

ÇELİK YAPILAR

TÜRK YAPISAL ÇELİK DERNEĞİ YAYINI

EKİM.KASIM.ARALIK 2018

Görkemli Bir Çelik Yapı: İyziPark

Adım Adım CASP 2019

Ulusal Çelik Köprü Ödülleri Başvuruları Başladı

Çelik Yapılarda Dijitalleşme Serüveni

Sabiha Gökçen Havalimanı'na Ek Blok

ERA Mimarlık Ali Hızıroğlu: "Çeliğin Mimariyi Belirleyen Bir Tarafı Da Var"



TÜRK YAPISAL
ÇELİK DERNEĞİ

Tekla Structures Çelik Yapılar

Ana dağıtım ve destek

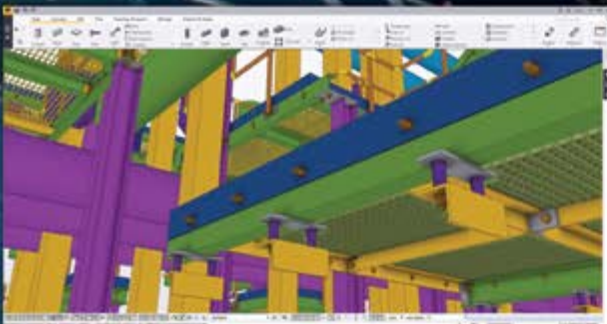
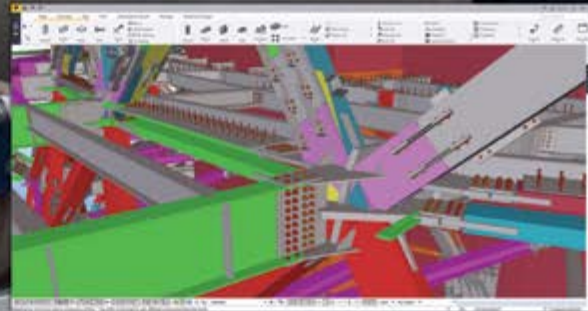
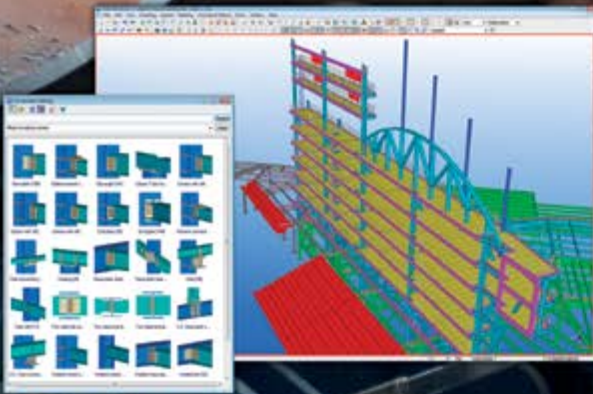


COMPUTERS &
ENGINEERING
SOFTWARE & CONSULTING

COMPUTERS & ENGINEERING
Yapı Yazılımları Danışma ve Sağlama Merkezi
Holzmühler Weg 89, D-35457 Lollar, Almanya
Tel: 0049 6406 73667 Fax: 0049 6406 4745
E-Mail: baser@comp-engineering.com
Web: www.comp-engineering.com



Her türden çelik yapının
modelleme, imalat ve
montajını daha hızlı ve
daha iyi kalitede
gerçekleştirin.



Tekla Structures Prekast Beton & Betonarme Yapılar

Ana dağıtım ve destek



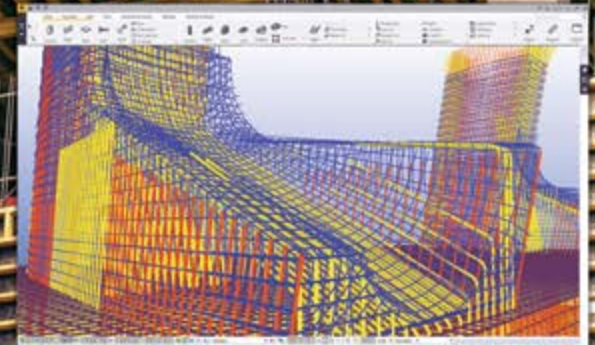
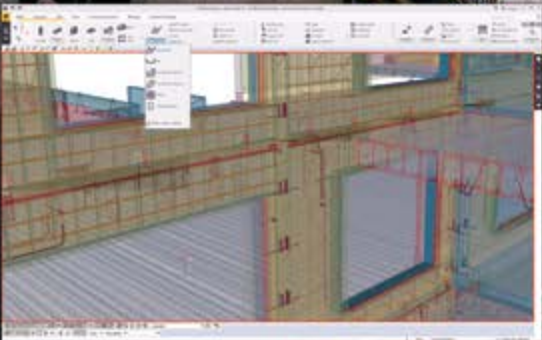
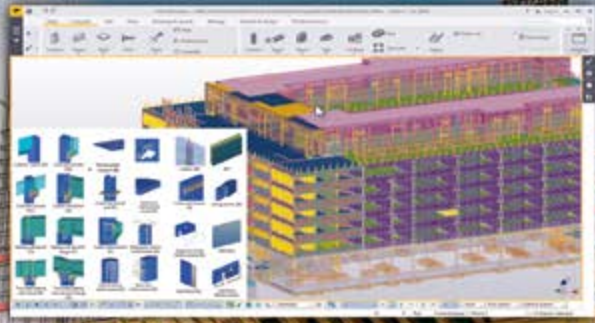
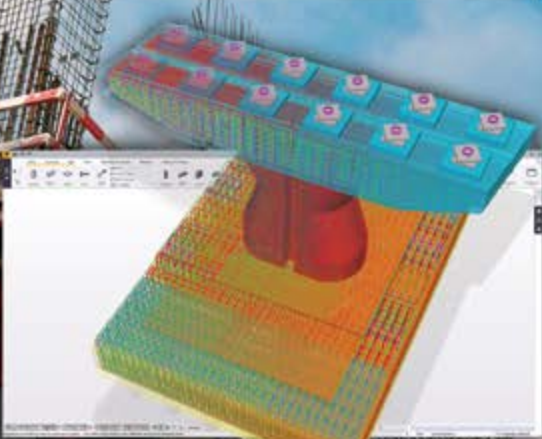
COMPUTERS &
ENGINEERING
SOFTWARE & CONSULTING

COMPUTERS & ENGINEERING
Yapı Yazılımları Danışma ve Sağlama Merkezi
Holzmühler Weg 89, D-35457 Lollar, Almanya
Tel: 0049 6406 73667 Fax: 0049 6406 4745
E-Mail: baser@comp-engineering.com
Web: www.comp-engineering.com



Tüm prekast ve yerinde dökme beton yapıların modelleme, imalat ve montajını daha hızlı ve daha iyi kalitede gerçekleştirin.

Beton dökümü aşamalarını ve kalıp sistemlerini imal edilebilir modeller üzerinden yaparak iş verimliliğini ve kaliteyi artırın.



İçindekiler

3

Editör

4

Ajandam

6

Atak Mühendislik 30. Kuruluş Yılı

8

Ulusal Çelik Köprü Ödülleri

10

19. Yapısal Çelik Günü

14

Çelik Yapılarda Dijitalleşme

24

Görkemli Bir Çelik Yapı: İyziPark

34

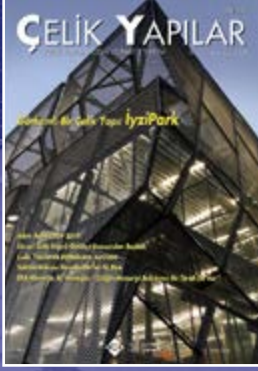
Sabiha Gökçen Havalimanı Ek Blok Yapısı

40

ERA Mimarlık, Mimar Ali Hızıroğlu Söyleşisi

46

İngilizce Özet



2018

Türk Yapısal Çelik Derneği Adına
İmtiyaz Sahibi ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü:
H. Yener Gür'eş

Yayın Kurulu Başkanı:
Prof. Dr. Nesrin Yardımcı

Teknik Makale Koordinatörü / Editörleri:
Prof. Dr. Cavidan Yorgun, Koordinatör
Yard. Doç. Dr. Cüneyt Vatansever
Yard. Doç. Dr. Devrim Özhenekçi
Yard. Doç. Dr. Serdar Selamet

Teknik Yayın Kurulu:
Prof. Dr. Canan Girgin
Prof. Dr. Cem Topkaya
Prof. Dr. Figen Beyhan
Prof. Dr. Gülay Altay
Prof. Dr. Hasan Şener
Prof. Dr. Nuran Pilehvarian
Prof. Dr. Serap Kahraman
Doç. Dr. Eray Baran
Doç. Dr. Esra Mete Güneyisi
Yrd. Doç. Dr. Almila Büyüktaşkın
Yrd. Doç. Dr. Özgür Köylüoğlu
İnş. Y. Müh. Necati Çeltikçi

Genel Yayın Koordinatörü / Editörleri:
Nur Özkan, Koordinatör
Eray Emin Aydemir
Sercan Kulaksızoğlu

Çeviri:
Sercan Kulaksızoğlu

Grafik Tasarım ve Uygulama:
Gürcan Özkan

Reklam:
Nur Özkan, Aydın Kulaksız

Baskı:
Doruk Grafik

ISSN: 1303-9067

İletişim Adresi:
Altunizade Mah. Bayramağa Sk.
Aksu Apartmanı No:14/4
34662 Üsküdar-İstanbul Türkiye
Tel: +90 216 474 3135
Fax: +90 216 474 3388
e-mail: tucsa@tucsa.org
yayin@tucsa.org

Çelik İçin Korozyon ve Yüzey Koruma Uluslararası Sempozyumu CASP 2019

Korozyon çeliğin ayrılmaz bir fonksiyonu. Önlem alınmazsa, topraktan gelen çelik toprağa dönmeye eğilimlidir. Oysa çelik yıllarca, hatta yüz yıllarca korunup kullanılabilir, bilinçli bir yaklaşımla onun avantajlarından çok uzun yıllar yararlanmak mümkün olabilir. İlk çalışmalar gösterdi ki, dünya her yıl doğrudan kayıp olarak korozyon nedeniyle 2,5 Trilyon Doları toprağa gömüyor. Bu rakam, NACE International Today tarafından yayımlanan "Korozyon Teknolojisinin Koruma, Uygulama ve Ekonomisine İlişkin Uluslararası Önlemler (International Measures of Prevention, Application and Economics of Corrosion Technology - IMPACT) belgesine dayanmaktadır. Bu da yıllık gayri safi hasılanın yaklaşık % 3,4'üne eşit. Verilen rakamlar doğrudan kayıplara ait, dolaylı kayıplar ise bu rakamı en az iki katına çıkarmakta.

Bu hesaplama göre ülkemizin korozyondan kaybı 2018 öngörülerine göre GSYH (3 trilyon 446 milyar TL) x % 3,4 = 117,2 milyar TL/yıl, dolaylı kayıplarla birlikte yaklaşık 250 ilâ 500 milyar TL/yıl olarak hesaplanmaktadır. Böylece, korozyon ekonomisi ve endüstride korozyon yönetiminin rolü her geçen gün daha da önem kazanmaktadır.

Türk Yapısal Çelik Derneği (TUCSA), konunun küresel boyutta önemini göz önüne alarak, konuyu Avrupa Yapısal Çelik Birliği'ne (European Convention for Constructional Steelwork - ECCS) taşımaya karar verdi. Bunun sonucunda, gerek endüstri gerek üniversite gerekse kamunun korozyon konusunda dikkatlerini çekmek ve çalışmalarını desteklemek amacıyla TUCSA tarafından, ECCS ile koordineli olarak bir seri sempozyum / konferans yapılmasına karar verildi. Böylece, Uluslararası Çelik İçin Korozyon ve Yüzey Koruma Sempozyumu (International Symposium on Corrosion and Surface Protection for Steel) (CASP 2019) ortaya çıktı. 22-24 Mayıs 2019 tarihlerinde İstanbul'da gerçekleştirilecek CASP 2019'da iki davetli konuk konuşmacının isimleri ve konuları belirlendi

Dr. Reza Javaherdashti (İran) – "Importance of the Economy and Ecology in the Assessment Corrosion Practice"

Dr. Rob Francis (Avustralya) – "Atmospheric Corrosivity Surveys and Standards"

ABD ve Avrupa'da davet edilen konuşmacılardan teyit beklenmektedir.

Bu yıl 50 kadar tebliğin sunulacağı etkinlik ile birlikte gerçekleştirilecek sergide sektör paydaşlarının yenilikleri ile tanışma fırsatı da olacaktır. Akademik çevrelere ilave olarak, kamunun ve sektörle ilgili sanayi kuruluşlarının da katkıda bulunabileceği ve yararlanabileceği CASP 2019 çalışmalarının sürdürülebilirliği ve sürekliliği iki yılda bir tekrarlanan etkinliklerle sağlanacaktır. Bunun için CASP konferansları; korozyon konusundaki yenilikleri paylaşmak ve ilgili tarafların alabilecekleri endüstriyel, akademik ve yönetsel önlemlere dikkatleri çekmek üzere tek yıllarda İstanbul'da gerçekleştirilecektir. Bu konudaki ayrıntılı bilgilere <http://www.casp2019.org> web sitesinden ulaşılabilir.

TUCSA bu çalışmaların her yıl çığ gibi büyüyeceğine, ülkemize ve insanlığa yararlı olacağına inanmaktadır.



**TÜRK YAPISAL
ÇELİK DERNEĞİ**

ÇELİK YAPILAR PİYASA VE SEKTÖR DEĞERLENDİRMESİ İLE BEKLENTİLERİ

Küreselleşen dünyada ülkelerle hatta sektörlerle ilgili değerlendirmeyi dünyanın diğer bölümünden bağımsız yapmanın mümkün olmadığı bilinen bir gerçek.

Küresel Siyasi Durum

Bu kapsamda öncelikle çevremizdeki siyasi duruma bakalım:

- Ortadoğu bölgesindeki siyasi istikrarsızlık süper güçlerin kendi ekonomilerini sürdürebilmek amacıyla Ortadoğu üzerindeki statülerini koruma ve genişletme mücadeleleri nedeniyle devam etmektedir ve kısa va-

dede sonuçlanması beklenmemektedir.

- Ortadoğu'daki bu mücadeleler, ABD, Rusya, Çin ve Hindistan gibi süper güçlerin beklentileri ve çıkarları doğrultusunda sınır değişikliklerine ve yeni oluşumlara dahi neden olabilir.
- Çin ile ilişkiler geliştirilirken, Avrupa ve ABD ile kriz yönetimi bu yıl da sürmektedir.
- Hindistan'daki gelişmeler yakından izlenmeli, önümüzdeki yıllarda bölgede varlığının hissedilebileceği gözden ırak tutulmamalıdır.
- Avrupa'nın da bu bölgedeki beklentileri ve oyuna nasıl katılabileceklerinin yakından takip edilmesinde yarar vardır.

Ekonomik Değerlendirme

Yine bölgeyi etkileyen ekonomik duruma küresel boyutta baktığımızda şunları görmemiz mümkün:

- Bir kısmı yurtdışı kaynaklı manüplasyonlara, bir kısmı bölgedeki istikrarsızlığa, bir kısmı da yurt içindeki sorunlara bağlı olan Döviz kurlarındaki sıçrama ve enflasyondan kaynaklı, piyasadaki güvensizlik ortamı önemli. Alınan önlemlerle, piyasalara belirli ölçüde güven vermekle birlikte, çok sayıda firmanın iflas etme veya küçülme ve buna bağlı olarak işsizliğin artması olası- lığı neticesinde satın alma gücünün ciddi ölçüde azalması mümkün- dür. Bu da, enflasyonun hızının düşmesine sebep olurken, iç piyasalarda önemli durgunluğa neden olabilir.
- Bu koşullarda, yabancı yatırımcılar bir taraftan Türkiye piyasasından çekilmeye veya uzak durmaya devam ederken, diğer taraftan batma noktasına gelen şirketleri kelepir niyetine satın almaya çalışıyorlar.
- Küresel ekonomiyi yakından ilgilendiren ABD ile ilgili olarak, Prof. Nouriel Roubini de 2020 yılında ABD'nin ekonomik krize / durgunluğa (resesyona) girebileceğini açıklamıştır.
- Avrupa Komisyonu (EC) tarafından ABD'ye reaksiyon olarak uygulanan kota uygulamasının Türkiye'ye de uygulanması karşısında gerekli

girişimler başlatılmış olup, bu girişimlerin 2019 yılı içinde olumlu sonuç vermesi olasıdır.

- Çelik Sektörü ile İnşaat Sektörünün ara kesitinde yer alan Çelik Yapılar (Yapısal Çelik İşleri) sektörünü de etkileyecek olan inşaat sektöründe iç piyasanın bu yıldan itibaren önümüzdeki 2-3 yıl içinde daralacağı tahmin edilmektedir.
- İşlerin azalıp artması kadar önemli bir sorun da, piyasada nakit darlığı ve dola- yısıyla tahsilat sıkıntısı, bankaların kredi musluklarını kısımları olarak özetlenebilir.

2018 Sektör Değerlendirmesi

- Yapısal Çelik (Structural Steel) Yapısal Çelik; bazı kaynaklara göre, köşe- bentler dışında kalan 80 mm'nin üzerin- deki çelik profilleri ve boruları kapsarken, bazı kaynaklara göre taşıyıcı sistemde kullanılan tüm çelik profiller (köşebentler dahil) ve borular (kutu profiller dahil) yapısal çelik olarak kabul edilmektedir. Türk Yapısal Çelik Derneği'ni ise soğuk şekil verilmiş çelik profiller, çatı ve cephe kaplama çelik malzemeleri, kolon ve kirşlerde kullanılan yassı mamuller dahil yapılarda kullanılan tüm çelik malzeme ilgilendirmektedir. Bu nedenle, aşağıda çelik malzemenin söz ederken herhangi bir ayırıma yer verilmemiştir.
- ABD tarafından yürürlüğe sokulan Section 232 kararı Türkiye'nin ABD'ye ihracatı- nı olumsuz yönde etkilemekle birlikte, ABD'nin karşılaştığı olası ekonomik sorunlarının işareti de olabilir. Bu uygu- lama, Türkiye'nin ABD'ye çelik ihracatını olumsuz yönde etkilemiş, ancak burada meydana gelen kayıp diğer pazarlara ihra- catın artırılması suretiyle telafi edilmiştir.
- Avrupa Komisyonu (EC) tarafından ABD'ye reaksiyon olarak uygulanan kota uygulamasının Türkiye'ye de uygulanması karşısında gerekli girişimler başlatılmış olup, bu girişimlerin 2019 yılı içinde olum- lu sonuç vermesi beklenmektedir.
- İç piyasalarda olası daralmaya karşılık ve dış borç ödemelerinden kaynaklı döviz ihtiyacı nedeniyle Türkiye'nin yeni pazar- lara yönelmesi kaçınılmaz hale gelmiştir. Bu öngörü sonucunda Türkiye'nin çelik ihracatı 2018 yılı içinde az da olsa artarak 13,8 milyar dolara ulaşmıştır.
- Çelik üreticilerinin bir kısmında yatırımlar devam etmektedir.



- Çelik Yapı İşleri (Constructional Steelwork)
- İç piyasalardaki daralma öncelikle KOBİ'leri etkilemiştir. Çelik yapı elemanları imalatı yapan ve sınırlı işletme sermayesine sahip KOBİ ölçekli fabrikaların önemli bir bölümü konkordato ilan etmiş, bir kısmı da iflas eşiğine gelmiştir.
- Ortadoğu bölgesi dışında yurtdışındaki ticaret hacminde kayda değer bir azalma gözlenmemektedir. Yaklaşık 10.000 Ton/yıl ve üzeri kapasiteye ve yeterli kalite kontrol sistemine sahip çelik konstrüksiyon fabrikalarının büyük çoğunluğu üretimdeki ihracat paylarını arttırmışlardır. Dolayısıyla, yurtdışına ihracat yapan, çelik yapı elemanları imal eden fabrikaların iş hacimlerinde önemli bir azalma olmamıştır.
- İç piyasadaki daralmaya karşılık çelik işleme miktarında yaklaşık %10 mertebesinde azalma olduğu tahmin edilmektedir. Bu azalma, temel olarak şu nedenlerden kaynaklanmıştır:
- 3. Boğaz Köprüsü, İzmit Körfezi Köprüsü, İstanbul'un 3. Havalimanı gibi mega projelerin tamamlanmış olması, Çanakkale Köprüsü'nün henüz başlamaması,
- Yatırımlardaki azalmaya paralel olarak, yurtiçindeki endüstriyel yapı, AVM, ticari yapılar gibi çelik yapı taleplerindeki azalma,
- Yurtdışına iş yapan Türk müteahhitlerin finansman sıkıntıları sonucunda alınan iş sayısında azalma.
- Bunun sonucu olarak, Çelik yapı elemanları imalatçıların 2018 yılsonu tahminlerine göre toplam 1,6 milyon ton çelik işlendiği değerlendirilmektedir. Ancak, çelik konstrüksiyon fabrikalarındaki yatırımların da en alt seviyeye indiği gözlemlenmektedir.

Yeni Ekonomi Programı

Sektör olarak 2019-2021 yıllarını kapsayan ve 21 Ekim 2018 tarihinde açıklanan Yeni Ekonomi Programını (YEP) önemsiyoruz; çünkü birçok platformda örnek alınan Güney Kore; Liberal Ekonomiyle değil Devlet Planlı Kapitalizm (State Capitalism) ile bu günkü durumuna gelmiştir. Türkiye için de gerçekçi planlı kalkınma büyük önemi haizdir.

YEP kapsamında verilen büyüme hedeflerinin ve işsizlik oranı öngörülerinin

iyimser tarafta kalacağı değerlendirilmekte birlikte bu ekonomik zorlukların 2019 yılının üçüncü çeyreğinde düzelmeye başlayabileceği, alınan önlemlerin yararlarının dördüncü çeyrekte belirgin biçimde hissedileceği tahmin edilmektedir. YEP "Kamuda 76 milyar liralık tasarruf ve gelir artışı" hedeflemektedir. Bununla birlikte, özellikle kamu ve teknoloji alanında tasarrufun artırılmasının, gelir artışlarına ise stratejik kaynak ve tesislerin özelleştirilmesinde çok dikkatli davranılarak devam edilmesinin orta ve uzun vadede yarar sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Öngörülen Sektörel Önlemler:

- Sektörler devletten yardım bekleme alışkanlığını terk edip, örgütlü bir şekilde kamu ile işbirliğini arttırarak, üniversiteler, meslek örgütleri ve sektörel dernekler vasıtasıyla, kendi sorunlarını çözme ve devlete destek olma yetilerini geliştirmeli, her şey devletten beklenmemeli.
- Sorunlar ve yapıcı / yaratıcı çözüm önerileri; bugüne kilitlenmeden, vizyoner bakış açısı ile bilimsel verilere dayalı olarak çeşitli platformlarda değerlendirilmeli, paylaşmaktan çekinilmemeli.
- İhracata dayalı ekonomimiz nedeniyle ve iç piyasaların daralmasına karşılık ihracat arttırılmalı:
- Dünya ticaret hacmi: 18 Trilyon \$ - Türkiye'nin ihracatı: yaklaşık 150 milyar \$ (Dünya ticaret hacminin % 0,8'i)
- Hammadde ve enerji önemli ölçüde ithal ediliyor, teknoloji geliştirilmeli ve katma değer arttırılmalı,
- İhracat yapmayan KOBİ'ler ihracata teşvik edilmeli, az ihracat yapanların ihracatını arttırması desteklenmeli
- Türk yatırımcıların yurt dışı yatırımları desteklenmeli.
- Sektörün uluslararası rekabet gücünün arttırılması için;
- Sektör, münferit çabalar yerine birleşik bir organizasyon altında ihracatı arttırma yollarını aramalı ve yaratıcı çözümler getirilmelidir
- Avrupa Yapısal Çelik Birliği (ECCS) ve Dünya Çelik Birliği (WSA) işbirliği ile kuruluş hazırlıklarına Aralık 2015'de başlanan ve 2018 yılı ortalarında hayata geçirilen United Steel Promotion in Europe (USP-Europe) organizasyonu Dünya çelik sektöründe son 10 yıldır tanıtım bütçeleri-

nin azaldığını ve buna paralel olarak da pazar payının düştüğünü saptadı. USP-Europe örneği değerlendirilmeli, Türkiye'de de müşterek ve örgütlü bir çalışma yapılmalı.

- Özellikle yurt dışında Türk firmalarının birbiriyle rekabet etmesi yerine konsolide edilmiş daha büyük çaplı ortaklıklar / ortak girişimler oluşturulabilir
- Mümkün olduğunca, kaynakların ortak kullanımı, verimliliğin ve sürdürülebilirliğin arttırılması sağlanmalı.
- Türkiye'de Sektörel Pazar Araştırması periyodik olarak yapılmalı ve yayımlanmalı.
- Türk Eğitim sistemi Almanya'da ve diğer gelişmiş ülkelerde olduğu gibi; süratle değişen dünyaya ayak uyduracak şekilde geliştirilmeli, daha araştırmacı, sorgulayıcı, yaratıcı, bugünün değil yarının ihtiyaçlarını karşılamaya hazır gençlik yetiştirilmeli, Sanayi ile üniversiteler arasındaki kopukluk müştereken giderilmelidir.

Son Söz

Başta da söylediğimiz gibi, küreselleşme bir tercih değil, gümbür gümbür gelen bir olgu. Dolayısıyla, genelde ülkelerin, özelde sektörlerin tüm dünyadaki gelişmeleri takip etmeleri ve olası gelişmeleri önceden fark edip ona göre pozisyon almaları bir zorunluluk. Yalnız dış ticaretimizi değil, ülke içindeki yatırımlarımızı da buna göre yapmamız gerek. Oyun alanının bu kadar genişlediği ve ulaşılması gereken bilgilerin inanılmaz boyutlara ulaştığı bir çağda, şirketlerin tek başlarına başarı aramaları da aşırı iyimserlik.

Dünya pazarında etkin oyuncu olmanın bizim için bir tercih değil zorunluluk olduğu şu dönemde, rekabet gücümüzün arttırılması, katma değeri yüksek ürünlerin üretilmesi, ancak "işbirliği güç birliği" diğer bir deyişle "kooperasyon ve konsolidasyon" kavramının sözde değil özde uygulanması ile mümkün olabilecektir. Bugünden itibaren, kamu ile sanayinin, sanayi ile üniversitelerin, şirketlerin birbiriyle işbirliklerinin, meslek örgütleri ve STK'ların da desteğiyle sağlanması zorunlu hale gelmiştir.

Her sorunun bir çözümü olduğu inancı ve umuduyla, sektöre düşen sorumluluk büyüktür.

Atak Mühendislik 30. Kuruluş Yılı'nı "Yapısal Çelik, Analiz ve Tasarım Konferansı" ile Kutladı



3 Mart 1988 yılında bir analiz ve tasarım ofisi olarak kurulan, yılların birikimi deneyimiyle gerçekleştirdiği tasarım ve müteahhlik hizmetlerini sürdürürken yapısal çelik sektörüne yön veren, öncü yapısal çelik imalatçılarından biri olan ATAK Mühendislik, kuruluşunun 30. yılını ve yeni fabrika yerleşkesi açılışını düzenlediği "Yapısal Çelik, Analiz ve Tasarım Konferansı" ile kutladı.

30. Kuruluş Yılıyla beraber hizmetlerine Başkent Organize Sanayi Bölgesi'nde 70.000 m² arazi üzerine kurulu, yıllık 40.000 ton yapısal çelik imalat kapasitesine sahip, en son teknolojiyle donatılmış fabrikası, aynı yerleşkede bulunan 6.000 m² asma-germe membran sistemleri atölyesi ve yeni merkez ofis binasıyla devam eden Atak Mühendislik, yeni fabrika açılışı ve 30. Kuruluş yılını 15-16 Ekim 2018 tarihlerinde yeni yerleşkesinde düzenlediği uluslararası "Yapısal Çelik, Analiz ve Tasarım Konferansı" ile kutladı. ODTÜ-İTÜ-Gazi ve Boğaziçi Üniversitesi'nden İnşaat Mühendisliği ve Mimarlık bölümü profesörlerinin yanı sıra, Yunanistan'da bulunan Atina Ulusal Teknik Üniversitesi ile ABD'de bulunan Lehigh Üniversitesi İnşaat Mühendisliği bölümünden dünyaca ünlü profesörlerin ve sektörden çok sayıda davetlinin katılım gösterdiği konferansta, geleceğe yönelik farklı disiplinler ve kurumlar arası işbirliğinin giderek artması için sağlam adımlar atıldı.

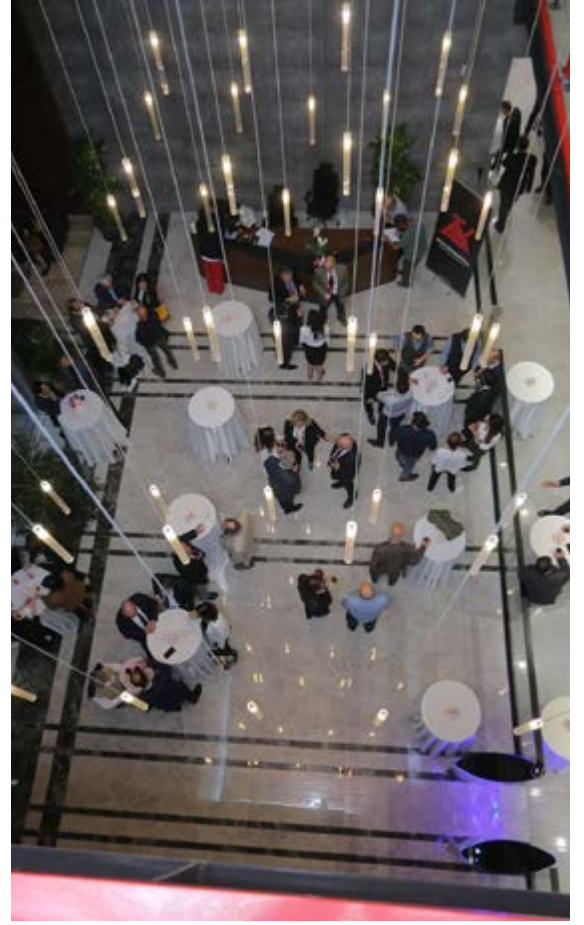
Konferansın birinci gününde, Açılış Konuşması'nı Atak Mühendislik Yönetim Kurulu Başkanı Halit Levent Akbaş gerçekleştirdi.

matik Üretim Potansiyeli Olan Ortotropik Köprü Tabliyeleri" ve "Deprem Bölge-
rindeki Yüksek Çelik Çapraz Çerçevesel Binalar İçin Ek Sönümleyici Sistemler" üzerine sunumlarını gerçekleştirdi. Öğleden sonraki oturumlarda ise International Paint'ten Merter Ünal "Yapısal Çelikte Yangın Boyaları", ODTÜ'den Dr. Cem Topkaya ve Dr. Uğurhan Akyüz "Dışmerkez Çaprazlı Çelik Çerçeveler için Değiştirilebilir Bağ Kirişi Geliştirilmesi" ve "Yeni Deprem Yönetmeliği Işığında Sismik Temel İzolasyonu", İTÜ'den Dr. Oğuz Cem Çelik ve Dr. Cüneyt Vatansever "Sismik Zaafiyet Gosteren Yapıların Güçlendirilmesi için Enerji Sönümleyici Metalik Araçlar" ve "Çelik Levha Perde Duvarlardaki Kolon Eksenel Yüklerinin Tahmin Edilmesi" konulu çalışmalarını aktardı.

Ardından, Dr. Tanvir Wasti depremler ve çelik yapılar üzerine bir giriş sunumu yaparken, Lehigh Üniversitesi'nden Dr. Richard Sause ve Dr. James Ricles "Oto-

Konferansın ikinci günü Atak Mühendislik Yapısal Tasarım ve Ar-Ge Koodinatörü ve ODTÜ ek öğretim görevlisi Dr. Tuğçe Akbaş'ın "Kendiliğinden Merkezlenen





Yapısal Sistemlerin Sismik Davranışı” üzerine gerçekleştirdiği sunum ile başladı. Sabah oturumu Lehigh Üniversitesi’nden Dr. Shamim Pakzad’ın “Altyapı ve Verileri Anlamlandırma” ve Atina Teknik Üniversitesi’nden Dr. Charis Gantes’in “ATÜ Çelik Yapılar Enstitüsü’nde Yapılan Çalışmalar” hakkındaki sunumuyla devam etti. Öğleden sonraki oturumlarda ise Hempel’den Karsten Muehlberg “ISO 12944 -2018 Revizyonları”, Boğaziçi Üniversitesi’nden Dr. Serdar Selamet “Yapı Mühendisliğinde Yangın

Dayanımı Uygulamaları”, “ODTÜ’den Dr. Halis Günel “Yüksek Binalar Taşıyıcı Sistem ve Aerodinamik Form”, Gazi Üniversitesi’nden Dr. Adnan Aksu “Mühendisler Arasında Mimar Olmak” başlıklı sunumlarını aktardı. Her iki gün, “Türkiye’de Yapısal Çeliğin Gelişimi” ve “Mimari ve Çelik” konuları çerçevesinde Dr. Çetin Yılmaz, Dr. Polat Gülkan ve Dr. Erhan Karaesmen’in tecrübeleriyle yön verdiği panel oturumlarıyla son buldu.



Ulusal Çelik Köprü Ödülleri 2019



1. GENEL

Türk Yapısal Çelik Derneği tarafından, Türk mimar ve mühendislerinin gerçekleştirdikleri çelik yapı tasarım ve uygulamalarını daha geniş anlamda değerlendirebilmek ve ödüllendirebilmek üzere 1997 yılından bu yana iki yılda bir çeşitli formlarda çelik yapı ödülleri düzenlendi. Ülkemizde çelik ve çelik-beton karma (kompozit) köprülerin (karayolları, demir yolları, yaya ve bisiklet köprüleri dahil) mimari ve mühendislik açısından gelişimine ve çelik köprülerin avantajlarının bilinirliğini artırmak üzere bu yıldan itibaren, iki yılda bir Ulusal Çelik Köprü Yarışması düzenlenecektir.

2. AMAÇ

Çeliğin mimari, inşaat, üretim, sürdürülebilirlik ve ekonomi kriterleri açısından avantajlarını ortaya çıkaran seçkin çelik ve çelik-beton kompozit köprü tasarımlarını ödüllendirmek, söz konusu köprülerin avantajlarından yararlanılmasını özendir-mektir.

3. YARIŞMAYA KATILACAK PROJE NİTELİKLERİ

Yarışmaya aşağıdaki koşulları karşılayan çelik yapı projeleri katılabilirler.

- a. Taşıyıcı sistemi çelik veya çelik-betonarme karma (kompozit) olan köprüler
- b. Çelik aksamı Türkiye'de imal edilmiş köprüler
- c. Gerçekleştirilmiş köprü projesi veya yukarıda belirtilen köprülere ilişkin yenileme (büyük güçlendirme, tevsii veya iyileştirme) projeleri
- d. Daha önce herhangi bir kategoride TUC-SA Ödüllerine başvurmamış projeler.

4. ÖDÜLLER

a. Kategoriler: Ödüller esas olarak aşağıdaki iki kategoride verilecektir.

- (1) Yapı Ödülü (Uygulanmış projeler için)
- (a) Karayolu ve demiryolu köprüleri
- (b) Yaya ve bisiklet köprüleri
- (2) Proje (Tasarım) Ödülü (Henüz uygulanmamış projeler için)

b. Teşvik Uygulamaları:

- (1) Ödüller. Jüri, Yapı Ödülleri ile Proje (Tasarım) Ödüllerini derecelendirmiş veya eş değer olarak veya uygun göreceği alt kategorilerde verebilir.
- (2) Teşvik Plaketleri. Jüri tarafından uygun görüldüğü takdirde, yukarıdaki kategorilerde sunulmuş projeler arasından seçilen birer projeye "Sürdürülebilirlik" veya "Yaratıcı çözüm" gibi özgün konularda teşvik

plaketleri verilebilir.

c. Ödüller. Yapı Ödülü ve Proje Ödülü kapsamında, her bir kategori için Jüri tarafından belirlenecek üç projeye ödül verilecektir. Ödül olarak, kazanan ekibe birer plaket ve ödül belgesi verilir. Ulusal Çelik Köprü Ödülleri 2019 ödülleri 20 Kasım 2019 tarihinde İstanbul'da Marriott Asya Otel'de düzenlenecek 20. Yapısal Çelik Günü kapsamında törenle sahiplerine verilecektir.

5. JÜRİ VE DEĞERLENDİRME

- a. Jüri 7 üyeden oluşmaktadır. Jürilerin teknik desteği, Jüri Raportörü tarafından sağlanmaktadır.
Doç. Dr. Nurdan APAYDIN, İnş. Yük. Müh., Karayolları Gn. Md.lüğü Sanat Yapıları D. Bşk.
Ahmet ALATAŞ, Yüksek Mühendis Mimar, Alataş Mimarlık ve Danışmanlık
Doç. Dr. Ece CEYLAN BABA, Yeditepe Üniversitesi Mimarlık Bölümü Başkanı
Onur GÜLEÇ, İnşaat Yüksek Mühendisi, Meinhardt Mühendislik
Dr. A. Taner HERGÜNER, İnşaat Yüksek Mühendisi
Salih KÜÇÜKTUNA, Mimar, PIN Mimarlık
Prof. Dr. Nesrin YARDIMCI, Yeditepe

Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü Başkanı

Jüri Raportörü: Nur ÖZKAN

b. Zamanında başvurusu yapılan ve teslim edilen projeler, Jüri tarafından aşağıdaki kriterlere göre değerlendirilir:

- (1) Çeliğin inşaat, imalat, ekonomi ve mimari tasarım avantajını belirgin olarak göstermesi,
- (2) Mimari, yapısal tasarım ve inşaat kalitesinin yüksek değerde olması ve uluslararası standartlarda yapılmış olması,
- (3) Köprülerin çevre, ekonomi ve sosyal sürdürülebilirliği ve döngüsel ekonomiye katkıları,
- (4) Çeliğin imajını yükseltmesi,
- (5) Çelik ve çelik-beton kompozit köprülere ilişkin bilgilerin yaygınlaştırmasına, çeliğin imajının ve çeşitli kullanım alanlarının geliştirilmesine katkıda bulunması ve çeliğin gelişimine dikkat çekmesi,
- (6) Köprü inşaatlarında çelik ve çelik-beton kompozit yapıların avantajları konusunda yatırımcıların daha çok bilgilendirilmesine ve bu köprülerin kullanılması yönünde kullanıcıları, mimarları ve mühendisleri özendirmesi, çelik sanayinin daha rekabetçi olmasına katkıda bulunması.

c. Değerlendirme sonuçlarının duyurulması:

- (1) Değerlendirme sonuçları yarışmacılara, Jüri değerlendirmesini takiben en kısa zamanda e-posta ile bildirilir,
- (2) Değerlendirme sonuçları, aynı zamanda <http://www.tucsa.org> web sitesinde, Türk Yapısal Çelik Derneği tarafından ayda bir yayımlanan e-bülten ve üç ayda bir yayımlanan Çelik Yapılar dergisinde yayımlanır. Bu konuda diğer basın yayın mecralarına da Basın Bültenleri gönderilir.
- (3) Dereceye giren projelerin künye ve tanıtım bilgilerini içeren "Ulusal Çelik Yapı Ödülleri 2019" kitabı yayımlanacaktır.
- (4) Ayrıca, dereceye giren projelerin posterleri 20. Yapısal Çelik Günü'nde sergilenecektir. Posterler müellifleri tarafından hazırlanacaktır.

6. BAŞVURU VE PROJELERİN TESLİM ŞEKLİ:

a. Ön Başvuru

- (1) Proje ön başvuruları;
- (a) Yapı Ödülleri için; proje paydaşlarından biri tarafından,

- (b) Proje (Tasarım) Ödülleri için; proje müellifi tarafından, elektronik ortamda, ekte örneği sunulan başvuru formu doldurularak yapılır.
- (2) Projenin paydaşları: Proje sahibi/yatırımcısı, proje mimarı (konsept tasarım ve detay projeleri için varsa ayrı ayrı), statik proje mühendisi ve çelik yapı yüklenicisi / imalatçısı ile genel yüklenicisinden oluşur.
- (3) Başvuruya ilişkin olarak diğer proje paydaşları ile koordinasyon ve yasal sorumluluklar başvuru sahibine aittir.
- (4) Başvurular, <http://www.tucsa.org> web sitesinde yayımlanan Başvuru Formu'nu elektronik ortamda doldurup, 7 Ekim 2019 Pazartesi gün bitimine kadar göndererek yapılır.

b. Projenin Teslimi: Başvurusu yapılan eserler; aşağıda belirtilen koşullara uygun şekilde hazırlanarak, 4 Kasım 2019 Pazartesi günü gün bitimine kadar elektronik ortamda <http://tucsa.org> web sitesine yüklenerek teslim edilir.

(1) Kapak Yazısı. Yukarıda belirtilen koşullara uygun ve yarışmaya katılacak eserin kapak yazısında aşağıdaki hususlar yer almalıdır:

- (a) Projenin adı, yeri ve uygulanmış ise başlangıç ve bitiş tarihleri
- (b) Projeyi sunan firmanın/mimarın unvanı, adresi, temas edilecek kişinin iletişim bilgileri (Adı ve soyadı, telefon numaraları ve e-posta adresi)
- (c) Proje paydaşlarının künye bilgileri,
- (d) Projeyi teslim edenin imzası (Eğer e-imza kullanılmamışsa, ıslak imzalı kapak yazısı en geç 4 Kasım 2019 tarihinde Dernek Merkezi'ne ulaştırılacaktır.)
- (2) Paftalar ve Fotoğraflar.
- (a) Eserleri tanıtan A1 boyutunda iki pafta hazırlanmalıdır.
- (b) Yapı kategorisinde yarışmaya katılacak projelerin paftalarında en az 6 en çok 12 adet fotoğraf yer alacaktır. Fotoğraflar köprünün genel görünüşünü, çelik detaylarını ve varsa montajına ilişkin özellikleri gösterecektir.
- (c) Daha sonra TUCSA tarafından kitap basımı için söz konusu projeye ait yüksek çözünürlüklü fotoğraf ve çizimler elektronik ortamda istenebilir.
- (3) Açıklama Raporu.
- (a) **Mimarî Açıklama Raporu.** Projenin mimarî özellikleri ve yukarıda Md.5.b

kapsamında belirtilen ilgili kriterlere ilişkin açıklamaları içermelidir. Mimarî açıklama bir A4 sayfasını geçmemelidir.

(b) Mühendislik Açıklama Raporu. Taşıyıcı sistem kurgusu ile yapı sisteminin özgün yanlarını, yukarıda Md.5.b kapsamında belirtilen ilgili kriterlere ilişkin açıklamaları içermelidir. Rapor ekler hariç bir A4 sayfası uzunluğunda olmalıdır. Özgün detaylar ve ilave bilgiler Raporun ekinde yer alabilir.

(4) **Sunum Hazırlığı.** Yarışmaya katılan eserlerin 2 dakikayı geçmeyen PowerPoint sunumları Türkçe olarak hazırlanacaktır.

7. YAYIN VE TELİF HAKKI:

a. Yarışmaya katılan eserlerin sorumlusu eser müellifleridir.

b. Yarışmacılar, bu yarışmaya sundukları resimlerin ve tüm materyalin TUCSA web sitesinde, sunumlarında ve yayınlarında kullanılması, düzenleyeceği proje sergilerinde sergilenmesi hakkını da herhangi bir bedel talep etmeksizin Türk Yapısal Çelik Derneği'ne devretmeyi kabul eder.

c. Yarışma için sunulan, fakat telif hakkı üçüncü şahıslara ait olan fotoğraf ve benzeri malzemelerin yukarıda belirtilen yayın, kullanım ve sergileme imtiyazlarının alınmasından bu materyali sunan yarışmacılar sorumludur.

8. YARIŞMA TAKVİMİ:

Ulusal Çelik Yapı Ödülleri 2018 Yarışması Takvimi:

Son Başvuru Tarihi:

07 Ekim 2019, Pazartesi

Proje Teslim Tarihi:

04 Kasım 2019, Pazartesi

Jüri Değerlendirme Toplantısı:

07 Kasım 2019, Perşembe

Sonuçların Açıklanması:

11 Kasım 2019, Pazartesi

Ödül Töreni:

20 Kasım 2019, Perşembe - İstanbul Marriott Asya Otel

9. DANIŞMA VE İLETİŞİM:

Jüri Raportörü: Nur ÖZKAN, TUCSA

Dernek Müdürü

(E-posta: nur@tucsa.org, tucsa@tucsa.org)

(Mobil: 0542-363 3992)

TUCSA Yapısal Çelik Günlerinin 19'uncusu Da Geride Kaldı



Türk Yapısal Çelik Derneği'nin geleneksel etkinliği Yapısal Çelik Günleri'nin 19'uncusu 25 Ekim 2018 tarihinde İstanbul Marriott Otel'de gerçekleştirildi. Computer Engineering, Doralp Yapı, Efektis ERA, FGA Mimarlık, Kroman Çelik, Metal Yapı, Mim Mühendislik ve SteelPRO'2018 Sponsoru ArcelorMittal RZK Çelik kuruluşlarının desteğiyle gerçekleşen organizasyonun Kurumsal Destekçileri de Çelik İhracatçıları Birliği ve Çelik Federasyonu'ydü.

Türk Yapısal Çelik Derneği Yönetim Kurulu Başkanı H. Yener Gür'eş'in Açılış Konuşması ile başlayan organizasyon "Çelik Yapılarda Dijitalleşme" başlığı altında geniş bir konuyu ele alan sohbet oturumu ile devam etti. Bina Tasarım Modelleri BİM, Bütünleşik Tasarım, Yapay Zeka, Robotlar ve Sınırları zorlayan yeni dijital alem, akıllı binalar akıllı şehirler konularının irdelendiği oturumun

Moderatörlüğünü İTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü'nden Doç. Dr. Esin Ergen üstlenirken, Red Hot BIM'den Mehmet Polat Diker, PIN Mimarlık'tan Salih Küçüktuna, Computer Engineering'den Burak Karsu ve Tesem Mühendislik'ten Faruk İnsel deneyimlerinden yola çıkarak paylaştıkları görüşleriyle konuya derinlik kazandırdılar.

Yapısal Çelik Günlerinin en ilgi gören çelik yapı projelerinin detaylarının sunulduğu bölümde yine merakla izlenen çelik projelerine yer verildi. Türkiye'de yaşayan herkesin merakla izlediği köprülerimiz üzerine "Türkiye'nin Çelik Köprüleri" konusunu Karayolları Genel Müdürlüğü'nden Doç. Dr. Nurdan Apaydın katılımcılara aktardı. Aşkabat Uluslararası Havaalanı Terminali tasarımı, Tekeli Sisa Mimarlık'tan Mimar Dilgün Saklar'ın sunumuyla yer alırken,



Zincirlikuyu ZIN2 projesinin detaylarını Statica Mühendislik'ten Sayın Cem Özer sundu. "Kutu Profillerle Çelik Yapı Yapmak" başlığıyla Mimar Emir Drahşan'ın yer aldığı sahnede son olarak bir kültür mirası Sveti Stefan Kilisesi Resrotasyonu'nun detaylarını Mimar Fikriye Bulunmaz ve Kuram Mühendislik'ten Taylan Akgün aktardı.

İki farklı salonda gerçekleşen 19. Yapısal Çelik Günü'nün Lal Salonu'nda ise teknik sunumlara yer verildi ve ayrıca Çelik Yapı Tasarımı Öğrenci Yarışması SteelPRO 2018 Kollokyumu gerçekleştirildi.

19. Yapısal Çelik Günü TUCSA Sektör Ödülleri Töreni ve sonrasındaki kokteyl ile son buldu. SteelPRO 2018 Çelik Yapı Tasarımı Öğrenci Yarışması'nda dereceye giren proje sahibi öğrenciler ödülleri Yarışma Jürisi'nden aldılar. TUCSA'nın iki yılda bir düzenlediği Ulusal Çelik Yapı Ödülleri değerlendirmesinde Yapı ve Proje kategorilerinde dereceye giren projelerin paydaşları, 19. Yapısal Çelik Günü'nde ödülleriyle buluştu. "2018 TUCSA Sektör Katkı Verenler Ödülü" İnşaat Mühendisleri Odası'na verilirken, "TUCSA Onur Ödülü" ise iki duayan isme, Yaşar Marulyalı ve Levent Aksüt'e verildi.







TÜRK LOYDU

www.turkloydu.org

“Yapısal Çelik imalat, montaj ve periyodik kontrol hizmetlerinde ulusal kuruluş, uluslararası başarı”



3.Boğaz Köprüsü İmalat Montaj Kontrolü ve Sertifikalandırılması

Personel TS EN ISO/IEC 17024 AB-0019-P	Kalite Yönetim Sistemi TS EN ISO/IEC 17021 AB-0001-YS	Çevre Yönetim Sistemi TS EN ISO/IEC 17021 AB-0001-YS	Muayene TS EN ISO/IEC 17020 AB-0005-M	Bilgi Güvenliği Y. S. TS EN ISO/IEC 17021 AB-0001-YS	Ürün TS EN ISO/IEC 17065 AB-0046-U

www.turkloydu.org TurkLoyduVakfi TurkLoydu company/Turk-Loydu

Çelik Yapılarda Dijitalleşme Serüveni



“Çelik Yapılarda Dijitalleşme” ana başlığı altında geniş bir konuyu ele alan 19. Yapısal Çelik Günü’nün Oturum Programı’nda Bina Tasarım Modellemeleri BİM, Bütünleşik Tasarım, Yapay Zeka, Robotlar ve sınırları zorlayan yeni dijital alem, akıllı binalar akıllı şehirler konuları irdelendi. Oturumun Moderatörlüğünü İTÜ İnşaat Bölümü’nden Doç. Dr. Esin Ergen üstlenirken, Red Hot BIM’den Mehmet Polat Diker, PIN Mimarlık’tan Salih Küçüktuna, Computer Engineering’den Burak Karsu ve Tesem Mühendislik’ten Faruk İnsel deneyimlerinden yola çıkarak paylaştıkları görüşleriyle konuya derinlik kazandırdılar. Kaçıranlar için tam metni...

Doç. Dr. Esin Ergen

İTÜ İnşaat Fakültesi

Bu konu her zaman bu kadar popüler değildi, bundan on yıl önce derslerimde BIM’den bahsettiğim zaman sınıftan çıkanlar oluyordu. “Türkiye’de BIM uygulanamaz, bu çok ütöpik bir konsept” diye itiraz edenler oluyordu. Aynı şekilde görüştüğümüz yükleniciler “Siz fildişi kulede yaşıyorsunuz, biz sahada malzemelerimizi bulamıyoruz, siz dijital modellemelerden bahsediyorsunuz” diye tepkiler gösteriyordu. Fakat son yıllarda bu konuda yapılan çalışmalar ilerledikçe sektöre de yansıdı. Hatta sektörün akademiyi geçtiği noktalar oldu ve artık dijitalleşme konusunda BIM temel olmak üzere belli bir seviyeye gelindi, bir vizyona ulaştı diye düşünüyorum. Ama bu tepkiler yersiz değildi, çünkü bizim sektör olarak çok geride olduğumuz biliniyor. Yapılan çalışmalar şunu gösteriyor, inşaat sektörü dijitalleşme alanında diğer sektörlerle karşılaştırıldığında sonndan ikinci. Gerek iş yapış şekillerimiz, gerek çalıştırdığımız elemanlar açısından biraz dijitalleşmeye uzak bir sektörüz. Ama BIM artık bunun mümkün olduğuna bizi inandırmaya başladı. BIM aslında birlikte çalışmak için birlikte işbirliğini kolaylaştırmak için geliştirilen bir yaklaşım ama BIM uygulamalarındaki başarılar ortaya çıktıkça artık BIM in bizim dijitalleşmeye geçişte bir platform olarak kullanabileceğimiz bir teknoloji olduğuna inandık ve bunun üzerine yeni hayaller kurmaya başladık. Artık robotiklerden, yapay zekalardan bahsediyoruz. Öncelikle mimarlık alanından başlayacağız ardından mühendislik alanında dijitalleşmeyi konuşacağız, sonra da yazılım alanında bizlere neler getirdi, neler bekliyor bakacağız birlikte, son olarak da süreçlerimiz nasıl

değişti konuşacağız. İlk sözü Mimar Salih Küçüktuna’ya verelim.

Salih Küçüktuna

PIN Mimarlık

Son 20 yılın kendi açımdan ritmini yapmak isterim önce. Yaklaşık o kadarlık bir süredir mimarlık pratiği yapıyoruz. 20. Yüzyılın sonu 21. Yüzyılın başı aslında bu dramatik dijital dönüşümün mimarlara etkisinin en yoğun olduğu dönem oldu. Özellikle 90’ların sonu diyebiliriz. Yazılımların önce gelişmesi sonra buna eklenen bir takım donanımların, katmanlı üretimin, robotların eklenmesiyle aslında çok heyecan verici bir alan açıldı. 2005 yılında İstanbul’da Dünya Mimarlık Kongresi yapıldı. Burada çok etkileyici olan konu yine bu dijitalleşme idi. Zaha Hadid’ten Frank Grey’den, herkesin İstanbul için bir takım öngörülerinde hep dijitalleşme temelli bir takım düşün-

celeri vardı. Bunlar hem teorisyen hem de işin pratiğini çok üst düzeyde yapan kişiler. O yıllarda bizim üniversitelerimizde, kendi üniversitemde, 2007 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi’nde 1. Sınıfta ders vermeye başladım, konu da aslında “Hesaplamalı Tasarım” idi. Bu konu o zaman çok yeniydi. İngilizceden çevirisi “Parametrik Dizayn” diye geçiyor ve aslında “Parametrik” denilen kelimenin açılımı “Hesaplanabilirin Ötesinde” ve bu konu o dönem herkesin ilgi odağındaydı. “Hesaplanabilir” demek aslında hesaplanması gereken bir datanın sahaya eksiksiz iletilip, başka bir disiplin tarafından üretilmesini sağlamak demek. Bugünkü BIM’in özünü oluşturan konular bunlar. Yani Enformasyon Tabanlı Model’den bahsediyoruz. Bizim katı modelleme yetilerimizin de yetiştirdiği dönemler yine 21. Yüzyılın başı. O dönemde o yetileri geliştirirken aslında modelin aynı zamanda bir simülasyon da olabileceği ile ilgili bir takım fikirlerimiz oluşmaya başladı. Buna tabii yazılım ve donanımdaki ilerlemeler de eklenince çok farklı bir seviyeye geldi. Bunlar derslerde eğitim alanlarına kadar hatta birinci sınıflara kadar indirildi. Diğer tarafta, işin pratiğinde aslında ortak çalışma yaptığımız endüstri var. Birçok farklı ölçeklerde, farklı endüstrilerle işbirliği yapıyoruz. “Çok Disiplinli Çalışma” diye klişe bir şeydi ama artık gerçekleşiyor bu. BIM’in de biz sunduğu fırsatlardan birisi bu. Eş zamanlı birçok disiplinle birlikte bir modelin üretilmesi demek ve onun fiziksel olarak üretilmesini de kapsayan bir süreç bu. 21. Yüzyılın getirdiği başka bir şey de aslında bireyin sadece bir işgücü değil, bir girişimci olması. Bu da bizi heyecanlandıran tarafı. Birey artık portfolyosuyla, iyi eğitimiyle, donanımlarıyla standart bir insan değil. Potansiyel olarak çok fazla üretebilen de anlamına geliyor artık. Bu da aslında ölçekleri çok değiştirdi. Çok büyük yapılar ya da çok küçük ölçekli yapılar var, siz nitelikli bir yapı yapmaya sahipsiniz, bunu birey olarak da yapabiliyorsunuz, bir grupla da yapabiliyorsunuz. Bunu çok büyük bir yapının parçası olarak da yapabiliyorsunuz. İşte bu da önümüzde çok disiplinli ofis ortamlarının da dönüşmesine neden oldu. Kendi çalıştığımız ofisimizde de çok görüyoruz bunu. Aslında burada olan topluluğun, farklı mimarlar, mühendisler, farklı sektörlerden olan insanların aynı ortamda bilgi üretip, bilgi paylaşması ve bu bilgilerin de eklemlenerek daha farklı işbirliklerine sebep olup neticesinde de katma değer üretmesi. Aslında bugün olay sadece üretimin sürekliliği, trende uyup o çarkın içerisine girmek değil, sektörün ve yazılımların ge-



Salih Küçüktuna

liştirilmesine de bir motivasyon sağlamak. Bizim motivasyonumuz sadece üretmek değil, keşfetmek de üzerine.

Doç. Dr. Esin Ergen

İTÜ İnşaat Fakültesi

Mühendislik alanına dönelim biraz da yapılan araştırmalar şunu gösteriyor BIM alanında BIM'i en çok kullanan ve en büyük faydayı elde eden alt disiplinlerden biri çelik. Bu Türkiye'de de benzer mi gözlemlerinizi nasıl, eksikliklerimiz nerelerde, ne yöne doğru gidiyoruz Faruk İnsel?

Faruk İnsel

TESEM Mühendislik

Mühendislik konusunda BIM'in veyahut da bilgisayarların bizim sektörümüzde kullanılmasının her aşamasını görmüş biriym. Yaşımızdan dolayı herhalde bir önceki nesli temsil edeyim diye de çağırdılar beni sanırım. Şimdi biz T Cetveli ile başlayıp bugün çok farklı bir noktaya geldik. Yarın neler görürüz tabii ki insan ömrüyle başladığı noktadan bugünlere doğru baktığı zaman bundan sonrası için ne kadar uçuk şeyler olabileceği konusunda daha iyimser oluyor. Bilmiyorum sizler de bana katılıyor musunuz, ben sizlere de sormak isterim bir gün inşaatların robotlar tarafından yapılabileceğine kimler inanıyor? Evet bir kısmı inanıyor parmaklarını kaldırıyor, kaldırmayanlar da inanmıyor. Şöyle ki inanan arkadaşlarımız yalnız değiller bu konuda. Yurt dışındaki kimi üniversitelerden arkadaşlarla da tartışıyorum, sizin gibi düşünen insanlar da çok. Bu konuda ciddi araştırmalar yapmalarına rağmen hem de. Aslında böyle bir trend var ve bunun çelik sektöründeki yansımalarını da görebiliyoruz. Bir kere yurt içinde benim güncel hayatıma ne faydası oldu, benim hayatıma BIM nasıl dokundu ile ilgili şu örneği verebilirim, ben bir şirkette çalışıyorum başladığımda da 25 kişiydik, şimdi de yaklaşık 25 kişiyiz, başladığımızda yaklaşık 3 Bin Ton civarında bir çelik projesi yapıyorduk, bugün baktığınızda tam 30 Bin Ton. Yani bu verimlilik, performans artışının arkasında yatan sebep bir miktar bizim kazandığımız tecrübe de olmasına rağmen halen iki elimiz, bir başımız var. Burada bize dokunan şey bahsettiğimiz "Dijital Devrim"dir. Şimdi geçmiş dönemde yaşadığımız problemlerde çok ciddi biçimde değişim var. Eskiden bir

proje olarak en çok yaşadığımız sıkıntı, bir gün telefon çalar ve derler ki, "Hiç sorma! Atlamışız, bizim boru şuradaki çeliğe çarpıyor." Diyebilirim ki son on yıldır böyle bir şey duymadık, bu kalktı. Bütün dünyadan mı kalktı, hayır. Bu konuda bir tartışma, ayak direme, ısrar var ama bu ısrarın negatif tarafında olan kişilerden de bir takım şeyler kaybettiğini hep beraber gözlemleyebiliyoruz. Bir örnek vereyim, kazık çakıyorlar binayı inşa ederken, kazığı metronun ortasındaki tünellerden birinin ortasına çakmışlar, metro durmuş. Başka bir örnek vereyim, bir ülke düşünün, hayali bir ülke, böyle bir ülke olabilir ya da olmayabilir, çok büyük bir yol ve köprü projesi yapıyordur, yanına da çok milyar dolarlık havalimanı yapıyordur, hiç kimsenin aklına gelmese de bu ikisini beraber çizelim, bakalım yan yana nasıl duruyorlar diye, o hava terminalinin olduğu yerden kaldırıp başka yere kurmak zorunda kalıyorlar inşaat başladıktan sonra. Böyle şeylerin maliyeti o kadar yüksek ki. Ya da insanlar bizi her aradıklarında "Allah! yine ne yaptık?" dememiz bizim hayatımızdan örnekler aslında. Daha çarpıcısı şu an Türkiye'de çok önemli bir çelik konstrüksiyon fabrikası var, Avrupa düzeyinde, biz de onlarla bilgi değişimi yapıyoruz üst düzeyde, şu an yok ama insansız olarak bir çelik konstrüksiyonu yapabilecek bir imalat makine imkanına sahip. Bu bugün fizibl olmasa da yarın bir gün olacak. Artı dünyada bir takım ülkeler biraz önce verdiğim örneklerin tersini de yapıyorlar. Örneğin Katar. Katar'da bir Milli Koordinat Sistemi var ve bu sistemde tüm binalar her şeyin BIM'i doğru olarak çiziliyor. Dolayısıyla bir gün yıkılan binaların da yerine yenileri yapıldığında ellerinde toplam bir Katar Projesi olacak. Orada bir kazığın gidip de bir metro tüneline çakılmasını bırakın, bir sıcak borunun bir kablunun yanından geçme ihtimali dahi olmayacak. Dünyada şu an ortamımız böyle bir şekilde değişiyor. Bu değişiklik sadece bir lüks müdür yoksa bir ihtiyaç mıdır konusunu ilerde işleyeceğim.

Doç. Dr. Esin Ergen

İTÜ İnşaat Fakültesi

Şimdi bir de yazılım tarafını duymak istiyoruz, yazılım dijitalleşmenin ortasında duran bir konu. Neler düşünüyorsunuz gelecek ve mevcut durum hakkında Burak Karsu?

Burak Karsu

Computer Engineering

Kendi yol haritamı bir şekilde anlatırsam aslında bu kişisel geçmişim, tam bir cevap olacak. Ben bu devrimin ilk başlarına denk geldim. Çalışmaya başladığım zamanlar 96 -97 senelerinde çizgi-den ibaretti bir çelik projesi. Çizgi gruplarından ibaretti ve bu çizgi grupları da neyin ne olduğunu da bilmiyordu aslında. Bir dönem geçti biz paftaları sarılarken ya da kırmızılarken birden ortaya bir program geldi, bağlı programlar ortaya çıktı ve bunlar biz bilmeden aslında BIM'in de başlangıcını oluşturdular. Yani "Obje Bazlı Modelleme" çağının da başlangıcını oluşturdular. Bu Objeye Bazlı Modelleme tasarımın ana temasında, her türlü çizgiler grubunun bir aidiyeti vardı. Bu aidiyet sonuçta sorgulanabilir, ölçülebilir, neyin ne olduğunu tamamen ekranda ya da daha sonraki aşamalarda anlatacağım sanal gerçekte de görülebilir bir sistem ortaya çıkardı. Tabii yazılımlar bu işin nüvesini oluşturuyor ve bunları kullanacak bir takım insanlar da var. Biz bu işe başladığımız zaman bir grubun, bir dönemin son temsilcilerinden oldukça büyük reaksiyonlar gördük yazılımlarda. Fakat daha sonra teknolojinin değişmesi, insanların kendilerini adapte edebilmesi, ki sektör olarak çok şanslıyız, çelik sektörü olarak çok kısa zamanda adaptasyonu yapabildik, zaten adaptasyonu başaramayan sayılı sayıda grup, kişi,



modellerimizi inceleyebiliyoruz. Şu an tamamen ortaya konmasa da, satılabilir, ticari amaçlı olmasa da biz yaptığımız satılabilir modelleri bir bina içerisinde de gözümüzde gözlükler gibi ilave aparatlar kullanarak gözlemlene aşamasına geldik. Çok detaylı incelemeler yapabiliyoruz, bunları ileriki çok da kısa dönemde şantiyelerde, ofislerde, birçok yerde bu modeli yaptıktan sonra, detay seviyesi yaratıldıktan sonra bunlar bu seviyelere gelecek. Ben 20 sene önce bunları düşünememekle beraber artık bunların çok yakın zaman içinde hepimizin hayatının, çelik projeci, çelik imalatçı, yapımcı, herkesin bu tür detaylarla uğraşacağını düşünenlerdenim.

Doç. Dr. Esin Ergen
İTÜ İnşaat Fakültesi
BIM danışmanı olarak dijitalleşmenin çalışma sistematığını nasıl değiştirdiğini biraz anlatabilir misiniz Mehmet Bey?

şirket de devre dışı kaldı, bu adaptasyon hızlandı. İlk dönemlerde bilgisayarlarda çelik modellemelerimi yaparken yine iki boyutta çalışıp ama üç boyutta işler üretiyorduk. Sonra yazılımlar ve bilgisayarların kabiliyetleri artı, donanımsal kabiliyetler de artınca bizler de artık üç boyutta çalışıp, yine üç boyutta düşünebilip, üç boyutta da ekranlarımızda modeli görebilir olduk. Fakat hemen sonrasında ortaya çıktı ki, üç boyutta bir şeyler yaparken bunlardan aldığımız kağıda baskı ürünler de yine iki boyutta. Yani sonuçta yine bir kâğıt çıktıya indiriyoruz her şeyi. Bundan sonra görüyoruz ki kâğıtlar da devre dışı kalabilecektir.

Faruk Bey az önce sordu, robotlu üretimi düşünebilir miydiniz diye, ben işte ilk başlarda bu işin bu boyutlara gelebileceğini düşünmüyordum. Aradan 27 yıl geçti ben şimdi düşünüyorum neden düşünmemişim diye. Onun için bence düşüncelerimizi şöyle bir gözden geçirip bu çerçevede bir on yıl sonrasını ya da beş yıl sonrasını kurgulamanızı tavsiye ederim.

Daha sonra zamanla modelleme teknikleri arttı ve daha fazla talepler gelmeye başladı. Daha fazla detayların modellere işlenmesi istendi. Yazılımlar da bunlara karşılık vermek üzere yenilendi. İmalat teknikleri de buna paralel arttı. Çelik bu imalat tekniklerinin uygulanması için de doğru bir platform oldu. Şimdi biz modelleri daha fazla bilgi koydukça, onların imalat boyutunda, yani gerçek düzlemlerle de gerçek boyutlarda kullanım imkanı da arttı. Biz eskiden kaynak modellemesi yapmazdık artık kaynak modellemesi yapmak durumunda kaldık. Çünkü robotlar artık bunları kullanıyor. Bu kaynak bilgisini, kaynağın nereden başlayıp nereden nereye gittiğini ve üzerindeki kaynak gibi birçok parametreyi robotlar kullanabiliyor ve insan faktörü olmadan bu kaynağı artık biz yapabiliyoruz. Şimdi tabii birçok yazılım var ortada ve bu birçok yazılım aynı dil üzerinden konuşabilme ihtiyacı ortaya çıktı. Mesela nasıl İngilizceyi genel bir platform olarak kullanabiliyoruz farklı toplumlarla konuşabilmek için, bilgisayar programları da kendi arasında konuşmaya çalıştılar. Ne kadar başarılı oldu, olacak bu ayrı konu ama birçok yazılımın konuşabildiği formatlar da oluşturuldu. Yani dolayısıyla mimarlarla biz çelikçilerin kullandığı programlar arasında fark olsa da birbirlerine veri transferi bugün gayet de başarılı şekilde yürütülebiliyor. Bundan sonrasında çok farklı yerlere de gidebilir. Biz mesela senede bir yaptığımız teknik toplantılarımızda görüyoruz ki artık sanal gerçeklik boyutunda biz

Mehmet Polat Diker

Red Hot BIM

Ben mimarım, Türkiye'nin en uzun süredir BIM danışmanlığını ve yöneticiliğini yapanlardan biriyim. Uzun yıllar sektörde çalıştım, patronluğum yenidir, dolayısıyla işin mutfak kısmından gelen biri olarak söyleyebilirim. Çalışan olarak bakmak isterim ki öncelikle hayatımıza modelleme girdi, bir takım programlar önden hayatımıza girmişti ama bunlar çalışma biçimimizi değiştirmemişti. Yine Rönesans'tan beri sorunları algılamak için plan, kesit dediğimiz bir takım araçlarla aslında soyutlayıp anlamaya çalışıyorduk ve çözüm üretmek istiyorduk. Modellemeye de aslında naif bir şekilde başladık. Bu günlere gelebileceğimi de hiç bir zaman düşünmedik biz de. Yani şunu düşünüyorduk, modelde doğruysa planda da kesitte de doğrudur. Hatta modelde düzelttiğim zaman diğerlerini unutma şansım azalacaktır diye. Çok da pragmatik yaklaşımla modellemeye başladık. Daha sonra daha akıllı modeller yapmaya başladık. Fark ettiğimiz şu oldu, biz aslında modelleme yaparken binanın dijital tanıtımını da yapıyoruz. Yani elimizde binayı fiziki fonksiyonları ile tanımlayan bilgisayar ortamında yarattığımız bir binamız var. Yapılış metodunu da, inşaat metodolojisine çok yakın olduğu için bu bize inanılmaz kapılar açtı.

"Model" denilince meslekten dolayı aklımıza üç boyutlu modeller geliyor ama aslında model gerçek hayatta olanın veya olabilecek olanı algılamak için kurduğumuz matematiksel bir denklem. Bugün meteorologlar da bir takım modeller kuruyorlar, işte farklı finans kesimi de bu yöntem üzerinde bir takım şeyleri anlamaya çalışıyor, dolayısıyla bizler yavaş yavaş şunu fark etmeye başladık ki, tek başımıza bir model yapıyordum ama bakıp modele sorular sorduğumuz zaman gerçek hayatta karşılaştığımız sorunlara da ışık tutmaya başladı. Bu inanılmaz bir şekilde hayatımıza modelleme metodolojisiyle çalışmayı soktu. Bir defa pragmatik bakıyorduk ve bunu gördüğümüz anda dedik ki, bu iş modelleme ile yapılır. Bu konuda çelikçileri ben çok takdir ediyorum, belki de endüstrinin diğer paydaşları arasında ilk bu tarz çalışmaya başlayanlar çelikçilerdir. Ondan sonra yavaş yavaş bu modellerle birlikte konuşmaya, anlaşmaya başladık. Buna ben "Yapı Bilgi Modellemesi" diyorum. Bu da enteresan bir şey, model var güzel ama benim mühendisim, mimarım bu modelle ve bu modelleme metoduyla çalıştığı zaman bu model bana katkı sağlıyor aslında.

Yani kimsenin bakmadığı bir modelin olması bir fayda sağlamıyor. Bu metodla çalışan mühendislerin, mimarların olduğu zaman faydası oluyor. Tabii bunu işverenler de gördü ve artık “Birlikte Çalışma” dediğimiz düzen geldi. Bunun artıları da eksileri de oldu, başkalarının yaptıklarını çok net görebiliyorsunuz ve oradan istediklerinizi alabiliyorsunuz. En basitiyle çelik projesini ben getiriyorum koyuyorum ve üzerinde ben mimarimi yapıyorum. Oradaki bütün değişiklikleri anında fark ediyorum. Bazen de, ki kıtalararası çalıştığımız da olabiliyor bazen, bir sorunu iletebilmek yazı ile o kadar zorken, modeli gönderip, “Şuraya bir bak” diyebilmek inanılmaz kolaylık getirdi. Modellerimiz kendimizin önünde gitmeye başladı. Buna ben silomuzdan çıkmak diyorum. İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra çok fazla bina yapınca bizler çok özelleştik. O kadar özelleştik ki başka disiplinlerle ilişkimizi koparttık. Mimar olarak da itiraf edebiliyorum rahatlıkla, teslim bir hafta kala statikte bir değişiklik olduysa gerekirse kulağımızın üzerine yatabiliyoruz. Çünkü o değişikliği almak, yeniden o projeleri yetiştirmeye çalışmak, belli bir zamanda teslim etmek kolay değil, kulak üstüne yatmak demek yani farkında değilmiş gibi davranmak demektir. Ama şimdi bu dönemde o iş ortadan kalktı. Bu kadar farklı disiplini bir arada çalıştırabilmek için de hayatımızda işte BIM uygulama planları gibi, bir takım uluslararası standartlar gibi, bu işi güzel tanımlamak ve bu süreci yönetme kısmı geldi. Yani ben modelimi ne zaman teslim edeceğim, modelimde hangi bilgiler olacak, bu bilgilerden kim nasıl faydalanacak gibi konular artık konuşulmaya başlandı. Eskiden bir çelik proje yaptığınızda sizin için yeterli olan metrajını çıkarmak, çizimlerini vermek yeterliydi. Hadi daha ileri kesme makinalarına, robotlara götürdünüz, bu yeterliydi. Başka disiplinlere vereceğiniz datalar çok tanımlıydı. Ama bu gün modellerin iş programı ile bağlanmasını yapıyoruz. Yani 4 zamanlı modeller yapıyoruz. Dolayısıyla sizin modelinizin belli bir standartta olması gerekiyor ki, onun 4 boyutlu modelini yapan insan da onu alıp kullanabilsin. Sizin modeliniz, sizin disiplininizin ötesinde kullanılmaya başlandı. Bunu bir takım maliyet modelleriyle birleştirdiğimiz zaman, maliyetleri sizin modeliniz üzerinden takip edebiliyoruz veya lojistik konumları takip edebiliyoruz. Hangi çelik parçası imalattan çıktı, sahaya gitti mi gitmedi mi, bunun bilgisi sistemin içinde mi gibi bir alana geldik. Dolayısıyla artık kendi silomuzda model yaparız ve bunun faydalarından tek başımıza yararlanırsınız ötesinde, bu sürecin bütünsel olarak çalışabilmesi için yönetilmesi gerektiği ve herkesin belli zamanlarda, kıstaslarda belli bir üretimi yapıp o havuza aktarması gerektiği noktasındayız. Bunların hepsi modelleme ile hayatımıza giren kısımlar. Uzunca süre modelleme yaptıktan sonra geliştik. İnsan da geliyor, 1950’lerde olimpiik rekorlara bakıyorsunuz bugün minimum yapmanın gereken skorlar. 50 yıl önce olimpiik rekorlar olarak değerlendiriliyordu. 2000’lerin başında herkesler ağzı açık modellere bakıp, “Betonarme metrajını çıkartıyormuş bu!” diye şaşıırıyordu, bugün her şeyi modelliyorum, tüm detayıyla çünkü yazılımlar da donanımlar da çok gelişti. Biz insan olarak geliştik, daha iyi yapar hale geldik. Senelerce modelleme yapınca şunu da fark ettik, biz bilgi modeli yapıyoruz, dolayısıyla burada bir bilgi var ve bundan nasıl faydalanabiliriz noktasına geldik. Bu tarz programların kütüphaneler açması sayesinde salt



Burak Karsu

datayı alabilir, o datayı manipüle edebilir ve başka bir ortama taşıyarak o datayı kullanabilir hale geldik. Bir ortamda zor olanı diğer ortam çok kolay yapıyor, onun yapamadığını bir diğeri diye bu programlar arası konuşma başlayınca, ama bu bir format değil bilginin kendisini alıp dönüştürüp yeniden aktarmak, bu inanılmaz işler açtı, bu başarılıydı. Ama artık bu içtihat olacak bundan sonra. Yapılması gereken haline geliyor. Unutmamak lazım ki bir teknoloji ilk çıktığı zaman “İyi, güzel, şahane” sonra “Yapılabilir ama çok da gerekli midir?” noktasına geliyor, ardından “Bu yapılmalı” denip en sonunda da “Zorunluluk” haline geliyor. Bilgisayarlı tasarım mevzusu tasarımın bilgisayar ortamında gerçekleştirilip veri olarak

aktarılması ve bunun son ürün haline dönüştürülmesi kısmı, bütün dünyanın şu anda üzerinde çalıştığı konu. Burada da siz bir takım kriterleri veriyorsunuz ve bunlar doğrultusunda artık tasarımı bilgisayarlara yaptırıyorsunuz. Çok ciddi çalışmalar var ama gelecekte görünen bu. Endüstri 4.0 konuşuluyor ama ben korkan bir insanım bundan. Neden dersenez, durduğunuz yerin daha yüksekte olması gerekiyor. Şöyle düşünüyorsanız yanılıyorsunuz, “Bunun programı çıkar biz de parasını verir alırız.” Ama aslında bakarsanız bizim endüstri olarak durduğumuz yeri tamamen değiştirebilir. Yani adam Avrupada imalat yapmanın maliyeti yüksek olduğu için başka bir yerde yaptırıyorsa, bu değişimle onu robotlara yaptıracak. Kimse güzellik olsun,

insanlık daha iyi bir yere gitsin diye koşmuyor, herkes daha uygun maliyete kaliteli iş çıkarmak için bunların peşinde. Dolayısıyla “Aman! bu trenler kaçtı bundan sonrakine bineriz” diyebileceğimiz trenler değil artık bunlar. Bu trenler biz binmezsek sokakta kalacağımız trenler. Ciddiye almaliyiz.

Doç. Dr. Esin Ergen

İTÜ İnşaat Fakültesi

Dijitalleşme alanında sizi en çok heyecanlandıran ne oldu?

Faruk İnsel

TESEM Mühendislik

Aslında bir takım uç denemeler hariç, çok büyük bir takım üç boyutlu işler, Hollandada geçen sene yapılan köprü gibi ya da Çinde yapılan evlere baktığınızda görebiliriz ama biz Türkiye olarak bu işte ileri bir noktadayız, yani dünyada insanların bildiği, bulduğu yaptığı bizim çelik sektörü olarak ya da inşaat sektörü olarak bilmediğimiz “Aaa!” diye baktığımız bir teknoloji yok. Hatta ve hatta az önce söyledim bizim kendi verimimiz bu kadar arttı diye, bu verim konusunda da dünyada iyi noktalarda bulunuyoruz. Az önce burada hepimiz bu yapılanların iyi ve kötü yanlarından bahsettik. Her şey iyi gibi geliyor ama bu gelişmelerde Türkiye olarak eksilerimiz de olduğu için, bazı hastalıklarımız var, mesela biz maliyet düşürücü olsun ülkesi değiliz, ucuz olsun diye bir hastalığımız var inşaat sektöründe. Bir zamanlar lüks olan bilgisayar kullanımında şimdi zorunlu hale gelince müşterinin gözünde şöyle bir yere geliyor bu, “Bir düğmeye başlıyorlar çıkıyor, buna da para mı verilir?” gibi. Bir arkadaşımız dayanamadı klavyeyi uzattı “Yıllardır o düğmeyi bulamıyorum, bas da çıksın hadi” dedi. Buradan gelirsek bu işin neden yapılması gerektiği konusunu biraz daha didikleme-ye, kimse artık bu konunun lüks olup olmadığı konusunda değil,

hem fikir, burayı geçelim. İhtiyaç mıdır konusunu da anladık ki ihtiyaç. Ben şimdi bunun mecburiyet yönü üzerinde durmak istiyorum. Bizim bu “Sayısal Devrim” denen şeye neden mecbur olduğumuzun ve çelik sektörü olarak bu konuda önümüzde daha fazla ışık olduğunun altını çizmek istiyorum. Bir kere birkaç tane konu var, biri bilgi değişimi. Bunu deyince sadece üç boyutlu değişim ya da 4. boyut olarak falan almayın. TAV’dan Ahmet Çıtırıtoğlu BIM ile ilgili konuşmasında dedi ki: “BIM’de aşağı yukarı sen 1 Lira tasarruf ediyorsan, imalatla, inşaatla bu 5 Lira, işletme aşamasında da yaklaşık olarak 60 Lira tasarruf ediyoruz.” Şimdi bir kere böylesi bir potansiyel var artık, bu bir ihtiyaç da değil bir zorunluk olmaya başlıyor, o 60 Lira’yı bilerseniz.

İkincisi maalesef sektörümüzün bir hastalığı daha var, iş kazaları. Türkiye’deki istatistiklere güvenmediğim için burada tekrarlamıyorum ama ABD’de geçen sene inşaatlarda 5600 kişi öldü. Bu savaşlarda ölenlerden kat be kat fazladır. Bir takım şeyleri daha güvenli yapabilmek için ne kadar şantiyedeki işi azaltacak olursak, oradaki adam saatten ne kadar tasarruf edecek olursak, o kadar iyi. Çelik konstrüksiyonun 1 Ton’unda 50 ile 100 adam saatlerden bahsederken 5 ile 20 adam saatlerden bahsedebiliyorsak, ilerde bu rakamları daha da düşürebilme umudu varsa, bu kaybettiğimiz canları da azaltacaktır.

Bir başka mecburiyet konusu insan kaynakları. Aramızda 15 yıldan az tecrübeli kaç kişi vardır diye sordüğümüzda burada da bir takım eller kalkacaktır ama bu ellerin sayısı dünyada da az. Çünkü inşaat sektörü olarak biz gençleri aramızda çekemiyoruz. Bunun nedeni de geride kaldığımız için. Onlara cazip gelen alanlar bu sayısal devrimi geliştiren sektörler. O gençleri çekmezsek eğer bir yere gidemeyiz. Türkiye olarak iyi durumdayız ama Amerika’dan üç sektörden örnek vereyim, tarım sektöründe verim 1950’den bugüne 13 kat artmış. makine imalat sektöründe 14 kat artmış, inşaat sektöründe ise yüzde 20 düşmüş. Türkiye’de böyle değil bir miktar başlangıç noktamız kötü olduğu için ama bu konuya daha iyi eğitilmiş beyinleri çekebildiğimiz için iyi noktadayız diyoruz şimdilik, bu devam etmediği sürece zor ve bu devam etmiyor. Bir kere işçilik konusunda kalite çok düşmüş vaziyette. İkincil eleman, teknik elemanları yetiştiremiyoruz. Hani “Teknik Ressam Ayhan Abi’ye ver, unut o işi” ya da “İnşaatın başına bizim bir Hamza Kalfa var koy başına inşaatın tamamı” ama Hamza Kalfa ile Ayhan Abi vefat etti gitti arkadaşlar, yok. Bizim bu genç arkadaşlarımızı da tekniker olarak ya da işçi olarak çekemiyorsak iyi olmayacak. Mecburuz ofislerdeki olarak onları çekmeye, onları alıp bahsettiğimiz yüksek kalitedeki yazılım ve donanımları kullanacak beceriye getirerek, şantiyedeki işi ofise çekmeye. Başlamazsak ABD’de olduğu gibi, Avrupa’da olduğu gibi kaliteli insan gücünde ciddi yara almaya başlayacağız. Bu da bizim ikinci bir mecburiyet noktamız. Üçüncü mecburiyet noktamız ülkedeki hukuksal durumumuz, kimi bakımlardan kötüleşiyor, kimi yerde iyileşiyor, bu da çok önemli. Bu gün bahsettiğimiz BIM denen şeyin en önemli mevzuu ihaleler. Taşeron işveren ilişkileri, işin maliyetinin doğru hesaplanabilmesi, bir şekilde doğru dağıtılabilmesi, doğru kararların verilebilmesi konusu. İnanın bizim çizdiğimiz bir paftanın zaten işin içerisinde projenin değeri o

Mehmet Polat Diker



kadar düşük ki, ondan çok daha fazla etkiliyor. Kaldı ki bu hukuksal sorun bize göre hukuksal alt yapısı gelişmiş ülkelerde de sorun. Almanya’da bir otoyol inşaatı ikinci olan firma itiraz edince iki yıl durmuş. Artık bizim sektörümüzün bir başka ihtiyacı da bu. Teknolojik ilerlemeyi, işin parasal yönüne olan yansımalarını sonuna kadar kullanabilmek. Bilgi değişimi bilginin doğru kullanılmasıdır, yorumlanmasıdır, işletmesidir. Benim burada şöyle bir önerim daha var bu konuya hep beraber ilgilenelim ve birbirimizle de barışık olalım. Ben mesela birisine üç boyutlu modeli verirken tereddüt ediyorum. Bir kere bunun ortadan kalkması lazım. Bizim birbirimize güvenip daha entegre, daha paylaşımcı bir yapıda olmamız lazım ki bu bilgilerin tek noktada toplanabileceği alt yapı programlarını

efektif olarak kullanabilelim.

Doç. Dr. Esin Ergen

İTÜ İnşaat Fakültesi

Sözleşme, teknoloji önden gidiyor ama mevzuat arkadan gelince o zaman tam anlamıyla geçiş olmuyor ve bizi bağlayan noktalarla karşılaşılıyor. Eğer bilgiyi paylaşmıyorsanız tam anlamıyla BIM yapmıyorsunuz demektir. Benim BIM modelim var ama yükleniciye bunu AutoCAD olarak veriyorum ve yüklenici bunu baştan modelliyorsa eğer, BIM’in temel mantığına aykırı bu. Ama sözleşme olarak bu bir zorunluluk değilse, buradan kaçmaya çalışan tasarımcılar da olabiliyor. Aslında BIM mantığında çalışmak için “Entegre Proje Teslim Sistemi” değişim, herkesin baştan projeye dahil olduğu ve ona göre bir sözleşme ile projenin elde ettiği fayda ve kazanç hepimize dağıtılacak. Zarar edince de bu zarar hepimize bölünecek mantığıyla ilerlemek gerekiyor. Böyle olunca herkes aynı firmada çalışır gibi benimsiyor ve tam bir fayda o zaman elde ediliyor.

BIM bu kadar güzelse geçişteki zorlukları nelerle bağlıyorsunuz? Geçmek isteyenlere neler önerirsiniz, nereden başlasınlar, öncelikler nelerdir Salih Bey?

Salih Küçüktuna

PIN Mimarlık

Ben önce daha önceki sorunuza proje ile örnek vereyim, heyecanlandıran işlerden birisi çünkü. Boston Dynamics diye bir firma var robot üretiyor bu firma, gördüğümüz o ilginç robotları üreten firma bu. Bir süre önce bu firmayı Google satın aldı. Bunu niye satın aldı diye de yazmıştım ben de sosyal medya sayfam. Birkaç ay önce bir açıklama yaptılar, İngiliz ve Danimarkalı iki mimarlık firması ortaklaşa Google’a büyük bir kampüs projesi yapacaklar ve buradaki tasarım sürekli olarak zaman içinde büyüyecek, dönüşecek ve bütün bu kampüsü toparlayan bir çatı örtüsü altında olacak bu iş. Çatılar da otonom bir takım robotlarla üretilecek. Bu bir konsept proje değil, fikir projesi de değil, gerçekleşecek bir proje. Büyük vinçlere entegre edilmiş üç boyutlu yazıcılar bantında çalışan otonom robotlar aslında. Bu dediklerimiz şu anda bu gün gerçekleşiyor. İkinci bahsetmek istediğim konu ikinci bir örnek yakın zamanda

mageba; mesnetler, izolatörler, genişleme derzleri, sismik cihazlar ve yapısal görüntüleme sistemleri gibi köprü bileşenlerini üreten uluslararası çapta lider bir servis sağlayıcısıdır. Aralarında dünyanın en seçkin yapılarının da bulunduğu 20.000'in üzerinde köprü mageba ürünleri ile donatılmıştır.

Daha fazla bilgi için lütfen www.mageba.com.tr 'yi ziyaret ediniz.

Burada ulaşabileceğiniz birbirinden ilginç dokümanlardan sadece bazıları:

- dwg ve pdf formatında çizimler
- detaylı ürün tanımları
- onaylar ve sertifikalar
- ürün ve firma videoları
- son gelişmeler

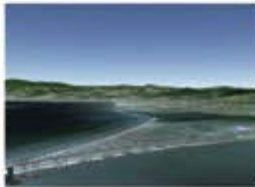
Köprü Çözümleri ve Sismik İzolasyon



Timsah Arena (Türkiye)



3. Boğaz Köprüsü (Türkiye)



SAV Viyadüğü (İzmit)



Ağın Köprü (Türkiye)

mageba
Türkiye mageba.com.tr

Phone: +90-262-658 23 80 - info@mageba.com.tr

mageba Türkiye, mageba SA Switzerland firmasının bir iştirakidir

■ köprü mesnetleri

■ genişleme derzleri

■ sismik koruma

■ monitörleme ve hizmetler

ziyaret de ettim bu Seattle'daki Amazon Kuleleri. Yeni bitti, biz mimar ve mühendisler olarak yapının işte yapı fiziği kuralları çerçevesinde üretilmiş çevresiyle etkileşimi olan bir hacim olarak görüyorduk ama bu son yıllarda dataların inşaat aşamasında yardımcı olması değil de insanın da aslında günlük yaşamını düşünme şeklini değiştirmeye, dönüştürmeye başladığını gözlemlemeye başladık. Aslında içinde 40 Bin çeşit bitkinin olduğu, dışarıya da açık ortak bir çalışma ofis alanı bu. "Yeni Ofis" denilen şeye güzel bir örnek. Şimdi buralara gelirken, bu örneklerin de çoğunun arkasında yine teknoloji şirketleri var ve bunlar o motivasyonu üretmeye daha uygun. Onlar kendi misyonları olarak yeniliklerin öncülüklerini yapmak üzere bir şey görüyorlar ve mimarları, mühendisleri ona göre yönlendirebiliyorlar. Şimdi biz bu geçiş zorluklarını nerede yaşadık ve halen daha yaşıyoruz diye devam edersem, bu arada BIM yazılımlarını satın alıyoruz eğitimlerine gönderiyoruz çalışanlarımızı fakat proje bazına geldiğimiz zaman projenin çok disiplinli olması müşteri, uygulayan kişi, mühendislik grupları herkes buna uyumlu olamıyor. Bir kere ilk zorluk burada. O yüzden de herkesin bir ortak paydasını bulmaya çalışıyoruz ve tekrar geri adım attığımız birkaç iş oldu. Şöyle bir sorun var geçiş zorluklarında, birincisi yetişmiş insan gücü, her şeye çok hakim insanları aradığınızda bulamıyorsunuz. Bu kadar insanı da barındıramıyorsunuz o yüzden ofis içerisinde de bir misyonunuz olması lazım. Aslında proje bazlı çalıştırarak o insanların yetişmesine katkıda bulunmak. Yani burada aslında özetle bir öneri getireceğim, ben bugün burada buluşmamızı sağlayan dernek ve destek veren sponsorlar olmasaydı bizler burada olmayacaktık, biz yine çalışıp bilgileri üretiyor olacaktık, fakat sektör kendi içerisinde yine dediklerimiz gibi iş bazında işbirliklerinden söz ediyorlar. Halbuki biz bunun daha ötesinde daha fazla potansiyeli olan kişileriz. Faruk Bey'in de dediği gibi genç jenerasyonlara bu işin indirgenmesi proje ölçeğine bakılmaksızın ilgi duyulmasının sağlanması lazım. Hem de küçük büyük ölçekli proje demeden. Çünkü bizim çok küçük ölçekli, çok deneysel, farklı sektörlerle ilişkilerimiz var. Mesela yeni üretilen taş bir malzemenin çelik konstrüksiyona taşıtarak yaptığımız bir yerleştirme var. Hatta şimdi satın alıp Memorial Hastanesi'nin lobisine koydular, orada sergiliyorlar. Bir yarışma idi bu, bir sanatçı, bir mühendis grubu ve bir çelik imalatçısı ile Şişe Cam'a ürettiğimiz dev bir heykel. Ölçeğine baktığınız zaman çok küçük ölçekli işler ama gerçek anlamda katma değer üreten, nitelikli işler. Bunlar aslında bu ülkenin literatürüne ekleniyorlar, uzun vadede de bir şekilde insanların bundan etkilenmesini sağlıyorlar. Diğer yandan yapı yapmaya zaten devam ediyoruz ama bu disiplinler arası ilişkileri güçlendirmek aslında, nasıl katma değer üretiriz hep işin bu yanında olmamız gerektiğine inanıyorum. Küçük ölçeklerde BIM'in avantajları konusunda biz tavsiye de etsek bir direnç hala var ama diğer taraftan da dijital hesaplamalı tasarımlar alanında ilerliyoruz. Mesela üç boyutlu yazıcılar konusunda Türkiye'de ilk kullanan mimarlık ofislerinden biriyiz ve birçok mimari ofisin kullanmasına da vesile oluyoruz. Hatta destek danışmanlık gibi de soruyorlar. Biz de deneyimlerimizle tavsiyede



Faruk İnsel

bulunuyoruz kullanımları üzerine. Çok da güzel bir gelişme oldu bizim açımızdan ama dünyada üç boyutlu yazıcıları kullanan sektörler bakıyorsunuz, mimarlık yüzde beş. Orada da bir halen daha geçilememiş durum var. Yani ilginç bir geçiş dönemindeyiz, yazılımların karmaşıklığı biraz daha azalırsa, daha az bilgi ile daha çok üretme motivasyonu yeni jenerasyonların önlerinin çok açık olacağını düşünüyorum. Bizlerden 10 yıl sonra bu bahsettiğimiz şeyler elimine olacak ve daha nitelikli üretim yapabiliyor olacağız. Deneyimlerimizle söyleyebiliyoruz ki, "Gereksiz-Gerekli ve Zorunlu" diye bir dönem yaşadık dijital olarak. Benim de kendime hep feyz aldığım bir yazılımının manifestosunda "Yazılımdan uzak dur" diye bir madde var. Aslında ters bir bakış açısı, açıklamasında "Çünkü herkes biliyor" diyor. Herkesin bildiği şeyi çok iyi bilmeniz gerektiğini vurgulayan bir şey. Aracı üzerinden avantajlarını kullanmak gibi bir dönem artık geçti.

Biz üç boyutlu yazıcıları bu kadar yoğun kullanıyorsak bunun avantajını kullanmak değil bunun sınırlarını genişletip yerel birtakım sektörlerde geliştirip daha büyük bir şeyler üretmek üzerine düşünüyoruz. Çelik kullanıyorsanız çeliğin avantajlarını kullanmak yerine çeliğin strüktürel kullanım sınırlarını ve hatta yönetmelikleri de zorlayarak, danışmanları, üniversiteleri de katarak üretmek gibi bir misyonumuz olduğunu düşünüyorum. Eğitim meselesinin en başında "Sistem" diye bir eğitim modeli var, bazı okullar geçti bazı dersler zorunlu olarak kondu, zaten dönüşüm başladı. Çok ileriye gideceği açık, şimdiden içinde olduğumuz bir şeyden bahsediyoruz. Durmayan bir alandayız yani.

Doç. Dr. Esin Ergen

İTÜ İnşaat Fakültesi

Nasıl ilerleme olacak bu alanda, ne görüyorsunuz siz Mehmet Bey?

Mehmet Polat Diker

Red Hot BIM

Yine gerçek hayattan yaşadıklarımın bahsedeyim, sağ olsunlar daha önceki işverenlerim hep uluslararası ve özellikle projeler aldıkları için bu tip projelerde çalışma şansı yakaladım. Şimdiki müşterilerimizin de neredeyse yüzde 80'i yurt dışından 20'si buradan firmalarla çalışıyoruz. Ben size BIM'deki sorunları anlatmaktansa bu iki farklı müşteri arasındaki farktan biraz bahsetmek istiyorum. Genelde yabancı projelerde daha proje başlamadan hemen geliyorlar, biz daha proje başlamadan bu işleri konuşmaya başlıyoruz. Az önce model verip vermemekle ilgili bir şeyden bahsedildi, model vermek eğer düşünülmediyse, planlanmadıysa tehlikeli bir şey. Yani eskiden basit bir plan, küçük bir detayı çizim olarak verdiğim zaman bunun nasıl bir ilerleme yaratacağını üç aşağı beş yukarı kestiriyordum. Ama şimdi model verdiğim zaman tahmin ettiğimden çok daha fazla veri vermiş olabilirim. Dolayısıyla bundan herkes korkar. Çünkü bu işlerin bir de hukuki boyutu var. Bunun için Amerikalılar harıl harıl çalışıyorlar. Kontratlar için avukatlık camiası ciddi anlamda çalışıyor. Aynı zamanda Amerika özelinde hukuka bizim sektörden giden çok ciddi paralar var,

bunun da biraz önünü kesmek istiyorlar. Oralarda iş yapmak için çok ciddi bir takım mesleki sigortalarınızın olması gerekiyor. Bu da endüstriyi yormaya başladı.

Kabaca şunu söyleyebilirim, yabancı firmalarla projenin başında veri süreçleri koymaya çalışıyoruz, hangi süreçte kim kime ne bilgi verecek diye. Yerli firmalar da iki türlü geliyorlar, internetten başlıyorlar, buradan öğrendikleri bilgi ile belli bir noktaya geliyorlar, işler sarpı sardığı zaman “Gel bizi kurtar” diye geliyorlar veya bir işi almış oluyor müteahhit “Burada bir de BIM yazıyor, bu ne demektir, aldık biz işi bunu da istiyorlar” diye geliyor. Genç arkadaşlar çok soru sorarlar, sizin gibi BIM yöneticisi olmak istiyoruz ne yapmalıyız, nasıl yol gösterirsiniz diyorlar, benim buna cevabım hep aynıdır, mesleğinizde iyi olun. Yani iyi bir mimar, mühendis ya da mesleğin neyse, iyi bir o meslekten biri değilsen zaten sen bu bilgi modelini yönetemezsin. Yönetebileceğini düşünürsen de seni ciddiye almazlar. Yani bir projede diyorsunuz ki sen bunu böyle yapacaksın, sürecin böyle olacak, belki o adama bunu böyle yap dediğiniz zaman belki o para kaybediyor. Dolayısıyla mesleklerimiz bu işi yapabilmek için önemli.

Bizdeki sıkıntılardan bir tanesi süreci kimse planlamıyor. Kim kime ne verecek oradan sonrası nasıl ilerleyecek gibi bir planlama yapmıyoruz. Sorunlarımızın çok küçük bir kısmı teknik sorunlar. Bana şu programda bunu nasıl yaparız, öbür programa nasıl aktarırsın gibi sorunlarla geliyorlar ve inanın bu sorunlar en kolay çözümleri. Bu gün kendiniz çözemezseniz firmalardaki arkadaşlar var uzman ondan rica edersiniz, gerekirse programı yazan adama kadar sorununuzu çıkartır çözüm bulursunuz. Bizim buradaki en büyük sıkıntımız sürece bakmamamız. Bunun da bu zaman kadar kendi içimize kapanıp, ben kendi işime bakarım başkasının işlerine de bakmam dememizden kaynaklandığını düşünüyorum.

Bu sürecin aslında başlangıcını yaşadık. Ben yine hikaye anlatayım, hiçbir şey yapamazsan anlat demişler. 2010 yılında dünyanın en iyi BIM ekibi İstanbul'daydı. O zaman uluslararası bir havaalanı projesi yapıyorduk ve hakikaten çok iyi arkadaşlar vardı. Dünya da çok fazla ilerde bir yerde değildi. Biz de iyi olduğumuzu görüyorduk ama sonra o ekip dağıldı gitti. Çok iyi bir mühendislik firmasında olmasına rağmen bu ekibi tutamadılar, tutma ihtiyacı hissetmediler. Seneler içerisinde bu makas açılmaya başladı. Gözümüzün önünde oldu. 2008'lerde başladım ben profesyonel olarak, 2010 yılından sonra en iyilerdeyken yavaş yavaş başka ülkeler ileri gitmeye başladı. Kişisel çabayla bu makası kapatamıyoruz. Ben kontrat yazmaktan da anlıyorum, Revit çizim yapmaktan da anlıyorum, program da yazıyorum ama hepsine yetişme şansım yok. Birini ancak yapabiliyorum. Bunu biz nasıl beceremiyorsak başkaları çok iyi becerir oldu. Mesela İngiltere BIM'e geçişte çok geç kalmışlardı ama endüstri ve devlet bir işbirliği yaptılar. Devlet bu işi memleket meselesi olarak gördü, kendisinin 2020'deki ihtiyaçları belli ve bunları daha ucuza yapmak istiyor BIM ile. Bazı firmalar da geçiş maliyetini bize yüklüyorsunuz dediklerinde, inşaat sektörü bizim için bir ihracat kalemidir, bu alanda uluslara arası liderliğimizi koruyabilmemiz için BIM'de bir şeyleri geliştiriyor olmamız lazım dediler. Dikkat edin şimdi Arap ülkelerinin en büyük BIM danışmanı İngilizler. Ben yapıyordum ama o adamların elinden alamaz hale geldim. Doğrusu bizim burada endüstri olarak yaptığımız var, bireysel koşabiliyoruz, ileri gidebiliyoruz ama endüstri olarak bir şeyi yanlış yapıyoruz ki başka ülkelerin endüstrileri kat be kat üzerinde. Ben işin başında da vardım, İngiltere'nin kasabasından bir firma gelip BIM'den anlarım diyor ve bizim bunu da düşünmemiz lazım. Şimdi bütün İngiltere'deki köprülerin dijital taramasını yapıyorlar, orada yasa gereği dronları köprünün altına sokamıyorsunuz bunun üzerine kafa patlatıyorlar ama biz BIM iyi midir, yapsam mıyı konuşuyoruz. 2010'da da aynısını konuşuyoruz, 2018'de de aynısını.

Doç. Dr. Esin Ergen

İTÜ İnşaat Fakültesi

Sektördeki zorlanmanın nerelerde olduğunu düşünüyorsunuz Burak Bey?

Burak Karsu

Computer Engineering

Sorunların başlangıcında eğitimlerin, insanların öz eğitimlerinin biraz gerilerde kalmış olduğundan bahsetmek istiyorum. Yazılım kısmında artık hiçbir yazılım sadece kendisinin kullanmak üzere tasarlanmıyor, hepsinin uçları açık. Yani ben bir yazılım kullanıyorsam o yazılımın bana verdiği dataları kendim ya da başka bir programla işleyip başka şeyler de elde edebiliyorum. Yani hiçbir zaman o yazılım benim tek kaynağım değil. Dolayısıyla bizdeki eğitim sistemindeki eksikliklerden bir tanesi de analitik düşünme. Bunun yanında minimum düzeyde bir programlama mantığı dilini öğrenmekten falan bahsetmiyorum, mantığından uzak isem, kendimi de bu şekilde birazcık da olsa yetiştirememişsem, yazılım kullanma konusunda muhakkak ki geri kalmış durumdayım. En büyük gördüğüm eksikliklerden bir tanesi genel kullanıcı itibariyle bu. Buradan kıssadan hisse 5 yıl sonrası için hareket ederlerse genç arkadaşlar onlar için çok daha iyi olacaktır. Bu arada sağda solda görüyoruz, billboardlarda okullarda robotik dil programlama konusuna özellikle altını çizme bahsediyorlar, bunun aslında bize bir şey gösteriyor olması lazım. Bu robotik dil programlama en azından mantıksal olarak ilk okuldan itibaren çocuklarımıza ufak ufak zerk edilmesi gereken bir şey. Ki kullandığımız yazılımların ileride kendinize maksimize edebilmek için eminim bu şartlardan birisi bu.

BIM çelik yazılım kısmında beni en çok heyecanlandıran kısmı da işte bu robot kullanımı. Biz çelikte biraz önce bahsettiğim gibi şanslıyız bu alanda, çünkü kullandığımız malzemeleri hep bir standarttan, hep bir atölyeden çıkmış şekilde bulabiliyoruz. Toleranslarımız son derece düşük. İmalat toleranslarımız gerektiğinde çok daha düşük de olabiliyor. Hatta Japonlarla Osmangazi Köprüsü'nde BIM modelini yaparken Japonlar şimdiye kadar üç boyutlu model yapmamışlardı ama prensip olarak bizden istedikleri şey milimetrenin onda biri ile projelerimizi hazırlamamızdı, önce bu bize biraz zor geldi, biz şimdiye kadar betonarmede santimle çalışırken sonra çelikte uğraşırken milimetre bazında çalışıyoruz, sonra birden bir şey çıkıyor çelikte uğraşırken de milimetrenin onda biri önümüze geliyor. Önce zor geldi ama sonradan fark ettik ki, bekledikleri o mantalitenin yerleşebilmesi. Siz milimetre ile çalışıyorsanız çarpı on ile hata yapabilirsiniz, santimle çalışıyorsanız çarpı on ile yani on santimlerle hata yaparken milimetrenin onda biri ile işlem yapıyorsanız ancak bir milimetre, iki milimetre hata yapabilirsiniz. Dolayısıyla artık bizler de düşünce tarzımızı buna göre düzenlemeli, daha iyi yarınlar için daha analitik geniş düşünebilmeyi öğrenebilmemiz lazım. Bu da eğitimden geçiyor ki bizim en büyük problemimiz bu gibi.

Son olarak şunu da söylemek istiyorum ki bilişsel teknoloji ihraç edilebilir niteliği olan, katma değeri yüksek bir şeydir. Bunu artık bizim çok iyi fark etmemiz lazım, ileriye taşıyıp ihraç edilebilir bir şey olduğunu fark edip ona göre hareket etmemiz lazım. Hintliler oturdukları yerden programlarını yazar ondan sonra dünyanın her tarafına satarlar. Minimum eforla maksimum faydayı sağlayacak bir teknolojiye bahsediyoruz madem, onun için bilişsel teknoloji bizim için efektif bir kazanç kapısı diye düşünmekte fayda var.



“ Türkiye’nin İlk ve Tek Yerli İzolatörü ”

“The first and only seismic isolator made in Turkey”



Her proje için özel olarak tasarlanan TİS deprem yalıtım sistemleri ile, yapıların depremde hiç hasar görmemesi sağlanır.



With seismic base isolation systems designed Project-specific by TİS, it is ensured that structures do not be damaged at all.

TİS TEKNOLOJİK İZOLATÖR SİSTEMLERİ SAN. TİC. A.Ş.

Emirgazi Mah. No:35/M Kahramankazan / ANKARA Phone: +90 312 284 09 40 (pbx) Fax: +90 312 284 09 51

info@tis.com.tr

www.tis.com.tr

Çeliğin Gücü

Power of Steel



**Çelik yapıların
projelendirilmesi,
imalat ve montajları**

Designing steel structures,
production and assembly



mim mühendislik
İnşaat Çelik Endüstri Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Emirgazi Mah. No:1 Kahramankazan/ANKARA/TÜRKİYE
Phone: +90 312 814 35 20 (pbx) Fax: +90 312 814 35 26

info@mimmuh.com.tr
www.mimmuh.com.tr

Hafif, Esnek ve Geçirgen Bir Çelik Yapı: İyziPark



Mimari Proje: Ahmet Alataş Workshop
Mimari Proje Ekibi: Ahmet Alataş, Emre Açar, Gabriella Collaciccio, Alexander Holzmann, Ali Bayramer, Tanju Coşkun, Elif Çağlayan, Meltem Kanatlarlı Ertürk, Pınar Gülpınar, Ayşen Duman, Serap Bilgen, Bilge Akçaoğlu
Statik Proje: Peter Bauer
 Werkraum Ingenieure
Mekanik Proje: Total Teknik
Elektrik Proje: Enkom
İç Mimari Proje: Ahmet Alataş Workshop, Archist
Uygulama: Ahmet Alataş Workshop & Burçoğlu inşaat
Uygulama Ekibi: Ali Bayramer, Ahmet Alataş, Elif Çağlayan, Meltem Kanatlarlı Ertürk, Emir Elmaslar, Tufan Kılıç
Cephe ve Cam İşleri, Yapı Birleşenleri: Armen Kökciyan
Çelik Konstrüksiyon: Algan Çelik
Cephe Kabuk İşleri: Kasso
Metal İşleri: Detay Metal
Prefabrik Beton Yapı Elemanları: Yapı Endüstri Merkezi

İstanbul Altunizade’de yer alan İyziPark/İyzico projesi altı bin metrekare büyüklüğündeki yeşil bir yaşam alanı içerisinde yer alan dört bina olarak Ahmet Alataş Workshop (AAW) tarafından tasarlanmış ve arazi ağaçlandırılmıştır. AAW binanın kullanı-



cılarının kendilerini mutlu hissetmelerini sağlayacak, yaratıcılıklarını ve üretkenliklerini arttıracak bir kampüs tasarlamayı hedeflemiştir.

Binaları içerisinde barındıran yeşil yaşam alanı ve peyzaj tasarımının AAW’ye ait olduğu yerleşkede tek katlı bir giriş ve güvenlik yapısı (D Blok), fitness, mescit ve soyunma odalarının içerisinde yer aldığı iki katlı bir bina (A Blok), toplantı, seminer odaları ve cafenin içerisinde yer aldığı iki katlı diğer bir bina (B Blok) ve çalışma ofisleri ile yemekhane, rekreasyon alanını içerisinde barındıran ana bina olarak (C Blok) yer alıyor.

Yapıların toprak altındaki alanlar ile birlikte toplam büyüklüğünün yaklaşık olarak 8.000 m²’ye ulaştığı yerleşkede A ve B Bloklar altında üç bodrum kat, C Blok altında ise iki bodrum katı yer almaktadır.

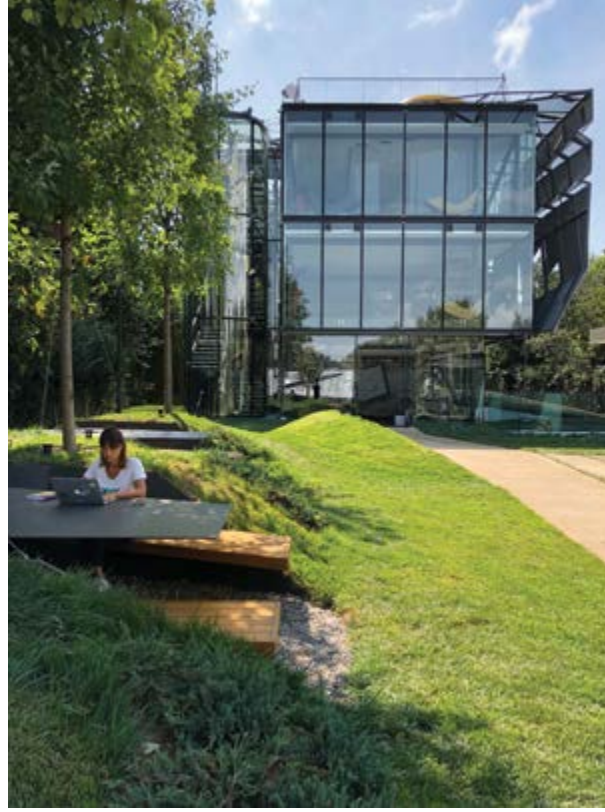
Yapıları tamamının taşıyıcı strüktürü çelik olarak tasarlanmış. Çelik strüktür tasarımı ve optimizasyonu Werkraum ve Ahmet Alataş Workshop tarafından gerçekleştirilmiştir.

yapılarda, döşemelerin ön germeli ve boşluklu beton plaklar (Yapı Endüstri Merkezi) kullanılarak tasarlanması ile büyük açıklıkların çok daha ekonomik olarak geçilmesi, asgari çelik kullanımı ve önerilen karma sistem betonarme bir bina ile kıyaslandığında son derece ekonomik şekilde betonarme bir bina ile benzer fiyatlara mal olması hedeflenmiştir.

Projede bu hedefi tutturulmuş, çelik bir yapının tüm avantajlarına ve özelliklerine sahip karma yapılar betonarme yapılar ile aynı fiyata inşa edilmişlerdir. Kalıp kullanmadan çelik konstrüksiyon üzerine prefabrik ön germeli panellerin dizilmesi ile her binanın döşemelerinin tamamı birer gün içerisinde yerleştirilmiş, döşemelerin deprem ve diğer yanal yüklere karşı rijitliğe sahip olmaları için çelik kirişler üzerine kaynaklı, yapı için özel olarak geliştirilmiş bağlantı detayları döşeme panellerinin üzerindeki taping betonu içerisindeki donatılar ile ilişkilendirilmişlerdir.

Narin bir taşıyıcı strüktüre sahip üç katlı ana binanın kullanıma açık olan teras çatısında, taşıyıcı strüktür olarak metal kaset sistemi kullanılarak yapıya etki eden deprem yüklerinin azaltılması hedeflenmiştir.

Taşıyıcı strüktür yapıların tamamında moment almayacak şekilde tasarlanmış, yanal yükler diagonal çelik yapı elemanları ile ya-



paların temellerine aktarılmışlardır. Strüktür tasarımında yürürlükteki tüm şartname ve yönetmelikler dikkate alınmıştır.

Yapıların cephelerinin tamamı AAW tarafından tasarlanmış, cam cephe sistemleri ile tamamen geçirgen olarak giydirilmişlerdir.

Zemin katta yer alan cam cephelerde hareketli elemanların kayar olarak açılarak

zemin katların kesintisiz olarak bahçe ile bütünleşmesi hedeflenmiş, birinci ve ikinci katlardaki hareketli cephe elemanlarının dışarıya doğru vasistas olarak açılması tercih edilmiştir.

Yapılarda çatı terasları terasa açılan merdiven evi yapılarından kurtarılmış, merdiven üzerinde teras zeminine sıfır oturan AAW tasarımı on metrekare büyüklüğündeki cam kapakların hidrolik bir kol vasıtası ile hareket ettirilmesi ile kullanıcıların terasa ulaşması sağlanmıştır.

Yapılarda ısı kontrolünü sağlamak ve güneş enerjisini verimli şekilde kullanmak maksatlı olarak cam cephelerden yaklaşık olarak 100 cm dışarıda gerdirilmiş metal malzeme ile ikinci bir kabuk tasarlanmıştır. Gerdirilmiş metalin göz aralıkları ve yönleri kışın güneş ışığını daha fazla içeri alacak, yazın ise güneş ışınlarını yansıtarak yapıları sera etkisinden koruyacak şekilde seçilmiştir.

İyzipark'ta çelik kullanımı taşıyıcı strüktür ile sınırlı kalmamış, yapıların içlerindeki ve bahçedeki merdivenler, bahçe tasarımında kullanılan oturma elemanlarının arkalık vazifesini gören ve aynı zamanda toprağı tutan çelik sırtlıkları, bahçe masaları, içerisinde nilüferler ve balıkları barındıran süs havuzu, trabzanlar, bu proje için özel olarak tasarlanmış bahçe çitleri, çalışma masaları, kesonlar, toplantı masaları, paslanmaz tez-





gahlar ve duvar giydirmeleri AAW tarafından çelik kullanılarak özel olarak tasarlanmıştır.

İklimlendirme ve havalandırma sisteminde kullanım süresince enerji maliyetini düşürecek şekilde ısı geri kazanım cihazları binalara yerleştirilmiş, VrV cihazlarına gelen temiz havanın ön şartlandırılmasında temiz hava santrali kullanılmamıştır.

Yerleşkeye giriş ve çıkışlar güvenlik kontrollerinin gerçekleştiği güvenlik binasının üzerinden gerçekleşmektedir. Ziyaretçiler bu binada karşılanarak İyzipark'a alınmaktadır. Bina aynı zamanda bir vitrin fonksiyonu görmekte, dışarıdan kampüsün iç dünyasının gözlemleneceği transparan ve geçirgen bir yüzey oluşturmaktadır.

Giriş binasının çatısı yeşil çatı olarak tasarlanmıştır. Sokağa ve bahçeye bakan birbirinden 4,5 metre mesafedeki doğu ve batı cepheleri kuzey ile transparan kuzey ve güney cepheleri tamamı ise kapalıdır.

Yapının kuzey cephesinin iç duvarı firmanın verdiği hizmetlerin tanıtımını yapan bir ekran olarak tasarlanmıştır.

Giriş yapısından geçtikten sonra brüt beton bir yürüme yolu üzerinden İyzipark'ta yer alan diğer binalara ya da yeşil alan üzerinde yer alan rekreasyon alanlarına ve açık havadaki çalışma masalarına ulaşılmaktadır.

Giriş binasının güneyinde yer alan toprak üzerinde üç katlı olarak tasarlanmış C Blok (Ana bina) içerisinde, giriş kat, birinci ve ikinci katta açık ofis olarak düzenlenmiş çalışma alanları ve toplantı odaları, birinci bodrumda ıslak hacimler, yemekhane ve oyun alanları yer alıyor.

Kat yüksekliklerinin yasal mevzuat sebebi ile kısıtlanmış olduğu ana bina ve diğer binalar da AAW tarafından geliştirilmiş olan içerisine yer alan iklimlendirme, aydınlatma sistemi ile birlikte çalışan asma tavan sistemi kat yüksekliklerini en ekonomik şe-





Dünyanın en özel çelik yapılarının tercihi Jotun



Jotun 100'ü aşkın ülkede 74 şirketi ve 40 fabrikası ile, çelik yapıların tasarımından inşa aşamasına kadar zengin ürün çeşidi ve deneyimli kadrosu ile hizmet vermektedir.





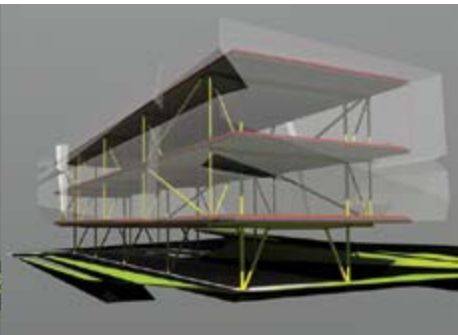
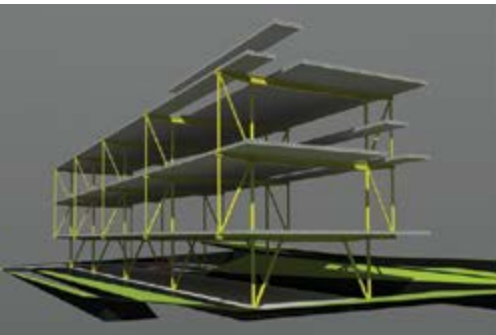
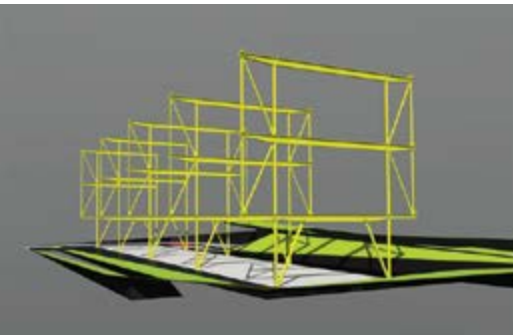
kilde kullanmaya ve rahatlatmaya yönelik olarak tavan içerisindeki cihazların yerleşimleri ve gün ışığının bina içerisinde dağılımını en iyi sağlayacak cephe önlerinde yükselecek şekilde tasarlanmışlardır. Ana binada yapıyı yanıl yüklerle karşı destekleyecek şekilde tasarlanmış merdiven ve asansör kulesinin delikli metal basamakları ve AAW cam asansörü gün ışığının ikinci bodruma kadar ulaşmasına yardımcı olmaktadır. Gün ışığının kesintisiz şekilde yapı içerisinde dağılması için bölme duvarlar ışığı tamamı ile geçirecek şekilde transparan ve geçirgen olarak tasarlanmışlardır.

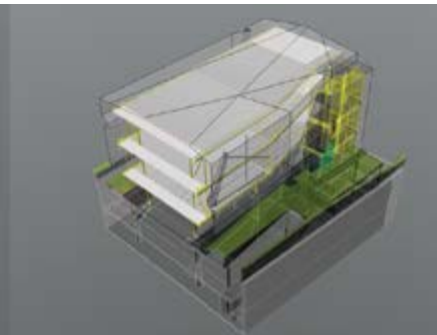
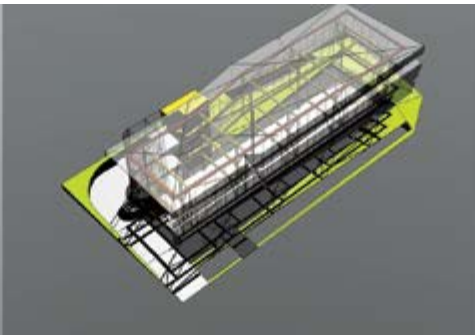
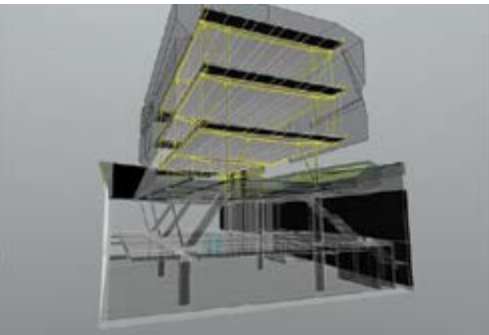
Birinci bodrum katta yer alan yemekhane yeşillendirilmiş bir avluya açılan cephesi ile bahçe katına dönüşmekte, yine bu katta yer alan ıslak hacimler ve mutfak ana mekandan ayıran bölme

duvarlar gün ışığından azami şekilde faydalanacakları şekilde tasarlanmışlardır.

İzypark ta yer alan Ana bina (C Blok) ve diğer yapılar aynı tasarım prensiplerine sahiptirler: Hafiflik, Esneklik, Geçirgenlik. Yapıların tüm birleşenlerinin kesişme ve birleşme noktaları bu prensipler dahilinde detaylandırılmıştır.

İzypark, AAW'nin yapılarında kullanıcılarının verimliliğini ve yaratıcılığını arttıran, kendilerini iyi hissetmelerini sağlayacak en geçirgen ve hafif yapıyı mümkün olduğunca ekonomik şekilde inşa etmek için tasarlama denemelerinin en güncel örneğidir.



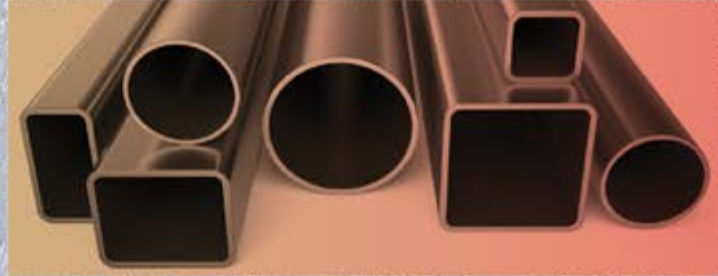




Yapılarda ısı kontrolünü sağlamak ve güneş enerjisini verimli şekilde kullanmak maksatlı olarak cam cephelerden yaklaşık olarak 100 cm dışarıda gerdirilmiş metal malzeme ile ikinci bir kabuk tasarlanmıştır. Gerdirilmiş metalin göz aralıkları ve yönleri kışın güneş ışığını daha fazla içeri alacak, yazın ise güneş ışınlarını yansıtarak yapıları sera etkisinden koruyacak şekilde seçilmiştir.

İSTANBUL TUBE & STEEL

Boru, Profil, Tel, Çelik, Üretimi ve Teknolojisi İhtisas Fuarı
17-20 Nisan 2019



www.tubeandsteelistanbulfair.com

İşleyen demir pas tutmaz.



Sabiha Gökçen Havalimanı Ek Blok Binası



Proje Yeri: Türkiye/ İstanbul/ Pendik
İşveren: ISG Uluslararası Havalimanı Yatırım Yapım ve İşletme A.Ş.
Yapımcı: Nivak Danışmanlık ve Mimarlık San. Tic. Ltd. Şti.
Mimari Proje: Tekeli- Sisa Mimarlık Ortaklığı
 Doğan Tekeli- Dilgün Saklar- Mehmet Çakırkaya
Mimari Proje Ekibi: Münevver Antzcak, Aydın Bilgi, Begüm Ülker, Ceren Erman, Alper Gürtekin, Ceylan Cöbek, Gülşen Geniş,

Hüsne Cavlak, Mehtap Eray, Melis Kocamanoglu, Öznur Emin Ceylan, Serra Özgüle, Tuğçe Torunlar, Ufuk Hisarlı
Çelik Yüklenici: Nest Çelik Yapı Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Proje Yönetim Firması: Entegre Proje Yönetim Danışmanlık Müh. A.Ş.
Statik Proje: Arup Mühendislik ve Müşavirlik Ltd. Şti.
Mekanik Proje: Dinamik Proje Mühendislik ve Müşavirlik Hizmetleri Ltd. Şti.
Elektrik Proje: Enmar Mühendislik Ltd. Şti.

Yangın Danışmanı: Etik Mühendislik Danışmanlık Ltd. Şti.
Yapım Tarihi: 2017-2018
Yapım türü: Betonarme ve Çelik Konstrüksiyon
Toplam inşaat Alanı: 25440 m²

Mimari Detaylar

Sabiha Gökçen Uluslararası Havalimanı binasının hızla artan yolcu ihtiyacını karşılamak üzere terminal binasının büyütülmesi





gerekli olduğu doğdu ve ek blok yapı Tekeli Sisa Mimarlık Ortaklığı tarafından projelendirildi. Mevcut Sabiha Gökçen Havalimanı ile aynı yaklaşım içerisinde; değişen zamana ve yeni taleplere göre yeniden yorumlanarak ve önceki projenin devamlılığının sağlanması ilkesi ile tasarlandı.

Yeni Blok, bir iskele bloğu niteliğinde olup, 2006 yılında yapımı tamamlanmış olan ana terminal ve iskele bloklarına ilave olarak terminalin doğusunda mevcut tevsi projesinde gösterilen alanda inşa edildi. İç hatlar için kullanılacak olan bu blok; bodrum kat, uzak uçaklar katı, gelen yolcu katı ve giden yolcu katı olmak üzere dört ana kattan ve mekanik alanların yer aldığı bir asma kattan oluşmakta.

Toplam 25.440,00 m² inşaat alanı olan yapıda, ihtiyaca göre bagaj alanlarının yer alacağı bir bodrum kat bulunuyor. Giden ve Gelen Yolcu katlarında, dört adet giden -iki adet gelen yolcu köprüsü, iki köprü grubu ile uçaklara bağlanmakta. Uzak Uçaklar katında on adet giden yolcu kapısı, dört adet gelen yolcu kapısı ve bu yolcuları taşıyacak otobüslere ait park yerleri yer almakta. Mevcut havaalanının yolcu kapasitesini artırmak amacıyla ileride yapılacak olan tesislere APM (Automated People Mover) ile yolcu taşınması planlanmaktadır. Bu nedenle, yeni bloğun tasarımında, APM sistemi devreye girdiğinde, yolcu geçişleri için kullanılacak tünel bağlantısı için revizyonlar bırakılmış durumda.

Giden yolcu katında; yolcu bekleme alanları, uzak uçaklar katına kadar inen yürüyen merdivenler ile engelli kullanımına uygun asansör ve bir adet yürüyen bant bulunmakta. İki ayrı bağlantı noktasından ikişer adet olmak üzere toplam dört adet yolcu gidiş köprüsü ile yolcular uçaklara biniş yapabilmekte. Sabit köprüler ile hareketli köprülerin bağlandığı her bir sabit bağlantı binası iki adet uçağa hizmet vermekte.

Ayrıca giden yolcu, bekleme salonları aralarında, yolcu ihtiyaçlarına cevap vermek üzere ticari kafeler konumlandırılmış.

Bu katta tasarlanan galeri boşlukları ile uzak uçaklar salonlarındaki oturma alanlarının tavanlarının yüksek ve ferah olması sağlanmış. Galerilerin cam korkulukları tavana kadar yapılarak giden ve gelen yolcu arasında güvenlik sağlanmıştır. Bu çözümle, gelen ve giden yolcu için farklı perspektif ve

la, gelen yolcu yürüyüş koridoru, yapının iç tarafına doğru geriye çekilerek galeriler oluşturulmuştur. Bu çözümle, yoğun ve hızlı yolcu trafiğinin yapıldığı uzak uçaklar gidiş salonlarındaki bekleme alanlarına; gelen yolcu koridorundan da algılanacak, gelen ve giden yolcu için farklı perspektif ve bakış açıları kazandırılmış olup, görsel olarak çarpıcı, zengin ve ferah mekanlar oluşturulmuştur.

Statik Detaylar

İlave iskele binası, 8 m x 16 m boyutlarında tipik kolon aks sistemi üzerine planlanmıştır. İskele binası bir katı bodrum kat olmak üzere 5 kattan meydana gelmiştir. Bu katlar; çatı katı +19.50 ve +17.10 kotlarında, mekanik kat +14.85 kotunda, gidiş katı +10.30 kotunda, geliş katı +5.60 kotunda ve uzak mesafe havayolu gidiş katı ve galerilerin geçişi +0.80 kotundadır. Bodrum kat -5.30 kotundadır. Aks açıklıkları kısa yönde 7 m, 8 m ve 9 m olarak değişiklik gösterirken uzun açıklık 16 m'dir.

Çelik moment çerçeve sistemi ilave iskele binasının taşıyıcı sistemi olarak ana aks kirişleri ve kolonlarından oluşmaktadır. Kat döşemeleri 16 m x 8 m boyutundaki



bakış açıları kazandırılmış olup görsel olarak çarpıcı ve ferah mahaller oluşturulmuştur. Apron kotunda yer alan uzak uçak salonlarında; on adet ikişerli giden yolcu kapısı ve yolcu bekleme salonları yer almaktadır. Bu katta da bekleme alanları arasında yerleştirilen ticari kafeler ile yolcu ihtiyaçları karşılanmaktadır.

Uzağa park etmiş uçaklardan gelen yolcular ise apron kotundaki dört adet gelen yolcu kapısından binaya girerek mevcut binada bulunan bagaj alım salonuna ulaşmaktadır. Uzak uçak gidiş salonlarının bulunduğu katın daha yüksek ve ferah yapılması amacıyla

paneller ve 16 m açıklık geçen kompozit nervür kirişlerle bölünerek oluşturulmuştur. Kompozit betonarme döşeme bu sisteme uygun seçilmiş 46 mm trapez saclarla 125 mm kalınlıkta tasarlanmıştır. 2.2 Temel Sistemi İlave iskele binası temel tasarımı, yerinde zemin etüdü yapıldıktan sonra detaylı inceleme yapılmıştır. Temel öngörüsü olarak iskele binasında olduğu gibi kolon altlarında her biri 800 mm çapında 4 adet kazık ve bunları birbirine bağlayan bağ kirişleri ile oluşan bir sistem düşünülmüştür. İskele yapısında bodrum kat için uzun yönde istinat



duvarları teşkil edilmiştir. İskele yapısından derz ile birleşim tatbik edilmiştir. Üstyapı İlave İskele yapısı taşıyıcı sistemi tipik 16 m açıklıklı kolon kiriş moment çerçevelerinden oluşmuştur. Kolonlar 800 mm x 800 mm boyutlarında beton dolgu çelik kompozit kutu kesit olarak tasarlanmıştır. Döşeme sistemleri boyutları 16 m x 8 m panellerden oluşmuştur. Kolonlar arasındaki ana aks kirişleri derinliği mekanik katlarda 550 mm, diğer katlarda 800 mm'dir. Toplam yükseklik, 125 mm betonarme döşeme ile birlikte 925 mm olmaktadır. Nervür kiriş trapez kompozit olma sacı için tasarlanarak mevcut iskele yapısındaki benzetilmiştir. Tipik çerçeve kiriş boyutları 800 mm yüksekliğindeki kaynaklı yapma kesitlerdir. Nervür kirişleri çoğunlukla IPE300 olarak seçilmiştir ve betonarme döşeme ile birlikte kompozit olarak çalışmaktadır. Tüm statik ve dinamik analizler, yapının bilgisayar ortamında temeller dahil 3 boyutlu modeli kurulmak suretiyle bilgisayar programları kullanılarak yapılmıştır. Detaylı inceleme gereken yerlerde kısmi modeller kullanılmış, deprem yükleri ve diğer yüklerin ortak etkisi altında binanın taşıyıcı sistem elemanlarında oluşacak tasarım kuvvetleri taşıma gücü ilkesinde öngörülen yük katsayıları kullanılarak hesaplanmıştır. Yapının düzensizlik durumları belirlenerek bu

düzensizliklerle ilgili gereklilikler yerine getirilmiştir. Yapının deprem analizi Eşdeğer Deprem Yüğü metodu ve Mod Birleştirme metodlarının her ikisi ile birlikte yapılmaktadır. Göze alınan deprem doğrultusunda modal birleştirme ile elde edilen toplam tasarım deprem yükü, binaya etkileyen toplam eşdeğer deprem yükünden (Taban kesme kuvveti) küçük ise tüm iç kuvvet ve yer değiştirme büyüklükleri DBYBHY'07'de verilen ilgili bilgiyle düzenlenmiştir. Hesaba katılması gereken yeterli titreşim modu sayısı göz önüne alınan birbirine dik

“x” ve “y” yatay deprem doğrultularının her birinde her bir mod için hesaplanan etkin kütlelerin toplamının hiçbir zaman bina toplam kütlelerinin %90'ından daha az olmaması kuralına göre belirlenmiştir. DBYBHY'07'de verilen en büyük göreceli kat ötelemeleri ve ikinci mertebe etkileri koşullarının her bir deprem doğrultusu için binanın herhangi bir katında sağlanamaması durumunda, taşıyıcı sistemin rijitliği artırılarak deprem analizi tekrarlanmıştır.









Mimar Ali HIZIROĞLU:

“Çeliğin Mimariyi Belirleyen Bir Tarafı Da Var”



Garanti Bankası Teknoloji Kampüsü

Duayen Mimarlarımızdan Prof. Dr. Ertun Hızıroğlu'nun kendi gibi mimar oğlu Ali Hızıroğlu ile söyleşi yaptık bu sayımızda. Ertun Hızıroğlu'nun 1972 yılında kurduğu ERA Şehircilik Mimarlık ofisine 15 yıl önce dahil olan ikinci kuşak mimarımız Ali Hızıroğlu, 2001'de tasarım atölyelerinde asistanlık görevi de üstlendiği Paris Ecole Spéciale d'Architecture'de lisans eğitimi almış. 2002'de de New York Columbia Üniversitesi'nde “Mimari ve Kentsel Tasarım” yüksek lisans programını tamamlamış ve 2003 yılında Türkiye'ye dönerek ERA'ya katılmış. Bu arada Era Mimarlık da 2001'de kurulan Paris ofisi ve 2011 yılında kurulan Pekin ve 2018'de kurulan Moskova ofisiyle dünyaya açılmış. Dolayısıyla Ali Hızıroğlu ile çelik yapı sohbetlerimizde uluslararası kıyaslamalar yapma şansını da bulduk. Doyurucu bir sohbet çıktı ortaya, çelik yapı adına her kesimin alacağı notlar olmalı bu keyifli sohbetten...

Türkiye'deki yapı sektörünün çelik yapılara karşı bir direnci var. Orantısız olarak bakıldığında çelik yapıların yapı sektöründen aldığı pay son yıllarda biraz artış gösterse de gelişmiş ülkelerde gördüğümüz oranlara yaklaşıyor bile. Buradan başlayalım derseniz sohbetimize, sizce bunun nedeni ne olabilir?

Ali HIZIROĞLU: “Kültürel” diye düşünüyorum. Bu kültürel yapının, değişimin veya farklı bir takım ürünler, malzemeler kullanmanın karşısında kolaylaştırıcı olmadığını düşünüyorum. Bunun yanı sıra



Türkiye'de, çelik endüstrisinin ulaşabildiği çevre de yeterince genişleyememiş durumda. bence Türkiye'de. Malzemenin potansiyeline, hangi koşullarda, hangi yöntem ile kullanılabileceğine dair olan bilgi eksikliği ve çoğu zaman ekonomik olarak zorlayıcı görülmesi, “Çelik yapı pahalıdır.” gibi bir algının yerleşmesine sebep oluyor. Aslında, daha çok ihtiyaçlara yönelik tasarım yapılarak çelik kullanılabilse, muhtemelen maliyet anlamında büyük bir farklılık olmayacak. Hatta bazı başka avantajlar elde edilebilecek; esneklik, inşaat, hız gibi. Tabii yangınla ilgili çelikte koruma ihtiyacı daha fazla olduğundan bu konuda betonarme yapılar, çeliğe göre daha avantajlı kalıyor. O yüzden de o ek katman sebebiyle çoğu zaman “Bu maliyete, bu zahmete değer mi?” gibi bir düşünce geliyor. Türkiye dışında, gelişmiş ülkelerde çelik çok daha fazla tercih ediliyor ve kullanılıyor. Bunun sadece endüstriyel, teknolojik gelişmelerden kaynaklandığını düşünmüyorum. Aynı zamanda şehirle de alakalı bir durum. Birçok örnek şehirde çevre açısından inşaat yaparken dikkat etmeniz, uyulması gereken kurallar var; akustik, kirlilik, vs. Tabii betonarme yapı yaptığınız zaman kurduğunuz şantiye çevreye çok daha fazla rahatsızlık veriyor. Mobilizasyon ve şantiye alanını etkin kullanmak zorlaşıyor. Oysa çeliğin bu tarz avantajları var; şanti-

yesi küçük, çok daha hızlı montaj imkanı tanınması, malzemenin doğru tasarlanıp doğru hazırlanıp sahaya öyle gelmesi söz konusu. Tabii tecrübeli bir ekiple çalışıyor olmak kaydıyla. Tüm bunlar için ise iyi bir planlama gerektiriyor çelik yapı. Kültürel dediğim nokta da burada. Biz planlamayı seven bir ülke değiliz, hemen olsun isteyen bir yapımız var. Tüm yatırımcılar bir sonraki, çıkması muhtemel yönetmelik ile mevcut haklarından olabilecekleri endişesini yaşıyor. Haliyle de planlama değil acilen her işin yapılması talep ediliyor tasarımcılardan. Ancak çelikte pek de öyle olamıyor, bunlara mücadele etmiyor çelik. Şantiyede kolay işlenen bir malzeme değil. Sınırlı kalmasının bir sebebi de biraz da bunlar diyebiliriz sanırım.

Çok tasarım deneyimi olan bir ofiste konuşuyoruz çelik yapıları. 1972’de başlamış, muhtemelen ilk endüstri yapıları bu ofislerde deneyimlenmiştir. Babanızın çelik yapıları sizin için nasıl bir örnek olmuştur?

Ali HIZIROĞLU: Endüstri yapılarıyla başlamış bir hikayesi var ofisin. Aslında biraz da dönemsel. İçinde bulunduğunuz dönem yaptığınız işlere de yansıyor haliyle. Onların daha kapsamlı işler üstlenmeye başladıkları zaman, Türkiye’nin fabrikalara

yöneldiği, yurt dışından da yatırımcıların kısmen Türkiye’ye gelmeye başladığı bir döneme denk geldiğinden daha çok endüstriyel yapılarla, yaklaşık 15 -20 sene uğraşmış. Lojistik yapılar, fabrikalar, depo yapıları tasarlanmış.

Ama şimdi uluslararası bir çizgiye gelmiş ofis. Çin’de ofis açmak nasıl oldu?

Ali HIZIROĞLU: 2008 senesinde Fiba ve Turkmall’un orada ortak bir yatırımı vardı, Pekin’in kuzeyinde 8 milyonluk bir endüstri şehri olan Shenyang’da. Bizim de uzun süredir onlarla yaptığımız birçok projemiz vardı, o vasıta ile Çin’deki yapıya biz de dahil olduk. Bir ticaret merkezi ve ofis kulesi projesiyle yer aldık. Aslında hedefte birkaç proje daha vardı ve bu projelerle başladı bizim Çin yolculuğumuz. 2011 sonunda yapılar tamamlandı. Konsept aşamasından tüm imalat aşamalarının takibine kadar projelendirme ve inşaatı aşağı yukarı 4 yıl gibi bir süre aldı. 325 bin m²’lik yapısal alanı kapsayan bir projeydi. Çelik tasarım anlamında farklı bir deneyim oldu bizim açımızdan da bu proje.

16 bin m²’lik bir çelik ışıklık tasarladık; serbest formlu, grid shell bir çelik yapı. Bizim için de bir ilkti ve o döneme kadar bu tip bir strüktür tasarlamamıştık. Orada işverenle birlikte sahada, farklı müteah-

hitlerle görüşmelerde bulunduk. Onların seçiminde biz de yer aldık, çok değişik bir süreç yaşandı. Yani bahsettiğim inşaatı gerçekleştirecek adaylarla görüşürken, seçilen hariç her biri 10 Bin, 30 Bin kişi çalıştıran firmalardı. Yerel koşulları uzaktan bildiğimiz Çin gibi uzak bir ülkede, bu sürecin içerisinde bil fiil olunca iş yapmak çok farklı bir deneyim oldu. Çin çok büyük ve dinamik bir pazar. Böyle bir işi noktaldıktan sonra burada devam etmemiz gerekiyordu düşündük ve Pekin ofisimiz böylece başlamış oldu.

Oradaki çelik yapı projelerinde ekipteki insanlarla konuşmalar nasıl geçiyor? Burada gördüğümüz çelik yapılara karşı direnç, ya da çelik yanar, pahalıdır gibi dert haline getirilen konular, orada da karşınıza çıkıyor mu?

Ali HIZIROĞLU: Aslında orada da çok farklı değil. Orada devlet baskın bir şekilde güçlü. Yönetimsel bir farklılık var, dolayısıyla onun getirdiği bütün çalışma alanına yansıyan bir sistematik mevcut. Kurallar aslında biraz bizle de benzeşiyor, karşınızdaki sıradışı olan bir durumda gerçekleştirmek istemiyorsa genelde ilk önünüze konan şey yönetmeliklerdir. “Bu yapılamaz zaten” görüşü sürekli önünüze gelir. Çözüm önermekten ve farklı perspek-



ZTE Headquarter Base Project Shenzhen, China

tiften bakmaktan ziyade red! Benzer durum orada da cereyan ediyor, tabii biraz da tasarımcıların ve tasarım konularına bakışın piyasa içerisindeki konumuyla alakalı. İşveren ile müteahhit çoğu zaman daha yakınlar birbirine, her şey onlar üzerinden yürüdüğü için mimarlar, mühendisler biraz formalite gibi kalabiliyor. Burada da, orada da aynı değilse de benzer. Temel farklılıklardan biri ise yönetmeliklere uymayan bir konu proje etabında projeye özel simülasyonlar ile özel bir kurulum yapılarak olağanın dışında sistemler de önerilebilmesi. Bizde örneğin böyle bir yöntem henüz geliştirilmiş değil. Dolayısıyla literatüre geçecek yapı stoğu da oldukça sınırlı kalıyor.

Proje yapmak için gittiğiniz her ülkede farklı alışkanlıklar var veya çok büyük üretim yapan firmalarla çalıştığınızda, onlar da sadece sizin tasarımınız için o standart bandı değiştirmek istemiyorlar. Değiştirmeye çalıştığınızda işverene bir yük ve ayrı planlama ihtiyacı doğuyor. Onlar da bunu karşılayabilecek vizyona veya arzuya sahip değillerse veya öyle bir hedefleri yoksa, o zaman bu değişimleri yapmak zor oluyor. Aslında gerçekleştirilmesi zor olduğundan değil ama öyle bir hedefle yola çıkılmadığı, o hedefi paylaşmadığınız için. Tasarımcı, işveren hepsi aynı tarafa doğru gittiği zaman işte o bahsettiğiniz özellikli, detaylı, özel yapılar ortaya çıkıyor veya süre. O da çok önemli bir faktör. Bunlara katlanmak arzusunda değilse.

Hünlerden ziyade koşullar mı belirliyor çoğunlukla?

Ali HIZIROĞLU: Yani düşünce şekliyle çok farklı yerlere gidebiliyor her şey. Bu bahsettiğim Çin'deki örnekte mesela yüzde 45'e yakın tasarruf yaptırdık biz. Yapıyı hafifleterek çelik tasarrufu yaptırdık. Mimari tasarımı biz yaptık ama onlardan sonraki kısmında da, mühendislik tasarımı diye bir şey var. Bu sadece hesaplama değil. Mesela Çin'de de benzer durum var, hani o over dizayn denilen mevzu orada da mevcut. Bu sadece bilgi eksikliğinden değil, karşı tarafın size ayırdığı, temin edebildiği süre, ayırdığı bütçeyle de ilişkili. Yani mimar değil de mühendislik tarafından konuşursam, mimari kadar o işe mühendislik anlamında verilen zaman ve bütçe de, ortaya koyaca-



Uniq İstanbul

ğınız işin kalitesini belirliyor. Tasarımınızı biraz daha ileriye götürüp daha farklı bir strüktür önerisinde bulunmak bir emek ve bilgi işi ancak tabii ki bir yandan o tasarımı imal edecek piyasa koşullarını da öngörmeniz gerekiyor.

Oldukça yüksek oranlı bir kazanç yaratıldığını söylüyorsunuz. Burayı biraz açabilir misiniz, nasıl oldu bu?

Ali HIZIROĞLU: Bu proje bir ticaret merkezi, hizmete açıldı da ve çok da memnun bir şekilde kullanıyorlar yapıyı. Biz mimari tasarımı yaptığımızda belirli bir öngörümüz vardı. O sistemin o yapıya uygun olacağını düşünmüştük ama tabii mühendis ekiplerle, Çinlilerle koordineli çalışmak konusunda başta sıkıntılar yaşadık. Dil problemi var öncelikle, yönetmelikleri bilmiyorsunuz, oradaki imalat koşullarını, ticari koşulları tanıımıyorsunuz. 2008 dönemi, olimpiyatların Çin'de Pekin'de yapıldığı dönem, dolayısıyla müthiş sürelerde ve ebatla işler yapılıyordu, o sebeple bizde bunun çok daha rahat yapılabileceği gibi bir izlenim vardı. Fakat sahaya inince işlerin bu kadar da kolay olmadığını gördük. Güvenilir ve tasarımdan anlayan müteahhit bulmanın ne kadar zor olduğunu gördük. Yani o bahsettiğim 30 Bin kişilik inşaat yapan firma, müthiş çelik konstrüksiyonlar yapıyor ama o kadar hantal, o kadar ağır ki. Birleşimler ile ilgili mesela bize getirdikleri önerileri vardı, üç boyutlu bir strüktür bu, farklı açılardan gelen elemanlar var ve bunlar bir yıldız gibi her biri ayrı noktada 6 ögede birleşiyordu, bunların biraraya geldiği yerlerin her birini bilgisayarda ayrı bir açıyla hesaplıyor olmanız ve ona göre birleşimlerini, kaynağını organize ediyor olmanız gerekiyordu. Onlarsa bize, "Biz bir silindir teker yapalım, onların içine bunları saplayalım artık nasıl gelirse" dediler, çok şaşırдық. O "Nasıl gelirse"nin arkasındaki-

nin strüktürü tasarımsal olarak kavrayamadıklarımızı fark ettik. 16 Bin metrekairelik serbest form bir ışıklıklardan bahsediyoruz, çelik strüktürün en büyük yerinde 50 kusur metre açıklık geçiyoruz. Diğer seçilen müteahhitlerle oturduk tartışıyoruz, "Bu formu vermişsiniz, biz bu 50 metre açıklığı geçebiliriz ama siz bunu bir 5 metre daha çekerseniz yukarıya doğru, bombeyi artırırsanız o zaman biz 32cm yerine 25'lik membranlarla bunları çekebiliriz" diyor. Şimdi 35'den 25'e düşmek

demek müthiş bir ekonomi. Biz tasarımı değiştirdik, tonajdan tasarruf edilebildi. Hani o yapı daha kolay mı imal edildi hayır, aynı zorlukta imal edildi ancak daha az malzeme harcadık. Tasarım mantığı, ihtiyaçları değişti, yükler farklı dağıldı, yapı hafifledi. "10 metreyi ben her zaman 80 cm'lik I profille geçirim" demek doğru çözüm olmayabilir, nitelikli bir ekiple düşünce geliştirebilmek çok önemli. Aslında çalışma biçimi, bir ekip olarak herkesin dahil olabildiği, aynı hedef doğrultusunda öneri getirebildiği, sadece para kısmak anlamında değil imalat anlamında, görsel estetik anlamında, kolaylık, hız getiriyorsa, o takdirde tabii ki daha özel bir eser çıkıyor ortaya. Başka projelerlerden de tanıştığımız bir İngiliz yapı tasarımcısı vardı, hafif tasarımlarla ilgili çalışan, onu danışman olarak Çin'e davet ettik. Mimar ve mühendis karşı karşıya geldiğinde aynı dili konuşamıyoruz, çünkü biz başka bir açıdan bakıyoruz, onlar ise safi hesaplama, sayıyla bakınca iletişim sağlamak güçleşiyor. Örneğin yanımızda hem tasarımcı hem strüktürden anlayan bir mühendis olması sayesinde bu fikri hayat geçirebildik diyebilirim. Dünyanın pek çok yerinde bu aynı. Avrupada biraz daha farklı, yani mimari ve tasarımcı onların koyduğu yer biraz daha farklı. Çin'de de son dönemde değişmeye başladı bu durum...

Eğitimini yurt dışında tamamlamış bir mimar olarak sizin çelik yapılara bakışınız nasıldır? Nasıl tarif edersiniz çelik yapıları kendinize, mesela kimi mimarlar için çelik yapı demek bir taşıyıcı sistemdir sadece, sizde nasıldır çelik yapıların tanımı?

Ali HIZIROĞLU: "Betonarmeyi çok seviyorum o yüzden bütün yapılarımı

betonarmeden yapacağım” gibi bir düşünceden çok, proje, lokasyon, ihtiyaçlar neyi gerektiriyorsa ona göre malzemenin şekil alması gerektiğini düşünüyorum, bu çelik için de aynı. Tabii ki bir malzemeyi sıklıkla kullandığınız zaman o malzemenin çok farklı yüzlerini keşfetme şansı veriyor size. Deneyimleyerek püf noktalarını bulmaya başlıyorsunuz. O deneyimleri üst üste koyarak geliştirme şansı buluyorsunuz. Benim her zaman sabit bir fikrim olmadığı için malzeme manasında, projeye göre karar vermenin doğru olduğunu düşünüyorum. Ancak işverenin böyle bir arzusu olabilir, endüstriyel atmosferi yansıtacak bir tasarım istiyorum talebiyle gelmesi, dönüştürülebilir olmasını istemesi gibi bir durum olduğunda çelik manalı bir tercih olabiliyor mimari olarak. Bugün bu amaçla kullanacağım, yarın başka bir amacım olabilir bu yapıyla ilgili, satarsam ofis olarak satabileyim gibi alengirli bir talep ile gelindiğinde, o zaman o değişimi yapıp çeliğe yönelmek mantıklı olabilir.

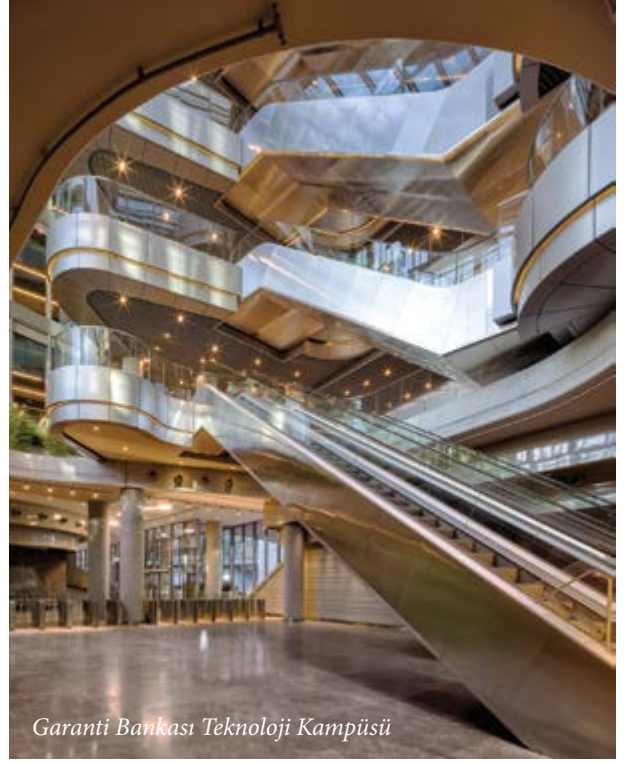
Kentsel Tasarım üzerine uzmanlığınız olduğu için sormak isteriz, kent ölçeğinde çelik yapıları değerlendirmek nasıl olur?

Ali Hızıroğlu: Farklı ölçekler ilginç geliyor bana açıkçası. Detayda bir öge birbiri ile nasıl ilişkilendirilmiş önemserim. Nihayetinde yerçekimi ile uğraştığımız için, en önemli kriterimiz yerçekimi diye düşünüyorum, en azından inşa etme anlamında, dolayısıyla bir araya gelişinde nasıl değerlendirilmiş, bütün bu unsurlar o minik detaydan şehir ölçeğine kadar, sokakta yürüyen bir insanın bir binayı yakından nasıl

algıladığı, uzaktan nasıl algıladığı, malzeme, içi-dışı, önemli bulurum. Çelik yapılarda daha şeffaflıkla ilgili bir durum söz konusu. Çünkü yüzey kaplamadan ziyade daha lokal öğeler kullanıp, serbest plan yaratmaya çalışıyorsunuz çoğu zaman. Böylelikle daha ferah, esnek ortamlar oraya çıkıyor. Dolayısıyla da haliyle mimariyi de belirleyen bir yanı da oluyor.

Deneyimlediğiniz çelik yapı tasarımlarından devam etsek, hangi projelerde nasıl çelik yapı deneyimleriniz oldu? Zorlandığınız yerler oldu mu mesela, nasıl çözdünüz?

Ali Hızıroğlu: Doğuş Otomotiv, Ayazağa Kültür Merkezi, Uniq İstanbul gibi projelerde irili ufaklı epey bir çelik yapı tasarımıımız oldu. Aslında en çok deneyim sanırım Garanti Teknoloji Kampüsü projesidir. 142 Bin m²’lik bir yapı. Aslında tonaj olarak belki çok değil ama çelik işi oldukça farklıydı ama burada hem cephe, hem köprüler, konsollar, betonarme ile kompozit çalışmalar var. Yani çok çeşitli noktalarında git-gelleri olan bir yapı. Uniq İstanbul’da ise gabarilerle ilgili net sınırlamalar vardı ama içeride de işverenin ihtiyaç duyduğu net hacimler



Garanti Bankası Teknoloji Kampüsü

vardı. Örneğin Volkswagen Arena’nın dışarıda tarihi yapılarla ilişkisi belirleyici olurken, içerisinde ise kullanıcı tarafında net 15 metre gibi bir talep vardı ve bu çelik konstrüksiyonun da farklı performanslara cevap verebilmesi oldukça yüksek yükleri karşılayabilmesi adına kuvvetli bir çatı olması isteniyordu. 58 kusur metrelik bir açıklık geçildi, 2,5 metre yüksekliğinde üç boyutlu makaslarla, gösteriye göre yeri geldiğinde bir tır dahi asabileceğiniz, güçlü bir taşıyıcı sistem düşünüldü. Deprem ile ilgili muhtelif önlemler alındı, izolatörlerle bu çatı örtüsü yüzer hale getirildi. Böylece çatıyı yapıdan bağımsız hareket eder hale getirdik. Deprem yüklerini binaya direkt aktarmak yerine, yukarıda bağımsız salınımla sönümlenmesini sağlayarak, yapının sadece taşınmasını temin ettik. Benzer şeyler Garanti’deki köprülerde de uygulandı.

Çelik yapı sektörünün tümünü yapısal çelik malzemesi üretiminden başlayarak imalat, montaj, tamamlanmasına kadar nasıl değerlendirirsiniz bu alandaki firmaları? Sizlerin tasarımına yanıt verebilecek üretim, uygulama olduğunu söyleyebilir misiniz?

Ali Hızıroğlu: Aslında bence işin içeriğine göre doğru kişilerle çalışmayı başarabilmenizle alakalı bir durum bu. Bir kere malzeme kalitesi çok yüksek seyretmeye de işten alabileceğiniz kalite yükselebiliyor. Yaptığı işi iyi yapmayı arzu eden, bunun için kendini geliştirmekle uğraşan bir ekiple karşılaştığınızda, işveren de eğer gerçekten



Doğuş Otomotiv Teknoloji Merkezi



ZTE Headquarters Base Project Shenzhen, China

kaliteli bir iş almak istiyorsa, ki her zaman öyle olmuyor, ana hedef işi hemen bitirmek ve ucuza mal etmek ise, o başka bir kategori benim gözümde, iyi iş yapıp, iyi kalite isteyen bir işveren tabii ki daha makbul. Genelde ülke olarak böyleyiz, bir şeye özenerek, gerekli zaman ve bütçeyi ayırarak, kaliteli iş yapmanın keyfine bizim ülkenin insanı henüz varmış değil. Yaptığınız ürettiğiniz iş sadece parasal bir kazanım değil, bir tatmin duygusu da getiriyor insana. Bizi çevreleyen, içinde yaşadığımız binaların hepsi paraya dönüşüyor esasında tabii ama hakiki bir değer üretildiğinde çok daha uzun soluklu olabiliyor hem maddi hem de sosyal yaşam yaratabilmek anlamında. Avrupa'da tek başına para kriter olarak kabul edilmiyor yapıların şehirlerin inşaatında ve bu şekilde olmaması için çok sıkı kurallar konmuş durumda. Takip ve denetim mekanizmaları var ve ciddi şekilde işletiliyorlar. Türkiye'de genel olarak denetim mekanizmalarının çok zayıf çalıştığını düşünüyorum. Bir yapının hangi koşullara göre denetlenmesi gerektiği ile ilgili yönetmelik aşamasından başlayarak, imalat aşamasındaki kontrole kadar çok zayıf olduğumuzu düşünüyorum.

Kamu özel fark eder mi bu konuda sizce?

Ali Hızıroğlu: Fark etmiyor bence, aynı durum hepsinde söz konusu. Kamuda çok bürokrasi var ama işi bilen fazla insan yok. Yine işin sadece yapılmasıyla, üretilmesiyle ilgileniyorlar, nasıl üretildi, ne kalitede üretildi, bunlarla ilgilenen pek az maalesef. Yönetmelikler sizi belli bir sınırın altında, daha kalitesiz, olmayacak bir şey yapmanın önündeki engel olarak hazırlanıyorlar.

Aslında yönetmeliğin üretim mantığı bu, dünyada da böyle. Sizin gerekli seviyenin altında yapı tasarlamanızın ve inşaa etmenizin önüne geçmek için konulan kurallar. Fakat mesela yapı tipine göre yönetmelik geliştirilmiyor bizde. Yapılıyorsa da çok dar çerçevede. Kapsam çok dar olunca denetim yapan ya da onay veren kendine göre işlem yapıyor. İş sübjektif kişiye özel hale geliveriyor. O yüzden de daha çok literatürün hazır olması, incelenip yerleştirilmesi lazım. Çünkü yapı tiplerinin durumu çok değişti. Bundan 10,15 sene önceki yapılarla, ebatlarıyla, getirdiği ihtiyaçlarla, gerekli olan çözümler ile bugünküler arasında

büyük farklılıklar var. Bunu sadece görerek bile algılamak mümkünken, bunlarla ilgili yeterince adım atılmıyor. Sebebi apayrı ama bunun gerçekleşmesi halinde daha evrensel işler çıkması mümkün diye düşünüyorum. Malzeme kalitesinden, montajı yapacak kişilere, geriye doğru hepsinin bir arada bilgi akışını temin ederek çalışabilmeyi sağlayabilirsek çok daha iyi sonuçlar elde edilebilir ülkemizde de.

Başarabilir miyiz bu dediklerinizi? Ülkenin kendine has bir yerleşik durumu var, değişir mi bu?

Ali Hızıroğlu: Bir kere "Bizim ülkeden bir şey olmaz" düşüncesinden kurtulmak lazım. Sadece doğru adımlar atmak kaydıyla halen daha çok şans olduğunu düşünüyorum Türkiye'nin birçok manada. Biz bununla çok karşılaşıyoruz. Mesela alüminyum cephe işi yapan büyük bir firmaya değişik bir profil ya da sistem önerdiğinizde büyük bir direnç ile karşılaşıyorsunuz. Çünkü onların para kazandığı bir yöntem var, 10 Bin kişilik şirketin bir yönetim, üretim şekli var. Bütün bu sistemi baştan değiştir dediğiniz zaman neden senin için değiştireyim, zaten ben bu tarzımla para kazanıyorum diye düşünüyor. Betonarme ağırlıklı olarak yapılan yapıların avantajları aslında dezavantajları ve tersi de bence çelik sektörü için geçerli. Yani ülke için de aynı şeyi düşünüyorum, çünkü bir konuda çok iyi olduğunuzda orada değişim yapabilmek, o sistemi sil baştan yeniden tasarlayıp, yeniden herkesi bilgilendirip,



Cloud & Shenzhen, Shenzhen China

geliştirip, eğitip, organize edip yeni bir yapıya kavuşturmak, hiçbir şeyin olmadığı bir yerde bir şeyler yapmaktan aslında daha zor olabiliyor. Dolayısıyla aslında sadece doğru zamanlama ve iyi tanıtım, bilgilendirme, yılmadan devamlılık gerekiyor. Bunu başarabilmek için de birkaç kilit noktada duran insana ihtiyacınız var. Bunların önünü açabilecek insanları destekleyecek, cesaretlendirecek ama teşviklerle ama teknik alt yapıyla, yurt dışına meslek insanlarını göndererek, tekrar ülkeye dönmelerini destekleyerek, oradaki kimi firmaların buralarda üretim yapmasını teşvik edip insan yetiştirmesine olanak açıp, sonra onların burada kendi işlerini kurması, yeni kanallar açılması gibi. Veya başka ülkelerle ortak işlere girilmesi gibi. Bence çok farklı böyle seçenekleri var aslında Türkiye'nin önünde. Lokasyon olarak da avantajımızı kullanabilmeliyiz diye düşünüyorum. Uluslararası çok başarılı firmalarımız var ama burada iş yapamıyorlar, neden acaba burada iş yapamıyorlar orada bu kaliteyi gösteren firmalar, burada neden bu kalitelerini gösteremiyorlar? Şimdi bu firmaların hatası değil bu, ortamın koşullarının getirdiği, sizi zorladığı bir nokta bu. Burada ön planda olan kalite değil çünkü. Avrupa'da sistem çok net. Oradaki toleranslar çok farklı, kabul etmiyor geri gönderiyor. Yine aynısını yaparsanız yine geri gönderiyor, denetim mevzuu çok önemli. Sektörün gelişiminin önündeki engellerden biri bu.

İleriye doğru nasıl bir vizyon görüyorsunuz çelik yapılar alanında?

Ali Hızıroğlu: Geleceğe yönelik olarak, teknolojik açıdan yapılabilecek çok şey var. Tam nedenini bilmiyorum ama çelik endüstrisinin betona göre geride kalması konusuna detaylı bakmak gerekir. Fransa'da çok büyük bir çimento lobisi var buna rağmen çelik çok da geride kalmıyor. Mesela Amerika'ya gittiğinizde çelik daha çok, beton daha az. Belki biraz yerel kaynaklarla da alakalı olabilir ama zor bir iş çelik işi. Birçok ülkede üniversite destekli büyük araştırma projeleri var, yeni üretim teknikleri, daha hafif, çevreye daha duyarlı, daha az malzeme kullanarak aynı taşıyıcı özellikleri kullanabilecek malzeme tasarımları yapıyor, çelik de buna dahil. 3 boyutlu yazıcılar gibi birçok gelişmekte olan farklı sistem de yakın gelecekte inşaat sektörünün çehresini değiştirme potansiyeline sahip diye düşünüyorum.

Biraz da bizim bu alaturka yanlarımızı ortadan kaldıracığına inandığımız BİM

üzerine konuşsak neler söylemek istersiniz bizlere?

Ali Hızıroğlu: Şimdi bu modelleme ile tasarım yapma mevzusunda aktarılan çok şey var. TOKİ'nin bir konut projesini yapıyorsanız bir plan alıyor o aynı plandan yüz bin tane üretiyorsanız. Şimdi bu yaklaşım ile, İstanbul içinde veya herhangi bir yerde, o yere özel bir yapı tasarlamak arasında, fersah fersah fark var. Sizin BIM gibi araçlara nasıl baktığınız önemli, yoksa araçların kendisi bir çözüm değil. Araçlar size belki iyi bir çözüme ulaşabilmenize, daha iyi

sonuçlar almanıza yardımcı olabilirler, yeri geldiğinde daha hızlı, daha kaliteli ürünler ortaya çıkarmanızı sağlayabilirler. Fakat sizin amacınız çok kaliteli bir ürün üretmek değilse, amacınızda bu yoksa, BIM'den de kendi kendine öyle davranmasını bekleyemezsiniz.

Teknolojiyle çok başka bir dünya geldi ve yaşamlarımız iyi ya da kötü bakış açıları-mız gibi değişmek durumunda. Bu yeni gelen değişim dalgasını değerlendirmenin dışında bir seçenek olmadığını düşünüyorum.

Nashan Sci-Tech-Innov Center Competition, Shenzhen, China





National Steel Bridge Awards 2019

Steel structure competitions have been held in various formats bi-annually since 1997 by Turkish Construction Steel Association in order to assess and award steel structure design and execution works by Turkish architects and engineers in a broader sense. For contributing to the improvement of steel and steel-concrete composite bridges (including highways, railways, pedestrian and cycle bridges) and increasing the awareness of advantages of steel bridges in our country, a National Steel Bridge Competition is to be held bi-annually starting this year.

National Steel Structure Awards 2018

Competition Schedule:

Application Deadline: 07 October 2019, Monday

Project Submission Date: 04 November 2019, Monday

Jury Assessment Meeting: 07 November 2019, Thursday

Announcement of Results: 11 November 2019, Monday

Award Ceremony: 20 November 2019, Thursday - Istanbul Marriott Asia Hotel
You can also follow the details on www.tucsa.org.

19th TUCSA Structural Steel Day is behind us

19th Structural Steel Day, the traditional event of Turkish Construction Steel Association, was held in Istanbul Marriott Hotel on 25 October 2018. Supported by Computer Engineering, Doralp Yapi, Efektis ERA, FGA Mimarlik, Kroman Celik, Metal Yapi, Mim Muhendislik and SteelPRO 2018 sponsor ArcelorMittal RZK Celik, the institutional supporters of the event were Steel Exporters Association and Steel Federation.

Having commenced with the Opening Speech by Turkish Construction Steel Association Chairman H. Yener Gur'es, the event proceeded with a session on the broad subject of "Digitalization in Steel Structures". Building Information Modelling (BIM), Integrated Design, Artificial Intelligence, Robots and new digital world straining its boundaries, intelligent buildings and cities were discussed in the session moderated by Associate Prof. Esin Ergen whilst Mehmet



Polat Diker from Red Hot BIM, Salih Kucuktuna from PIN Mimarlik, Burak Karsu from Computer Engineering and Faruk Insel from Tesem Muhendislik shared their perspective based on their experience.

In the center of attention of Structural Steel Day, details on steel structure projects followed by many. Associate Prof. Nurdan Apaydin from the Directorate General of Highways presented "Turkey's Steel Bridges". Ashgabat International Airport Terminal design was presented by Arch. Dilgun Saklar from Tekeli Sisa Mimarlik whilst Cem Ozer from Statica Muhendislik presented the details of Zincirlikuyu ZIN2 project. Following the presentation on

"Building Steel Structures with Hollow Box Sections" by Arch. Emir Drahsan, Arch. Fikriye Bulunmaz and Taylan Akgun from Kuram Muhendislik presented the details of the restoration of Sveti Stefan Church, a cultural heritage.

Held in two halls in the conference center, technical presentations and the Steel Structure Design Student Competition SteelPRO 2018 Colloquium took place in the Ruby Hall.

19th Structural Steel Day was concluded with TUCSA Industry Awards Ceremony and the following cocktail event. Award winners in SteelPRO 2018 Steel Structure Design Student Competition received their awards from the Jury. Stakeholders of the projects ranking in Structure and Project categories in National Steel Structure Awards held bi-annually by TUCSA also received their awards in 19th Structural Steel Day. Chamber of Civil Engineers was awarded with "2018 TUCSA Industry Contributors Award" while "TUCSA Honor Award" was presented to two doyens, Yasar Marulyali and Levent Aksut.

A Light, Flexible and Porous Structure: IlyziPark

Architectural Design: Ahmet Alataş Workshop

Structural Design: Peter Bauer
Werkraum Ingenieure

Steel Construction: Algan Celik

Facade Shell Works: Kasso

Metal Works: Deday Metal

Ilyzipark/Iyzico project in Altunizade/Istanbul was designed as four buildings located in a green living space of six thousand square meters by Ahmet Alatas Workshop (AAW) and the landscape areas were planted with trees. AAW aimed to design a campus where end users of the building would feel happy and enhance their creativity and productivity.

With the landscape design of the green living space surrounding the buildings by AAW, the project comprises of a single-storey entrance and security structure (Block D), a two-storey building incorporating a fitness center, prayer room and changing rooms (Block A), another two-storey building incorporating meeting



rooms, seminar rooms and a cafe (Block B), and the main building incorporating offices, cafeteria and recreation area (Block C).

Steel was used in the load bearing structures of all the buildings. Steel structures having been designed and optimised by Werkraum and Ahmet Alatas Workshop, designing the slabs with pre-tensioned reinforced concrete hollow slabs (Yapi Endüstri Merkezi) enabled covering large spans in a much more economical manner and use of minimum quantity of steel. With the suggested composite system building, the aim was to keep the costs close to a reinforced concrete structure in a profoundly economical manner.

This aim was achieved in this project and composite structures having all the advantages and characteristics of steel structures were constructed at the same cost with reinforced concrete buildings. Entirety of the slabs of each building were placed in one day by placing prefabricated and pre-tensioned panels on steel structure without any formwork and specially developed connection details welded on steel beams were connected to the reinforcement within the tapping concrete of slab panels in order to provide rigidity against seismic and other lateral loads.

In the roof terrace of the three-storey main building having a slender structure, it was aimed to reduce the seismic loads acting on the structure by using metal waffle slab system.

All load bearing structures were designed in a manner with no moment acting on the same and lateral loads were transferred to the foundations through diagonal steel

structure elements. All specifications and regulations in force were taken into consideration in the structural design.

Use of steel in İzypark was not limited to the load-bearing structure. Staircases inside the structures and the gardens, backplates of landscape furnitures used on garden design acting as backrests supporting the soil behind, garden tables,

decorative pool with lilies and fish, balustrades, special-designed fences, tables, caissons, meeting tables, stainless steel benches and wall covering materials were designed in steel by AAW.

İzypark is the most up-to-date example of AAW's design experiments for building the lightest and most porous structure as economically as possible which increases the productivity and creativity of the end-users whilst making them feel good.

Sabiha Gökçen Airport Additional Building Expansion

Project Location:

Turkey/ Istanbul/ Pendik

Employer: ISG

Uluslararası Havalimanı Yatırım Yapım ve İşletme A.Ş.

Contractor: Nivak

Danışmanlık ve Mimarlık San. Tic. Ltd. Şti.

Architectural Design:

Partnership of Tekeli-Sisa Mimarlık Doğan Tekeli- Dalgün Saklar- Mehmet Çakırkaya

Steel Contractor: Nest

Çelik Yapı Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Structural Design:

Arup Mühendislik ve Müşavirlik Ltd. Şti.

Construction Period: 2017-2018

Construction Type: Reinforced Concrete and Steel Construction

Total Construction Area: 25440 m²

The need for expanding the terminal building arose in Sabiha Gökçen International Airport due to rapidly increasing passenger needs and the additional building expansion was designed by Tekeli Sisa Mimarlık Partnership. In line with the existing Sabiha Gökçen Airport, the structure was designed with interpreting the same approach in parallel to changing times and new demands and with the principle of continuity with the previous project concept in mind.

New terminal block acts as a boarding airbridge and was constructed to the east of the existing main terminal in the area shown in the present expansion project. This block to be used for domestic flights consists of a total of four main floors being the basement, private plane floor, arrivals and departures in addition to a mezzanine floor for mechanical areas.

With a construction area of 25.440,00 m², the structure includes a basement for baggage handling as per requirements. Four departure and two arrival airbridges are located in arrivals and departures floors in two airbridge groups. On Private Planes floor, ten departure exits and four arrival entrances are located in addition to parking space for the buses to transport the passengers to and from the planes.



It is planned to transfer passengers to future facilities to be built to increase the existing passenger capacity by APM (Automated People Mover). Therefore, spaces were reserved in design for tunnel connection to be used for passenger travel following the



try to find the knacks by experiencing, and you find the chance to develop by building on top of previous experiences.

It might be the case that rendering structural steel visible is an approach we embrace, we like people to feel how the structure stands and the loads are carried by structural elements. We also have the opportunity to improve and change ourselves as a country, and this might also be the case with steel if we can achieve this.

commissioning of the APM system.

In departures floor; passenger waiting areas, escalators to private planes floor, a disabled lift and moving walkway are provided. Passengers can board the planes through a total of four airbridges consisting of two airbridges from two separate connections. Each fixed transfer structure where fixed and movable airbridges connect to serves two planes. Furthermore, commercial cafe areas are located between departures passenger waiting areas.

Galleries designed on this floor and high-ceiling lounges on the private planes floor give a spacious feeling. Glass balustrades up to the ceiling provide security between departure and arrival passengers. With this solution, different perspectives and viewpoints are allowed for arrival and departure passengers while providing striking and commodious spaces are formed.

In private plane lounges at the apron level; ten double departure exits and passenger waiting lounges are located. Passenger demands are met with commercial cafe areas also provided between waiting areas on this floor.

Passengers approaching the terminal from planes parked farther from the terminal enter the building through four arrival entrances and reach the baggage claim area in the existing building.

In order to allow for higher ceilings with spacious areas on the floor where departure lounges for planes parked farther from the terminal, arrival corridor was located towards the inner part of the structure in order to form galleries. With this solution,

different perspectives for arrival and departure passengers were allowed in the waiting areas in departure lounges having busy and rapid passenger traffic while visually striking, rich and spacious spaces were formed.

Architect Ali HIZIROĞLU:

“Steel also has a side determining the architecture”

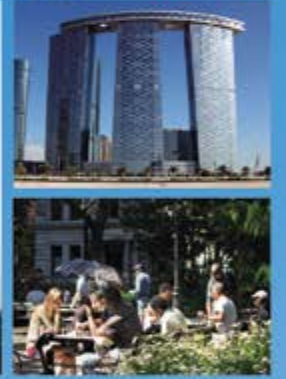
Steel has always been a material on the showcase for me. In my approach, I am of the opinion that the material shall take form as per the project, location and requirements. One cannot say “I like reinforced concrete structures very much, therefore I will build all my structures with reinforced concrete”, this is the same for steel. Needless to say, you find a chance to discover very different sides of a material while using the same material over a period of time. This is also the same for steel. You



NEREDE OLURSANIZ OLUN

BİZİMLE DAİMA GÜVENDESİNİZ!

Lokasyon: ABU DHABİ, BAE
Proje: CAPITAL GATE
Mimar: RMJM DUBAİ
Yıl :2011



Akıllı telefonunuzdan
QR kodu okutun,
detayları
keşfedin!

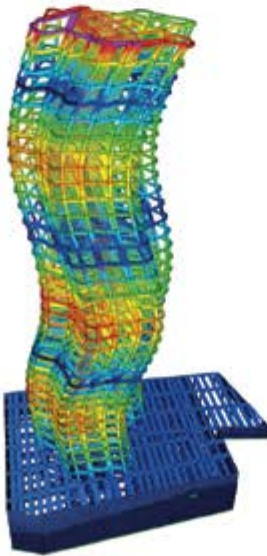
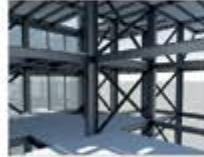
International Paint Paz. Ltd. Şti.
Közyatağı Mah. Saniye Emrullah Sok.
Şişmaz Plaza No:8 Kadıköy / İstanbul
+90 (216) 445 44 40

AkzoNobel



Her şey hesapladığınız gibi!

ideCAD tüm inşaat mühendislerine ve mimarlara güvenilir hesaplamalar ve tasarımlar yapacakları hızlı ve planlı çalışma olanağı sunar.



■ ideCAD® Mimari 8.6

Mimari projeler için betonarme ve çelik tasarım, çizim, modelleme, metraj ve görselleştirme içeren entegre CAD yazılım çözümü

■ ideCAD® Çelik & Betonarme 8.6

Betonarme ve çelik yapıların birlikte modellenmesi, analiz, metraj, raporlama, çizim ve iskele makrosu içeren entegre yazılım çözümü

■ ideCAD® Betonarme 8.6

Betonarme yapılar için hesap, çizim, güçlendirme, detaylandırma, metraj ve iskele makrosu içeren yazılım çözümü