and technology, is ignoring other developments and still trying to dominate the entire planet with the same ambition of covering the earth with necessary/unnecessary buildings through the oldest methods: This is the ambition of earning much more money through easy methods! The annuity of converting a part of an earth to a land and then converting it to a building is so high and the fear of being left as unsheltered has so much effected the humans for thousands of years that nobody asks the necessary questions and poultry house style towers that are harmful for the environment and human's nature are rising everywhere around the world in a manner as said "the buyer is willing, the seller is willing!"...

On the days following Gölcük earthquake, Oktay Ekinci was asking, "Is Turkey condemned to concrete? Why alternative construction systems are not being investigated

in our country while being developed throughout the world?" How this truth, which was noticed in advance in all developed countries of the world that are located on earthquake zones and which caused people to prefer alternative construction materials, was managed to be forgotten within 6-7 years? How we can talk about the quest for durable buildings under these conditions? We are only cheating ourselves by enacting regulations that are making the buildings heavier by increasing the ratio of cement and the sizes of columns and beams as if fermenting the lake or by guessing if it does not be demolished this time. However the fact that entire world knows but we do not want to see is:

The impact of earthquake gets higher in proportion with the structure's weight. The type of earthquake's oscillation movement is 'traction force'.

The concrete is a construction material that has reverse features in both cases. However the steel has the most suitable features regarding earthquake thanks to its lightness, flexibility, resistance to 'traction force' and durability. The rest is empty words!

Even if we assume that the buildings constructed according to the latest regulations are resistant against earthquake... What will happen to our millions of people that are required to live in the buildings, either constructed according to the previous regulations or as completely unauthorized?

BOTH LEAN AND MONUMENTAL!

Project Name: SM House

Location: Ayvacık, Büyükhüsün, Çanakkale

Project Date: 2004

Construction Date: 2005

Land Surface: 1200 m²

Project Surface: 400 m²

Employer: Sedef- Murat ÖZTÜRK
Architectural Project: Mimarlar Tasarım Ltd. - İstanbul

Architects: Han Tümerterkin, Eylem Erdiç

Construction: SİSKA İnşaat

Civil Engineer: Hakan Çatalkaya

Mechanical Engineer: Haluk Derya

SM House is located at Büyükhüsün Village of Ayvacık. The village is located on the slope of the hill, at the outskirts of which the houses start and then the number of houses becomes sparse and is turned into a topography full of sharp slopes and cliffs and runs out into the shore while looking at the landscape from far away.

A holiday house with a size, at which an urban family of four persons can easily accommodate with their crowded guests is located on the



border of the village, where the village overlaps with topography. The main concern was the adaptation of a large structure to this location and topography.

The land is retreated to the road, which forms the border of the village, by a bulky stone wall, which establishes the physical and visual balance between the topography and the house. The building covers the slope by completely including it.

The steel structure, which is located in every 160 cm, lies as linearly. Curtain walls that are supporting the structure slice the masses and highlights the single storey structure of the building.

Structural frameworks define the borders of constructional phases and techniques and set off the industrial and local ones.

The house, which is permeable in terms of physical and visual manner, is staged as "open", "closed", "semi-open", and "open" starting from the slope and each slice perceives this relationship as an equivalent and masses are considered as stop points throughout these passages.

STEEL SUPPORTING SYSTEM

The building is a rectangular and single storey house having dimensions of 40m x 9.60 m. in its plan. The main supporting system of the building is steel construction and partitioning walls of the structure is designed as B.A.P. for earthquake and lateral loads. Supporting system is composed of steel frame system and B.A.P.s within this frame system. Steel frames are placed in every 160 cm. The building's foundation is a bidirectional continuous foundation.

Steel frame system is composed of I200 profile. Frame columns on the façade are 168.3/8.8 pipe profiles. The building's roof system purlins are U100. Roof plain crossings are composed of L50.50.5 angle bars. There is also 2U100 steel beam, connecting the frames to each other

on the column axes.

The building's roof and backside are completely made of stone coating whereas marine side is made of woodwork. Belts made of L50.50.5 profile are used throughout the entire building in order to secure stone coating at the upper roof plain. Furthermore steel belts are used to keep stone coating on the backside.

Generally the building is made of frequent steel frames and B.A.P.s that are providing lateral rigidity. Also the B.A.P.s are used as interior partitioning walls of the building.

The building's steel weight is 40 tons. Approximate production cost of the steel is 100,000 YTL.

JOINT ELEMENTS

The entire building is designed as (10.9) bolt connection. Connections of frame elements are designed as moment transferring connection whereas purlin and belt systems are designed as simple supported connections.

Constructional steel elements are sanded at the manufacturing house for protection from corrosion and coated with 2 layers of primer and 1 layer of epoxy paint. In order for protection from fire, steel elements are coated with plaster sheets in indoor sections.

The entire building is designed by SAP2000 program. Detailed drawings are designed by using Autocad and Xsteel packaged software.

Our Architect Awarded with Aga Han Prize: Han Tümerterkin:

Though we have a significant boom in construction in recent years, at least the steel was considered for much more bigger buildings in the past. But now we have started to see it in more different scales of structures, which I like a lot. It seems a positive development because steel has started to be an item in the agenda of architects. While steel was mostly taken into consideration by the architects that are planning big buildings or industrial structures, now even a 4 storey building, located on a tight plot in Beyoğlu is being constructed with steel. I believe that this would automatically cause an increase in the sensitivity of various manufacturing and project preparation stages in the future and I am really overrating it. If we try to compare it with the rest of the world, I, once said that I like the current level of our manufacturers; but now the support given by international project firms to their businesses in Turkey would improve them more.

Emeğiniz anılarda
kalmasın,
ayakta kalsın!



Borusan-Pro®

Yaşadığımız yerin coğrafi konumunu değiştiremeyiz. Fakat en güvenilir çözümü bularak riskleri azaltabiliriz. Güçlendirilmiş özellikleri ve kolay montaj olanağıyla Borusan-Pro, yapı malzemeleri arasında aradığınız çözümü size sunar. İnsanların yıllara güvenle bakabilmesi için siz de Borusan-Pro çelik yapı profillerini tercih edin, mesleğinizi en doğru şekilde yapmanın keyfini çıkarın.



Güçlendirilmiş çelik yapı profilleri



BORUSAN BORU

0212 249 21 49
Borusan Boru Danışma Hattı

Borusan Birleşik Boru Fabrikaları A.Ş.
Meclisi Mebusan Caddesi 103 34427 Salıpazarı - İstanbul

E-Posta: boru.marketing@borusan.com
www.borusanboru.com



modern klasik



teknolojik

En yeni teknolojiler ve en yeni tasarımlar her zaman müşterilerin hizmetinde



doğru

Tartıda, fiyatlandırmada, karlılıkta, vadede, doğruluk

Rozak, 100 bin tona varan stok hacmi, pazarın ihtiyaçlarıyla şekillenen zengin ürün çeşitliliği ve lojistik gücüyle Türkiye'nin en büyük demir-çelik satış ve servis merkezidir.

www.rozakdemir.com



Tel: (0212) 675 10 00 (pbx)
Faks: (0212) 675 10 24 - 25
e-posta: info@rozakdemir.com

rozak®
steel superstore & service