

ÇELİK YAPILAR

TÜRK YAPISAL ÇELİK DERNEĞİ YAYINI

EKİM.KASIM.ARALIK 2019

Vehbi Koç Vakfı Kültür Sanat Müzesi Arter

20. Yapısal Çelik Günü

Çelik Yapı Tasarımı Nereden Nereye?

Kumport Liman İşletmeleri Çelik Yapısı

SteelPRO 2019 Ödüllü Projeleri



TÜRK YAPISAL
ÇELİK DERNEĞİ

Çelik Yapı Endüstrisinde Tekla Structures

COMPUTERS & ENGINEERING
Engineering Software Consulting and Provision Center

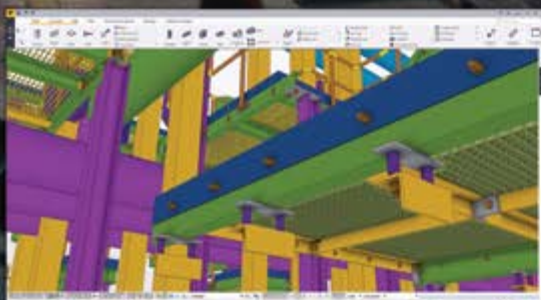
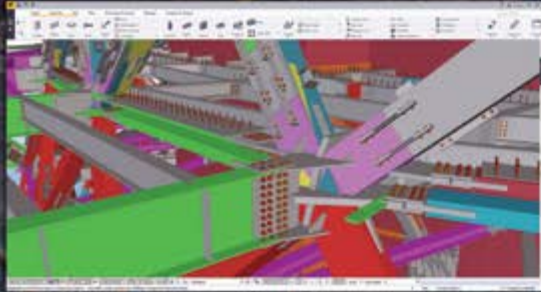
Holzmühler Weg 89, D-35457 Lollar
Tel: 0049 6406 73667 Fax: 0049 6406 4745
E-Mail: baser@comp-engineering.com
Web: www.comp-engineering.com



Her Türlü Çelik Yapıyı
Daha Hızlı Modelleyin,
Daha İyi Kalitede İmalat ve
Montajını Sağlayın



COMPUTERS &
ENGINEERING
SOFTWARE & CONSULTING



Tekla yazılımı ile çalışmak; çelik ve betonarme endüstriyel tesisler, ticari binalar, stadyumlar, prefabrike binalar ve açık deniz yapılarına kadar çelik ve betonarme yapıların tümünün modellenip detaylandırılması, ayrıca imalat ve montajına en gelişmiş ve bütünleştirilmiş şekilde hükmedilmesi demektir.

Tekla, imalatın daha ileri otomasyonu, MIS sistemleri ve CNC makineleri ile arayüz bağlantısıyla 4D proje yönetimi sayesinde özellikle büyük ve data bakımından zengin projelerin verimliliğini artırmak için BIM esaslı bir çözüm sunmaktadır.

İnşaat çeliğinde
tüm çaplarda
**stok satışımız
başlamıştır.**

Kroman Çelik modern tesislerinde en ileri teknolojiyi kullanarak, demir-çelik hurdalarının geri kazanımıyla, çevreye duyarlı bir şekilde kütük, inşaat çeliği, filmaşın ve profil üretmektedir.



KROMANçelik

Kroman Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Emek Mahallesi Aşıroğlu Caddesi No:155 Danca 41700 KOCAELİ
T: 0262 679 20 00 pbx F: 0262 679 20 97 E-mail: info@kromancelik.com.tr
www.kromancelik.com.tr



İçindekiler

3

Editör

4

Haberler

6

Ajandam

10

Yeşil Çelik, Sorumlu Çelik

12

20. Yapısal Çelik Günü

16

TUCSA Sektör Ödülleri

18

Çelik Yapı Tasarımı Nereden Nereye?

26

Arter Müzesi İmalat Detayları

30

Kumport Çelik Yapısı

36

SteelPRO 2019 Projeleri



2019

**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 Özhendekçi
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

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

İki Çelik Yapı Tasarım Yarışması Geliyor Biri Öğrencilere, Diğeri Sektöre

Türk Yapısal Çelik Derneği etkinliklerini takip edenlerin yakından bildiği gibi TUCSA çok uzun bir zamandır çelik yapı tasarımının gelişmesine katkı vermek amacıyla farklı içeriklerde çelik yapı tasarım yarışmaları düzenliyor.

16 yıldır aralıksız gerçekleştirdiği "Çelik Yapı Tasarımı Öğrenci Yarışması" mimarlık ve mühendislik bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin birlikte geliştirdikleri tasarımları değerlendiriyor. 20 yıldan fazla zamandır düzenlediği "Ulusal Çelik Yapı Tasarımı Ödülleri" ile de Türkiye'de tasarlanmış, imal edilmiş çelik yapıların seçkin örneklerini geniş kitlelerin görmesini sağlıyor.

TUCSA gündeminde 2020 yılında da iki yeni yarışma var. Jürisiyle hazırlıkların tamamlanma aşamasına getirilen, önümüzdeki günlerde şartnamelerinin yayınlanacağı iki yeni yarışma başlıyor. "Çelik Yapı Tasarımı Öğrenci Yarışması SteelPRO 2020" ve "Ulusal Çelik Yapı Tasarım Ödülleri 2020"

Çelik Yapı tasarımlarına hevesli öğrenciler, Tasarımlarının değer kazanmasını önemseyen mimarlar, mühendisler, imalatçılar, Bu yarışmaların detaylarıyla ilgili www.tucsa.org adresinden bilgi alabilirsiniz. Çelik yapılara gönül vermiş sektör insanlarının bu iki yarışmaya da kayıtsız kalamayacaklarını düşünüyoruz ve tasarımlarınızı bekliyoruz.

Saygılarımızla



**TÜRK YAPISAL
ÇELİK DERNEĞİ**

YAÇEM Akademi'den 2019'un Son Kursu

YAÇEM Akademi tarafından düzenlenen "Çelik Yapıların Tasarım ve Hesap Esasları ve Çelik Binaların Depreme karşı Tasarımı (TBDY 2018)" Kursu 07-09 Aralık 2019 tarihlerinde AKM-Üsküdar-İstanbul Salonu'nda gerçekleştirildi.

TUCSA üyesi ve sektör paydaşlarımızın çalışanlarından oluşan 13 inşaat mühendisinin katıldığı kursun amacı; Çelik yapı elemanları ve basit bileşimlerinin "Çelik Yapıların Tasarım, Hesap ve Uygulama Esasları" yönetmeliğine göre tasarım ve hesap prensiplerinin temel düzeyde örnekler de kullanılarak açıklanması oldu. Kurs, yönetmeliği hazırlayan komisyon üyesi Yard. Doç. Dr. Cüneyt Vatansever tarafından sunuldu. Kurs sonunda katılımcılara "TUCSA-YAÇEM Katılım Belgesi" verildi.



İBB Deprem Çalıştayı Yaptı TUCSA Görüşlerini Bildirdi

İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel İyileştirme Daire Başkanlığı koordinasyonunda, 2-3 Aralık 2019 tarihlerinde İstanbul Deprem Çalıştayı düzenlendi. İstanbul Kongre Merkezi'nde gerçekleşen çalıştayda Birleşmiş Milletler Afet Risklerinin azaltılması ofisi (UNDRR) tarafından afete dirençli şehirler oluşturmak için önerilen 10 temel prensip esas alındı.

Çalıştayda bu 10 temel prensip doğrultusunda, 6 tematik başlık altında (Afet Risk Yönetimi/Organizasyonu; Acil Durum Yönetimi; Afet Risk Analizleri; Afet Risk Finansman Kapasitesinin Geliştirilmesi ve Afet Ekonomisi; Dayanıklı Kentsel/Mekânsal Planlama, Tasarım, Yenileme ve Geliştirme ile Ekosistemin ve Doğal Kaynakların Korunması ve İklim Değişikliği Adaptasyonu) paneller ve yuvarlak masa toplantıları gerçekleştirildi. Çalıştay'da Yön. Kur. Başkanı H. Yener Gür'eş, Nur Özkan ve Aydın Kulaksız; Dayanıklı Kentsel/Mekânsal Planlama ve Acil Durum Yönetimi ve İyileştirme yuvarlak masa toplantılarında yer aldılar.

İyziPark'a En İyi Mimari Tasarım Ödülü

Türkiye'nin en prestijli gayrimenkul platformu olarak kabul edilen ve RE360 Gayrimenkul Buluşması kapsamında düzenlenen "Sign of the City Awards" ödüllerinde iyizco'nun çalışma ve yaşam alanı iyziPark, En İyi Mimari Tasarım Ödülü'nün sahibi oldu.

Sign of the City Awards Ödül Töreni'nde "Şehrin İmzası" olarak seçilen projelerden biri, Ahmet Alataş Workshop (AAW) tarafından tasarlanan yerli fintek şirketi iyizco'nun iyziPark/iyzico ofis projesi açıklandı. Gayrimenkul dünyasının dinamizmini sürekli kılmak amacıyla yola çıkan platformun iyziPark'a verdiği ödül, iyizco'nun sektöre yenilikçi yaklaşımlar kazandırdığının bir göstergesi. İstanbul Altunizade'de dört bin metrekare büyüklüğündeki yeşil bir yaşam alanı içerisinde yer alan dört bina olarak tasarlanan ve



yapımı 4 yıl süren proje, verimliliği ve yaratıcılığı artıran geçirgen ve hafif yapının ekonomik şartlar içinde inşa edilmesinin mümkün olduğunu ortaya koyuyor. Cam ve çelik gibi geri dönüşümü mümkün malzemelerin ağırlıklı olarak yer aldığı yapıda, optimizasyon yöntemleri ile narin ve hafif taşıyıcı elemanlar kullanılarak çelik bir yapının tüm avantajlarına ulaşım sağlandı. İyziPark'taki tüm yapıların tamamı çelik taşıyıcı strüktür üzerine kurulmuş durumda.

Tersane İstanbul Projesine WAF 2019'dan Ödül Geldi

World Architecture Festival- WAF (Dünya Mimarlık Festivali) buluşmalarının on ikincisi, 4- 6 Aralık 2019 tarihleri arasında geçen yıl da olduğu gibi yine Amsterdam'da gerçekleştirildi. Tabanlıoğlu Mimarlık imzasını taşıyan 'Tersane İstanbul', Festivalin ilk gününde WAF 2019 jürisi tarafından "Turizm Yatırımları / Leisure Led Development" kategorisinde büyük ödüle layık görüldü.

'Tersane İstanbul' sahip olduğu güçlü tarihi bağlar, özel yapılar ve endüstriyel donanım ile yaklaşık 6 asırdır faaliyette olmasıyla dünyada benzeri bulunmayan Tersane-i Amire bünyesindeki Haliç, Camialtı ve Taşkızak tersanelerini de kapsıyor. Proje, karakter sahibi yapılar çevre öğelerini, bütünlüğünü, dokusunu oluşturan patinayı ve dolayısıyla yerin ruhunu koruyarak, yeniden işlev ve kentsel alan kazanma yaklaşımıyla geliştiriliyor.

Çevresel uyum ve kentsel iyileşme hedefleriyle, masterplan ölçeğinde ele alınan, mimari üretimin ana üç dalının - yeni yapı, restorasyon ve rekonstrüksiyon - eşzamanlı bir biçimde dahil olduğu proje, aynı zamanda malzemeden kamusal alan üretimine kadar geniş bir yelpazede, kent ölçeğinde bir geri-dönüşüm projesi olarak, sürdürülebilirlik meselesini de gündeme getiriyor.

Çok işlevli-karma kullanımlı, kentsel bir dönüşüm öngören Tersane İstanbul Projesi, kıyı alanının özelliklerine duyarlı yaklaşımıyla, topografik eşikler nedeniyle kapalı konumda olan sahil şeridinin kent yaşamına entegre edilmesine öncülük etmeyi amaçlıyor.





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.



Sektörün 2019 Karnesi

H. Yener Gür'eş
Türk Yapısal Çelik Derneği Yönetim Kurulu Başkanı

Çevremizde Durum. Önce, sevsek de sevmesek de hepimizi ilgilendiren çevremizdeki siyasi durumla başlayalım değerlendirmemize. Maalesef Ortadoğu bölgesindeki siyasi istikrarsızlık sürüyor ve bunun kısa vadede sonuçlanmasını beklemediğimiz gibi aslında bölgede daha kötü günler de olabilir. Buna hepimizin fikren hazırlıklı olmasında ve daima bir B Planı'mızın bulunmasında yarar olduğu kanaatindeyim.

Küresel güçlerle ilişkilerimize baktığımızda; bir zamanlar dünyanın en büyük ekonomisine sahip, şimdi de eski durumuna gelmeye

çalışan Çin ile ilişkiler geliştirilirken, siyasi ve ekonomik açıdan Avrupa ve Amerika ile sorunlar ve kriz yönetimi bildiğiniz gibi devam ediyor. Amerika ile arada bir ılık hava esiyor, bu daha iyiye gidecekmiş gibi görüntü veriyor. Ama gelişmelerin öncesine baktığımız zaman, bu olumlu görüntülerin, hani bir şeyi kaybettirip buldurma gibi bir şey olduğu, çok parlak olmadığı, dolayısıyla bir yanılsama olabileceği kanaatindeyiz.

Ekonomik sıkıntıların nedenlerini uygulanan ekonomi politikaları dışında, iç ve dış etmenler diye sınıflama mümkün. Ekonomimizi önemli ölçüde etkileyen iç nedenlerin başında Türkiye'de uzun zamandan beri süregelen güvenlik ekonomisi geliyor. Siz buna savaş ekonomisi, ya da terör ekonomisi ya da başka bir şey diyebilirsiniz. Bunun yanında bir de mülteci ekonomisi var ve bu da oldukça etkili. Ekonomi alanındaki tercihler gibi dış politikadaki tercihler de ister istemez ülke ekonomisini ekiliyor. ABD, Rusya ve Çin gibi küresel güçler Ortadoğu ve bölgedeki enerjinin ve pazarın kontrolü yönündeki beklentileri doğrultusunda doğru ve dolaylı stratejiler yürütmektedir. Bu uygulamaların ülkemizi nasıl etkilediği genel olarak bilindiği için konunun detaylarına girmeyeceğim ama bütün bunların piyasalarda ciddi bir güvensizliğe ve belirsizliğe neden olduğunu da belirtmeden geçemeyeceğim.

Çelik Sektörü. Çelik sektöründeki duruma gelince büyümeye devam ediyor, Çin yüzde 8-9'luk bir büyüme ile ciddi bir büyüme kaydetti. Diğer taraftan bakıyorsunuz Amerika, Hindistan, Avrupa'da -Almanya hariç- belli bir yüzde ile büyümeler devam ediyor. Almanya hariç dedim ama Almanya'da çelik sektöründeki küçülme muhtemelen bindeli rakamlar mertebesinde olacaktır. Türkiye'ye gelince Türkiye çelik sektörü konusunda yaklaşık yüzde 10 küçüldü geçtiğimiz yılda. Tabii bunun önde gelen nedenlerinden biri Türkiye'de çelik kullanımdaki azalma oldu. 2019 başında % 42 mertebesindeki azalma 2019 üçüncü çeyreğine girildiğinde % 25- 26 civarlarına düştü. Talep azalmasını, yassı ve uzun mamul olarak ayıracak olursak; makina sanayinde, otomotiv sanayinde ve benzeri alanlarda yassı daha çok kullanıldı. Buna karşılık, çoğunlukla uzun mamul kullanan inşaat sektörü inşaat sektörü çöküntüye uğrayınca, uzun mamule talepte de yassıdan çok daha fazla azalma görüldü. Bunların sonucunda yüzde 10 bir küçülme ile karşılaştık. Yeni pazarlara yönelim devam ediyor ve etmek zorunda. Bütün bunlara rağmen ihracatta dünyada 6'ncı sırada olabilmek önemli ama keşke o ihracatta istediğimiz kadar para kazanabilsek. Tonaj olarak ihracatımız artıyor ama parasal olarak ihracatımız yeterince artmıyor, yani fiyata dayalı bir rekabet yürütüyoruz. Buradan çıkışın kalite endeksli rekabet olduğunu, bunun için günü kurtarmak yerine daha orta ve uzun vadeli çalışmalara ve ARGE'ye yönelmek gerektiğine



inanıyoruz.

İnşaat Sektörü ve Yenileme Pazarı. Geçen yıl, inşaat sektöründe iç piyasalarda daralmaya hazırlıklı olalım diye bir notumuz vardı. Aslında, iç piyasalarda her ne kadar bazı ekonomik tedbirler alınıyor ve bu bizi biraz rahatlatıyorsa da, sektörün iki yıl öncesine nazaran yüzde 80 küçüleceği, yani beşte bir boyutuna ineceği öngörülmüştü. Nitekim yavaş yavaş da o noktaya yaklaşıyoruz. Burada inşaat sektörünü konutlara endekslememek gerek. Enerji santralleri, alt yapılar, endüstriyel yapılar gibi yapılar gözönüne alındığında konutlar 4. veya 5. sırada sayılabilir.

İnşaat sektöründe böyle bir daralma olunca ve ekonomik nedenlerle yeni bina yaptırma şansı azalınca, mevcut binaların nasıl restore edebileceği ve nasıl yeniden kullanılabileceği konusu gündeme geldi. Bu husus, tasarruf ve sürdürülebilirlik açısından da önemli. Avrupa da bu alana yöneliyor son yıllarda. Fakat özellikle taşıyıcı sistemin güçlendirilmesini içeren yenileme çok dikkat edilmesi gereken bir konu. Yapının davranışını tehlikeli biçimde değiştirme riski daima göz önünde bulundurulmalı, özellikle statik tasarımı yetkin mühendisler tarafından yapılmalıdır. İzmir’de Tariş’in binasının güçlendirmesini / restorasyonunu kapsamında yapının bütün taşıyıcı sistemlerini yeniden çelikte donattık. Bir maliyet hesabı yaptık ve gördük ki temel dahil bütün taşıyıcı sistemin yenilenmesi yerine, mevcut binayı yıkıp yenisini yapmak daha ucuza gelecekti. Ancak, bu bina yıkılırsa yerine yenisini yapmak için ruhsat alınamıyordu. Dolayısıyla daha pahalı olmasına rağmen restorasyon tercih edildi. Buradan şuraya gelmek istiyorum, hesabı çok doğru yapmak lazım. Derin yenileme bazen daha ucuza gelebilir bazen daha pahalıya. Önemli olan orada hangi işlemi yapılabileceği. Mesela tarihi bir yapıyı yıkıp yenisini yapamazsınız, o bakımdan restorasyon ya da deep renovation dedikleri derin yenileme konusunu çok iyi bir şekilde gerçekleştirmemiz gerekiyor.

Enflasyonla Mücadele. Piyasalardaki nakit sıkıntısından bir kere daha bahsetmeyeceğim. Son zamanlarda faizlerin düşmesi enflasyon ile istikrarlı mücadele açısından önemli. Reel enflasyon ekonomiyi canlandıracak şekilde düşürülebilirse, bu yatırımların da canlanmasına neden olacaktır. Burada iki hususun altını çizmek gerekir: Birincisi yatırımcı kendini güvende hissetmek ister, ikincisi ise enflasyonun rasyonel bir şekilde düşmesi gerekir. Günün birinde insanların alım gücü fevkalade düşerse, o zaman yeterli talep olmadığından enflasyon da düşmek zorunda kalır. Yani bu “ohh enflasyon düştü” denebilecek bir şey değildir, diğer bir deyişle rasyonel olmaktan uzaktır.

Beklentiler Ne Yönde?. Bazen soruyorlar “Ne bekliyorsunuz, önümüzdeki altı ay içinde her şey düzelecek mi?” diye. Böyle bir hayale kapılmamakta yarar var. Bu güvensiz ortam biraz daha devam edecek gibi görünüyor kanaatimizce. Bu durum da bizi yeni pazarlara yöneltti. Her ne kadar çelik sektörümüz bu geliş-

melerden olumsuz etkilendiyse de yeni pazarlara ulaşma çabası bizi 2019 yılında çelik ihracatında dünyada 6’ncı sırada, ithalatı 10’uncu sırada tutmaya yaradı. Sonuç olarak, sektörün yeni pazarlara yönelmesi hayatta kalmamızı sağlıyor diyebilirim.

Neler Yapabiliriz? Buraya kadar paylaştıklarımızla ilgili olarak öngördüğümüz ve sık sık da tekrarladığımız bazı önlemlere değineceğiz. Konuya girmeden önce bir anımı kısaca paylaşacağım: Çocukken bir film seyretmişim “Dağların Fedaisi” diye, bu filmde abi kardeş dağın tepesine çarpan bir uçaktaki yolculara ulaşmak için buzul ve kayalıklara tırmanıyorlardı. Deneyimi abi dağcı olmayan kardeşine diyor ki: “Sakın kayalara ve elindeki kazmaya güvenme, adımına ve bilgine güven”. Dolayısıyla biz de kazmalara, kancalara değil kendi adımımıza güvenmek, ayağımızı bilimsel yönetime dayalı olarak yere sağlam basmak ve sektör olarak da buna göre pozisyon almak zorundayız. Diğer bir deyişle, her şeyi devletten bekleme alışkanlığını artık bir an önce terk etmemiz ve sektör olarak şapkamızı önümüze koyup, sorunları tüm açıklığıyla belirleyip, sektör için ne yapabileceğimizi, sorunlarımızı nasıl çözebileceğimizi bizim değerlendirmemiz lazım. Burada ortak akılla çözüm üretme çabalarından söz ediyoruz. Ancak, Türkiye’de maalesef böyle bir alışkanlığımız yok. Geçen dönem Avrupa Yapısal Çelik Birliği (ECCS) başkanlığını yapmış, ondan önce de 6 yıl süreyle Tanıtım İcra Kurulu (PMB) başkanlığını yürütmüştüm. 2015 Aralık ayında Dünya Çelik Birliği (WSA) ECCS’e geldi ve dedi ki: “Dünya üzerinde çelik satışları azalıyor gelin beraber bir program yapalım ve çelik satışlarını nasıl artıracığımızı değerlendirelim. Bununla ilgili yöntem geliştirme çalışmaları 2,5 yıl sürdü, geçen yıl Haziran ayında Birleşik Çelik Tanıtım-Avrupa (United Steel Promotion-Europe / USP-E) organizasyonu oluşturuldu. Buradan şuraya gelmek istiyorum: Türkiye’de bizim de sorunlarımız olmasına karşın, kötü bir alışkanlıkla bu sorunlarımızı devlet nasıl çözer diye bakıyor, çözemediği zaman küplere biniyoruz. Oysa üreticisiyle, tasarımcısıyla, imalatçısıyla bizim hep beraber bir araya gelip sorunlarımızı masaya yatırıp kendi kendimize orta ve uzun vadeli, gerçekçi çözümler aramamız şart. Devletten çözüm beklemekten artık yavaş yavaş kurtulup ortak akılla çözüm üretmemiz lazım.

Vizyoner Yaklaşım. “Küçük olsun benim olsun” zihniyetini bırakma zamanı geldi de geçiyor. Vizyoner bakışa ihtiyaç olduğunun altını özellikle çiziyoruz. Sanayicilerimizin tabii ki hepsi değil ama önemli bir kısmı kısa vadeli işlemlere yoğunlaşmış durumdalar. Orta ve uzun vadeli işler ve planlamalar genellikle ikinci planda kalıyor. Bu kapsamda gerçekleştirilecek etkinliğin içine girdiği zaman, bazılarının ilk sorduğu soru şu: “Bu etkinlik bana ne getirecek ne kazandıracak?” Ne kazandıracak sorusunun yanıtını ararken, ne zaman ne kazandıracığına bakmak lazım. Bir örnek vermek gerekirse; Eğer çeliği yapılarda daha çok kullanmak istiyorsak, çelik konstrüksiyon ya da çelik yapılar konusunda ders verecek akademisyenlerimizin sayısının acilen artmasına ihtiyaç var, hem de çok ihtiyaç var. Ancak, bana intikal

eden bilgilere göre şu anda çelik yapılar konusunda doktora yapan öğrenci yok ya da çok az öğrenci var. Öğrencilerin, yalnız Türk Yapısal Çelik Derneği tarafından 17 yıldır düzenlenen Öğrenci Yarışmaları ile teşvik edilmesi mümkün değil. Bunun üzerine çelik firmalarından birine şöyle bir öneride bulunduk, “Bütün çelikçiler birleşsinler ve büyüklükleri oranında katkıda bulunarak, Avrupa’daki “Kömür ve Çelik için Araştırma Fonu” (RFCS) gibi bir fon oluştursunlar. Bu fon ile ARGE yapılsın, sorunlar çözülsün, gerekiyorsa doktora öğrencileri okutulsun.” Türkiye için “Dünyanın 8. büyük çelik üreticisi” olmaktan daha zor olanı bu seviyeyi koruyabilmektir. Bunlar çok büyük paralar değil, makul rakamlar ve çelik üreticilerimizin de bu imkanı olduğu kanaatindeyim.



Denetim Mekanizması. Denetim mekanizmaları çok önemli çünkü bizler zaman zaman “yönetmelikler yetersiz” diyoruz, “şunlar eksik” veya “uygulanabilir değil” diyoruz. Yönetmeliklerimiz hemen hepsi, çözümü ağırlaştırma pahasına güvenli tarafta kalarak yapılmış. Buna rağmen şu soruyu sormamız gerek: “Yapılan yönetmelikler uygulanıyor mu?” Neden uygulanmıyor? Çünkü denetim mekanizmaları yeterli ve işlevsel değil, adeta göstermelik. Peki çok iyi bir denetim mekanizması kurulması için devletin onbinlerce kişi istihdam etmesini, herkesin başına bir bekçi dikmesini mi istiyoruz. Bunun mümkün olmadığını biliyoruz. Burada denetim mekanizması ile kastettiğimiz şey STK’ların da, sektörlerin de işin içine katılabileceği, sigorta sistemleri ile entegre, kendi kendini denetleyen bir mekanizmanın ortak akılla kurulmasıdır. Bu mümkün olduğu takdirde, “Türk mühendisleri ve işçileri yanlış yapırlar” ön koşulu ile emniyet katsayılarını arttıran yaklaşım terk edilebilir ve yapıların daha hafif ve dayanıklı (resilient) olması sağlanabilir.

Kooperasyon ve Konsolidasyon. Bazen yurtdışında bir ihale açılıyor, dört uluslararası şirket kısa listeye kalıyor, bunlardan üçü Türk firması. Sonuçta üç Türk firması birbirlerini kıra kıra ihaleyi alıyorlar. Bu uygulama, ülke ekonomisi açısından iki nedenle sakıncalı. Birincisi, ülkenin geliri yok yere heba oluyor. İkincisi ise, gayretlerimizi birleştiremediğimiz için uluslararası dev firmalarla rekabet şansımızı kaybediyoruz. Endüstri 4.0 deyince aklımıza hemen dijitalleşme geliyor. Oysa Endüstri 4.0’ın en önemli öğelerinden biri kooperasyondur. Planlı ekonomiyi mükemmelen uygulayan Kore ve Çin örneklerinin dikkatle takip edilmesinde yarar olduğuna inanıyoruz. Özellikle yapısal çelik, yani çelik yapılar ve çelik sektörü için söylüyorum, daha etkin

ve daha ekonomik çözümler üretmek için, “işbirliği güç birliği” deyip bir türlü uygulamadığımız kooperasyonu hayata geçirmemiz şarttır. Hedeflerin boyutuna bağlı olarak, gerek büyük firmaların, gerek KOBİ’lerin kendi aralarında veya birbirleriyle ortak girişim ve benzeri işbirlikleri, hatta gerekirse şirket birleşmeleri dahi değerlendirilmelidir. KOBİ’ler için, kapasitelerinin çok üzerindeki yatırımları birlikte kuracakları ortak şirket oluşturmaları, örneğin müşterek bir servis merkezi kurmaları da mümkün olabilir. Burada önemli olan kurumsal yapının doğru oluşturulmasıdır.

Münferit çabalar yerine kolektif çabalar ile güç birliğinin oluşturulması, sektörün rekabet gücünün artırılması yönünde de büyük faydalar sağlayacaktır.

İhracat. İhracat attırılmalı. Korkarım ki kısa vadede gerçekten başka da bir çaremiz kalmadı. Bizim mutlaka, öncelikle ihracatı artırmamız ve bunun için sanayimizi de geliştirmemiz gerekiyor. Dünya ticaret hacmi 18 Trilyon Dolar ve biz bundan yaklaşık 150 Milyar Dolar’ını kullanabiliyoruz. Demek ki önümüzde çok geniş bir manevra alanı var. Eğer dış politikamız ile biraz daha destekleyebilirsek ve devletle birlikte daha iyi organize olabilirsek, halen daha ihracat yapabilecek bir alanımız var bizim. Katma değer artırılması konusu hep söyleniyor ama o zaman da diyoruz ki yani çeliği, çelik profil ya da inşaat demiri olarak satacağınıza bina olarak ya da bina elemanı olarak satarsanız o zaman çok daha fazla katma değer koymuş oluyorsunuz üzerine. Bu konuda da inşallah çabalarımız bir sonuca gider.

KOBİ’lerin ihracatı artırılmalı diyoruz ama bunu derken, toplam ihracatın çok büyük bir kısmının çok az sayıda büyük firmalar tarafından yapıldığının bilinciyle ve ortak akılla belirlenecek dengeli ve farklı destek programları hayata geçirilmeli diyoruz. KOBİ’lerin ihracatında karşılaşılan şu soruna da değinmeden geçemeyeceğim: Bazen bakıyorsunuz, küçük bir firma olmayacak düşük fiyatlarla ihracat yapıyor. İhracat yaptın mı? Evet yaptın ama Türkiye ne kazandı bundan, ya hiç bir şey veya çok az bir para. O para o firma açısından önemli olabilir ama ülke açısından yetersiz kalabilir. Bu bakımdan yukarıda da değindiğimiz konsolidasyonu ve kurumsallaşmayı önemsiyoruz.

Teknolojik gelişmeler konusunun ayrıntılarına burada girmeyeceğim ama kısaca şunu ifade etmek istiyorum: Dijitalleşme ve yapay zeka gibi konuların öne çıktığı günümüzde dünya artık yeni bir çağa geçiyor ve çelik üretim teknolojileri bile değişmek

üzere. Dolayısıyla 2020 yılında bizlerin de hem çelik üretimi, hem de çelik yapılar konusunda teknolojiyi yakından takip etme zorunluluğumuz var. Bunun için üniversite ile sanayi arasındaki kopukluğun giderilmesi ve ARGE çalışmalarına hız kazandırılması için her türlü önlem alınmalıdır.

Yurt Dışı Yatırımlar. Yurt dışı yatırımların desteklenmesi konusuna da kısaca değinmek istiyorum: Bizler Türkiye’de yapıp satmak istiyoruz, bu bizim geleneksel alışkanlığımız. Bunu bir ırk ayrımı olarak düşünmeyin ama, dünyanın her yerine gidip, her yerinde ticari kuruluşlar kurmaları ve üretim yapıları Yahudilerin büyük başarısıdır. Acaba bizim üreticilerimiz ve imalatçılarımız da dünyanın her tarafına kol budak salıp, her tarafında faaliyet mi yapmalı? Çelik üretim tesisi çok pahalı bir yatırım ama pahalı olmayan yatırımlar da var. Türkiye’den örneğin Kamboçya’ya çelik yapı elemanları ihraç etmeye çalışıyorsunuz ama Kamboçya kısa bir süre sonra bizden büyük bir ihtimalle çelik yapı almayacak çünkü orada bir çelik konstrüksiyon fabrikası kuracak ve kendisi yapacak. Öyleyse, bilgi ve deneyimimizi değerlendirerek Kamboçya’daki çelik konstrüksiyon fabrikasını biz yapalım ve işletelim birilerinin yapmasını beklemeden. O anlamda sanayicilerimizin dünyanın her tarafına yayılmasında fayda olduğu kanaatindeyiz.

Ekonomik Değerlendirme. Sektörün toplam büyüklüğü 20 Milyar Dolar civarında. Çelik üreticileri dışında, sadece imalat ve kurulum alanında istihdam edilen personel sayısı 2019 başında 30 Bin kişi civarında idi. Ancak Türkiye’de artan işsizlik, diğer taraftan inşaat sektöründe artan durgunluk nedeniyle, 2020 başlarında çelik yapı alanında istihdam edilen personel sayısının 20-25 Bin aralığına düşmesini olasıdır. Bunun dışında kalan, çelik üreticilerinin çok büyük bir istihdam alanları vardır ve Türkiye’ye bu konudaki katkısı çok daha büyüktür. Üyemiz olan çelik konstrüksiyon imalatçı ve fabrikatörlerinin yaklaşık 1/3’ü geçtiğimiz yıl konkordato ilan etti. Bu rakam gerçekten çarpıcı ve “ekonomi iyidir kötüdür” değerlendirmesinden bağımsız olarak dikkat çekici.

Geçen yıl yaptığımız değerlendirmede; 2019 için yapılarda kullanılan çelik miktarının - donatı çeliği hariç - 1.9 Milyon Ton olacağını öngörmüştük. Ancak bu yıl bizim aldığımız bilgilere göre 1,1 Milyon Ton civarında çelik kullanıldı. Bu da tabii çelik kullanımının bir hayli gerilediğini gösteriyor. Türkiye’de çelik

kullanımı yüzde 42 azalırken, inşaat sektörünün durumu nedeniyle çelik yapı sektöründe bu küçülme daha fazla hissedildi.

Hafif çelik yapılar konusunda da biz yine 2019’da 3,5 Milyon metrekare hafif çelik yapı yapılacağını öngörmüştük ama bunun da 2 Milyon metrekare civarına düştüğünü değerlendiriyoruz.

Çelik yapı elemanlarının ihracat rakamlarına gelince, Türkiye’de

Büyüme ve Sektörel İmalat Değerleri

	2019	2020 Tahmini
Ekonomik Büyüme %	0,5	2,0
İnşaat Sektörü Büyüme %	-8,4	-1,0
İnşaat Malzemeleri İç Pazar Reel Büyüme % (Küçülme 2018’in 3. çeyreğinde başladı)	-13,5	1,0
İnşaat Malzemeleri İhracatı (Milyar Dolar) (2018’e göre yaklaşık %2 artış oldu)	22,0	23,0
Çelik yapı elemanları	1,45	1,6
Yapıda kullanılan çelik miktarı (Milyon Ton)	1,1	1,2
Hafif çelik yapı üretimi (Milyon m ³) (2018’de 3,5 Milyon m ³ . 2020 yılında ihracata dayalı artış olabilir.)	2	2,2
Metal yapı ve yapı parçaları imalatı yıllık değişimi %	-9,7	
Ana demir ve çelik ürünleri imalatı (Donatı çeliği v.b.) değişimi %	-15,3	
Çelikten tüpler, borular, içi boş profiller, bağlantı parçaları imalatı değişimi %	-18,2	

Alınan Yapı Ruhsatları (Milyon m³)

	2017/9	2018/9	2019/9
Konut (İlk 9 ayda)	193,3	77,5	28,7
Konut Dışı Bina (İlk 9 ayda)	47,1	30,7	16,8
Toplam (İlk 9 ayda)	240,4	108,1	45,5

Not: Alınan işlerde 2018’in 3. çeyreğinden itibaren radikal bir düşüş başladı.

inşaat sektörü yüzde 80 oranında küçülürken çelik yapı sektörünün daha az etkilenmesinin sebebi ihracattan kaynaklanıyor. Çelik yapılar sektörünün iki ayağı var, iki ayağından biri çeliğe basıyor biri de inşaat sektörüne. Dolayısıyla bazı sıkıntıları daha kolay atlatabiliyoruz. Çelik yapı ihracatı 1,5 Milyar Dolarların altına düştü. Bu da yaklaşık 1,9 Milyar Dolar civarındaydı.

Tanıtım etkinliklerimiz devam etmeli ve ediyor. Çünkü halen daha Türkiye’de çeliğin avantajları ve çelik sektörü yeterince bilinmiyor. Gerek kamu, gerek özel yatırımcı da bilmiyor, mühendislerin önemli kısmı betonarmeyi iyi biliyorlar ama çelik az, mimarlar için de benzer durum var. Bunun için, tanıtım seminerleri yapıyoruz, yayınlarımız var, yıllardır yarışmalar düzenliyoruz. Başta öğrenci yarışmalarımız olmak üzere bu etkinliklerimize destek bulamıyoruz. Öğrencilere ve eğitime yaptığımız hiçbir yatırım ertesi günü size geri dönmüyor ama yine de desteklemek ve yapmak zorundayız.

İnşaat sektörü ile ilgili bazı değerler aşağıda sunulmuştur.

“Yeşil Çelik”, “Sorumlu Çelik”

Uğur Dalbeler

ÇİB Yönetim Kurulu Üyesi, Çolakoğlu Metalurji Gn. Mr.

Çelik sektörü içerisinde 33 senedir kendimce bir şeyler yapmaya çalışıyorum ama baktım ki çok büyük bir şey ıskalamışım, hem çelikçi olup yapısal çelik derneğinin faaliyetlerinden uzak kalmak bir özür gerektiriyor diye düşünüyorum. O yüzden bir kendimi tanıtmak isterim, ismim Uğur Dalbeler, ODTÜ’de metalürji okudum ve diplomamı aldığım günün ertesinde çelik sektörüne başladım. Hatta aslında okurken başladım ve 33 senedir de çelik sektörünün içerisindeyim.

Kendimi hep fanatik bir çelikçi olarak tanımlarım. Olabildiğince her platformda çeliğin aslında insan yaşamındaki önemini altını çizmeye çalışırım. Çünkü bana göre, benim anladığım şey insanoğlunun aslında yaratmış olduğu en önemli materyal çelik. Yaşamımızın her parçasında var.

Fakat bugüne kadar bir eksikliğimiz var, topluma bunu yeteri kadar anlatamadık. Çünkü çelik dediğimde veya metalürji dediğimde 40 sene önce ODTÜ’ye başladığımda babam hava tahmini mi yapacakmış demişti geçenlerde bir genç ile tanıştım o da metalurji kazanmış, aynı şeyi söyledi. Demek ki dedim biz sektör olarak topluma kendimizi anlatamamışız. Çeliğin ne olduğunu yeterince izah edememiştir.

Çeliksiz bir yaşamı düşünmek mümkün değil. Ama bir o kadar da eleştiri alıyoruz. İngilizce de şunu söylerler çelik sektörü üç boyutludur, kirli, tehlikeli ve zor. Öyleyiz, zor bir sektör ve bu zorluğun içerisinde faaliyet gösteriyoruz. Bir zanaat gerçekten ama yaşam açısından olmazsa olmazı.

Geçenlerde bir soru sordular dediler ki çeliksiz yaşamı nasıl tarif edersin, herhalde kerpiçten bir evde oturuyor olurduk, yemeği de toprak kaplarda pişiriyor olurduk, kağıt ile yol alırdık, biri saldırdığında da ok atmaya çalışırdık. Güvenlik söz konusu olduğunda çelik olmazsa olmazımız. Zaten bugün içinde bulunduğumuz durumun da gerekçesi odur. Dünyada tüm ülkeler çelik sektörüne ayrı bir önem verirler, stratejik olarak nitelendirirler. 80’lerde başlayan globalleşmenin özellikle çelik özelinde bölgeselleşmeye gitmesinin de gerekçesi budur. Çünkü sektör son 20 yıl içerisinde ciddi bir yapısal değişim gerçekleştirdi. 30 yıl önce bizim en büyük pazarlarımızdan biri olan Çin, bugün toplam çelik üretiminin ve tüketiminin yüzde 50’sini temsil ediyor. Ve o büyüklük dünyada birçok şeyi kontrol etmeye başlayınca diğer ülkeler dediler ki bu iş böyle gitmeyecek. Çünkü bu ulusal güvenlikle alakalı bir şey. Bakan Trump’ın her ne kadar yaptığı bizim



aleyhimize de görünse bir ülkenin çıkarı açısından çok önemli. Çünkü buradaki ulusal güvenlik savunma ile alakalı bir şey değil, ulusal güvenlikten kasıt endüstrinin devamı, üretimin devamı. Üretmeyen bir toplum maalesef istediği refah seviyesine ulaşamaz. Üretimin devamlılığı açısından da en önemli malzeme, en önemli girdi çelik. Bunu göz önünde bulundurarak ulusal güvenliğin gerekçe gösterdi alınmış kararda Trump da.

Türkiye’ye bakacak olursak, ben üyesi olduğum Türk çelik sektörü ile hep gurur duydum ve bunu da her fırsatta dile getirdim. Çünkü son 30 yıla bakıyorum 3 5 Milyon Ton üretimden bugün dünyanın en büyük 10 oyuncusundan biri konumuna geldik. Sadece bununla yetinmeyip dünyada çelik sektörünü çelik piyasalarını artık yönlendirir bir güce ulaştık. Bunu yaparken de yine gururla söylüyorum herhangi bir yardım almadan. Çünkü 20 sene önce Avrupalılara bir taahhütte bulunduk dedik ki biz Avrupa Kömür Çelik Topluluğu’nun gereklerini yerine getirmek istiyoruz. Kısıtlı sermaye imkanlarıyla tamamen özel sektör olarak bugün dünyanın en büyük 8 inci üreticisi konumundayız. İhracatımız dünyanın en büyük altıncısı bir o kadar da ithal ediyoruz bu da aslında ne kadar liberal bir ülke olduğumuzu, serbest ticarete ne kadar önem verdiğimiz gösteriyor. Geçen hafta Steelorbi’s’in bir konferansı vardı, orada rakip müşterilerimize, devletimize teşekkür ettim ve dedim ki herkes kendini korumaya alırken, ülkesi etrafında duvarlar örmeye devam ederken, bizim ülkemizde ithalatın serbestleştirilmesi, vergilerin kaldırılması için halen sonsuz bir çaba var. Bu şunu getiriyor ki, çelik sektörüne gerçekten çok

güveniyorsunuz. Fakat bu başarı ancak sürdürülebilir olursa, devam ederse başarı olarak nitelendirilir. Yoksa hani derler ya kubbeye hoş bir seda, güzel bir anı olarak kalır. O yüzden biz bundan sonra bu başarının sürdürülmesi adına neler yapılması gerektiğini düşünme noktasındayız. Zira çelik sektörü global anlamda bir değişimin eşliğinde.

Bugüne kadar, şu anda var olan çelik aslında 150 sene önce bir İngiliz’in geliştirdiği yöntem üzerinde üretilmeye devam ediyor. Ama bunun da tabii ki bir bedeli var.

Bugün dünyada artık kimse etrafında en ufak bir kirliliğe tahammül edemiyor. Bu bilinç son derece yükseldi. Çelik sektörünün de en büyük sıkıntısı yaratmış olduğu emisyonudur. Çünkü mevcut yöntem demir cevherindeki oksijenin karbonla indirgenmesini gerektiriyor. Artık bu yöntem sürdürülebilir olmaktan çıktı. Nitekim son on yıldır farklı bir yöntem, bir yeni icat nasıl yaratabiliriz buna kafayı yoruyor ve oksijenin hidrojen ile yer değiştirmesi düşünülüyor. “Yeşil Çelik” tanımı tamamen bundan sonra mümkün olabilecek. Ama bunun ticari hayata geçmesi için önümüzde bir 20 - 30 sene olduğunu söyleyebiliriz. Halihazırda Almanya’da, İsveç’te, Avusturya’da pilot tesisler kuruldu fakat bugün için bulunan ya da yapılan yöntem yine de ulaşılmasını istediğimiz temiz çeliğe dair değil. Çünkü hidrojeni iki şeyden alabilirsiniz birincisi doğalgazdan, buna “Mavi Hidrojen” diyorlar, aslında kirli hidrojen, bir diğeri de havadan. Asıl temiz olan bu. Bunun için çelik endüstrisi 5 Milyar Dolar’a yakın bir bütçe planladı ve ciddi bir çalışma içerisine girdi.

Şimdi biz ne yapmalıyız? Biz aslında göreceli olarak ortalamaya baktığımızda daha avantajlı gibi görünüyoruz. Bu konuda aslında çok eleştiri yaratıyor. Zira Çin’e bakıyoruz yüzde 95’i yüksek fırınlarla üretiyor çeliği, bazık oksijen fırınları ile. Türkiye’de ise yüzde 75 ark ocaklarıyla üretim. Malumunuz ark ocakları ciddi anlamda elektrik ihtiyacı gerektirir, zira çeliği elektrik ile ertirirsiniz. Ama buna rağmen bir yüksek fırının yarattığı emisyonun sadece 1/5 ini yaratır. Şimdi şu gün için avantajlı gibi görünmekte fakat 20-30 yıl sonra eğer dünya cevheri oksijen yerine hidrojen ile redüklemeyi başarsa, bunun artık bir önemi kalmayacak. O sebeple bizler çelik üreticileri olarak 30 sene sonra bu noktaya gelindiğinde pozisyonumuzu çok çok iyi belirlemek zorundayız. Bunun hazırlığını şimdiden yapmak zorundayız.

Bu işin teknik tarafı. Öbür taraftan baktığı-
nızda hepinizce malum zor bir coğrafyada
yaşıyoruz. Dünyanın en güzel yeri ama en
zor yerlerinden de bir tanesi. Öngörülebi-
lirlik oldukça düşük. Krizlere bakıyorsanız
çok daha sık ve derin. Stabilitate batıya göre
çok daha sınırlı ve kısıtlı. Bu bizi kriz orta-
mında çalışmaktan dolayı verimli, esnek,
hızlı yapsa da başarı için yeterli olduğu
söylenemez.

Önümüzdeki kısa vadede belli sorunlarımız
var. Almanya'daki imalat sanayi çöktü, bana
göre bir sebebi de Türkiye'deki piyasala-
rın çökmesindendir. Çünkü Almanya da
aslında ihracatla yaşayan, ihracatla büyüyen
bir yapıya sahip. Bu da tabii Avrupa'da bir
resesyon tehlikesini ortaya çıkarttı. Onun
yanı sıra bakıyoruz Amerika o beklediği
büyümeyi bir türlü gerçekleştiremedi. Uzak
Doğu da hakeza Japonları, Korelilerin ihra-
catlarında düşüş var, o da talebi geriletiyor
ve Ortadoğu malum, burada bir stabili-
teden bahsetmek mümkün değil. Şimdi
bunlara baktığımızda önümüzdeki dönem
bizler açısından biraz sıkıntılı görünüyor.
Ama mücadeleye devam edeceğiz. Bu-
nun için birkaç öneri sunduk. Öncelikle
hakkımızı savunmak için elimizden geleni
yapmalıyız, çünkü tabiri caizse sesimizi
çıkarmadığımızda gelen vuruyor giden
vuruyor. Amerika önce dedi ki ulusal gü-
venliğimiz koruma altına alacağım, sonra
bir baktık bizi hedef göstermeye başladı.
Önce yüzde 50 yaptı dedi ki rahibi bırak-
madınız, sonra yüzde 25'e indiriyorum
dedi. Sonra yeniden artırırım eğer Suriye'de
sözümüzden çıkarsanız dedi, bunun gibi
işleri tamamen politize ettiler. Avrupalılar 20
sene önce bizimle bir anlaşma imzalayıp
güya bizi pazara ortak ettiler ama şimdi bir
baktık ki onlar ortak olmuş biz pazar haline
gelmişiz. 20 sene boyunca buraya gayet
güzel üçüncü ülkelere kapalı bir pazarda
büyük avantajlarla ihracat yaptılar, 20 yılın
sonunda ilk kez biz onlara fazla verince
ortalık ayağa kalktı kısıtlamak için ellerin-
den geleni yapıyorlar. Bunu da şöyle tarif
ediyorum hani maç yapıyorsunuz karşılıklı,
karşımızdaki ilk yarı 20 tane gol atmış biz
ikinci yarıda bir gol atınca hemen hake-
me koşup kaleyi küçültün diyorlar. Şimdi
aslında Avrupalı olma değeri ile tamamen
ters düşen bir şey bu. Verilen sözü tutmak,
attığımız imzaya sadık olmak konusunda
bana göre Avrupalılar sınıfta kaldılar.
Bunlar kısa vadeli sorunlar. Aslında biraz
uzun vadede neler olacak, dünya nereye gi-
diyor onun için de düşünülmesi gereken bir
dönem içindeyiz. Şuna inanıyorum ki artık
yeni bir çağa girdik. Bundan sonra dünya
bambaşka bir noktaya evrilecek. Tahmin
edemediğimiz, düşünemediğimiz şeylerle
karşılaşacağız. Işın Çelebi'nin düzenlediği

bir toplantıdaydım konusu da "Kırılım
ve Dijital Yönetim" di, Microsoft'un genel
müdür yardımcısını şunu söyledi, bugün
ilkokulda okuyan çocukların yapacakları
işlerin yüzde 65'i halihazırda yeryüzünde
yer almıyor. Şimdi bunu düşünerek biz
nereye doğru yol alacağız, onu oturup hayal
etmeye, tasarlamaya, analiz etmeye, değer-
lendirmeye başlamalıyız. Örneğin bugüne
kadar inanılan, eğer ucuz bir iş gücüne
sahipseniz, genç bir nüfusa sahipseniz bu
sizin için avantajdır. Bu artık geçerli değil
maalesef. Ucuz üretmenin çok bir önemi
kalmıyor. Çünkü artık işin imalat tarafını,
üretim tarafını makinalar kendi kendilerine
yapacaklar. Kendi kendilerine öğrenecekler,
kendi kendilerine konuşacaklar ve çok daha
ucuz ve çok daha verimli şekilde anlaşı-
lacak, o zaman biz ne yapmalıyız? Bence
önce şu şekilde başlamalıyız, çelik sektörü
olarak biz bugüne kadar anlatamadığımız
veya anlatmayı beceremediğimiz çevreye ve
topluma karşı sorumluluklarımızı çok iyi be-
lirleyip onları anlatmak zorundayız. Çelik
önemli bir metal, benim için en önemlisi,
zira bakıldığında diğer malzemelerle de
kıyasladığınızda öncelikle dayanımlı, çok
dayanımlı, esnek, maliyet açısından göreceli
olarak çok daha ucuz ve en önemlisi bugün
veya bundan sonra yaşamsal döngüsü nere-
deyse sonsuz. Üretiyorsunuz kullanıyorsu-
nuz tekrar geri dönüşüm, tekrar üretim ve
bunu sonsuz sayıda yapabiliyorsunuz. Yani
bugün var olan kaynaklarda yaşadığımız
sıkıntıları belirlemek açısından çok önemli
bir malzeme. Bunun dışında gelecekte
neler olacağına baktığımızda Yapısal Çelik
Derneği'ne hitap ettiğim için şuradan örnek
vermek istiyorum, yapılardan. Bir ay önce
Meksika'da Dünya Çelik Birliği'nin genel
kuruluna katıldık ve bunları konuştuk, 2050
yılına kadar bizi neler bekliyor, nelerle kar-
şılaşacağız, biz kendimizi o gelişmelere na-
sıl hazırlayacağız konularında, tabii yapılar
çok önemli, çünkü çelik sektörü açısından
en büyük müşteri yapı sektörüdür. Üretilen
tüm çeşitli çeliklerin yüzde 50'si alt yapı ve
üst yapıda kullanılır. 2050 için öngördük-
leri dünya nüfusunun yaklaşık 9 Milyar'a
ulaşacağı ve bu nüfusun da yüzde 70'inin
şehirlere yaşayacağı. Şimdi bu hafta 1 Mil-
yon kişi şehirlere taşındı, önümüzdeki hafta
da 1 Milyon kişi şehirlere göçecek. Her gün
dünyada yaklaşık bir Paris büyüklüğünde
bir alan inşa edilmekte. O yüzden şehirleş-
me yaşam ve çevre açısından çok önemli.
Çünkü şehirler dünyada üretilen enerjinin
yüzde 80'ini tüketirken emisyonun yaklaşık
yüzde 75'ini yaratıyorlar. Şehirlerdeki bina-
lar da hakeza bakıldığında enerjinin üçte
birini tüketiyorlar. Emisyonun, yaratılan
katı atığın yüzde 40'ını yaratırken var olan
kaynakların da yüzde 40'ını tüketmekte

ve sadece önümüzdeki on yıl içerisinde
enerji ihtiyacının yüzde 50'si ve ham madde
ihtiyacının yüzde 40 artacağı öngörülmek-
te. Şimdi bunlar göz önüne alındığında
kaynakların verimli kullanılması, emisyo-
nun minimumda tutulması, sıfır karbon
ekonomisinde olabilecek maksimum
getirinin sağlanabilmesi için yapılaşmanın
ne yönde olacağının iyi belirlenmesi lazım.
Ve şu anda çıkan sonuç bizde konu-
şulanın düşünülenin ve söylenenin aksine
bundan sonra yapılaşmanın yatay değil
dikey olacağı yönünde. Çünkü kaynakların
optimum kullanılması bunu gerektirmekte.
Şimdi çelik bu anlamada önemini gittikçe
artıracaktır bana göre ama çelik sektörünün
buna uyum sağlayabilmesi gerekiyor. Birin-
cisi çeliği üretirken sıfır karbon salınımıyla
üretmeyi başarması gerekiyor. Çok daha
esnek, dayanımlı olması gerekiyor, modüler
ve de projeye uygun müşterinin ihtiyacına
yönelik üretim metotlarının benimsenmesi
gerektiriyor.

Dünya Sağlık Teşkilatı şunu diyor, yetiş-
kinler zamanının yüzde 80'ini, çocuklar
da yüzde 90'ını kapalı alanlar içerisinde
geçiriyorlar. Bu tabii yapıların önemini bir
o kadar daha bizler için arttırıyor. Çelik
sektörü olarak da bu manada aslında öne-
mimizi koruyoruz. Dayanımlı bir malzeme
üretiyoruz, geri dönüşümlü, böylelikle
kaynakların verimli kullanma açısından
önemli bir malzeme yapıyoruz. Buna ayak
uydurabilmek için Türk çelik sektörü olarak
da bir an önce dünyanın nereye gittiğini iyi
belirleyip pozisyonumuzu iyi almak zorun-
dayız. Zira mesele sadece yeşil çelik değil,
bir başka unsur bir başka tanım çıkardılar
o da "Sorumlu Çelik". Artık tüketici şunu
söylüyor, ben kullandığım malzemeye ne
kadar güvenebilirim, kullandığım malzeme
çevreye, topluma olan sorumluluğunu nasıl
yerine getiriyor. Lütfen bunları bize serti-
fikalayın ve bunların nasıl denetlendiğini
de kanıtlayın. Bizim buna hazır olmamız
gerektiriyor. Malzemenin ham maddenin
yaratıldığı alandan kullanıcıya ulaştığı
alana kadar geçen süreçte her aşamanın
bugün değerlere uygun, çevreye duyarlı,
topluma duyarlı üretildiğinin kanıtlanma
ihtiyacı var. En önemli kelime bana göre
sürdürülebilirlik. Burada da üç önemli
unsur öne çıkıyor tabii, bunlar da ekono-
mik sosyal ve çevresel bunları göz önünde
bulundurarak, bu gururla bahsettiğimiz son
30 yıllık başarının performansının bundan
sonra da sürdürülebilmesi için ne yapma-
mız gerektiği üzerinde bence el ele verip
birbirimizle uğraşmayı bırakarak ortaklaşa,
en azından asgaride buluşup birlikte bu işi
nasıl başaracağımızı düşünmenin zamanı
gelmiştir. Çünkü dünya her gün daha hızlı
dönmeye devam edecek.

20. Yapısal Çelik Günü



Türk Yapısal Çelik Derneği'nin geleneksel etkinliği, sektörün tüm gruplarını buluşturan Yapısal Çelik Günleri'nin 20'ncisi, 20 Kasım 2019 Çarşamba günü İstanbul Marriott Otel'de yapıldı. Yapısal Çelik Günleri, Türk Yapısal Çelik Derneği için heyecan ve gurur günü. Türkiye'de çelik yapı adına yapılanlar yapılamayanlar, her yıl bu alanın önemli simalarıyla birlikte Yapısal Çelik Günlerinde buluşuyor.

20. Yapısal Çelik Günü bu yıl Ana Destekçilerimiz, Computers and Engineering, Kroman Çelik, ENG Metal Yapı, Mim Mühendislik, Tosyalı Holding ve SteelPRO 2019 Sponsorlarımız Efektis ERA Avrasya, ArcelorMittal RZK Çelik, Kurumsal Destekçimiz Çelik İhracatçıları Birliği'nin

maddi destekleri ile gerçekleşti.

Açılış ve Güncel Sunumlar

Türk Yapısal Çelik Derneği Yönetim Kurulu Başkanı Yener Gür'eş'in açılış konuşması ile başlayan 20. Yapısal Çelik Günü'nün Açılış Konuşmaları bölümünün diğer konuğu ÇİB Yönetim Kurulu Üyesi ve Çolakoğlu Metalurji Genel Müdürü Uğur Dalbeler oldu. Ardından "Güncel Sunumlar" başlığı altında iki özel konuda bilgiler sunuldu. İlki, deprem ülkesi Türkiye'nin, bu derin konusuna bir bakış üzerine "Deprem, Çelik Yapılar ve İzolatörler" idi. Mim Mühendislik Genel Müdürü ve TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri Yönetim Kurulu Başkanı Ahmet Şuyun tarafından sunuldu. Bu bölümün ikinci konusu üzere Computers

and Engineering firmamızdan Burak Karsu tarafından sunulan "Tekla da Takımlar Arası Dijital Diyalog ve Model Paylaşımı" konusundaydı.

Tartışma Değerlendirme Oturumu

20. Yapısal Çelik Günü, "Tartışma- Değerlendirme" oturumu ile devam etti. "Çelik Yapı Tasarımı Nereden Nereye?" başlıklı Oturumun Moderatörlüğünü TUCSA Başkanı H. Yener Gür'eş üstlendi. Oturum konuşmacıları Ahmet Alataş, Melike Altınışık ve Selami Gürel, Türkiye'de ve Dünyada çelik yapı tasarımının değerlendirilmesini yaptılar.

Etkileyici Çelik Yapılar

Yapısal Çelik Günlerinin en ilgi gören bölümleri arasında her zaman çelik yapı projelerinin detayları önemli bir yer ediniyor. Bu yıl da birbirinden görkemli çelik yapı projelerinin detaylarını dinledik uzmanlarından.

Sunulan ilk çelik yapı Vehbi Koç Vakfı tarafından İstanbulumuza kazandırılan ve çok yeni hizmete giren bir kültür yapısı, Arter'di. Bu sunum için epey uzaklardan, İngiltere'den bir konuşumumuz vardı, Les Postawa. Les Postawa karmaşık projeleri çözümlemekte dünyaca ünlenmiş bir isim. Proje paydaşları Les Postawa, Attek'ten Doğan Arslan ve Galpan Çelik'den Tolga Aydoner, yapının tüm tasarım detaylarını 20. Yapısal Çelik Günü katılımcılarıyla paylaştılar.

Çelik yapı seçkilerinin ikincisi Sakarya OSB Merkez Ofisi'ydi. Bu yapı da uluslararası alanda ödüllere değer bulunmuş bir yapı. Yapıyı, tasarımını gerçekleştiren genç mimarımız Binaa Mimarlık kurucusu Burak





Pekoğlu'ndan dinledik. Ardından sunulan proje Osmanlı döneminden kalan bir endüstri yapısının dönüşümüydü. Osmanlının kibrit fabrikasının bir bölümünü Kibritthane adı verilen etkileyici bir yapıya dönüştüren mimar Elif Özdemir, yapının eskiden yeniye uzanan serüvenini aktardı.

Yerli tasarımcılarımız ve imalatçıların uluslararası alanda hünerini kanıtlayan dev bir çelik yapı 20. Yapısal Çelik Günü'nde katılımcılarla buluştu. Bahreyn Havaalanı yapısının tüm detaylarını Çakıt Mühendislik'ten Sibel Güven ve TAV'dan Ahmet Çıtıpıtıoğlu aktardılar bizlere.

20. Yapısal Çelik Günü'nün çelik yapı seçkileri bölümünün son yapısı yine bir kültür yapısı Troya Müzesi idi. Metal Kaplı Troya Müzesi de yeni açılmasına karşılık ülke dışındakilerin de ilgisini çekti ve dünyanın saygın dergisi TIME, Troya Müzesi yapısını dünyada görülecek yerler arasına aldı. Yapının mimarı Ömer Selçuk Baz, bu metal kaplı yapının tasarım fikrini anlattı.

Çelik malzemenin değerini ortaya çıkartan, birbirinden etkileyici çelik yapı projesinin detaylarını dinledikten sonra bu yapıların ilk günkü değerini kaybetmeden korunarak gelecek nesillere kazandırılmasını sağlayan teknik bir sunumla kapandı Yapısal Çelik Günü'nün bu bölümü. "Donatı Çeliğinde Korozyon, Sebepleri, Onarım ve Güçlendirme Örnekleri" konusunu yine bir uzman isim, İsmail Çoksayar'ı sundu.

SteelPRO 2019 Kollokyumu

Etkinliğin ana salonunda bu sunumlar gerçekleştirilirken aynı anda Lal Salonu'nda da Türk Yapısal Çelik Derneği'nin 16'ncısını gerçekleştirdiği Çelik Yapı Tasarımı Öğrenci Yarışması SteelPRO 2019'un Kollokyumu yapılyordu. Yarışma Jurisi yarışmaya





katılan mimar ve mühendis öğrencilerle buluşup yarışma projeleri üzerinde ayrıntılı değerlendirme yaptılar.

TUCSA Sektör Ödülleri Töreni

Yoğun bir programın sonrasında 20. Yapısal Çelik Günü TUCSA Sektör Ödülleri Töreni ile sonlandı. Sektörümüzdeki başarıların onurlandırıldığı, kısa ama oldukça anlamlı TUCSA Sektör Ödülleri Töreni'ni önceki yıllarda olduğu gibi Türk Yapısal Çelik Derneği Yönetim Kurulu Başkanı Yener Gür'eş yönetti. Hem SteelPRO 2019'da ödül alan öğrenciler ödülleri 20. Yapısal Çelik Günü katılımcılarının huzurlarında aldılar, hem de farklı kategorilerde değerlendirilen ödüller sahipleriyle buluştu. 20. Yapısal Çelik Günü, 21. Yapısal Çelik Günü'nün 12 Kasım 2020'de yapılacağı duyurusu ile son buldu.



A K İ Ş



B O Y A



KURUMA ARTIK PROBLEM DEĞİL



» CARBOMASTIC® 615 CARBOGUARD® 635 «

Çelik atölyelerinde özellikle soğuklarda bekleme sürelerini minimuma indirerek, zaman kazdırır.



CARBOTHANE® SERİLERİ İLE HIZLI HİZMET

Toplam 200 mikron kalınlığına sahip Carbothane serileri ile 23° C sadece 9 saatte sevkiate hazır hale getirir.



GLOBAL COATINGS LEADERS™
DOĞRU YER. DOĞRU ÜRÜN. DOĞRU İNSANLAR.



www.akisboya.com.tr



TUCSA Sektör Ödülleri 2019



Türk Yapısal Çelik Derneği tarafından verilen TUCSA Sektör Ödülleri, sektördeki başarıların görünürleştirildiği, sektöre emek verenlerin onurlandırıldığı bir alan. Her yıl olduğu gibi 2019 yılında da TUCSA Sektör Ödülleri 20. Yapısal Çelik Günü içerisinde, etkinlik katılımcılarının huzurunda sahipleriyle buluştu.

Türk Yapısal Çelik Derneği Yönetim Kurulu Başkanı H. Yener Gürleş'in sunumuyla gerçekleştirilen Ödül Töreni'nde ilk ödüller, TUCSA Üyeliğinde 10. Ve 20. Yılıni dolduran üyelere verildi. "Onuncu Yıl Onur Ödülü" Mega Çelik Yapı Sanayi Ticaret firmasından Mustafa ve Ömer Faruk Erdem'in olurken, "Yirminci Yıl Onur Ödülü" Prof. Dr. Yusuf Alpay Özgen ve Ş. Denizler Gürleş'e sunuldu.

SteelPRO 2019 Ödülleri

TUCSA Sektör Ödülleri içerisinde yer alan bir diğer ödül grubu, 16 yıldır dernek tarafından düzenlenen Çelik Yapı Tasarımı Öğrenci Yarışması SteelPRO Ödülleri oldu. SteelPRO 2019 Ödülleri öncesinde yarışma Jürisi'nden Ahmet Alataş, Doç. Dr. Ece Ceylan Baba ve Dr. Selçuk İz, sahneye davet edildi. Bu yıl "Çelik Köprü" konusundaki tasarımlarıyla ödüle değer bulunan projelerden ikisine Mansiyon, üçüne de Eşdeğer Ödül layık görüldü.

SteelPRO 2019 Mansiyon Ödülü projelerinden "Göksu Çelik Yaya Köprüsü" adlı çalışmasıyla Karadeniz Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'nden Erkan Turan ve Büşra Özdemir, Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü'nden Merve Coşkun ve Sevdalparslan, ödül belgelerini jüri üyelerinden aldılar.

Bir diğer Mansiyon Ödülü "Bypass" isimli gruba gitti. Yıldız Teknik

Üniversitesi Mimarlık Bölümü'nden Abdullah Kahraman ve Muhammet Bahadırcaan Günay ile İTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü'nden Adem Nas ve Fatih Ma'a ödül belgeleri verildi.

SteelPRO2019 Üç Eşdeğer Ödül'den biri "Kablo Gergili Çelik Yaya Köprüsü" oldu. Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü'nden Atajan Baba, Hudayberdi Meretgeldiyev ve Bayram Akççek ile Yıldız Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'nden Mehmet Burak Alper ödül belgelerini katılımcıların huzurunda aldılar.

SteelPRO2019'un ikinci Eşdeğer Ödülü "Sınır/sızlık Köprüsü" isimli projenin oldu. Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü'nden Mert Topaloğlu ve Özge Türedi ile Yıldız Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'nden Hamza Memiş ve Mehmet



Emin Yıldırım'a ödül belgeleri verildi.

Son Eşdeğer Ödül "Nuh'un Gemisi" çalışmasıyla MEF Üniversitesi Mimarlık Bölümü'nden Ahmet Faruk Akdeniz ve Resul Emre Kaba ile MEF Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'nden Ömer Aykurt ve Enes Kaya'nın oldu.

Ulusal Çelik Köprü Ödülleri

Türkiye'de çelik köprü tasarımlarının gelişmesi amacıyla 2019'da ilk kez açılan "Çelik Köprü Tasarımı Yarışması"nda "Proje Tasarım Kategorisi"nde değerlendirilen iki çelik köprü TUCSA Sektör Ödülleri Töreni'nde sahipleriyle buluştu. "Antik Perinthos Karayolu Köprüsü" tasarımıyla ATTEC Mühendislik firması'ndan Ahmet Topbaş'ın ödülünü ATTEC Ekibi aldı.

Proje Tasarım Kategorisi'nde değerlendirilen bir diğer çelik köprü "Sakarya Nehri Köprüsü" idi.

Karayolları 1. Bölge Müdürlüğü Sanat Yapıları Başmühendisliği'nden Abdülkadir Yavuz ve LAVA Mühendislik Ltd. Şti'den Alp Yılmaz'a plaketi, Yapısal Çelik Günü katılımcılarının huzurunda verildi.

Sektöre Değer Katanlar Ödülü

TUCSA Sektör Ödülleri "Sektöre Değer Katanlar" kategorisindeki ödül 2019 yılında Mimar Elif Özdemir'in oldu. Osmanlı döneminin Kibrit Fabrikası yapısını çelikte yeniden yorumlayan ve bir Endüstri Mirası olarak ülkeye kazandıran Elif Özdemir, artık adı "Kibrithane" olan yapısıyla plaketi aldı.

Sektörel Kitap Yazarları Ödülleri

TUCSA Sektör Ödülleri arasında bu yıl ilk kez verilen "Sektörel Kitap Yazarları Ödülleri" konu üzerinde çalışmaları olan uzman isimlere verildi. "Hafif Çelik Yapı Tasarımı", "Geçmişten Günümüze Çelik Yapılar", "Çelik Yapılar" ve "Büyük Açıklıklı Çelik Yapılar" çalışmalarıyla Prof. Dr. Özden Eren bu kategorideki ilk ödülü aldı. "Çelik Yapı Tasarımı Uygulamaya Yönelik Bir Yaklaşım" isimli ça-



lışmasıyla Prof. Dr. Bülent Akbaş ve Prof. Dr. Oğuz Özgür Eğilmez ödüle değer bulunanlar arasındaydı.

"Çelik Yapı Tasarımı El Kitabı 1" çalışmasıyla da Prof. Dr. Bülent Akbaş, Dr. Onur Şeker ve Hüseyin Türk ödüle değer bulundu. Bu bölümün son ödülü "TS EN 1993-1-3'e Göre Soğuk Şekil Verilmiş Çelik Yapıların Tasarımı" kitabıyla Dr. Ferzat Mercan ve Osman Sultan'ın oldu.

Sektörel İnovasyon ve ARGE Ödülü

Yine bu yıl ilk kez TUCSA Sektör Ödülleri'ne dahil edilen bir konu başlığı da "Sektörel İnovasyon ve ARGE Ödülü" oldu. Bu alandaki ilk ödül de TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri A.Ş.'ye gitti. Geliştirdiği yerli teknolojiyle izolatör imalatını gerçekleştiren TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri'ne verilen ödül plaketi kuruluşun Yönetim Kurulu Başkanı Ahmet Şuyun aldı.

Uluslararası Başarı Ödülleri

Yurt dışında Türkiye'yi başarıyla temsil eden çalışmaların değerlendirildiği bu kategorideki ödüllerin ilki, Troya Müzesi projesiyle Yalın Mimarlık kurucusu Mimar Ömer Selçuk Baz'ın oldu. Mimar Baz'ın çelik kaplı müze yapısı Time Dergisi'nin "Dünyada Görülecek 100 Yer" sıralamasına girmesiyle ödüle değer bulundu.

Uluslararası Başarı Ödülleri'nin bir diğeri Avrupa Yapısal Çelik Birliği'nde ödüle değer bulunan Osmanlı döneminden günümüze kadar ayakta kalan bir çelik kilise yapısına gitti. Uluslararası jüri tarafından da ödüllendirilen Sveti Stefan Bulgar Kilisesi (Demir Kilise) çelikte yenilenmesini gerçekleştiren ekip TUCSA Sektör Ödülleri 2019'da da plakette ödüllendirildi. Projenin Yatırımcısı İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Projenin Sahibi: Bulgar Ortodoks Kilisesi Vakfı, Mimarları: Halil Onur Mimarlık Ofisi, Mimar Fikriye Bulunmaz, Mühendisleri: Kuram Müh./Teori Mühendislik Ltd., Genel Yüklenicisi: Taşyapı İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş., Çelik İmalatçısı: Şanlıbayrak Çelik Kons. İnş. San.ve Tic. Ltd. temsilcileri ödüllerini etkinlik katılımcılarının huzurunda aldılar.

Çelik Yapılar Onur Ödülü

TUCSA Sektör Ödülleri'nin her yıl sektörün duayenlerine bir gönül borcu, şükran ifadesi olarak sunduğu "Çelik Yapılar Onur Ödülü" 2019 yılında sektörün önemli bir ismi, İnşaat Yüksek Mühendisi Necati T. Çeltikçi'ye verildi.

Uluslararası Bilim Ödülü

Bu yıl yine ilk kez verilen Uluslararası Bilim Ödülü, TUCSA Sektör Ödülleri 2019'un son ödülüydü. Bu özel ödül, Avrupa Yapısal Çelik Birliği ECCS'in her yıl bir bilim insanına verdiği Charles Massonnet Ödülü'ne değer görülen ilk Türk Bilim İnsanı Prof. Dr. Nesrin Yardımcı Tiryakioğlu'na verildi.

Prof. Dr. Nesrin Yardımcı, Charles Massonnet Ödülü'ne değer görülen ilk Türk Bilim İnsanı ve aynı zamanda bu ödülü alan ilk kadın. Çelik Yapı sektöründeki çalışmalarıyla 2015 yılında da ECCS tarafından Gümüş Madalya ile ödüllendirilmiş olan Prof. Dr. Nesrin Yardımcı, 2001-2016 yılları arasında Türk Yapısal Çelik Derneği'nin Yönetim Kurulu Başkanı, 2009-2010 ve 2014-2015 yıllarında da iki dönem ECCS Başkanı oldu.



Çelik Yapı Tasarımı Nereden Nereye?

Mimar Ahmet Alataş, Mimar Melike Altınışık, İnşaat Mühendisi Selami Gürel



H. Yener Gür'Eş: *Tasarımın öncesini, bugününü ve yarını konuşacağız. Türkiye'de çelik yapı tasarımı nereden nereye geldi ve nereye evriliyor konularını konuşalım istedik. Amacımız içtenlikle meseleleri ortaya koymak ve paylaşmak. İlk olarak TUCSA'nın da kurucularından birisi, duayen bir isimle başlıyoruz. Özellikle yurt dışında gerçekleştirdiği projelerle her zaman gündemde kalan, hakkında zor projelerin adamı diye söz edilen bir uzman mühendise sormak isteriz, neden daha çok yurt dışında işleriniz ve uzun bir zamandır bu sektörün içinde olan birisi olarak değerlendirmenizi istesek nereden nereye geldi Türkiye'de çelik yapı tasarımı? Karşılaşılan sorunlar nelerdir ve bunlara nasıl bir çözüm önerirsiniz?*

Selami Gürel: Çelik yapıların gelişmesi için bir sevgi gerekiyor, bizde o sevgi var öncelikle bunu söylemek isterim. Neden yurt dışında daha çok işler yapıyorum çünkü biz parası olan ülkelere hizmet verebiliyoruz, parası olan ülkeler bu tür yatırımları çok büyük mimarlara tasarlatıyor ve finanse ediyor, bizlere de yapmak düşüyor. Bizim dernek yönetimi olarak en önem verdiğimiz kesim mimarlar. Burada iki değerli mimar arkadaşımız var mimarlar çelik yapıyı tasarlayıp satarsa biz yaparız, onlar satmazsa hiçbir şekilde şansımız yok. Yurt dışında ikonik ya da anıtsal dediğimiz çelik yapılar yapıyoruz. Bu yapılar Türkiye'deki müteahhitlere çok uzak ve para kazandırmıyor. Büyük yatırımlar gerektiriyor,

büyük paralara mal oluyor bu yapılar. Melike Altınışık Çamlıca Kulesi'ni nasıl kabul ettirdi bilemiyorum ama o yapıda 6 Bin Ton çelik var mesela. Ben tabii bu hizmeti pek devletten bekleme-meliyiz diye düşünüyorum, çünkü devletin amacı anıtsal yapılar yapmak olmamalı, benim şahsi fikrim bu tabii, ama belediyelerinki bu olabilir. Belediyeler bir şekilde ele almalıdır. Mesela altından geçtiğim yaya geçitlerinde gözümü kapatıyorum. O pas, o kaynak hataları, o berbat tasarımlar, bir mimarisi de yok, belediye yöneticileri neden bir yaya geçidi, köprü gibi konularda yarışma yapmıyor, bilemiyorum, yapmalı ama.

Yurt dışında bizim şansımıza çok büyük çelik yapı işleri çıktı.

Mesela Nazarbayev ülkesine sıfırdan bir şehir tasarlatıldı, biz de 6-7 tane çok anıtsal binasını yaptık. Sadece çelik yapı yapmak yetmiyor yanına cepheyi de takmak gerekiyor, yanına yapımı zor makine mühendisliğini de takmak gerekiyor. Yani izlediniz mi bilmiyorum, biz Çamlıca Kulesi imalatını yaparken 1200 Ton'u çok özel bir metotla kaldırdık yukarıya, sonra dış cephelerini kaldırdık. Şu anda alt kısımlarını benim önerdiğim metotla yapmıyorlar ve zorlanıyorlar. 50'inci metreye mobil vinç ile ulaşmaya çalışıyorlar zorlanıyorlar. Benim ilk tanık olduğum çelik yapı, 1960 yılıydı rahmetli babam Petrol Ofisi'nde çalışıyordu ve Trabzon'a petrol tankları yapıyordu, ben de orada şantiyede levhaların kaynatıldığı görmüştüm, yaşımda 7 idi. Demek ki bir yerlerde levha yapıldı-



yordu o zamanlar ama ondan sonra ODTÜ'den mezun olduktan önce 1973 yılında İskenderun Demir Çelik Fabrikası montajındaydım, Gülermak'ta çalışıyordum. Rusya'dan 30 Ton'luk çelik kolonlar getirilmişti. İskenderun Demir Çelik Fabrikası binası Rusya'dan gelmişti, her şeyiyle beraber. Yani sadece proses değil binası da Rusya'da gelmişti. Biz de monte etme aşamasını görmüştük. O zamana kadar termik santraller, hidrolik santraller, gübre fabrikaları, petro kimya, çimento sanayi gibi alanlarda hep endüstriyel işler üretildi çelikte. 90'lı yıllara kadar hep endüstri yapıları yapıldı. 90'lı yıllarda Sovyetlerin bitişinden sonra Özal tuttu elimizden gelin yurt dışına gidelim dedi ve bir baktım 1973'de Rusya'dan çelik yapı geliyordu şimdi Türkiye'den Rusya'ya çelik yapı gidebiliyor. Yani uluslararası müteahhlik arttı. Bizlerin hünerleri arttı,

Avrupa'dan ilk ödülü aldığımız Tatilya projesi mesela, mimar Oktay Nayman'ın tasarımıydı, değişik bir çatısı vardı, ben de onu akıllı bir şekilde metrekaresi 36 kilo gibi çok hafif bir şekilde çözmüştüm. Üstü cam kaplıydı, o sayede cam, alüminyum, çelik bir arada bir fark yarattığını anladım, şu anda da gidiş yolumuz bu. Şimdi bu dönem sektörümüzün Türkiye'de gelişmesi için maalesef çok kötü bir dönem. Halimiz belli bırakın çeliği, betonarme işleri de yok. Türkiye'de iş yok. Bir sektörün gelişmesi ancak elde bir iş varsa olur. İş olursa onu yapmak için danışsınız, araştırırsınız, çözersiniz. Türkiye'yi bir tarafa bırakıp yurt dışına gelelim, o kadar çok Avrupa'da teklif veriyorum ki ben bu işleri İspanyollar İtalyanlar alıyor, buna inanmak zor Türkiye'den ucuz fiyat vermesi mümkün değil aslında. Doha'da, Dubai'de Hintli işçinin saati 4 Dolar, bizim fabrikalarda her şey dahil 6 Dolar. Polonya'da iş yaparken saatine 30 Dolar kaynak için ücret ödedim. Avrupa Birliği içinde bizden nasıl ucuz fiyat verebilir diye bakıyoruz. Dünyada da rekabet had safhada kötü bu nedenle gelişmeyi bence sadece basit çelik yapı yapma fikrinden vazgeçmek lazım. Mühendislik imalatçılık ve montajcılık açısından ne dertler var diye bakarsak öncelikle mimarların iyi mühendislik firmalarını seçip üç kuruş kendi haklarından taviz verip mühendislik firmalarına destek olmalarının gerektiğine inanıyorum. Bunun için yatırımcıların da iyi mimarlara biraz fazla bütçe ayırmalarını diliyorum, proje firmasının devamlılığı kadar önemli bir şey yok yani bakıyorum Suudi Arabistan'da bir projede Foster mimarlık firması mühendislik firması ile anlaşarak birleşmiş bu projeyi almış. Böyle bir şey var mı biri mimar biri mühendis bütün gücünü toplayıp projeye giriyor. Foster kaç yıllık firma Arup kaç yıllık kuruluş. Ben projelerin imalatçılık yanının da olması gerektiğine inanıyorum çelik yapıda. Mühendislik açısından Türkiye'de çelik yapı alanında iyi yerde olabilecek en üst yerde olduğuna inanıyorum. Mühendislik firmamızın yurt dışına iş alamaması olamaz aslında. Bizim mühendislik ücretimiz de düşük bakıyoursun



1000 Dolar en babası 2 000 Dolar maaşlardan bahsediyorum buna rağmen iş alamıyorsa ya pazarlamayı bilmiyor ya referanslarını toparlamadı ya yabancı dili eksik. Halen daha aynı sorun var ben bu yaşma kadar üç dil öğrendim ve halen daha aynı sorun var neden, bizim ilkokul İngilizcesi yetmiyor çünkü. Benim çalıştığım mühendislerin hepsi üst seviyede. Bütün uluslararası standarda Amerikan mı, İngiliz mi, Rus mu mühendislik olarak geçtik bunları, hepsinde varız. İmalatçılarımıza gelelim nitelikli fabrikalarımız var, senede 30 Bin Ton kapasitelerdeler. Eskiden olduğu gibi Avrupa'dan makine de getirmiyoruz CNC tezgahlarımız falan Bursa'da yapılıyor oradan alıyoruz. Profil işleme, lavha işleme bütün tezgahlarımız Türkiye'de üretiliyor buna rağmen mal satamıyoruz, eleştirmemiz lazım kendimizi. Montaja gelince burada da

lisan sorunu en önemli sorunumuz. Bakıyorum Lübnanlı formen mühendis İngilizce, Arapça, Fransızca biliyor ve körfez ülkelerinde çok rahat çalışıyorlar. Fransızca biliyor diye Kamerunlu genci işe alıp yetiştirdik, yolladık yurt dışındaki projemize. Türk işçisinin Doha'da çalışmamasının bir sebebi yabancı dili olmaması, iş güvenliği sınavını geçemiyorlar. Bir de küçük imalatçıların birleşmesi gerektiğine inanıyorum. Belli tonajın, belli kapasitenin altı verimli değil. Kiralık dükkanda ayda 200 Ton yapayım devirleri geçti. Ve mümkünse bu birleşmeyi deniz kenarı bir yerde yapınlar istiyorum ki, sevkıyatı kolay olsun, çelik yapı ihracatımız artsın.

H. Yener Gür'Eş: Kendisi genç olmasına karşın uluslararası alanda başarılı çelik yapı tasarımlarıyla dikkat çeken mimarımıza da aynı soruyu sormak istiyoruz. Çelik mimari açısından neler değişti, nereye doğru evriliyor sizden dinlemek isteriz Sayın Melike Altınışık?

Melike Altınışık: Aslında Selami Bey'in bıraktığı yerden devam etmek çok güzel olacaktır, biz mimarlar genelde yapılarımızda hem tasarım aşamasında hem onların yapılabilir aşamaya geçtiği dönemde genel olarak diğer sektörleri takip ederiz ama bu süreç özellikle yapma kısmına gelince biraz geriden takip eder. Çelik kullanımı diğer sektörlerden de beslenir. Mesela bir gemicilikte geminin kaburgasında nasıl kullanıldığından tutun orada kullanılan yapımların teknikleri, yapılabilme yöntemleri aslında 1900'lerin sonlarına doğru mimaride de karşılığını bulmaya başladı. Böylece çelik mimariye daha organik bir şekilde girmeye başladı ve bir nevi de şu an bizim terminolojik olarak binanın cephesi, cephe dediğimiz kavram artık aslında binanın kendisi olur hale geldi. Çatı ve cephe dediğimiz eskiden, "Fasat" diyeyim, binanın yüzü olma durumu artık tek yönlü bir şey değil. Ön görünüş, yan görünüş bir kavram olmaksızın tamamıyla bütünleştiği bir hal almaya başladı. Şu an genelde daha organik kompleks formları tasvir ederken kullandığı-

mız binanın kabuğu diyoruz, o kabuk dediğiniz şey hem çatısını, cephesini, onun bir örtüsünü temsil ediyor. Burada tabii ki çeliğin kullanımının büyük faydaları söz konusu olmuştur. Yani mimar ve mühendislerin akıl birliği ile birlikte daha geniş açıklıklar geçebilen, daha eğrisel geometrilerin gerçekleştirilebildiği, hatta gittikçe şeffaflaşan yapılar yapabilir hale geldik. İnşaattaki yapma kapasitelerimizin artması ve mühendislik bilgisiyle daha entegre bir şekilde kullanma gücünüzün artması, bunu fark edebilen mimarlar ellerinden geldiğince daha şeffaf ve daha hafifi yapılar yapmayı istiyoruz, hepimiz adına söyleyeyim ve doğayla olan ilişkimizi de sürdürülebilir hale getirebilmek için de tabii ki bunların faydası oluyor. Çelik yapı elbette bir binada tek başına tamamıyla çelik olarak yapabileceğimiz gibi hibrit sistemler de kullanıyoruz. Mesela biz İstanbul'daki Çamlıca Kulesi'nde kulenin ana omurgasını betonarme çözdük ama ona takılan bütün katlar çelik olarak gerçekleştirildi. Benim daha proje aşamasındayken fikrim buydu, kaldırabilir miyiz üç -dört katlı bloklar halinde, yerde inşa edip onlar yukarı kaldırılabilir mi demiştik, Selami Beyler de onu gerçekleştirdiler. Mimar olarak bir fikrimiz, hayalimiz mühendisle birlikte gerçekleşti. Şu anda inşaatı da o bağlamda tamamlandı.

Yine benzer şekilde şu anda Seul'de bir projede çalışıyoruz. 2019 yılının başında Güney Kore Seul'de bir uluslararası yarışma kazandık, Seul Robot Bilim Müzesi. Burada üst yapı tamamen çelik bir konstrüksiyon ile çözülüyor. Robotla monte edeceğiz, montajda robotlar devreye girecek. Robot müzesinde hani robotlar kendi evlerini inşa edecekler diyelim. Oradaki ana fikir de şuradan geliyor madem böyle bir ilerleme kaydedilmiş o ülkede, özellikle robot bilimini sergileyecekleri bir müze yapma ihtiyacı duyuyorlar, sergicilik kavramını bir düzleme getirip nasıl yaparız dedik. Bunu yaparken de bina bittikten sonra biz binaların içine girip onları tecrübe ediyoruz böyle olmamalı dedik, madem böyle endüstride de robotlar olabildiğince geliştiler onlar kendi binalarının yapımında yer almalı ve bina sergisini açarak aslında yapımı ile birlikte sergilenmesini başlatarak hizmete başlamalı dedik. Şimdi o konuda da çalışmalarımızı sürdürüyoruz. Burada çelik kullanmanız gerekiyor bunlar hep ana fikriniz ile de ilişkili, geçmek istediğiniz açıklıklar, vermek istediğimiz hizmetle de çok alakalı oluyor. Yani özgürlük alanımız gittikçe genişledi diyebilirim. Burada da tabii ki akıllı sistemleri kullanmak ve yeni metodlar öne çıkıyor.

Yıllar önce elinizle yaptığınız şeyi bugün bilgisayar kullanarak yapıyorsunuz ama ben özünde hep şunu söylüyorum o beyaz kağıtla kurduğunuz, eliniz ve beyniniz arasındaki ilişki halen daha geçerlidir. İlk tasarlayan mutlaka sizsinizdir hiçbir zaman bir bilgisayar programı bir şey tasarlamaz. Onlar sizin sadece aracınızdır, süreyi hızlandırmak, kolegrasyonu artırmak, ekipler arasında daha iyi bir iletişim kurmak için kullandığımız araçlardır. Bunların hepsi bütünleşince aslında zor olarak görülebilen yapılar gerçekleştirebilirler. Tabii ki bir yerden sonra bütün meseleleri için içine girebilir, o yüzden hangi malzemeyi nasıl kullandığınız da yine bu akıllı programları kullanarak, zaman planlaması ya da farklı çeşitli planlamalarla onları kontrol edebiliriz.



Ben aslında bunların hepsini bir bütüncül sistem olarak görüyorum. Akıllı Kentler, Akıllı Sistemleri gerektiriyor. Akıllı Sistem Akıllı Tasarım Tekniklerini getiriyor. Hepsi bir bütünün parçası. Yani bizlerin bunları konuşabilmesi ve gündem haline getirmesi, teknolojiadaki gelişmeler aslında işin özüne dönersek bundan yüz yıl önce tartışılan konulardan farklı değil, başka bir şey tartışmıyoruz. O zaman da dünyanın geleceği, artan nüfusu, sürdürülebilirliği hepsi benzer şekillerde tartışılıyormuş, araştırmalar bunu gösteriyor. Yine aynı şeyleri tartışıyoruz ama yapma şekillerimiz değişiyor. Bu sorunlara cevap bulma şekillerimiz değişiyor. Fakat en büyük fark şuradan doğuyor, dünya nüfusu kat be kat arttı, artmaya da çok hızlı bir şekilde devam ediyor. Burada tabii ki yapma eyleminin hızlanması ekonomilerin daha çeşitli şekillerde, daha devinim halinde ilerlemesi öne çıkıyor. Bilgi her şeyin özünde yatıyor, bilgiye ne kadar hızlı erişirsiniz, bilgiyi ne kadar hızlı üretirseniz öne geçiyorsunuz. O yüzden BIM diye bir şey konuşuyoruz, Yapı Bilgi Modellemesi diyoruz. Aslen de bütün bilgiyi en hızlı şekilde nasıl bir yerde toplarsın konusu. Yine tasarlayan sizsiniz, yine o beyaz kâğıda tasarlayan kişi bunu yapıyor ama yapma şekli değişiyor. Çünkü daha çok kişiyle iletişim halindesiniz artık daha hızlı bir şekilde iletişim kurabiliyorsunuz. Mimar tek başına değil mühendislerle, üreticiyle olan ilişkisi değişiyor. Hepsi bir bilgi havuzunun içerisinde birlikte düşünebilir hale geliyor. Tasarlayabilir ve üreteceğinizi tüm detaylarına kadar düşünebileceğiniz bütçesine kadar değerlendirebileceğiniz bir ortam. Bunun Akıllı Kentle olan ilişkisi ne oluyor, siz bunu bina ölçeğinde yapıyorsunuz ama o binanın aslında siz bütün enerjisini de kontrol edebiliyorsunuz. Tasarlarken seçeceğin her bir malzemenin işverene getireceği maddi karşılığından tutun aslında kent ölçeğinde uzun vadedeki ömrü boyunca ihtiyaç duyacağı bilgileri bile artık en başında hesaplayabiliyorsunuz.

nuz. Getireceği zararları da görebiliyorsunuz, çevre kirliliği ya da o yapı ileride nasıl yok edilecek bunu bile hesaba katabiliyorsunuz. Bu teknolojinin bizlere çok büyük faydaları var ama onu nasıl kullanmak istediğiniz ise tasarımın bir parçası bana göre. Hem insanlık adına, hem toplum adına, hem sürdürülebilirlik adına geleceğe karşı bu bilgileri buna bağlı. Her şeyin özünde enerji diyorum ne kadar az enerji tüketen yapılar tasarlayabilirsek büyük kazanç. O yüzden hani hafiflik şeffaflık hız doğayla ilişki kurabileceğimiz unsurlar gündeme gelebilirse çok değerli olacak. Bir de çeliği kullanıyoruz betonarmeyi ise Türkiye'de yüzyıldan fazladır 1880'lerin sonunda aslında ilk Teyyare Apartmanlarıyla ilk çok katlı yapı yapıyor betonarme olarak bildiğim kadarıyla ama o gün nasıl bir metotla yapıldıysa halen aynı şekilde devam ediyor, çelik ise tabii daha gelişim içerisinde ilerlemeleri var, ben daha hibrit çözümler de üretilmesi gerektiğini, bunun için de mimarların mühendislerin daha aktif çalışması gerektiğini düşünüyorum. Mesela çelikle ahşabı neden bu ülkede bir araya getiremiyoruz, neden birlikte çözümler geliştiremiyoruz ya da neden daha şeffaf yapılar tasarlayamıyoruz, neden daha hafifi olmuyor, işte aslında bu bilgi havuzunda birlikte toplanabilirsek ve teknoloji de o bağlamda kullanabilirsek faydalı çözümler geliştirebileceğimize inanıyorum. Tabii ki bunlar bir günde olmuyor yıllarca tartışıyorsunuz, düşünüyorsunuz, en azından niyetler ve bu soruları sormak çok önemli. Soracağımız her soru bazen bir yılda cevabını buluyor, bazen 5 yıl 10 yıl ama ısrarla sormak ve ilerlemek gerekiyor.

H. Yener Gür'Eş: Aynı soruyu yine dünyada ödüllü projelere imza atmış, aynı zamanda Türkiye'de de çarpıcı çelik yapılar ortaya çıkarmış bir diğer mimarımıza, Sayın Ahmet Alataş'a soralım istiyoruz, mimar ve mühendis tasarımcılarımızın önündeki sorunlar nelerdir, ne önerilebilir çözüm olarak? Avrupa'nın En İyi Projesi'ne de sahip olan Alataş'a bir diğer sorumuz da, neden daha fazla uluslararası ödüle değer bulunamıyoruz? Kendisi aynı zamanda TUCSA'nın düzenlediği öğrenci yarışmasında da jürideydi ve bu yıl konusu Çelik Köprü olan yarışmada öğrencilerin çok özgün çelik köprüler tasarladığına şahit olduk, buradan hareketle Alataş'a çelik köprü tasarımı konusunda neden Türkiye'de bir geri kalmışlık var diye de sormak isteriz.

Ahmet Alataş: Neden ödül alamıyoruz gibi değil de niye belli standartlarda proje üretemiyoruz diye konuşmak isterim ben. Bu problemin ana kaynağı biz kendimiz benim kanaatime göre. Mimarların bizatihi kendisi. Melike Atınışık konuşmasında bahsettiği gibi önce bizlerin bir şeyi düşünüyor, hayal ediyor, tasarlıyor olması lazım ki ardından mühendisler ve diğer proje grupları bunun üzerinde çalışsın. Mimarlar çoğu zaman mal sahibini suçlamayı severler, onun hayal edemediği bir şeyi hayal edip aynı zamanda matematiksel bir gerçekliğe oturtup, onu müşteriye kabul ettirmek yine Selami Gürel'in söylediği gibi oradaki

bir satış değil belki karşınızdakinin gerçekten ihtiyacı olduğu ama bunun farkında olmadığı bir şeye ihtiyacı olduğunu anlatabilmek, mesele bu. Onun için bu projeyi gerçekleştirebilecek bilgiye sahip olabilmek gerekiyor. Bu da çok önemli çünkü siz bir şeye insanları ikna etmek istiyorsanız çok iyi bir fikrinizin olmasının yanında aynı zamanda da o fikrinizi hayata geçirecek teknik bilgiye de sahip olmanız lazım. Bu en basitinden bu camı nasıl açacağım ya da nasıl temizleyeceğime çözüm üretebilmekten daha büyük ölçekli konularda da gerekli. Mesela bir projenin sunumuna gittiğimizde konsept sunumlarında biz çatının mutlaka bir kesit detayını çizeriz. O kesit detayında kullanacağımız malzemeler, bu malzemelerin özellikleri, fiyat bilgileri sunarız. Şu anda mesela bir proje üzerinde çalışıyoruz o projede oldukça büyük kavisli bir cephemiz var ve aslında onu ondüle katmanlı çok basit bir levhalarla kapatabildiğimizi, normal bir standart çatının çok daha altında ekonomik çözümlerle çözülebileceğini göstermenin, ikna etme anlamında bir önemi var. Bu ikna etme fiyat üzerinde Türkiye'de birçok şeyde olduğu gibi değil getirdiği faydalar katkılar üzerinden de olabilir diye düşünüyorum.

Yani ben baktığımda benden çok daha yetenekli çok daha becerebilecek meslekdaşlarım olduğunu görüyorum ama onların heyecan duymadıklarını hissediyorum. Bir projeye o heyecanı duyup belki de mesleğe sadece bir gelir elde etmek için yapmayan bir fikrin peşinde koşan ve o fikri geliştirmek için çalışan insanların bizim ülkemizde az olması. Mesela ben Melike Hanım'ın yaptıklarını çok beğeniyorum ama eminim ki Melike Hanım gibi başka mimarlarımız da var. Fakat toplumun bütününe baktığımızda çok az sayıda bu şekilde düşünen çalışan ve kendini geliştiren insan var. Ve bunun problemin ana kaynağı olduğunu düşünüyorum.

Türkiye'ye ben 2000 senesinde geldim, aslında bizim mentalitemize tam uygun ve severek çalıştığımız bir ekibi bulma şansımız olmadı, herkesle çalışmadık ama çalışmış olduğumuz ekiplerde hep belli noktalarda zorlandığımızı gördük. Bunun da sebebi mimarlardan böyle bir talep gelmediği zaman mühendisler ne yapсын talep olmayan bir şey için kendi ofislerini ve kendilerini o şekle sokmaları, kendilerini geliştirmeleri için bir sebep olmuyor. Bunu kendimiz için de söyleyebiliriz. Ben kendimce inandığım şeyleri yapıyorum,

nasıl bir firmayız bilmiyorum ama bugün bize bir firma gelip bize şöyle parametrik bir ceph tasarlayın dese onu yapamayız, çünkü onu yapacak şekilde biz de kendimizi geliştirmiş durumda değiliz. İş kollarımız bizi oraya götürmediği için bunu o şekilde şimdiye kadar yapmadık çünkü. Aynı şekilde ben Türkiye'ye dönüp inşaat mühendisleri ile çalışmaya başladığımda şunu gördüm, kendi seçme şansımız da olmayordu, çeliği çelik olarak çoğu tanııyordu o dönemde, çeliği betonarme bir malzemeymiş gibi ele alıyorlardı. Geçirmeye çalıştıkları açıklıklardan birleştirme şekillerinden tüm kullanımında aslında hem çeliğin hakkı verilmiyordu o projelerde hem de bence doğru





çalışmıyordu. O zamandan buraya bir gelişme oldu mu dediniz, gelişme olduğunu ben her zaman düşünmek ve kabul etmek istiyorum, çünkü gelişmenin olmadığını düşünmek çok moral bozucu bir şey. Gelişme muhakkak oldu ama bu gelişmeyi biz kendi insanlarımızı yetiştirerek, okullarımızda daha iyi eğitim vererek ve aslında doğruları yaparak mı yaptık yoksa dünyadaki kullandığımız araçların, bilgisayar programlarının gelişmesi ve bunun neticesinde o programların bazı şeyleri artık otomatik olarak bizim önümüze zorunlu koyuyor olmaları, bu şekilde değişim olması veya yeni kurulan kalıpların içinde çalışılıyor olması mı sebep oldu? Ben bu konuda çok emin değilim, insan yetiştirme konusunda işini severek yapan, işine meraklı, araştıran kişileri yetiştirme konusunda Türkiye’de ne yazık ki eksiliğimiz olduğunu düşünüyorum. Aslında bir genel konsept dahilinde projesini tasarlayan ve o genel konsepti en ince detayına kadar sürdüren mimarların eksikliği sebebiyle de toplumun genelinde yaygınlaşmıyor çelik. Oradan mühendislere bu sirayet ediyor derken siz bu şekilde çalışan bir mimarlar ordusu olduğunuz zaman zaten mal sahipleri en iyi mimarla da çalışsa en çok iyi parayı da vermiş olsa aldığı şeyde çok büyük bir fark görmediğinde bir mimarla çalışırken başka bir şey denemeye arzusu olmuyor. Bence toplumun tamamında böyle bir durum var, benim gördüğüm bu, yeterince iyi izah edebildim mi bilmiyorum ama asıl problemde başkalarını suçlamaktansa kendimizde aramaktan yanayım. Kendi yaptıklarımızı daha geliştirmek, mesleği biraz daha ileriye taşımak ve bunların sorumluluğumuz olduğunu bilmenin

farkında olmak bizi daha iyi işler yapmak için daha ileriye götürecektir. Mühendislerimizin karşısına biz taleplerle geldiğimiz zaman onların da kendilerini ileri götürmek için çaba göstereceğine inanıyorum ve bunun da kolektif olması gerektiğini düşünüyorum. Türkiye’de şu anda birkaç mimarın tek başına yapmaya çalıştığı şey ne yazık ki bu şekilde işe yaramıyor, belki güzel örnekler teşkil ediyor, Avrupa’da da ödül almış olmak motivasyonu çok yükseltiyor muhakkak ki, kendi aramızda başka gençlerin de ilgi duyup kendilerini geliştirmek için, farklı düşünmek için hareket etmelerine sebebiyet veriyor ama yeterli değil. Bu sebeple de şimdi biz bir şeye başladık, yapmış olduğumuz tüm yapı detaylarını gösterdiğimiz açıkladığımız bir web sitesi hazırlıyoruz, tüm projelerimizi detaylı bir açık kaynak olarak göstermek istiyoruz. Buraya projelerin statik raporlarını da eklemek istiyoruz, bütün şeffaflığıyla gözüktüyor yapı detayları. Bunu yapma nedenimiz daha önce de belirttiğim gibi ben bu gelişmenin kolektif olarak hepimizin birlikte bir yere doğru evrilerek olabileceğine inandığım için benim bulduğum yöntem bu, kendi adıma inandığım projelerimizi çevremdeki insanlara, öğrencilere ya da genç meslekdaşlarıma sunmak, bu şekilde dokunmaya çalışıyorum. Biz mimarların bu konuda biraz tutuk davrandığını, gelişmeyi sağlamak için gerekli adımları atmadığını söyleyebilirim.

Köprü konusunu sordunuz, gelen projeleri hepimiz çok beğendik elbette. Benim köprülerle ilgili en büyük yaralarımın biri, yüzer dubaların üzerinde duran eski Galata Köprüsü’nün yıkılarak şu

anki köprünün yapılmış olması oldu. Beni neden yaraladı, gerçekten o yüzer fikriyle, içindeki çelikle, fikirleri olan bir köprü alındı, kaldırıldı yerine yapılan köprü bir kere o kadar yüksek ki şehrin iki yakasını birbirinden koparttı. Daha önce bir ilişki varken bu tamamen ortadan kalktı. Mühendislik açısından da bence çok yeni söylemleri olmayan bir yapı ama Türkiye'ye geldiğinde proje dersleri vermeye başladım 2000'lerin başında benden bir konu istendiğinde ben Galata Köprüsü'nün üniversiteler tarafından tekrar tasarlanmasını istedim. Üniversitelerden çok enteresan bir tepki oldu, hayır bunu yapamayız o bir mühendis işi bu bir mimar işi değil denildi. İşte yanıtı bu sorunuzun. Engel oldu o proje konusunu vermeme. Üniversitenin içinde bile bunun bir mühendislik işi olduğu, mimarların bunu yapmaması gerektiği fikri vardı. Bugün ben çok büyük bir yol aldığımızı kat ettiğimizi düşünüyorum ancak şu anki ihale kanunları, işin verilme şekli bir yol projesi her şeyiyle birlikte bir müteahhit firmaya veriliyor. Öncesinde bir projeyi tarafından tasarlanmış ve planlanmış şekilde verilmiyor. Türkiye'nin birçok yerinde kavisli köprüler vardır dikkat edersiniz aynı düz köprü daha geniş bir şekilde imal edilmiştir kavisli köprü onun üzerine asfalt dökülmüştür. İstanbul Levent'te de bunu görmeniz mümkün, aynı standart köprüyü alırlar aynı şekilde inşa ederler, yolu onun üzerine kavisli bir şekilde tutturmaya çalışırlar. Ben aslında tasarımcı uygulayıcı ve mühendis firmanın aynı olmasına karşıyım. Bazen bakıyorsunuz yapıya bu kadar ağır çözülmeye gerek var mıydı diyorum, sistemlerini de biliyorum onların ne şekilde bağlandığını da görüyorum, şimdi siz bütün işi bir firmaya verdiğiniz zaman bir fiyat rekabeti var sonuçta. Bir mesleği ileri götürmek için bir çaba göstermek lazım. Bu çaba adam saat ve para. Ofiste biz bunun çok yaşıyoruz. Bir projeyi daha fazla iyi geliştirebilmek için hiçbir mal sahibi bize daha fazla para vermiyor. Mühendislerimizle kötü oluyoruz çünkü biz istiyoruz ki biraz daha fazlasını yapalım, daha fazla enerji ve çaba sarf edelim ama aldıkları bedelleri de görüyorum, mümkün değil o bedellerle o projenin geliştirilmesi. Bunun için alt yapının kurulması çok zor. Türkiye'de sistemde bir problem var. Öncelikle bu işi çok seven ve bu sevdiği iş için çaba gösteren insanlara ihtiyaç var. Ben bugün çok beğenilen birkaç projemin statik konsepti için kendim parasını vererek kendi statikcime Avusturya'da hesaplattırdım, Okul zamanından dostluğum var, özel şartlarla bana iş yapıyorlar. Kendimiz hiç para almadan yapıyoruz. Sonra bizim ofisimizde çiziliyor ondan sonra biz imalatçımızın karşısına bunlarla gidiyoruz. Türkiye'den de bir statikçi bulup projeye imza attırıyoruz. Bu şekilde birçok bina yapmak durumunda ve zorunda kaldık. Statikçinin çizmesi gerekenlerin hepsi bizim ofis tarafından yapıldı, Avusturya'daki ofis tarafından kontrol edildi ama bunlar bir ferdi çaba ve sevginin sonucu oluyor. Ben o binayı yaptığımda istemediğim bir kolonu gördüğümde ömrüm boyunca o beni rahatsız edecekse, imkanım varsa kendi imkanlarımla yapmaya çalışıp, o mühendis gruplarını bulup yapmaktan yanayım. Sevgi okullardan başlıyor bence, okullarımız da ne yazık ki bu konuda başarılı değiller. İnsanlar başarılı star mimar olmak için yetişiyor ama bunu yapmak için çabalamıyor. Bir yazı okudum geçenlerde çok güzeldi, koşmazsan koşamazsın diyor, emek sarf et-

mek çok çalışmak ve zaman harcamak gerekiyor iyi bir şeyi ortaya çıkartabilmek için. Ofise gelen öğrencilerle de bunu görüyorum hepsi bir şeyler olmak istiyor, birileri yetenekli çocuklar da ama o koşma kısmında biz yavaş kalıyoruz. Fakat bu mimarların problemi de değil, biz şimdi teknoloji firmalarıyla çalışıyoruz iyi bir programcıyı az buluyorsunuz. Teknolojik gelişmeler, çalışma sisteminin değişmesi, bizi başka bir yere götürüyor. Belki bundan sonra bizim alıştığımız anlamda olmayacak, bugünkü teknolojinin yerini belki tamamen robotlar ve yapay zeka aldığında biz mimarlara da bu anlamda ihtiyaç kalmayacak, ben buna inanıyorum ama o zaman tüm toplum evrilecek daha farklı bir yaşam şekli ortaya çıkacak. Bu geçiş dönemleri zorlukları olacak tabii. Her zaman gelişmeye ve gelişmenin bizleri doğru yere götürdüğüne inanıyorum. Sonucunda bu sürecin farklı yaşam formunda farklı üretimin olduğu bir dünyada daha zengin bir hayata hepimiz kavuşacağız ama o süreçte büyük sancılar, acılar, toplumsal sıkıntılar olacak.





“ 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

Vehbi Koç Vakfı Kültür Sanat Müzesi Arter Üretim Detayları



Fotoğraf: Cemal Emden

Ana Yüklenici: Ark İnşaat

Mimar: Grimsaw Architects / TAM

Yapısal Tasarım: Thornton Tomasetti / ATTEC

Statik Proje Müellifi: ATTEC

Yapısal Tasarım Danışmanı: Prof. Dr. Oğuz Cem Çelik

Mekanik Proje: Max Fordham -Dinamik

Elektrik Proje: Max Fordham-Enmar

Akustik/Tiyatro mühendisliği Projesi: NWA-D.Karagozogullari

Yangın Danışmanlığı: Prof.A.Kilic-Etik Mühendislik

Yapısal Çelik İmalat ve Montaj: Galpan Ularte

Cephe İmalat Mühendisliği ve İmalatı: Fibrobeton / Metalyapı

Fotoğraflar: Cemal Emden

Kadir Yardımcı / ATTEC

Tolga Aydoğan, İnş. Y. Müh., Ularte

Benim de 20 yıldır çalıştığım Ularte'de

“Galpan” markası altında çelik yapılar üretmekteyiz. Vehbi Koç Vakfı Kültür Sanat Müzesi yapısının da imalat ve montajını biz üstlendik. 25 yılın üzerinde tecrübemiz var, 18 Bin Ton yıllık kapasiteyle 440 üzeri tamamlanan projemiz var.

Bu projede aktif olarak statik tasarım ve yapısal tasarım danışmanımız Prof. Dr. Oğuz Cem Çelik ile beraber çalıştık. Montaj kısmında özellikle ön ve arka cephedeki mega makasların montaj aşamalarını üzerinde durmak istiyorum. Detayları 7 kat yerin altında 7 kat da yerin üstünde olacak şekilde bir yapı ve

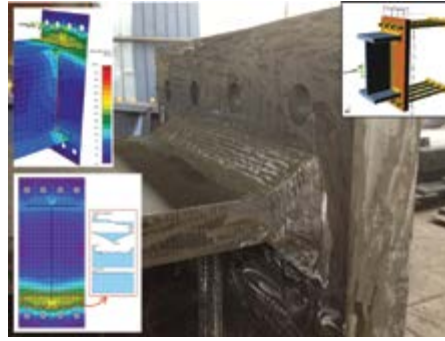
çelikde burada eksi üçüncü kattan itibaren başlayacak şekilde ilerliyor. Betonarme bodrumu aynı zamanda da üst katlarda da iki tane çekirdeği olan çelik bir yapı. Bunun etrafında kurgulanmış bir yapı.





Planda çok dar bir alan söz konusuydu. İstanbul Dolapdere'de montajı yapmak için gerçekten büyük parçalarla çalışıyorduk ve yollar çok dar olduğundan montaj konusu özel bir durumdu. Özellikle parçaların bölümlendirilmesi, şantiyeye sevki fabrikamızda çok önemli bir konu haline geldi.

Arka cephede yaklaşık 25 metre yüksekliğinde 55 metre açıklığında mega makaslar bulunuyordu ve bu makaslar da yaklaşık 3,5 metre konsol olarak çalışmaktaydı ve bunun montajı çok önemli hale geliyordu. Ön cephede de aynı şekilde yaklaşık 25 metre açıklığında 11 metre yüksekliğinde aynı zamanda 20 metre açıklığında 6 metre yüksekliğinde makaslar bulunuyordu. Bu makaslar için projenin başında bir senaryo öngörülmüştü, biz projeleri çok kapsamlı bir seviyede devraldık, imalat resimleri seviyesinde çalışılmıştı, bu projeyi ele aldığımızda öncelikle bu kısımlara baktık. Çünkü bir çok projede değişiklik olmasına



sebebi olabilecekti ki çalışmaların sonucunda da hazırlanmış olan imalat resimleri proje öncesinde buradaki optimizasyon süreci sonrasında tekrar hazırlanmak durumunda kalındı. Birçok noktada ve projenin genel konstrüksiyon resminde verilmiş kaynak detayları imalat resimlerine tekrar yansıtıldı. İmalat resimleri tekrar bölümlendirildi. Fabrikamızdan sahaya kadar olan bütün yol boyundaki genişlikler, köprü

yükseklikleri hepsi ölçülerek bütün parçalar tekrar bu nakliyyeyi gerçekleştirebilmek için optimize edildi ve nihai imalat teslimleri hazırlandı.

Yapıda kullanılan profillerde çok ciddi kaynak detayları vardı. Birçok kaynak tekrar optimize edilirken parça kalınlıkları değiştiği için proje müellifiyle de iletişimde kalarak, yazışarak kaynaklarda da optimizasyon gerçekleştirdik. Üretimde montaj sırasında çok hassas olmak zorunda kalındığı için üretim de bütün parçaların üç boyutlu modelden alınmış datalar üzerinden ölçümler alınarak gerçekleştirilmesi sağlandı. Üretim sonrasında kalıplar kurulup son kaynağa geçmeden önce de parçaların nihai kontrollerini yapıp sonra son kaynağa gönderildiler.

Projede birçok noktada 18 tip gömülü ankraj bulunuyor. Bunlar betonarme ve çelik birlikte çözüldüğü için ve çok ciddi do-





natlar olduğu için bu ankrajların montajı aynı zamanda optimizasyonu da çok önem kazanıyordu. Mesela bir parçanın yaklaşık ağırlığı 2 Ton. Genişlikler, ağırlıklar gibi sebeplerle birbirine montajı bu şekilde 40 Tonluk bir kirişin bastığı betonarme perde içine gömülü yaklaşık ağırlığı 5 Ton olan bir ankraj. Bunların yerinde montajı çok ciddi detaylandırıldı.

Montaj senaryolarında makaslar monte edilirken birçok noktada kayıcı mesnetler bulunuyordu yapı üzerinde ve makaslar da bu mesnetlere basarak konsol çıkıyorlar, montaj yapılırken geçici ayaklar üzerinde detaylandırma sırasında projede blok halinde çalışırken kayıcı mesnet vazifesi gören elemanların montaj yapılırken bir şekilde güvenlik altına alınması gerekiyor. Plakalar geçici mesnete ek gelmemesi için montajda önerildi ve proje danışmanı ve müellifi tarafından değerlendirilerek gerçekleştirildi. Aynı zamanda kayıcı mesnet için de daha önce projede belirtilmiş elastomerik mesnetler değiştirerek çelik küresel mesnetler önerildi, bunlar da kabul edilerek uygulamada kullanıldı.

Ön tarafın sağ alt bölgesindeki makas yaklaşık 4 metre konsol çıkıyor. Açıklığı da 25 metre. Bir de orta bölgede bir kolonda geçici destek var, orada da yaklaşık 20 metre açıklığında 6 metre yüksekliğinde bir kafes var, bunlar proje başında detaylandırılırken uygulama sırasında da sahada yaşanan birçok sorun sebebiyle de tekrar değerlendirildi. Her elemanı monte ederken stabilitesini de sağlamanız gerekiyor buna göre bütün parçalar yüzlerce analizden, terabaytlar seviyesinde datalardan bahsediyoruz, analiz datalarında hepsi test edildi ve her parça montajında yanıl destek elemanı da detaylandırılarak montaj adımları belirlendi.

Beşinci adımda koyduğumuz parça 44 Ton ağırlığındaydı ve üzerinde onlarca saha kaynağı içeren bir parçaydı. Bu parçadaki

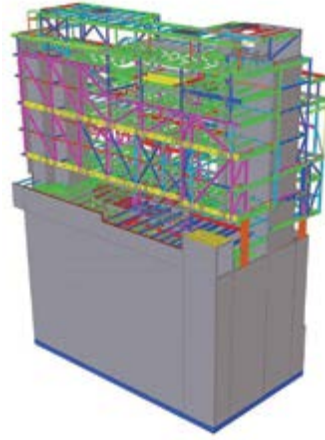
saha kaynak miktarlarını azaltarak şantiyede ciddi bir zaman tasarrufu sağlandı. Bu parça da tek seferde yerine konmak üzere detaylandırıldı.

Tam ön cepheye bakan kısımda da kayıcı mesnet bulunduğu için bu kayıcı mesnet de güvenlik altına alındı. Bizim üç boyutlu modelimizde tasarım analizimizde kaldırılacak parçanın ağırlık merkezi tespit edilip ona göre halat boyları, kaldırma ekipmanlarının detaylandırılması da yapıldı. Ve geçici destek elemanlar sisteme dahil edildi. Bunların üzerine blok şeklinde, bu da tek seferde kaldırılan bir makas ki yaklaşık ağırlığı yine 40 -45 Ton civarındaydı, bu geçici mesnetlerin üzerine basacak şekilde monte edildikten sonra özellikle makası tamamladığımız zaman bu sefer geçici desteklere çok ciddi bir

yük biniyor, bu sırada tarafımızdan sonlu eleman analizleri de yapılarak mesnetleri kaldırma durumunda kullanılacak hidrolik krikoların kapasiteleri belirlendi.

Arka cephenin montajında da çok ciddi bir açıklık olduğu için buradaki montaj senaryosundaki kuvvetler daha yüksekti ve montaj adımları da çok detaylı oluştu. Parçaların bölünmeleri sahadaki montajın

kirişleri de yerleştirerek tamamlanması alternatif çalışmaları bu projede çok önemliydi ve katlara geçici ayaklara çok yük binmemesi için katlara beton dökülmedi. Makasın tüm montajı bittikten sonra döküldü. Kafes kirişlerde stabilite sağlandıktan sonra geçici ayaklar kaldırıldı. Yapı, titizlikle tasarlanıp üretil-di ve monte edildi.





Hempafire Pro 315 ile hem varlıklarınızı koruyun hem de tasarruf edin

Yüksek verimli ve yangına dayanıklı bir boya olan Hempfire Pro315, 60 dakikalık selülozik yangın için optimize edilmiş olup 90 dakikaya kadar da ek yangın koruması sağlar. Uygulama sırasında zaman ve maliyet düşürebilmeniz için geliştirilen Hempafire Pro315 ile olağanüstü düşük yükleme değerleriyle çoğu çelik profile ortalama yüzde 20 daha düşük kuru film kalınlığına ihtiyaç duyarsınız.

- Olağanüstü düşük yükleme değerleri ile **maliyetleri düşürün**
- Hızlı üretim ile **üretkenliği artırın**
- Her profile uygun tek bir ürünle **süreci basitleştirin**
- Çok yönlü uygulama özellikleriyle **verimliliği artırın**

Kumport



Proje Adı: Kumport
Proje Yeri: Ambarlı / İstanbul
Proje Ofisi: KG Mimarlık
Tasarım Ekibi: Kurtul Erkmek
Mimari Proje Ekibi: Büşra Yeltekin, Tilbe Hazal Ağaoğlu, Emre Yiğit, Mesut Özlem, Serhan Günel, Melis Kanadıkırık Savaş
İşveren: Kumport Liman Hizmetleri ve Lojistik Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Ana Yüklenici: Yamans İnşaat
Konsept Tasarımı: KG Mimarlık
İç Mekan Projesi: KG Mimarlık
Uygulama Projesi: KG Mimarlık
Cephe Tasarımı: KG Mimarlık
Cam Cephe Malzemesi: Şişecam
Statik Projesi: Büro Statik Mühendislik
Mekanik Projesi: Enve Enerji Mühendislik
Elektrik Projesi: Enve Enerji Mühendislik
Çelik Projesi: Büro Statik Mühendislik
Fotoğraf: Büşra Yeltekin
3 Boyutlu Görselleştirme: Serhan Günel

Proje Başlangıç Yılı: Ocak 2016
Proje Bitiş Yılı: Ağustos 2016
İnşaat Başlangıç Yılı: Eylül 2016
İnşaat Bitiş Yılı: 2018
Arsa Alanı (m²): 126.166
Toplam İnşaat Alanı (m²): 7602

Konu, Kumport Liman İşletmeleri A.Ş'ye ait, İstanbul Ambarlı'da bulunan liman ve tesislerinin yeniden ele alınarak toplamı

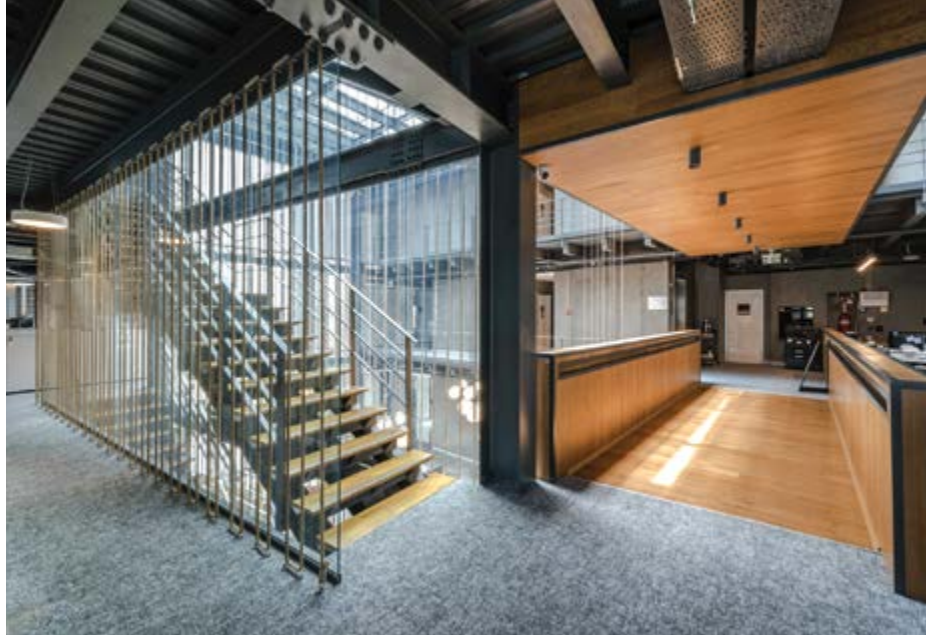
6.000 m²'yi bulacak yapılar grubunun tasarlanması işidir. Genel Müdürlük binası, bakım onarım tesis ve atölyeleri ile depolar tasarımı ana başlıklarını belirler.

Toplam 126.000 m²'yi bulan açık kullanım alanında gümrüklü ve gümrüksüz alan ayrımı yapılmaktadır. Mal girişi - mal çıkışı gibi işlevlerin ana görsel karakteristiği ortamın konteynerlerle dolu olmasıdır.



Renk renk ama belli bir ölçü ve formda kendisini tekrarlayan bu depo kutucukların yarattığı görsel etki ve güçlü imaj, özellikle yönetim binasında vurgulanmak istenmiştir. Yönetim binasının 100.000 m²'den büyük açık alan içerisinde kendine özgü konumu ve işlevi, firmanın toplam alanda kendini ifade edebilecek en önemli kapalı alan - yapı olması gereğini oluşturmaktadır. Tasarımın gerek boyut gerekse biçim olarak kendine mesele edindiği bu nedensellik, yönetim binasının, kendi yakın çevresinde yer alan konteynerlere mimari bir cevap olarak ortaya konmaktadır.

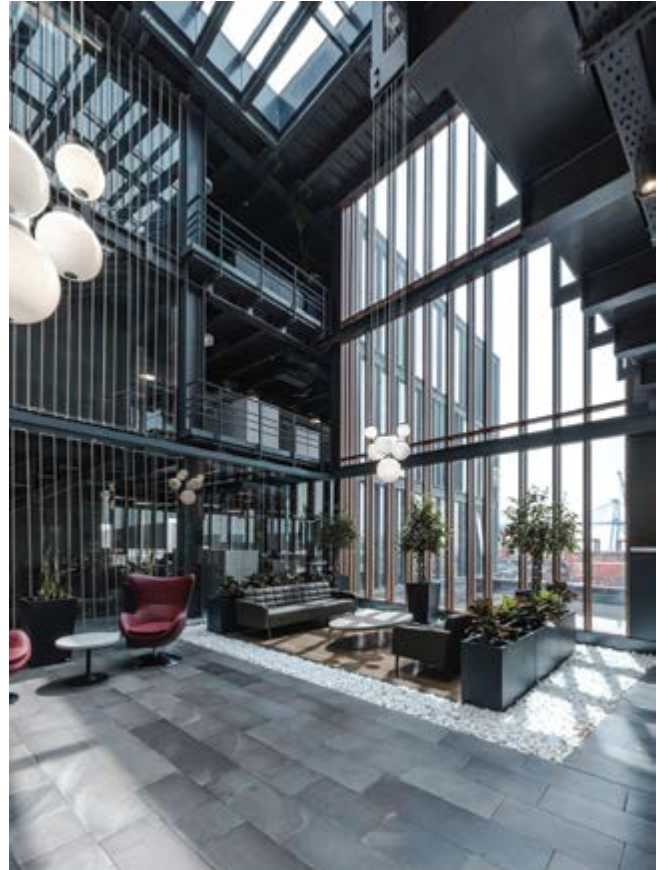
Yönetim binasının yabana atılmayacak kapalı alan ihtiyacı ve 10,50 metrelik yerel regülasyonlarda gelen yükseklik sınırlaması tasarımın yatay çözümünü mecbur ve mümkün kılmaktadır. Birbirine bordalamakta olan iki gemi fikri konseptin planlama esaslarını belirler. Böylelikle birbirinin benzeri iki ayrı kütlede çözüme kavuşturulan ofis alanları her katta birer köprü ile birbirine bağlanmaktadır. Aşılmaması ge-



reken 10,50 m yükseklik içinde yer bulması gereken 3 kat, söz konusu ofis kütlelerinin 3,50 metre yüksekliğinde yani biraz basık bir etkide olması sonucunu doğurmaktadır. Ancak giriş, bekleme ve iç boşluk olarak adlandırabileceğimiz galerili orta boşluk 10,50 metre yüksekliğinde, yani binanın tamamını göstermekte olup sadece ön ve arka cephesinden değil, yukarıdan da doğal ışık almaktadır. Bu sayede ferah, aydınlık, herkese açık bu iç mekan, çalışma alanlarından net bir şekilde ayrılmakta, barındırdığı ışık, aydınlık ve görsel kalitesi ile nispeten basık çalışma alanlarını beslemektedir. Girişten itibaren algılanan “deniz” olgusu bu herkese açık alanın yönlendiği istikamettir.

Yapı tamamen çelik ve cam olarak tasarlanmıştır. Böylelikle mekanların iç - dış ilişkisi üst düzeye çıkarılmış, doğal ışık ve doğal hava ile binanın her bir metrekaresi yılanmıştır. Yapının çelik kurgusu dışında kalan taşıyıcı ve

kapalı olmak zorunda olan asansör, merdiven, WC gibi alanları ise brüt betondur. Tasarımın ele alınış biçiminde izlenen yol, çelik, cam, brüt beton gibi elemanların yanısıra iç mekanda da doğal ahşap, ip - halat şeklinde devam etmektedir. Mekanik





ve elektrik çözümleri de yine aynı çıplak brütalist anlayışın devamı olarak tavanda kendi ifadelerini bulacaktır. Alçıpan asma tavandan bilinçli olarak kaçınılmış, çelik yapı çıplak hali ile içeriden de gösterilmiştir.

Birbirinden açıldırılarak ve ileri - geri itilmek suretiyle ayrıştırılan iki kütle arasında giriş sağlanmaktadır. Girişte yer alan havuzun üzerinden binaya yaklaşılmasını sağlayan beton rampa bir tekneye binme eylemine gönderme yapar. Arazinin eğimli yapısı sayesinde oluşturulan önu açık, ışık alabilen bodrum katta, kafeterya alanı yer almaktadır. Fitness, soyunma odaları, duşlar, teknik hacimler ile tamamlanan kapalı mekanlara ek olarak yapının hemen yanında oluşturulan açık iç avlu, dış hava ile ilişki kurulmasını ve ihtiyaç duyanların kurallara uygun bir ortamda sigara içmesine olanak sağlamaktadır.

Yapı bu kotta yanında yer alan atölye binası ile birleşmekte ve ön cephesinde bu birleşimin izlerini taşımaktadır. Yönetim binası gibi son derece sade ele alınan atölye binası ön cephesi ise, giriş çıkışlar için 4 adet sekiyonel kapı ve tek bir yatay ışık bandı ile doluluk - boşluk oranlarını tamamen süsten arındırılmış, işlevsel bir şekilde ortaya koyar. Beş adet bağımsız depodan oluşan depo yapısı ise tek katlı, kırık çatılı, sıvasız briket duvarları ile aynı yalınlığın devamı olarak kampüsü tamamlamaktadır.



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

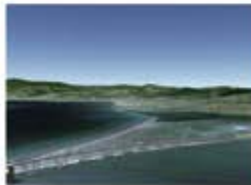
Köprü Çözümleri ve Sismik İzolasyon



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





Çelik Yapı Tasarımı Öğrenci Yarışması SteelPRO 2019 Ödülleri



TUCSA tarafından düzenlenen 16. Çelik Yapı Tasarımı Öğrenci Yarışması SteelPRO 2019 yarışmasına katılan Çelik Köprü Tasarımı projelerini değerlendirmek üzere toplanan jüri; üç projeyi Eşdeğer Ödül, iki projeyi de Mansiyon Ödülü'ne değer buldu. Yarışmacılar ödülleri 20 Kasım 2019 tarihinde yapılan 20. Yapısal Çelik Günü'nde aldılar. Konusu "Çelik Köprü Tasarımı" olarak belirlenen yarışmaya katılan projeler Jürinin ortak görüşü olarak çeliğin avantajlarını ortaya çıkaran ve çok kaliteli projelerdi.

SteelPRO 2019 Çelik Yapı Tasarımı Öğrenci Yarışması Jüri Değerlendirme Raporu

13 Kasım 2019 Çarşamba günü saat 10:45'te SteelPRO 2019 Çelik Yapı Tasarımı Öğrenci Yarışması için gönderilmiş 15 Proje'nin değerlendirilmesi ve ödüle değer projelerin seçilmesi için Jüri Doç. Dr. Ece CEYLAN BABA başkanlığında eksiksiz olarak Türk Yapısal Çelik Derneği'nde toplandı.

Yarışma için gönderilmiş olan 15 Proje Şartname'de belirtilen "Katılım Koşulları" ve "Proje Değerlendirme Ölçütleri ve Kuralları"na uygun olduğundan gönderilen projelerin tamamı değerlendirilmeye alınmış olup, şartnameye uyumsuzluk nedeniyle elenen proje olmamıştır. Bunun üzerine değerlendirilmesine geçilmiştir.

1. Tur Değerlendirme. Projelerin 1. Tur değerlendirilme sonucunda, yarışmaya

katılan 15 Projenin tamamının, farklı seviyelerde de olsa çelik tasarımının genel esaslarına uygun olduğu görülmüş ve tüm projelerin 2. Tura geçmesine oy birliği ile karar verilmiştir.

2. Tur Değerlendirme. 2. turda, Jüri üyelerinin oy birliği ile aşağıda belirtilen beş (5) proje, belirtilen sebepler ile elenmiştir. Sp19Ac58N (Kadıköy Kurbağalidere): Projenin, Maltepe - Kadıköy yaya erişimine çözüm üretmesi olumlu bulunmuştur. Bununla birlikte, köprü güzergahı ve proje alanındaki bazı ilaveler projenin uygulanabilirliğini ve ekonomisini olumsuz yönde etkileyebileceği öngörülerek, projenin mimari ve yapısal açısından yeterince olgunlaşmamış olduğu değerlendirilmiştir. Ayrıca, Kurbağalidere'nin içinde bulunan köprü ayağı gereksiz görülmüş ve bu ayağın derenin akışını ve trafiğini olumsuz yönde etkileyeceği kanaatine varılmıştır.

Sp19aWCs (Bursa Kestel): Projenin işlevsellğe getirdiği öneri olumlu bulunmuştur. Buna karşılık, mimari formun, doğa içinde tasarlanan köprü önerisine yeni bir mimari yaklaşım geliştirmemesi eleştirilmiş, düşey taşıyıcıların (köprü ayaklarının) dere içine basması olumsuz görülmüştür. Ayrıca, statik strüktür çözümleri zayıf bulunmuştur.

Sp19KyCyw (Eftelya): Kadıköy'de Moda - Kalamış yaya erişimine çözüm üretmesi olumlu bulunmuştur. Yapısal açıdan taşıyıcı sistemin gereğinden fazla eleman-

larla oluşturulduğu, çok sayıda köprü ayağı kullanıldığı ve bu nedenlerle bölgede kütle etkisi yaratacağı değerlendirilmiş, ayrıca bölgede, deniz trafiğine olumsuz etkisi olacağı belirlenmiştir.

Sp19mPq6V (Kızılırmak): Mimari açıdan, köprünün doğa ile birleştiği noktaların yaya ve bisiklet yollarının tasarlanmamış olması, geliştirilmesi gereken bir eksiklik olarak görülmüştür. Açıklığın, suyun içine ayak koymadan geçişe imkan verecek mesafede olmasına karşılık, iki kemerin orta ayak bağlantılarının nehrin ortasında konumlanması, bunun nehir içindeki reaksiyonları olumsuz etkileyecek olması, kemer ve aski sistemlerinin köprü tabliyesinin burulmasına neden olacak şekilde tasarlanması eleştirilere neden olmuştur.

Sp19pbfwa (Kocaeli Bellek Köprü): Tasarlanan köprü veya iskelenin sahile dayalı deniz trafiğine olumsuz tesirinin olabileceği, doğal yaşamı etkileyebileceği, sahilde yerleşim yerlerinin önünde bir engel teşkil edebileceği konuları eleştirilmiştir. Projenin strüktürel yönü zayıf görülmüş, statik açıdan tabliye yetersiz bulunmuştur.

3. Tur Değerlendirme. 3. tur elemende, Jüri üyelerinin oy birliği ile aşağıda belirtilen beş (5) proje, belirtilen sebepler ile elenmiştir.

Sp19gAPqP (Çamlıca İletişim Köprüsü): Mevcut ve sökülecek anten kulelerinin çelik malzemelerinin tekrar kullanılması fikri olumlu bulunmuş olmakla birlikte, ne şekilde tekrar kullanılacağı / geri kazanılacağına projede belli olmaması eleştirilmiştir. Kamusal bir öneri geliştirmesi ve kentsel açık alan önerisi olumlu bulunmuş, ancak bu önerinin projenin bütününde yeterli olgunluğa ulaşmadığı görülmüştür. Proje statik açıdan yeterli görülmüştür.

Sp19DF7w2 (Haliç Köprüsü): Mevcut Haliç trafiğinin sadece araç trafiğine açık olmasına karşın önerilen köprünün araç ve yaya için düşünülmesi olumlu bulunmuştur. Tarihi doku içinde seçilen strüktürün kentin tarihi dokusu ile olan uyumsuzluğu eleştirilmiştir. Gereğinden fazla ağır ve hantal bir strüktür tercih edildiği görülmüştür. Orta makas grubunun gerekliliği tartışılmaya açıktır. Bu sebeplerden dolayı

Köprünün İstanbul silüetine zarar vereceği öngörülmüştür. Statik raporun detaylı olması olumlu bulunmuştur.

Sp19OG7Pf (Delta Köprüsü): Köprünün üçgen bir yüzey olarak tasarlanması olumlu bulunmuştur. Seçilen proje alanında hali hazırda iki yakayı birleştiren iki köprünün varlığı, önerilen köprünün gerekliliğinin sorgulanmasına neden olmuştur. Bununla birlikte, Adacık ile terminal binasının kolay bağlantısını sağlayan Delta köprüsünün işlevsellik açısından yarar sağlayabileceği fakat bunun hafif bir köprü sistemi ile gerçekleştirilebileceği değerlendirilmiştir. Döşeme sisteminin ana kirişlere yük aktarımının görülmemesi taşıyıcı yönden eleştirilmiştir.

Sp19aZckO (Valla Kanyonu): Doğanın içindeki alternatif mekan arayışı olumlu bulunmuştur. Doğal bir doku içerisinde önerilen köprü ve platformlara ek olarak mimari yapıların ölçeği eleştirilmiştir. Seçilen ana taşıyıcı formunun belirlenmediği gözlemlenmiştir. Eğik askı halatlarının, tabliyenin burulmasına neden olabilecek şekilde tasarlandığı değerlendirilmiştir. Teslim edilen projede mimari çizim ve statik açıdan tutarsızlıkları eleştirilmiştir.

Sp19Ox3c8 (Trabzon Zağnos Vadisi): Kırıklı formun özgün bir tasarım anlayışına sahip olması olumlu bulunmuş, ancak mimari verilerin az olması eleştirilmiştir. Statik raporun kapsamının yeterli olgunluğa ulaşmış olduğu gözlemlenmiştir. Eğik askılarda kullanılan boru yerine halat kullanılmasının sisteme daha narin bir görüntü yaratacağı düşünülmektedir. Sonuç ürünün ağır ve kitle etkisi veren masifliği eleştirilmiştir.

4. Tur Değerlendirme. 3. turdaki elemelerin ardından, ödül grubuna kalan beş (5) projeyi değerlendirmek için 4. tura geçildi. Bu turda yapılan değerlendirme sonucunda, Jüri tarafından; aşağıdaki iki projenin mansiyon ödülüne, diğer üç projenin de eşdeğer ödüle değer bulunduğu oy birliği ile kararlaştırıldı.

Mansiyon Ödülüne Değer görülen projeler; Ödül grubuna kalan projelerin tamamı değerlendirildikten sonra, aşağıdaki iki

proje Jüri üyelerinin oybirliği ile Mansiyon Ödülü'ne değer bulunmuştur.

Sp19yYvak (Göksu Parkı): Köprü tasarımının, sadece iki kara parçasını bağlamak için değil, aynı zamanda sosyal bir ihtiyacı karşılamak üzere gerçekleştirilmiş olması olumlu bulunmuştur. Mimari tasarım yaklaşımının ve verilerinin yeterli olgunluğa erişmediği görülmüştür. Statik raporun kesitlerin mimari çizimlerle uyumu, hesap raporlarıyla kesitlerin doğrulamasının yapıldığı Özgün olmasa da kesitlerin doğru çözümlenmesi nedeniyle Mansiyona değer görülmüştür.

Sp195newZ (Bypass): Doğal afetler sonrası taşınabilir bir köprü, kullanılmadığında kamu sağlığı fonksiyonu üstlenmesi projenin güçlü tarafları olarak değer-

lendirilmiştir. Ancak, strüktürün yerine ulaştırıldıktan sonraki kurulumunun nasıl olacağına ilişkin detaylar anlaşılmamıştır ve bu husustaki çözüm eksik bulunmuştur. Köprü tasarımına getirdiği alternatif ve yenilikçi bir yaklaşım olması nedeniyle mansiyona layık görülmüştür.

Sp19TThUE (Sınır/sızlık Köprüsü): Kavramsal mimari yaklaşımın ardında yer alan çok boyutlu düşünce biçimi mimari kurgu ile bütünleşmiş olduğundan proje konsepti özgün bulunmuştur. Mimari kurgunun başarısının yanı sıra, statik raporun detaylı olarak yapılması, strüktür olarak mimari raporla örtüşmesi de başarılı bulunmuştur.

Sp195iwhH (Haliç Tekke Parkı): Önerilen formun su ile ilişkisi, doğal mekanın korunması ve ferahlığı olumlu bulunmuştur. Mühendislik raporu detaylı olarak hazırlanmış olması olumlu değerlendirilmiştir.



lendirilmiştir. Ancak, strüktürün yerine ulaştırıldıktan sonraki kurulumunun nasıl olacağına ilişkin detaylar anlaşılmamıştır ve bu husustaki çözüm eksik bulunmuştur. Köprü tasarımına getirdiği alternatif ve yenilikçi bir yaklaşım olması nedeniyle mansiyona layık görülmüştür.

Eşdeğer Ödüle değer görülen projeler. Aşağıdaki üç proje Jüri üyelerinin oybirliği ile Eşdeğer Ödüle değer bulunmuştur. Sp19ELtiB (Nuh'un Gemisi): Projenin, İstanbul'un kuzey ormanlarında gerçekleştirilmiş olan doğa içindeki doğal müdaha-

Bununla birlikte, strüktürel açıdan eğik askı halatlarının tabliye üzerinde burulma etkisi yaratabileceği değerlendirilmiştir.

SteelPRO 2019 Jürisi

Ahmet ALATAŞ, Yüksek Mimar Mühendisi
Doç. Dr. Ece CEYLAN BABA, Mimar (Jüri Başkanı)

Onur GÜLEÇ, İnşaat Yüksek Mühendisi
Dr. Selçuk İZ, İnşaat Yüksek Mühendisi
Salih KÜÇÜKTUNA, Mimar
Raportör: Yeşim GÜR'EŞ

SteelPRO 2019 Eşdeğer Ödül Nuh'un Gemisi

Proje Ekibi

Ahmet Faruk Akdeniz (MEF Üniversitesi, Mimarlık)

Ömer Akyurt (MEF Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği)

Resul Emre Kaba (MEF Üniversitesi, Mimarlık)

Enes Kaya (MEF Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği)

Danışmanlar

Dr. Öğr. Kürşad Özdemir MEF Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Alper Yıkıcı MEF Üniversitesi

Mimari Açıklama Raporu

İstanbul'un kuzeyindeki zengin yaban hayatı, yanı başındaki mega projeler ve artan yapılaşma nedeniyle gün geçtikçe daha da yok olmaya yüz tutuyor. Bunun sonucunda bu yaşam alanını kullanan türler, ihtiyaçlarını karşılayabilmek için başka alanlar aramak zorunda kalıyor ki bu da insanlarla bu türleri karşı karşıya getiriyor. Günümüz itibarıyla İstanbul'un yüzde 44'ü ormanlık alanlardan oluşuyor. Özellikle kuzey ormanlarında çok canlı bir vahşi yaşamını gözlemlemek mümkün. Kızılgeyik, karaca, tavşan, yaban domuzu, çakal, tilki, ve porsuk gibi hayvanlar bu türlerden sadece bazıları.

Proje Kuzey Ormanlarındaki canlı vahşi yaşamı ve ekosistemi bölen Kuzey Marmara Otoyolu'na konumlanıyor. Bu projeye bölgeleri ikiye ayrılan orman fauna ve florasının birleşerek tekrardan bütünlük sağlaması amaçlanıyor. 'Nuh'un Gemisi' tasarlanırken bölgedeki hayvan çeşitliliği ve bitki örtüsünün bütünlüğü dikkate alındı. Hayvanların köprüye daha kolay adapte olabilmeleri için organik bir habitat yaratmak amacıyla çelik strüktürler köprünün yanlarında ve altında tutuldu. Köprü üzerindeki toprak zemin kuzey ormanlarındaki bitki türleriyle peyzajlandırıldı.

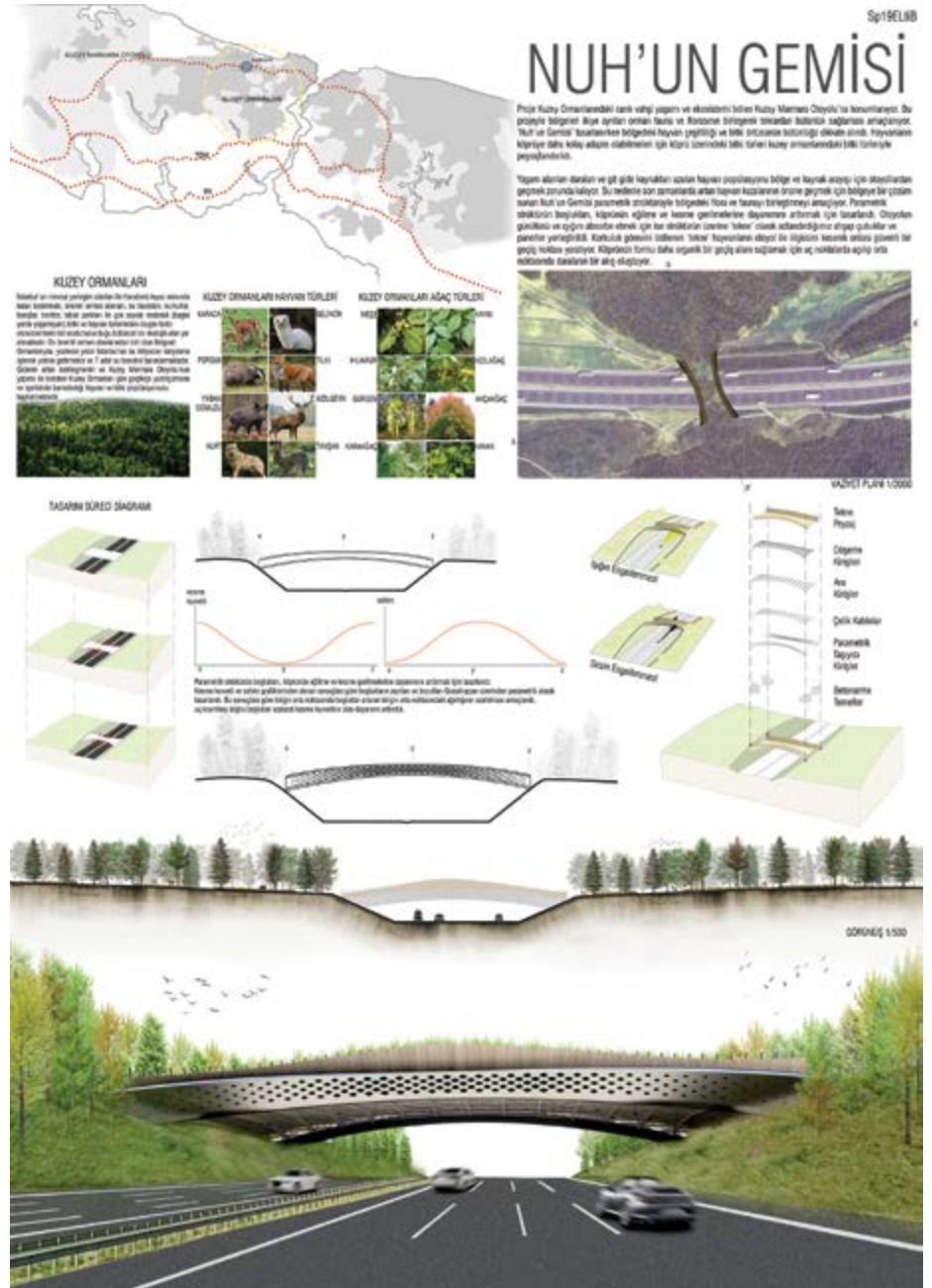
Yaşam alanları daralan ve git gide kaynakları azalan hayvan popülasyonu bölge ve kaynak arayışı için otoyollardan geçmek zorunda kalıyor. Bu nedenle son zamanlarda artan hayvan kazalarının önüne geçmek için bölgeye bir çözüm sunan Nuh'un Gemisi parametrik strüktürüyle bölgedeki flora ve faunayı birleştirmeyi amaçlıyor. İki tepe arasında konumlanan projenin ana taşıyıcıları düz bir kiriş gibi davranması amacıyla 'Post-Tension' prensibiyle tasarlanmıştır. Parametrik strüktürün boşlukları, köprünün eğilme ve kesme gerilmelerine

dayanımını arttırmak için tasarlandı. Otoyolun gürültüsü ve ışığını absorbe etmek için ise strüktürün üzerine 'tekne' olarak adlandırdığımız ahşap çubuklar ve paneller yerleştirildi. Korkuluk görevini üstlenen 'tekne' hayvanların otoyol ile ilişkisini keserek onlara güvenli bir geçiş noktası yaratıyor. Hayvanlar için ahşap bir tekne, otoyolu kullanan insanlar içinse devasa bir parametrik çelik kiriş. Parametrik strüktür insanlarda bir merak algısı uyandırmak ve bunun sonucunda da doğal hayatın

tahribatına ve Kuzey Ormanlarının yok olmaya yüz tutmasına farkındalık yaratmayı hedefliyor. Köprünün formu daha organik bir geçiş alanı sağlamak için uç noktalarda açılıp orta noktasında daralarak bir akış oluşturuyor. Bu açılıp-daralma hareketi orta noktada yükü azaltırken uç noktalarda da yere değen yüzeyi artırıyor.

Mühendislik Açıklama Raporu

İstanbul Kuzey Marmara Otoyolu'nun bulunduğu alandaki ormanda ekolojik



köprü yapılarak yaban hayatın birleşmesi sağlanmıştır. Yapının ana taşıyıcı elemanları yük altında düz bir kiriş gibi davranması amacıyla "Post Tension" prensibiyle tasarlanmıştır. (*Post Tension: Önden gerdirme.) Malzeme olarak her ne kadar piyasanın şuan ki durumuna bakıldığında S235 değerindeki çeliği kullanmak malzemeye erişimi kolaylaştıracak olsa da köprünün bulunduğu konum ve köprünün taşıyıcı elemanlarının uzunluk açısından uzun sayılabilecek büyüklükte olması ve S275 değerindeki çelik malzemesine ulaşmanın çok zor olmayışı sebebiyle S275 olarak seçilmiştir. Ana taşıyıcı kirişin açıklığı çok uzun olması nedeniyle malzeme seçimi olarak S450 seçilmiştir.

Modelleme

Yapının modellemesi ve analizi SAP2000 v20 yapı analizi programı kullanılarak yapılmıştır. Yapının gerekli olan eğimli şekilde ulaşabilmek için iterasyon yapılmıştır.

-Sismik tehlike analizini elde edebilmek için gerekli deprem hareketi düzeyi (DD1) alınmış zemin tipi olarak ZC tip zemin seçilmiştir. Bu veriler sayesinde elde ettiğimiz;

SS: Kısa periyot harita spektral ivme katsayısı.

S1: 1.0 saniye periyot için harita spektral ivme katsayısı. Değerlerini kullanarak "Depremler için tepki spektrum" etkisini modelleyeceğimiz köprü üzerindeki etkisi SAP2000 programını kullanarak elde edilecektir.

Yükler

-Yapı üzerine gelecek olan Kar ve Rüzgâr yükleri TS 498 kullanarak hesaplanmıştır.

-Depremi yapı üzerine etkisi SAP2000 programına Türk kodları işlenerek oluşturulmuştur.

-Hareketli yük olarak köprünün üzerinden yabani hayvanların geçeceği düşünülerek 1 kN/m^2 alınmıştır.

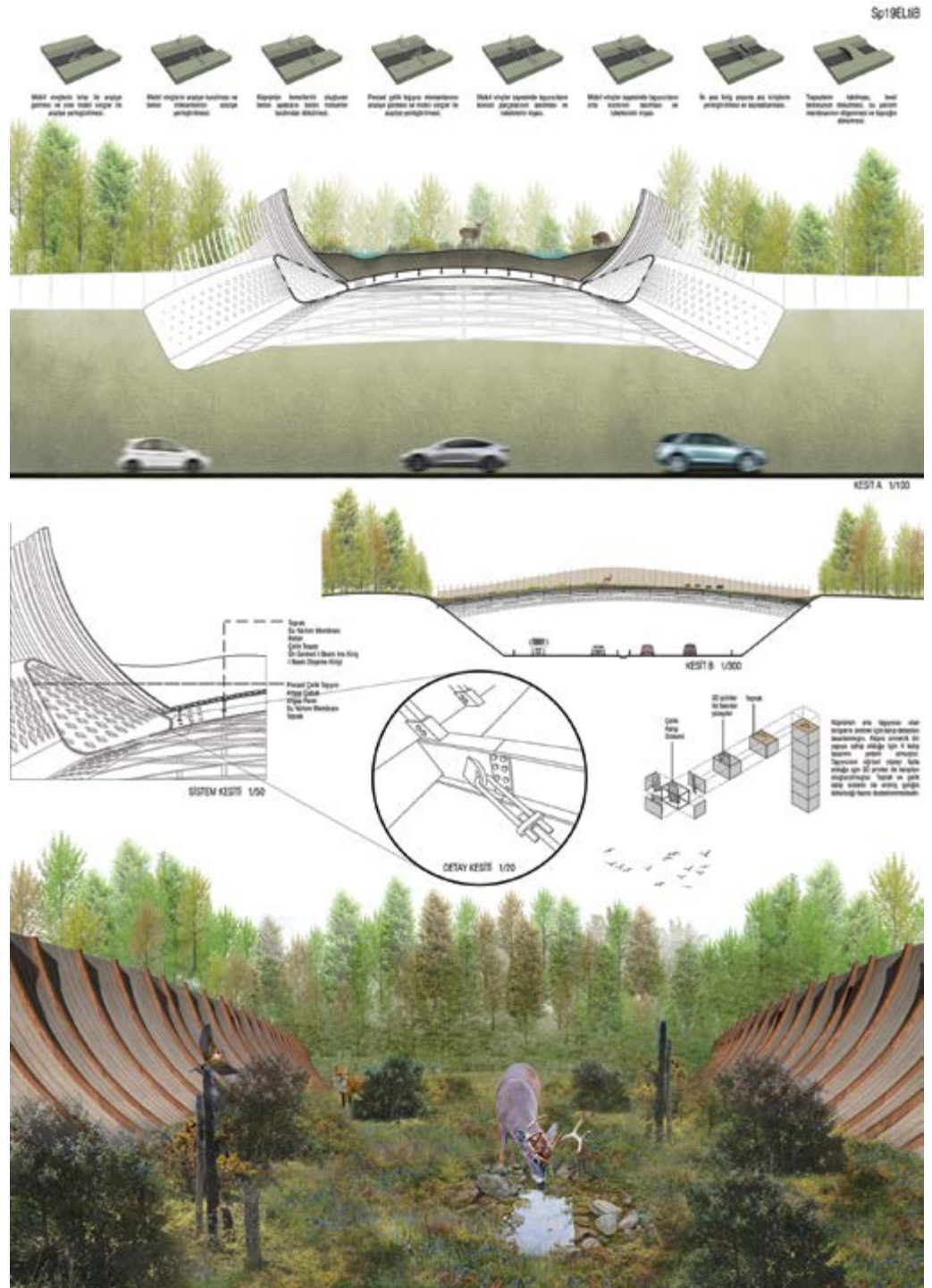
-Ölü yüklere ek olarak köprünün üzerine gelecek olan toprak yükü, toprağın yoğunluğunu 2300 kg/

m^3 olarak hesaplanmıştır.

Analiz

Yapının analizi için gerekli olan yük kombinasyonları için Steel Pro yarışmasının şartnamesinde belirtildiği üzere LRFD kombinasyonları kullanılmıştır (*Deprem

etkisi x ve y yönlerinden gelebileceği için bu iki yön deprem tepki spektrumu fonksiyonunda detaylandırılmıştır.). Kombinasyonların uygulanmasından sonra Talep/ Kapasite oranlarına bakılarak köprünün modellemesi yapılmıştır.



SteelPRO 2019 Eşdeğer Ödül Sınır/sızlık Köprüsü

Proje Ekibi

Mert Topaloğlu (Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık)

Özge Türedi (Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık)

Hamza Memiş (Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Müh.)

Mehmet Emin Yıldırım (Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Müh.)

Danışmanlar

Mimarlık Bölümü danışman öğretim elemanı; Arş. Gör. Hasan Taştan

İnşaat Bölümü danışman öğretim elemanı; Arş. Gör. Mehmet Ozan Yılmaz

Mimari Açıklama Raporu

Yeryüzünde iki tip sınırdan bahsetmek mümkündür. İlki dağ, nehir, deniz gibi doğal sınırlardır. İnsanoglu bu sınırları aşabilmek için birçok teknik geliştirmiştir. Diğer sınırsa doğal olmayan, bazen cetvelle bile çizilmiş olabilen bazı siyasi sınırlardır. Bu sınırları aşabilmek için zamana ve birtakım olayların yaşanmasına ihtiyaç vardır.

Tasarlanan "sınır/sızlık köprüsü" yukarıda bahsedilen iki sınırı aşmak üzere kurgulanmıştır. Yapılan tasarım söz konusu teknikleri ve "zaman" kavramını içinde barındırır, detaylar ve mühendislik hesaplar tüm bu kurgunun sonucu değil, başından beri parçasıdır.

Yer "sınır/sızlık köprüsü" KKTC'de tarihi Magosa Şehriyle Kapalı Maraş Bölgesi arasında kurgulanmıştır. Maraş Bölgesi'nin 1974'ten beri girilemez olması siyasi sınırı oluştururken iki bölge arasındaki geniş bulvar fiziki sınırı oluşturmaktadır. Bu iki farklı sınırı aynı köprüyle geçebilmek için her şeyden önce "zaman" kurgusu tasarlanmıştır.

Zamanın Tasarlanması Köprü; tarihi M.Ö. lere dayanan Magosayla 1970'lerde donup kalan Maraş bölgesi arasında modern bir bağlantı olarak tasarlanmıştır. Ancak köprü ilk aşamada "bitirilmemek" üzere tasarlanmıştır çünkü Maraş bölgesine geçiş yasaktır. Bu durumda proje 3 aşamadan oluşmaktadır.

1-yarım köprü'nün inşaatı Kapalı Maraş birçok insanın ilgisini çeken, Çernobil gibi zamanın donduğu bir bölgedir. İlk aşamada bölgeyle "görsel bir köprü" kurulmuştur. Bu yarım ve anıtsal köprü bekleyişi simgeler.

2-bekleyiş Köprü tarihe atılmış bir noktadır. Köprü'nün anıtsallığı, hikayesi bekleyi-

şin simgesidir. Köprü'nün varlığı ve yarattığı farkındalık doğal olmayan sınırların yıkılması için gerekli olan zamanın ve olayların başlangıcını oluşturabilir.

3-geri kalan kısmın inşaatı Köprü tamamlandığında her iki bölgenin turistik rotalarının birleştiği ve başladığı bir nokta olacaktır.

Mekanlar Köprü yarım haldeyken; üzerinde Maraş'a doğru bakış noktası, girişinde köprü'nün tamamlanmamış strüktür parçalarından oluşan saçak ve altında sergi alanı mevcuttur.

Köprü tamamlandığında; Maraş tarafında bisiklet kiralama alanı, köprü'nün üstünde her iki tarafı vista noktaları, Magosa tarafında ikonik kırmızı taşıyıcı çubuğun yıkılmasıyla oluşan bir enstalasyon bulunacaktır.

Her iki halinde; Magosa tarafında turist info alanı mevcuttur.

Strüktür ve Anlam Köprü'nün tam hali kemerlerle ayakta durur ve kemer bütünlüğü simgeler. Bütünlük olmadığında kemer ayakta duramaz ve dış bir güce ihtiyaç duyar. Bu dış güç, kırmızı çubuk ve halatlarla simgelenmiştir. Ayrıca köprü yarım haldeyken tamamlanamayan parçalarının bir kısmıysa girişte Maraş tarafını simgeleyen saçığı oluşturmaktadır. Köprü tamamlandığında kemerler bütünü taşıy ve dış bir güce gerek kalmaz, çubuk yıkılarak alanda geçmişi hatırlatan bir enstalasyona dönüşür.

İki farklı köprü, iki farklı mühendislik

Köprü yarım haldeyken halatlarla çekilerek ayakta durur, tamamlandığında da kemerler üzerine oturarak basınca çalışır. Bu iki durum hem mühendislik açıdan farklı kurgulanmış ve hesaplanmıştır hem de söz konusu "çekme" ve "basınç" ilkeleri konseptin parçası haline gelmiştir.

Değişim ve Çelik Tasarımda çeliğin dayanıklılığı, ince kesitlerle anıtsal yapılar yapılabileceği ve geri dönüştürülebilir olması vurgulanmıştır. Örneğin köprü yarım haldeyken girişinde bulunan saçaktaki malzemeler, köprü'nün geri kalanı yapılırken strüktürün bir parçası olarak kullanılacaktır.

Gelecekte? Köprü'nün bir ayağı 2019'a otururken, diğer ayağı geleceğe oturacaktır. Köprü, belki 2-3 yıl belki de 50-100 yıl sonra tamamlanacaktır. Köprüye ait bir takım parçalar alanda halihazırda mevcuttur. Belki gelecekte bu parçalar, robot kollar ve drone'larla yerine taşınacaktır. Belki de köprü'nün geri kalanı 3 boyutlu yazıcılarla

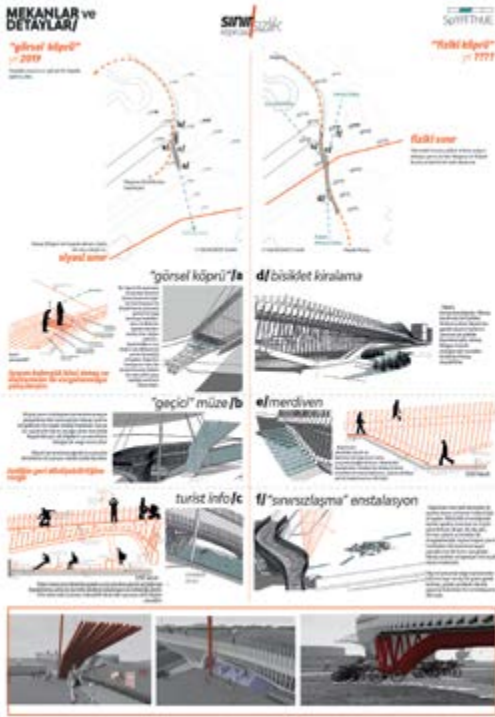


çelikten basılacaktır. Projede geleceğe dair bu senaryolar kurgulanmaktadır. Değişen teknolojiye göre bu durum, köprü tamamlanacağına tekrardan tasarlanabilir. Tüm bu senaryo üretim teknolojileri ve detaylarının geleceğe entegre edilebileceğini simgelemektedir.

Mühendislik Açıklama Raporu

Matematiksel Modelleme Tasarımda kullanılan yapının Sap2000 programında bire bir modellenmesi uygun görülmüştür. İki farklı yapı durumu da ayrı ayrı modellenmiştir.

Taşıyıcı Sistem Taşıyıcı sistem iki farklı durum için ayrı ayrı tasarlanmıştır. İlk durum için kemer köprü sistemi uygulanmıştır. Üst kirişler ve kemer kirişleri olarak iki ana taşıyıcı hat kafes sistemle birbirlerine bağlanmıştır. İkinci durum da ise bu sisteme ilaveten gergi halatlar kullanılarak bir sistem uygulanmıştır. Bu gergiler analizi hafifletmek için kesit olarak tanımlanmış ve



moment aktarmayan birleşim tanımlanarak varsayım gerçeğe yaklaştırılmıştır. Kesitler seçilirken Sap2000 programının Auto Selection Section özelliği kullanılmıştır. Standart profiller Euro.pro eklentisi ile Avrupa standartlarından alınan kutu profillerdir. Özel kesitler ise elle girilerek programa tanımlanmıştır. Her iki durum içinde S355 çelik kullanılmıştır

Yük Tanımlamaları

Ölü Yük (Dead) Sisteme kendi ağırlığına ilaveten 0.5 kN/m² ölü yük ilave edilmiştir mimari planlamadan gelen verilerle hesaplanmıştır ve elamanlara yayılı yük olarak eklenmiştir.

Canlı Yük (Live) Sisteme 5 kN/m² değerinde canlı yükün uygulanmasına yönetmeliklerin (TS 498, TS EN1991-1-1:2002) taranması sonucunda karar verilmiştir ve elamanlara yayılı yük olarak eklenmiştir. **Kar Yüğü (Snow)** Sisteme 0.48 kN/m² değerinde kar yükü uygulanması yönetmelikler (TS EN 1991-1-3 Nisan 2007) esas alınarak kar yağışı çok nadir olmasına rağmen hesaplanmıştır ve elamanlara yayılı yük olarak eklenmiştir.

Rüzgâr Yüğü (Wind) Sisteme 0.45 kN/m² değerinde rüzgâr yükü uygulanması hesaplanarak uygun görülmüştür. Hesaplamalar sırasında gerekli yönetmeliklerden (TS EN 1991-1-4 Aralık 2007) formüller ve internetten alınan yıllık maksimum rüzgâr

hızı verisi kullanılmıştır ve elamanlara yayılı yük olarak eklenmiştir.

Deprem Yüğü (Quake) Deprem yükleri elastik tepki spektrumu olarak programa tanımlanmıştır. Yapılan araştırmalar sonucunda 5. dereceden deprem bölgesi kabul edilen bölgenin spektrumları hazır olarak alınmıştır. Spektrum alınırken deprem hareketi DD2, zemin sınıfı ise ZC olarak alınmıştır.

Analiz. Sistem iki ayrı durumda uygulanacağı için iki farklı analiz yapılmıştır. Kesit Analizi İki durum içinde SAP2000 programında bulunan "Stell Design/Check of Structure" özelliği ile AISC 360-10 yönetmeliğine göre analiz edilmiştir. Köprünün tam halinde hiçbir yapısal sorun görünmemektedir. Kesitlerde otomatik olarak en uygun şekilde atanmıştır.

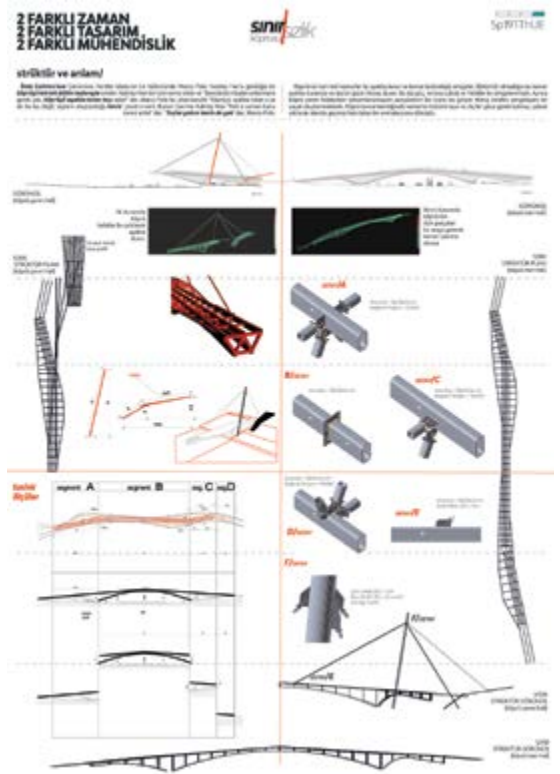
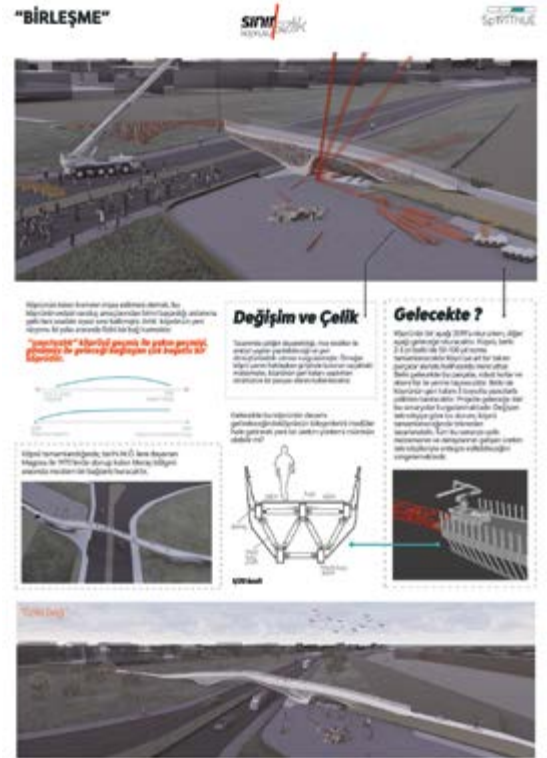
Köprünün yarım halinde ise gergi elemanlar ile ilgili varsayımımız onları boru profiller olarak atanması ve moment almalarının engellenmesidir. Aynı zamanda gergiler yerine atana boru profillerin net alanları halatların net alanına eşit olacak şekilde hesaplanarak halat çapları belirlenmiştir.

Bağlantı Hesapları SAP2000 programın elde edilen analizden birleşim noktalarına etkiyen maksimum kuvvetler alınarak İDEA StatiCa programı ile AISC 360-10 yönetmeliğine göre hesaplanmıştır. Detayları paftalarda belirtilmiştir ve bazı hesap örnekleri devamında ifade edilmiştir.

Sehim Hesabı Yapıda meydana maksimum yer değiştirmeler tüm kombinasyonların "envelope" şeklinde değerlendirilmesi ile bulunmuştur ve ana taşıyıcıların maksimum yer değiştirmelerinin uygun olduğu saptanmıştır.

Modal Analiz Yapının ilk modal

analizi SAP2000 programı yardımı ile kontrol edilmiştir. Kütle katılım oranlarının ve periyodlarının uygun olduğu sonucuna varılmıştır.



SteelPRO 2019 Eşdeğer Ödül Kablo Gergili Çelik Yaya Köprüsü

Proje Ekibi

Atajan Baba (Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık)

Hudayberdi Meretgeldiyev (Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık)

Bayram Akçiçek (Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık)

Mehmet Burak Alper (Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Müh.)

Danışman:

Doç. Dr. Serkan BEKİROĞLU Yıldız Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi

Mimari Açıklama Raporu

Proje Tasarım Sorununun Belirlenmesi. İstanbul İli büyük bir Motropol şehri olması itibarıyla şehrin çoğu ilçesinde yeşil alan ve dinlenme yerleri gibi sessiz ve sakin alanlara ihtiyacı vardır. İstanbul İlinin Haliç bölgesini de incelediğimizde bu sorunun bulunduğunu görebiliyoruz. Bölgede yeşil alanlar olmasına rağmen, yeşil bölgeler şehrin yoğun seslerine yeterince karşı durabilecek büyüklükte değildir. Haliç ilçesindeki Tekke Parkını incelediğimizde de bu sorunla karşılaşırız. Proje tasarım aşamasında da sorunun yeşil dinlenme alanlarının eksikliği olarak belirlenmiştir. Haliç nehrinde kentinin kullanamayacağı, ziyaret edemeyeceği (hiç kullanılmayan) iki ada bulunmaktadır. Bu iki adayı, adaların hemen yakınında bulunan Tekke parkına köprüyle bağlayıp kentli kullanımına açtık. Böylece park alanının kullanım alanını genişlettik.

Tasarım kararları. Haliç kıyısındaki Tekke parkı ve iki adanın birbiriyle bağlantısı yay köprüsü ile oluşturuldu. Tasarlanan yaya köprüsü 3 farklı karaya oturacağından hem köprü hem taşıyıcı sistemin tasarımında sadeliğe öncelik verildi. Tasarlanan yaya köprüsü bulunduğu çevresiyle ve adalarla birlikte uyum sağlandı. Yaya köprüsü aynı zamanda çevrenin yeşil dokusuna engel olmadan Haliç nehri silüetine de katkı sağladı. Projenin doğal çevrede olduğu önemsenerek, köprü'nün ve taşıyıcı sistemi yumuşak hareketlerle bölgenin tabiatına uygun şekilde tasar-

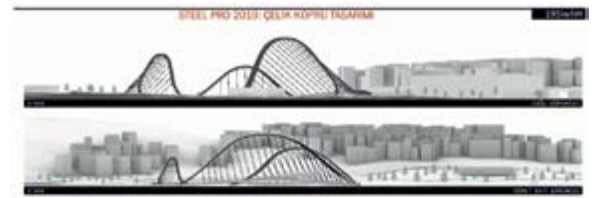
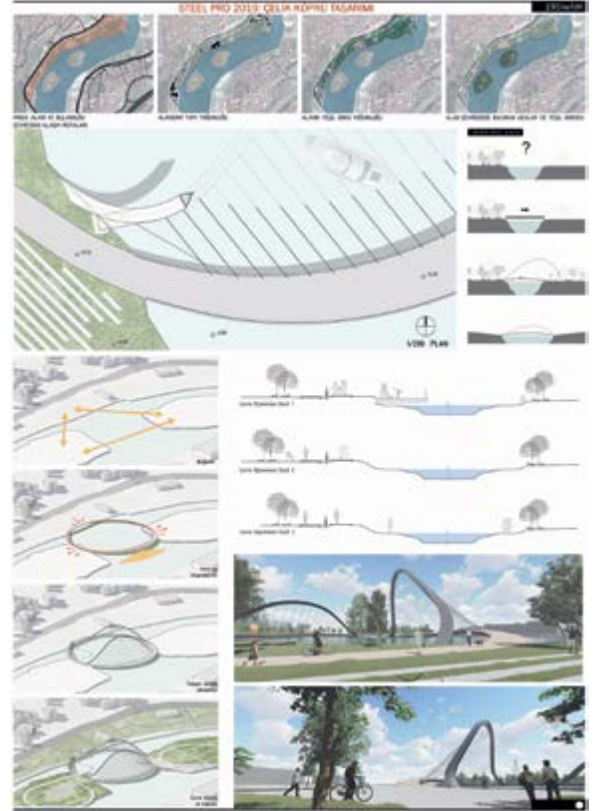
landı. Tekke parkının ve adaların peyzaj düzenlemesinde dinlenme, rekreasyon alanları ve seyir noktaları önerildi. Aynı zamanda tasarlanan projenin İstanbul'un Haliç ilçesinde bir buluşma alanına dönüşmesi ve projenin güzel eskiyip Haliç tarihine katkı sağlaması öngörülmüştür. Bunları yaparken de bir diğer amacımız yaya sirkülasyonunu sürekli ve kesintisiz hale getirmektir. Sürekliliğin ve devamlılığın en iyi hissedildiği geometrinin çember olduğu düşünüldü. Parçalı şekilde olan köprüde çember ve süreklilik hissini korumak için karada köprü'nün bittiği yerde peyzaj düzenlemesi yapıldı.

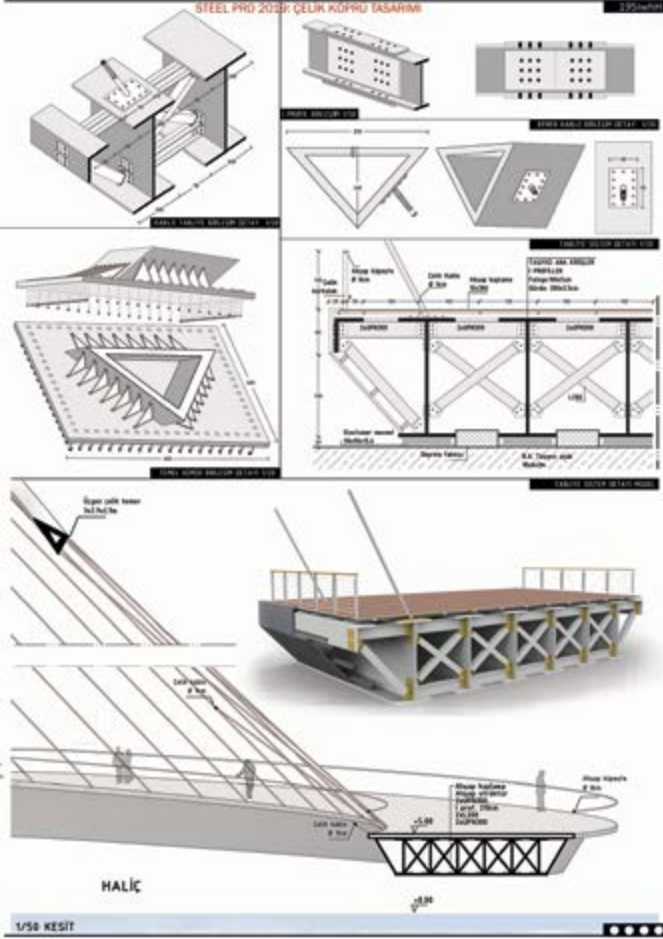
Köprü 3 parçadan oluşmaktadır. 2 parça adalar ile sahil arasında, diğer ve en büyük açıklık geçen parça ise iki ada arasında birbirine bağlamaktadır. Bu 3 parçayı birbirine bağlayan ve birlikte durmasını sağlayan taşıyıcı kemer, kemerlere bağlı köprüleri taşıyan kablolar bulunmaktadır.

Sonuç. Tasarım sonucu olarak Haliç kıyısındaki az yeşil alana sahip olan Tekke parkına bağladığımız yaya köprüsüyle kentinin kullanamadığı önemli bir yeşil alan potansiyeli bulunan iki adayı kullanıma açıp, yeşil alan sınırlarını genişlettilmiştir.

Mühendislik Açıklama Raporu

Proje tek açıklıklı 3 adet kablo gergili çelik yaya köprüsünü içermektedir. Köprüler araç trafiğine tamamen kapalı olup sadece yayaların kullanımı için tasarlanmıştır. Üç köprüde taşıyıcı kemerlere yüksek dayanımlı çelik halatlarla bağlanmıştır. Bu sayede Köprülerde rüzgar veya yaya hareketlerinden ötürü oluşabilecek dikey deplasman ve rezonans engellenmiş oldu. Tabliye ve kablo halatlar arasındaki açı 45-50 derece olarak seçilerek kablolarla mümkün oldukça az yük gelmesi sağlanmıştır. Tabliye yatayda ve dikeyde eğimli olduğu için I çelik profilleri kullanılmıştır. Böylece oluşabilecek kesme





ve eğilme kuvvetleri ve yanal eğilmenin karşılanması sağlanmıştır. Köprü ayakları Betonarme temeller üzerine oturtulmuştur. Hesaplamalar sırasın Sap2000 programı kullanılmıştır. SAP2000, her türlü yapı sisteminin tasarım ve analizi için kullanılan bir inşaat mühendisliği programıdır. “Structural Analysis Program” sözcüğünün baş harflerinin birleştirilmesiyle oluşan SAP sözcüğü, “Yapısal Analiz Programı” anlamına gelmektedir. SAP2000 kullanarak iki boyutludan üç boyutlu, basit geometriden kompleks geometriye pek çok yapı modellenilebilir, analizi yapılabilir ve optimize edilebilir. Nesne tabanlı bir modelleme ortamı sunan SAP2000, bu özelliğiyle mühendislik süreçlerini hızlandırır. SAP2000 programı detaylı sonlu eleman analizi yapılabilir. Finite Element Analysis adı verilen bu yöntem sayesinde karmaşık geometriler sonlu sayıda elemana bölünerek her birinin ayrı ayrı gerilme analizi yapılır, ardından çıkan sonuçlar birleştirilerek tek bir seferde gerilme analizinin mümkün olmadığı parçaların analizinin doğru bir şekilde yapılması sağlanır.

Yapısal Model Açıklaması

Kablo kuvvetlerini kiriş modeli metodunu kullanarak yaklaşık olarak bulduk.

Bu metodda öncelikle köprümüzü Sap2000 programında modelledik. Köprüyü modellerken tabliyeyi temsili olarak sadece yük aktaracak şekilde modelledik çünkü daha sonra tabliye dizaynı için ayrı modeller yapacağız. Tabliyenin ağırlığını üzerine etkiye-

ceğimiz için programda çizdiğimiz kiriş çubuk elemanların özgül ağırlığını ve rijitliğini sıfırladık. Tabliyeyi temsili olarak oluşturan kiriş çubuk elemanları birbirine bağlamak için rijit fiktik elemanlar kullandık. Tabliye sonlarındaki mesnetlerin biri ankastre mesnet iken diğerinde u2,u3,r1,r3 deplasman ve dönmelerini sabitledik. Kablo halatların tabliyeye bağlandığı noktalarda sadece u3 deplasmanını kısıtladık. Kablo halatları sadece çekme kuvvetine çalıştığı için gerçeğe daha yakın sonuçlar elde etme adına Kablo halatlarını her iki ucuna moment mafsalı atadık. Kablo halatlarını çubuk eleman olarak modelledik.

Mesnetleri ise sabit mesnet yaptık.

Daha önce hesapladığımız zati yükleri tabliye kiriş çubuk eleman üzerine yayılı yük olarak ettik.

Analizi çalıştırdıktan sonra kabloların bağlandığı mesnetlerde elde ettiğimiz dikey tepki yüklerini Excel dosyasına aktardık.

Elde ettiğimiz bu değerleri kablo halatlar ile kuvvetler 40 derece açı yaptığı için kosinüs 40 'a böldük ve böylece kablo halatlarına gelen kuvveti bulmuş olduk.

Üç köprü içinde aynı işlemleri tekrarladık.



SteelPRO 2019 Mansiyon Ödülü Göksu Parkı Çelik Yaya Köprüsü

Proje Ekibi

Erkan Turan (Karadeniz Teknik Üniversitesi, İnşaat Müh.)

Büşra Özdemir (Karadeniz Teknik Üniversitesi, İnşaat Müh.)

Merve Coşkun (Gazi Üniversitesi, Mimarlık)

Sevde Alpaslan (Gazi Üniversitesi, Mimarlık)

Danışmanlar

Prof.Dr.Süleyman Adanur Karadeniz Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği

Dr.Fulya Özmen Gazi Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

Mimari Açıklama Raporu

Ankara'nın en büyük parklarından olan Göksu Parkı Eryaman semtinde bulunmakta olup, toplam 508.000 m² kullanım alanına sahiptir. Bu alanın 127.189 m²'si göletten oluşmaktadır. Göksu Parkı piknik alanları, yürüyüş yolları, kafeleri, lunaparkı ve camisiyle halkı ve turistler tarafından oldukça ziyaret edilen bir uğrak alanıdır. Park alanının beşte birini kaplayan gölet amatör balıkçılık açısından da dikkat çekmektedir. Gölette 9 küçük iskele bulunmakta fakat bunlar su üstünde vakit geçirmek, oturma için elverişli değildir. Ayrıca göl açıklığı 150-350 metreye kadar değişmekte ve karşıya geçiş imkanı bulunmamasından ötürü ziyaretçiler için zorluk oluşturmaktadır. Göksu Parkı hem sosyal bir landmark olması hem de karşıya geçiş zorluğu yaşan-

masından ötürü inşa edilecek çelik köprü için proje alanı olmasına karar verildi. Köprü'nün konumu olarak ise gölet üzerinde bulunan adanın ziyaretçiler tarafından oldukça ilgi gören bir bölge olması, park da bulunan Göksu Park Cami'nin de park ziyaretçilerinin dışında ibadet amacıyla da ziyaret edilmesinden dolayı, ibadet için gelen ziyaretçileri sosyalleştirmek, park bünyesine katmak, onların da parkın diğer tarafına ulaşımını kolaylaştırmak amacıyla köprü'nün ada ve cami aksı arasında konumlandırılmasına karar verildi.

Tasarım. İnşa edilecek köprü'nün sadece bir geçit görevi görmesinden öte sosyal bir işlev üstlenen, parkın iki yakası arasındaki ki sürekliliğe katkı sağlayan bir eleman olması birincil amaç olarak göz önünde bulunduruldu. ayrıca suyun üstünde vakit geçirilmesini sağlamak, göl alanını da sürekliliğe katmak için köprü'nün ortasında aşağı inen bir kolla ulaşılan dinlenme alanı tasarlandı. 120 metre açıklıklı köprü'nün toplam genişliği 8 metre olmakla beraber sağ ve sol yan kanatlar 2,5 metre, ortadaki dinlenme alanına ulaşan kol 3 metre genişliktedir. Engelli vatandaşlarımız içinde tasarım zemine sıfır başlayıp, köprü içinde yüzde 7.5 eğimli engelli rampası ile orta kısımda ki 140m² alana geçişleri kolaylaştırılmıştır. Sürdürülebilir olması açısından yürüme yolunu sedir ağacından yapılmasına karar verildi. Mühendislik

açısından bölgenin deprem ve rüzgar alma parametreleri göz önünde bulundurularak rasyonellik dışına çıkılmadan tasarım kararlarının verilmesi tamamlandı.

Sonuç. Sonuç olarak tasarlanan çelik köprü ile parkın iki yakasının ilişkilendirilmesi, sürekliliğe katkı sağlanması, ulaşım-da yaşanan zorluğun ortadan kalkması öngörülmüştür. Tasarlanacak çelik köprü ile Ankara için önemli bir landmark olan Göksu Parkı gölet'i daha cazip bir merkez haline gelecektir.

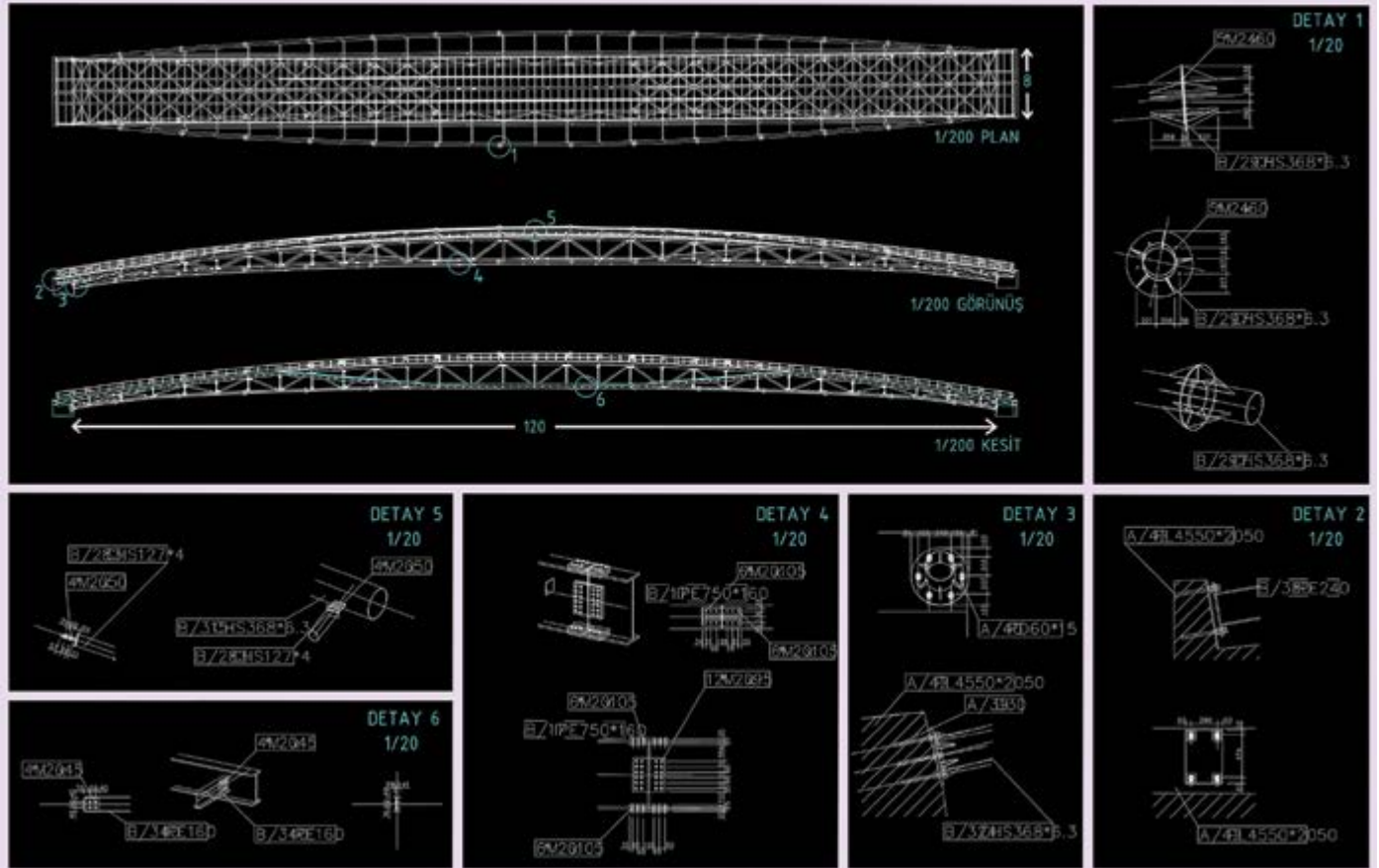
Mühendislik Açıklama Raporu

Yapının mimari tasarımı oluşturulurken yapının statik tasarımı ile uyum içinde olacak yapı formunun yakalanması hedeflenmiştir. Yapının statik planında estetik olması ve ekonomik kesitler ile boyutlandırılmasına dikkat edilerek, çelik ve işçilik imalatını kolaylaştıran kullanım kolaylığı sağlayan tasarım çalışması hedeflenmiştir. Yapının 120m açıklıklı 8m genişlikli yaya köprüsü olmasından dolayı alttan kafes sistem ve yandan taşıyıcı kemer sistemi düşünüldü ve tasarım sürecinde mimariye etki edilmiştir. Bu tasarım düşünüldüğünde statik plan gerçekçi ve basit bir yaklaşımla çözülmüştür.

Yapının tasarımında farklı taşıyıcı sistem tasarımları rhinnoceros6 programıyla tasarlanmış, nihai tasarıma karar verildikten



Sp 19 y Y v a k



sonra , analiz aşamasında yük tipleri, yük kombinasyonları, taşıyıcı sistem mesnet koşulları gibi bilgiler belirlendikten sonra SAP2000 V.20.0.2 yapısal analiz programı kullanılarak yapının modeli oluşturulmuştur. SAP2000 programı ile yapıda oluşan gerilmelerde hesaplanmıştır. Son olarak uygulama projesi için tekla Structure 2018 Programında , yapının uygulama projesi hazırlanıp , İdeaStatica programı ile bağlantı elemanların denetimi yapılmıştır.

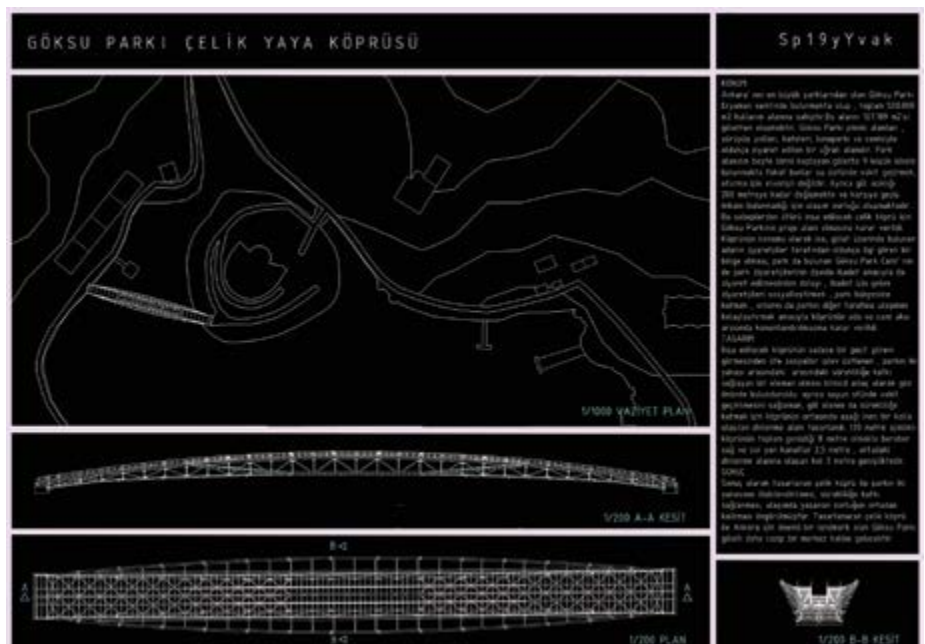
Proje kapsamında yapılacak olan çelik yapı yaya köprüsünün projelendirilmesi ve tasarım hesaplarının yapılmasında ilgili güncel Türk şartnamesine uyulmuştur.

Şartnameler

1/9/2016 tarihli T.C Çevre ve Şehircilik
Bakanlığı Çelik Yapıların Tasarım, Hesap ve
Yapım Esaslarına Dair Yönetmelik
TS EN 1991-1-3 Yapılar üzerindeki etkiler
- Kar yükleri
TS EN 1991-1-4 Yapılar üzerindeki etkiler -
Rüzgar Yükleri
TS498 Yapı elemanlarının boyutlandırılma-
sında alınacak yük değerleri
TBDY 2018 Türkiye Bina Deprem Yönet-
meliği

siyon, temele boru kiriş ve kemerler ile birlikte ankastre olarak bağlanmıştır ve SAP2000 sonlu elemanlar analiz programı ile 3 boyutlu olarak modellenmiştir. Yapının tasarımında kullanılan profillerin, malzeme kaliteleri şartnamede istendiği gibi

belirlenmiştir. Sonlu elemanlar modeline yapılan tüm yüklemeler, “yük kriterleri” başlığı altında yönetmeliklere uygun şekilde ayrıntılı olarak sunulacaktır.



Tasarlanan yaya köprüsü çelik konstrük-

SteelPRO 2019 Mansiyon Ödülü
Göksu Parkı Çelik Yaya Köprüsü

Proje Ekibi

*Erkan Turan (Karadeniz Teknik Üniversitesi,
İnşaat Müh.)*

Büşra Özdemir (Karadeniz Teknik Üniversitesi, İnşaat Müh.)

*Merve Coşkuner (Gazi Üniversitesi,
Mimarlık)*

*Sevde Alpaslan (Gazi Üniversitesi,
Mimarlık)*

Danışmanlar

Prof.Dr.Süleyman Adanur Karadeniz Teknik
Üniversitesi İnşaat Mühendisliği

*Dr.Fulya Özmen Gazi Üniversitesi Mimarlık
Fakültesi*

Mimari Açıklama Raporu

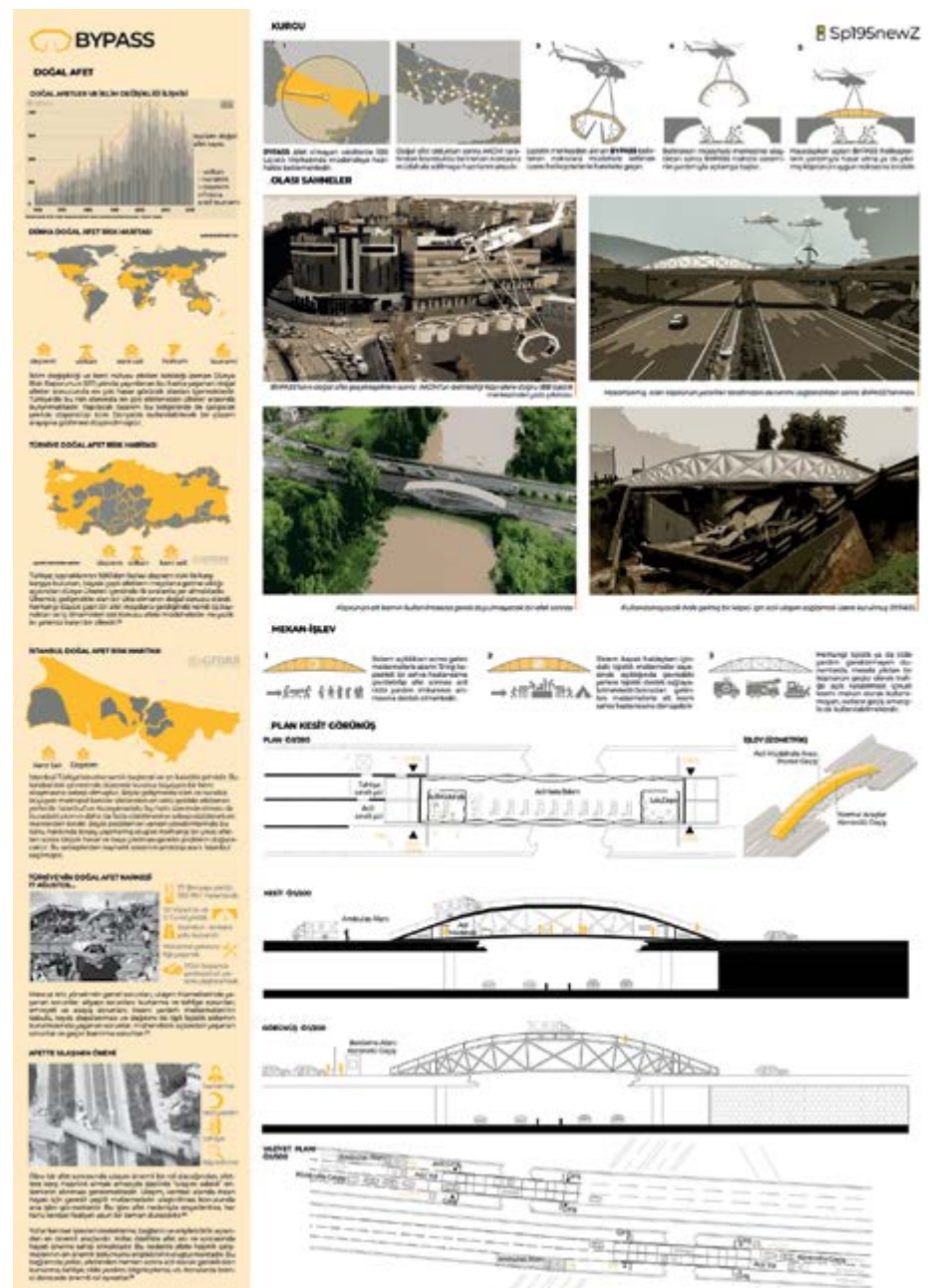
Ankara'nın en büyük parklarından olan Gökusu Parkı Eryaman semtinde bulunmakta olup , toplam 508.000 m² kullanım alanına sahiptir. Bu alanın 127.189 m²'si göletten oluşmaktadır. Gökusu Parkı piknik alanları , yürüyüş yolları, kafeleri, lunaparkı ve camisiyle halkı ve turistler tarafından oldukça ziyaret edilen bir uğrak alanıdır. Park alanının beşte birini kaplayan gölet amatör balıkçılık açısından da dikkat çekmektedir. Gölette 9 küçük iskele bulunmakta fakat bunlar su üstünde vakit geçirmek, oturma için elverişli değildir. Ayrıca göl açıklığı 150-350 metreye kadar değişmekte ve karşıya geçiş imkanı bulunmamasından ötürü ziyaretçiler için zorluk oluşturmaktadır. Gökusu Parkı hem sosyal bir landmark olması hem de karşıya geçiş zorluğu yaşanmasından ötürü inşa edilecek çelik köprü için proje alanı olmasına karar verildi. Köprünün konumu olarak ise gölet üzerinde bulunan adanın ziyaretçiler tarafından oldukça ilgi gören bir bölge olması, park da bulunan Gökusu Park Cami'nin de park ziyaretçilerinin dışında ibadet amacıyla da ziyaret edilmesinden dolayı , ibadet için gelen ziyaretçileri sosyalleştirmek , park bünyesine katmak , onların da parkın diğer tarafına ulaşımını kolaylaştırmak amacıyla köprünün ada ve cami aksı arasında konumlandırılmasına karar verildi.

Tasarım. İnşa edilecek köprü'nün sadece bir geçit görevi görmesinden öte sosyal bir işlev üstlenen , parkın iki yakası arasında-ki arasında ki sürekliliğe katkı sağlayan bir eleman olması birincil amaç olarak göz önünde bulunduruldu. ayrıca suyun üstünde vakit geçirilmesini sağlamak, göl alanını da sürekliliğe katmak için köprü'nün ortasında aşağı inen bir kolla ulaşılan din-

lenme alanı tasarlandı. 120 metre açıklıklı köprü'nün toplam genişliği 8 metre olmakla beraber sağ ve sol yan kanatlar 2,5 metre , ortadaki dinlenme alanına ulaşan kol 3 metre genişliktedir. Engelli vatandaşlarımız içinde tasarım zemine sıfır başlayıp , köprü içinde yüzde 7.5 eğimli engelli rampası ile orta kısımda ki 140m2 alana geçişleri kolaylaştırılmıştır. Sürdürülebilir olması açısından yürüme yolunu sedir ağacından yapılmasına karar verildi. Mühendislik

açısından bölgenin deprem ve rüzgar alma parametreleri göz önünde bulundurularak rasyonellik dışına çıkılmadan tasarım kararlarının verilmesi tamamlandı.

Sonuç. Sonuç olarak tasarlanan çelik köprü ile parkın iki yakasının ilişkilendirilmesi, sürekliliğe katkı sağlanması, ulaşım-da yaşanan zorlугun ortadan kalkması öngörülmüştür. Tasarlanacak çelik köprü ile Ankara için önemli bir landmark olan



YAVUZ SULTAN SELİM KÖPRÜSÜ

İmalat, Montaj
Kontrolü ve
Sertifikalandırılması



Betonarme & çelik yapı imalat ve montaj kontrolü,
kaynakçı belgelendirme, WPS-PQR hizmetleri

**YAPISAL ÇELİK İMALAT, MONTAJ VE PERİYODİK KONTROL
HİZMETLERİNDE ULUSAL KURULUŞ, ULUSLARARASI BAŞARI**



TÜRK LOYDU

www.turkloydu.org

facebook.com/TurkLoyduVakfi

instagram.com/turk_loydu/

twitter.com/TurkLoydu

linkedin.com/company/Turk-Loydu

ÇELİK YAPILAR 48



KROMANelik

Türkiye'den dünyaya,
kalite ve **güven**.

CASP 2021



TURKISH CONSTRUCTIONAL
STEELWORK ASSOCIATION

ECSS
CECM
EKS



SAVE STEEL FOR A SUSTAINABLE WORLD

2nd INTERNATIONAL CONFERENCE and EXHIBITION ON CORROSION and SURFACE PROTECTION FOR STEEL

27 - 29 May 2021 Swissotel The Bosphorus, İstanbul - Turkey

TOPICS

1. Marine Corrosion of Construction Steel
2. Underground Corrosion of Construction Steel
3. Atmospheric Corrosion of Construction Steel
4. Corrosion of Rebar in Reinforced Concrete Structures
5. Corrosion of Pipelines, Tanks, Underground Systems
6. Corrosion of Drinking and Waste Water Systems
7. Metallic Coatings
8. Galvanizing of Construction Steel
9. Organic Coatings (Paints)
10. Coating Specification and Inspection of Steel Structures
11. Cathodic Protection
12. Management Corrosion
13. Microbial Corrosion
14. Corrosion Prevention in Railways & Bridges
15. Steel Surface Pretreatments
16. Self-healing and Smart Coatings
17. Corrosion Economy
18. Corrosion Types Affecting Construction Steel
19. Environment Sensitive Fracture
20. Tribo-Corrosion

21. Welding Corrosion of Construction Steel
22. Automotive Corrosion
23. Corrosion in Oil and Gas Production
24. Corrosion in Refinery and Petrochemical Plants
25. Corrosion Education
26. Corrosion by Hot Gases
27. Corrosion and Scale Inhibition
28. Inorganic Coatings
29. Nuclear Corrosion
30. Corrosion Risk Analysis
31. Corrosion Resistant Steel

**Call for
paper**

KEY DATES

- | | |
|------------------|---------------------------------------|
| 1 June 2020 | Abstract submission deadline |
| 20 July 2020 | Notification of acceptance to authors |
| 5 October 2020 | Submission of Final Papers |
| 30 November 2020 | Final Acceptance |
| 27-29 May 2021 | Conference (3 Days) |

CONFERENCE SECRETARIAT

**TURKISH CONSTRUCTIONAL
STEELWORK ASSOCIATION**

Phone : +90 216 474 31 35
Fax : +90 216 474 33 88
E-mail : tucsa@tucsa.org

ORGANIZATION

CSG

The
Event
Company

Phone : +90 212 283 03 88
Mobile : +90 532 282 50 77
E-mail : 2021organization@caspconferences.com

www.caspconferences.com