

YIL: 19 SAYI: 64

ÇELİK YAPILAR

TÜRK YAPISAL ÇELİK DERNEĞİ YAYINI
TURKISH CONSTRUCTION STEELWORK ASSOCIATION

NİSAN-MAYIS-HAZİRAN 2020
APRIL-MAY-JUNE

İNŞAAT SEKTÖRÜ KABUK DEĞİŞTİRİYOR

İnşaat Sektöründeki Yenilikçi Yaklaşımlar

Peru'daki Modüler Köprüler

Değişim ve Yenilikler

Sudaki Umut

Liman Kule

Quarterly Magazine

STEEL STRUCTURES



TÜRK YAPISAL
ÇELİK DERNEĞİ

COVID-19



KROMANelik

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



Ürünlerimiz



İnşaat Çeliği



Filmaşın



Nervürlü
Filmaşın



Spooler



Profil



KROMANçelik

Kroman Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

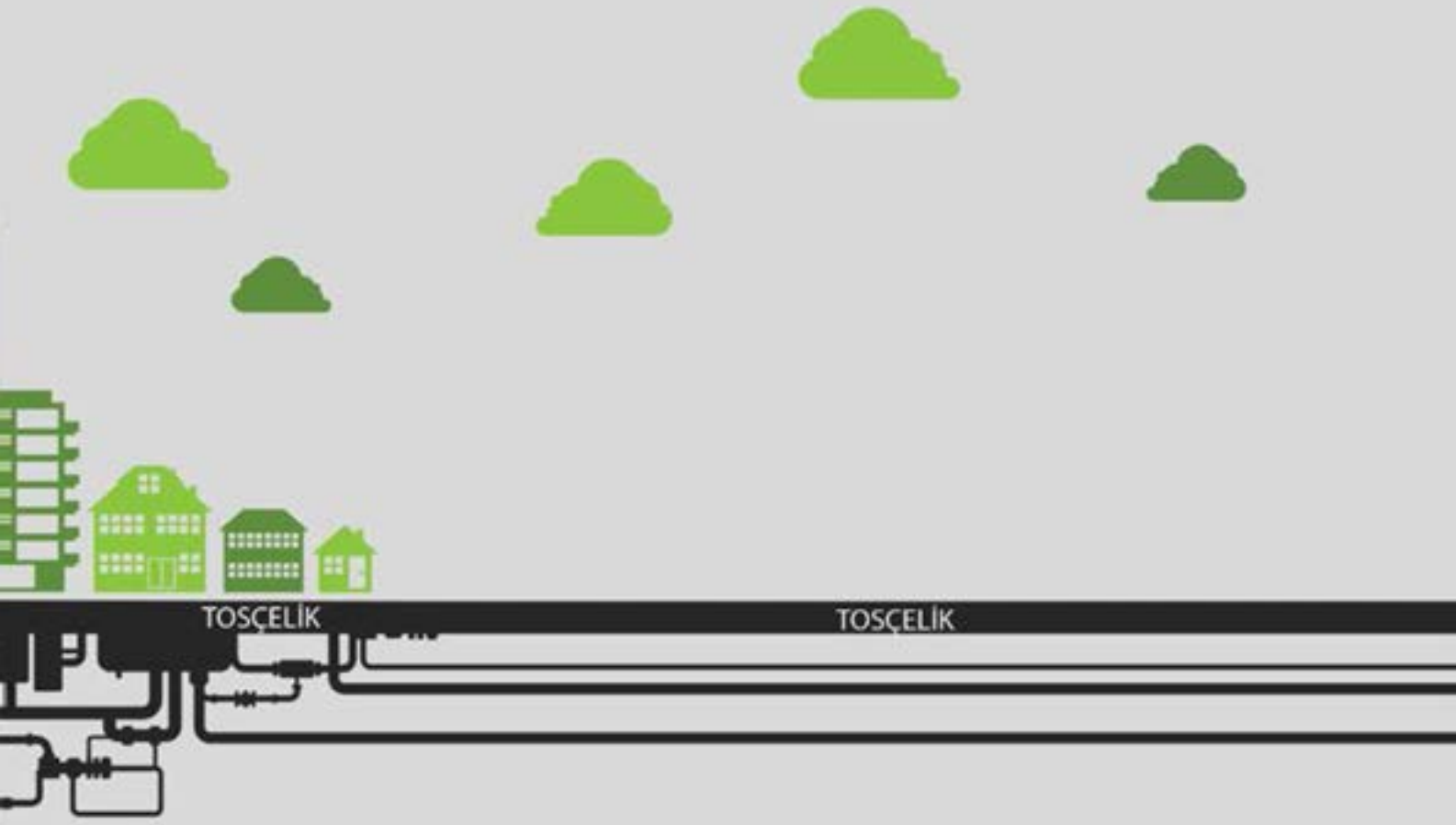
Emek Mahallesi Asıroğlu Caddesi No:155 Danca 41700 KOCAELİ
T: 0262 679 20 00 pbx F: 0262 679 20 97 E-mail: info@kromançelik.com.tr
www.kromançelik.com.tr





***SİZE
ÇELİK TEN
DAHA FAZLASINI
SUNUYORUZ.***

***WE OFFER YOU
MORE THAN
STEEL.***



TOSÇELİK Profil ve Sac

OSMANİYE ERW ÇELİK BORU FABRİKASI

Organize Sanayi Bölgesi P.K.
80950 Toprakkale / OSMANİYE

Tel : 0 328 826 80 80
Faks : 0 328 826 80 09

İSKENDERUN ERW ÇELİK BORU FABRİKASI

Org. San. Böl. Sarıseki
İskenderun / Hatay

Tel : 0 326 656 28 90
Faks : 0 326 656 21 00

GEBZE ERW ÇELİK BORU FABRİKASI

Dilovası Organize Sanayi Bölgesi
5. Kısım Gebze / Kocaeli

Telefon : 0 262 754 90 22
Faks : 0 262 754 90 60

Toscelik Profil ve Sac End. A.Ş. bir Tosyalı Holding kuruluşudur.

www.toscelik.com.tr
info@toscelik.com.tr

www.tosyaliholding.com.tr
info@tosyaliholding.com.tr

İÇİNDEKİLER

5

EDİTÖR

Doç. Dr. Ece CEYLAN BABA

6

AJANDAM: CORONA DEĞİŞİMİ HIZLANDIRDI MI?

H. Yener GÜR'EŞ, TUCSA Yönetim Kurulu Başkanı

8

HABERLER

10

UZAKTAN EĞİTİM

Makina ve Kaynak Müh. İlker ERGÜN

12

ULUSLARARASI TÜRKMENBAŞI LİMAN GÖZETLEME KULESİ

İnş. Y. Müh. Galip TOPÖNDER

18

İNŞAAT SEKTÖRÜNDEKİ YENİLİKÇİ YAKLAŞIMLAR

İnş. Y. Müh. Alparslan GÜRE

22

PERU'DAKİ MODÜLER KÖPRÜLER

Ahmet ŞUYUN, MİM Mühendislik A.Ş. Yönetim Kurulu Bşk.

26

SUDAKİ UMUT

Dr. Öğr. Üyesi Sevince BAYRAK, Mimar Oral GÖKTAŞ

34

DÜNYAYI DEĞİŞTİREN PANDEMİ (KÜRESEL SALGIN): COVID-19

Prof. Dr. Serdar TEZELMAN, Biyolog Serdar ÖKTEM,
Doç. Dr. Evren BOLGÜN, Boya ve Kaplama Müh. Tolga DIRAZ

42

KİTAP KÖŞEMİZ

44

ÜYELERİMİZİ TANIYALIM

46

YAÇEM AKADEMİ EĞİTİMLERİ

Aydın KULAKSIZ, YAÇEM Genel Müdürü

47

İNGİLİZCE İÇERİK ÖZETİ / SUMMARY OF CONTENT



19. Yıl, Sayı 64 - Nisan - Mayıs - Haziran 2020
ISSN: 1303-9067

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

Yayın Kurulu Başkanı
Doç. Dr. Ece Ceylan Baba

Yayın Koordinatörü
Eray Emin Aydemir

İdari Koordinatör
Aydın Kulaksız

Teknik Yayın Kurulu:
Prof. Dr. Cavidan Yorgun, Koordinatör
Doç. Dr. Serdar Selamet, Editör
Dr. Börte Köse Mutlu, Editör
Dr. Cüneyt Vatansever, Editör
Dr. Devrim Özhendekçi, Editör
Prof. Dr. Canan Girgin
Prof. Dr. Cem Topkaya
Prof. Dr. Eray Baran
Prof. Dr. Figen Beyhan
Prof. Dr. Gülay Altay
Prof. Dr. Hasan Şener
Prof. Dr. Nesrin Yardımcı
Prof. Dr. Nuran Pilehvarian
Prof. Dr. Serap Kahraman
Doç. Dr. Esra Mete Güneysu
Dr. Almila Büyüktaşkın
Dr. Özgür Köylüoğlu
İnş. Y. Müh. Necati Çeltikçi

Editör: **İsmail Yelaldi**
Reklam ve Halkla İlişkiler: **Yeşim Gür'eş**
Çeviri: **S. Sercan Kulaksızoğulları**
Baskı: **Doruk Grafik**



Abonelik:
Siz de abone olmak istiyorsanız QR kodunu okutabilirsiniz.

İletişim Adresi: Altunizade Mah. Bayramoğlu Sk.
Aksu Apartmanı No:14 / 4 34662 Üsküdar-İstanbul Türkiye
Tel: +90 216 474 3135 - Faks: +90 216 474 3388
e-posta: tucsa@tucsa.org
yayın@tucsa.org, reklam@tucsa.org, pr@tucsa.org

YENİ BİR DÖNEM, YENİ "NORMALLER" VE TUCSA;

Beklenmedik, alışılmadık ve gerçek anlamda küresel ölçekli bir kriz ile karşı karşıya kaldık: COVID-19...

Pek çok farklı kriz senaryosu okumuş, dinlemiştik ancak 21. yüzyıl Dünya'sını bir virüsün etkisi altına alabileceğini, müthiş bir hızla değiştirebileceğini düşünememiştik. Dalga dalga yayıldı, Dünya'daki her alanı etkiledi, çok öğretti, öğretmeye de devam ediyor...

Hayatta kalma içgüdüğü ile "sağlık" önceliğimiz oldu. Ardından hızla "mekan bağımsız"¹ çalışabilmek, üretmeye devam edebilmek adına, çalışma biçimlerimizde köklü değişiklikler yaptık. Dijitalleşme zaten başlamıştı, ancak zorunlu olarak bir anda çalışma metodolojimizin kendisi "dijital" oldu.

19 yıldan bu yana, büyük emekler ve birikimler ile kesintisiz olarak yayın hayatına devam eden "Çelik Yapılar" dergisinin 64. sayısı yukarıda söz ettiğim koşullar altında hazırlanmış olup, dijital araçların en üst seviyede kullanıldığı bir süreç yönetimi sonunda sizlere sunulmuştur.

Dergimiz, yeni bir yayın kurulu ve güçlü bir ekip ile dijitalleşen dünyanın gerekliliklerine uygun, güncel içerikleri de kapsayacak şekilde yayınlanmaya ve Türk Yapısal Çelik endüstrisini temsil etmeye devam edecektir. Son dönemin öğretilerini geleceğe de taşımayı hedefleyen Çelik Yapılar Dergisi'ni sizlerin de destekleri ile farklı mecralarda daha güçlü bir tonda duyurabilmeyi ve daha çok kişiye ulaşabilmeyi hedefliyoruz.

Önce sağlıklı, sonra başarılı bir dönemde her daim beraber olabilmek dileği ile...

Doç. Dr. Ece CEYLAN BABA

Dipnot

1. "Mekan bağımsız çalışabilmek" kavramı COVID-19 döneminde Next Akademi Başkanı Levent Erden tarafından tanımlanmıştır.



**TÜRK YAPISAL
ÇELİK DERNEĞİ**

CORONA DEĞİŞİMİ HIZLANDIRDI

Çelik Yapılar dergisinin geçen sayısında yeni yıla girişimizi şöyle tanımlamıştık:

“2020 yılına ekonomik açıdan sıkıntılı bir şekilde girerken, Ocak ayında bölgede adeta bir deprem fırtınası yaşadık. Bizler Suriye’de yürüttüğümüz sınır ötesi harekattaki şehitlerimize üzüldük, bir de bütün dünyayı sarsan *Coronavirüs* (COVID-19) salgını çıktı. Yeni dönem böyle bir ateş çemberiyle başladı.”

Birbirini takip eden siyah ve beyaz, gece ve gündüz, güzellik ve çirkinliğin birlikteliği gibi her sıkıntı da olumlu bir değişimin başlangıcı olabilir. Yaşadığımız sıkıntılı günler bizlere yeni deneyimler yaşattı, yeni gereksinimleri görmemize yardımcı oldu. Bugün, deneyimlediğimiz değişikliklerden ikisine şu başlıklar altında değineceğiz:

- İnşaat sektörü kabuk değiştiriyor.
- Çelik Yapılar güncelleniyor.

İNŞAAT SEKTÖRÜ KABUK DEĞİŞTİRİYOR

Türk Yapısal Çelik Derneği (TUCSA) olarak inanmaktayız ki, dünya üzerinde var olabilmemiz; mevcut teknolojiyi yakalayabilmemiz, inovasyon ve ARGE ile atılım yapabilmemiz, yapıların konvansiyonel sistemden endüstri ürünü yapı sistemine dönüşümünün gerisinde kalmamamız, diğer bir deyişle ilim ve fen (bilim ve teknoloji) ile mümkün olabilecektir. Bunun için TUCSA bir yandan bu konularda teknik çalışmalarını sürdürürken, diğer taraftan ilgili STK’lar ve üniversitelerle koordineli olarak gerçekleştirilebilecek gelişmeler üzerinde de çalışmaktadır. Bunun devamında ise, çalışmaların sonuçlarını başta kamu kurumları olmak üzere daha geniş kitlelerle paylaşmak için hazırlık yapılmaktadır. Bu kapsamda konferans, web semineri (webinar) dahil YAÇEM Akademi eğitimlerimiz, Çelik Yapılar dergisi başta olmak üzere tüm yayın organlarımız bu bilinçlenme seferberliğine katılmaktadır.

Bilim ve teknolojiyi yakalama çabası içinde inşaat sektöründeki değişimi değerlendirirken, şu hususların öne çıktığını gördük:

1. Dünya üzerinde konut sektörü 1995’den itibaren diğer sektörlerle nazaran en az gelişen hatta minimal de olsa bir gerileme yaşayan sektör durumundadır.
2. BM Sınai Kalkınma Teşkilatı (UNIDO)’nın da konu aldığı Endüstri 4.0 kapsamında sayısallaşmanın (dijitalleşmenin) en az ilerleme kaydettiği iki sektör inşaat ve ziraat sektörleridir.
3. Sektör **Kabuk Değiştirmek** zorundadır. Bu kapsamda,
 - a. Yapıların daha hafif, esnek ve modüler olması,
 - b. Yapılarda bir türlü sağlanamayan kalite kontrolün temini için yapıların fabrika ortamında yapılması,

- c. Bilginin ve ileri teknolojinin daha yoğun olarak kullanılması,
- d. Otomotiv sektörü gibi ihraç edilebilir hafiflikte ve pratiklikte olması gerekmektedir.
- e. Bunun sonucu: **Endüstriyel Yapı Üretimi'dir**. Önerilen yapıları yapma **kapasitemiz yeterlidir**, ancak tüm yapıların tasarımdan malzemeye, imalattan inşaata kadar her aşamada nasıl **denetleneyeceğine** ilişkin kurallar yeterli hale getirilmeli ve anlatılmalıdır.
4. Hafif ve modüler yapı inşaat sektörümüzün ihracatının artırılması açısından da önemlidir. Böylece, katma değeri yüksek yapı bedelinin yaklaşık 2/3'ü ihraç edildiği anda tahsil edilecek, yurtdışında inşaat riski en az seviyeye indirilmiş olacaktır.
5. Ülkenin gelişiminde kamunun aldığı kararlar yön verici olmaktadır. Örneğin, Peru'da olduğu gibi "ülkemizde de modüler köprülerin kullanımı" veya "yurtdışındaki taahhüt işlerinde yapıların Türkiye'de imal edilerek gönderilmesi" gibi alanlarda verilecek kararlar ülke ekonomisinin ve ilgili sektörlerin gelişmesine olanak sağlayabilir.
6. Ülkelerin en büyük sermayelerinden biri bilgi ve yaratıcı bilim insanlarıdır.
7. Gelişen teknoloji ve bilişim olanakları göz önüne alındığında atıl sistemlerin yerine çevik sistemlere ihtiyaç vardır.

Bu yıl Şubat ayında gerçekleşen Genel Kurul'da sektörün çağı yakalamasına ilişkin görüşmelerde (Tutanak Madde 14.4) "Deprem ve Çelik Zirvesi"nin zamanlama ve ülkemizdeki çelik bilincinin artırılması açısından önemli ve gerekli olduğu vurgulanmış, derhal "Deprem ve Çelik" Çalışma Grubu kurulması ön görülmüştü. Öngörülen Zirve'nin amacı; depremde can kaybı ve maddi kayıpların sifra yaklaştırılması için, mevcut durumda yapılarımızın depreme yeterince dayanıklı olmama nedenlerini bilimsel ölçütlerle göre değerlendirmek ve çözüm önerilerini kamu kurumlarından son kullanıcıya kadar ilgili tüm taraflarla paylaşmaktır.

Genel Kurulu takip eden ilk Yönetim Kurulu'nda Dayanıklı Yapılar Komitesi'nin, Yönetim Kurulu üyesi Alparslan GÜRE koordinasyonunda yeniden yapılanması ve Dr. Özgür KÖYLÜOĞLU başkanlığındaki Sürdürülebilirlik Komitesinin de bu komite kapsamına alınması, Deprem ve Çelik Çalışma Grubunun da aynı şemsiye altında çalışmalarını sürdürmesi planlandı. Komite ismi belirlenirken, inşaat sektöründe sıklıkla kullanılan "Dayanıklı" (resilient) kelimesi özellikle seçildi. Böylece komite çalışmalarının; yapıların, yaşam döngüsünde karşılaşılması olası tehditlere karşı dayanıklı veya dirençli, çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği yüksek, bütün bunları gerçekleştirebilmek için çağın gelişen teknolojisini yakalayabilecek şekilde olması gerektiği vurgulanmıştır.

Dünya inşaat sektöründe önemli bir yeri olan ülkemizde küresel rakiplerle rekabet; ancak maliyetleri yapay zeka, robot teknolojisi, yapı bilgi modellemesi (BIM), artırılmış gerçeklik (augmented reality) gibi teknolojileri kullanarak düşürmek, kaliteyi arttırmak ve bu suretle dayanıklı / dirençli (resilient) yapı sistemi olarak tanımlanabilecek endüstri ürünü modüler yapı sistemine geçmekle mümkün olabilecektir.

Dünyada **İnşaat Sektörü Kabuk Değiştirirken**, TUCSA da bu konseptin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması konusunda sorumluluğunun bilincindedir ve bunun için ilgili tüm taraflarla işbirliğine hazırdır. Bu kapsamda Türkiye Mühendisler Birliği (TMB) ile baş-

latılan, COVID-19 sürecini de göz önüne alarak Türkiye'nin yurtdışında bahsedilen ileri teknolojilerin kullanımı ile küresel boyutta nasıl daha rekabetçi hale gelebileceği, dünya modüler yapı sistemi ne evrilirken bizim bu trendi nasıl yakalayabileceğimiz, hızlandırabileceğimiz konularında başlatılan çalışmalar sağlam adımlarla ilerlemektedir.

ÇELİK YAPILAR DERGİSİ GÜNCELLENİYOR

Bir yanda inanılmaz süratle gelişen teknoloji, bir yanda küresel ısınmaya bağlı iklim değişiklikleri ve afetler, öte yanda genç nesillerin düşünme süreçlerindeki değişimler, diğer tarafta bir virüsün küresel tehdit haline gelişi. Özetle, Dünya değişiyor. İnsanların gereksinimleri, beğenileri, yaşam tarzları da değişiyor.

Doç. Dr. Ece CEYLAN BABA koordinasyonunda çalışmalarını yürüten yeni Yayın Kurulu, Çelik Yapılar dergisinin de bu değişime ve günün gereklerine uygun olarak güncellenmesine karar verdi. Kurul'un, değişen koşullara uygun olarak güncellediği, okunurluğunu arttırmaya ve referans yayın haline getirmeye çalıştığı Çelik Yapılar'ın 64. sayısı bugün aşağıda özetlenen çeşitli yeniliklerle size ulaştı.

1. Çelik Yapılar, eskiden olduğu gibi basılı dergi olarak devam ederken, daha fazla okuyucuya ulaşması için dijital dergi olarak da yayımlanıyor. Böylece, okuyucunun dergiyi bulmaya çalışması yerine dergiyi okuyucuya, diğer bir deyişle onun ekranına götürmeyi amaçlıyor.
2. Proje sunumlarına ve söyleşilerine ağırlık veren mevcut yapısına ilave olarak, içerikte yapılan değişikliklerin amacı ise;
 - a. Okuyucunun yararlanabileceği teknik ve akademik makalelere daha geniş yer vermek,
 - b. **"İnşaat sektörü kabuk değiştiriyor"** temasıyla inşaat endüstri 4.0 konusuna ilişkin yapay zeka (AI), bilim, mühendislik ve teknolojinin kesim noktası olan robotlar, yapı bilgi modellemesi (BIM), artırılmış gerçeklik (augmented reality), 3D baskı (printer) teknolojisi gibi yenilikleri incelemek,
 - c. Üyelerimizin ve sektörümüzün tanıtımına daha çok olanak sağlamak,
 - d. COVID-19, deprem gibi sektörümüzü de etkileyen güncel konulara duyarlı olmak,
 - e. Yukarıdaki değişikliklerle, farklı ilgi alanlarına hitap edecek, referans bir dergi haline gelmektir.
3. Okuyucu görüşleri, anketler gibi yeniliklerle okuyucu ile iletişimi geliştirmeye öncelik vererek, geniş bir okuyucu kitlesinin kendini derginin paydaşı olarak hissetmesini sağlayacak bir sistem kurulması hedeflenmektedir.
4. Üç ayda bir yayımlanan Çelik Yapılar, yaptığımız ilk ankete şu ana kadar gelen yanıtlar da göz önüne alınarak, 1 Temmuz 2020 tarihinden itibaren iki ayda bir sizlerle buluşacaktır.

Yayın Kurulunun hedefi: ilk aşamada 15.000 okuyucuya ulaşmak, aranan ve beklenen dergi olmaktır.

19 yıldır büyük emeklerle bugünlere getirilmiş olan, sizin Çelik Yapılar derginiz, sizlerin görüş ve önerileriyle daha da sevilen ve aranan yayın haline gelecektir. Bu gelişim ve değişimde "benim de tuzum olsun" diyorsanız lütfen görüş ve önerilerinizi yayın grubuyla paylaşınız.

COVID-19 İHRACATI VURDU

Türkiye İMSAD İnşaat Malzemeleri Sanayi Dış Ticaret Endeksi Nisan 2020 sonuçları açıklandı. İnşaat malzemeleri sanayi dış ticaretinde COVID-19 salgınının etkisiyle, endeksin ölçüldüğü 2013 yılı ağustos ayından bu yana, en sert aylık düşüşler yaşandı. İnşaat malzemeleri sanayi ihracatı 2020 yılı nisan ayında, değer olarak geçen



yılın nisan ayına göre %25,8 geriledi. 2019 yılı nisan ayında 1.81 milyar dolar olan ihracat, küresel salgının olumsuz etkisi nedeniyle 2020 yılı nisan ayında 1.35 milyar dolara indi.

İnşaat malzemeleri sanayi ihracatı, miktar olarak ise nisan ayında, geçen yılın nisan ayına göre %13,4 düştü. Miktarla gerçekleşen sınırlı düşüş, nisan ayında sektörün ihracat çabasının yoğun şekilde sürdüğünü gösterdi. İnşaat malzemeleri ihracatı, 2020 yılı nisan ayında 3.98 milyon ton oldu. İnşaat malzemeleri ihracat ortalama birim fiyatı ise 2019 yılı nisan ayında 0,39 dolar/kg iken 2020 yılı nisan ayında 0,34 dolar/kg oldu. İhracat pazarlarındaki olumsuz koşullar ile ihracattaki sert daralma henüz ortalama ihracat birim fiyatlarına yansımada.

2020 yılının nisan ayında sekiz alt ürün grubundan yedisinin ihracatı, miktar olarak geçen yılın nisan ayının altında gerçekleşti. İhracatta yüksek miktar düşüşlerinin yaşandığı 2020 yılı nisan ayında, en yüksek ihracat miktar düşüşü %41,1 ile ağaç ve ahşap ürünlerinde oldu. Yüksek miktarda düşüş yaşanan diğer alt sektörler %26,8 ile yalıtım ürünleri, %25,3 ile elektrikli teçhizat malzemeleri ve %19 ile demir çelik ürünleri oldu.

BAKTERİ OLUŞUMUNA ÇÖZÜM

Koronavirüsün tüm dünyayı etkisi altına alması sonrasında, markalar da tüketicilerin daha sağlıklı ortamlarda yaşaması için araştırmalarını sürdürüyor. Filli Boya, Sağlık Bakanlığı onaylı ürünü AlpinaSilan W'da silinebilen iç cephe boyalarındaki tüm özellikleri geliştirdi. Mikroorganizma oluşumunu durduran kimyasallar ile modifiye edilen AlpinaSilan W, antibakteriyel ve minimum alerji yapma potansiyeli olan, su bazlı, ipeksi mat, tam silinebilen, dekoratif son kat iç cephe boyası olarak tüketicilere hizmet veriyor.

AlpinaSilan W dış cepheleri ısı kaybına karşı izole edilmiş mekânlar, çocuk odaları, mutfak, yemekhane, banyo, sağlık kuruluşları gibi yüksek nem nedeni ile bakteri oluşumu tehlikesi olan yerlerde önlem almak amacıyla kullanılabilir. Özel formülü ve teknolojisi sayesinde endüstriyel alanlardaki bakteri oluşumunu engellemek üzere geliştirilen AlpinaSilan W, minimum alerji yapma özelliği de olan ipeksi mat renkleri ile iç cephelerde uygulanıyor.



ÇATI PLAĞI SEKTÖRE SUNULDU

Türkiye'de yaz sıcaklarının artmaya başlaması ve koronavirüs sebebiyle klimalardan duyulan endişe, çatılarda ısı yalıtımının ve uygun malzeme kullanılmasının önemini ortaya koydu. Ytong, başta konutlar olmak üzere turizm, endüstriyel ve ticari yapıların çatılarında kullanılmak üzere uzun ömürlü, yangına dayanıklı, ses ve yüksek ısı yalıtımı özelliklerini bir araya getirdiği Çatı Plağı'na sektöre sundu.

Ytong Çatı Plağı, çatıda mimari formlara uygun çözümler sunabilme becerisini, ısı yalıtımı özelliğiyle tek katmanda yüksek ısı yalıtımını kullanıcılarına vaat ediyor. Çatı Plağı'nın her mevsim dengeli bir ortam sıcaklığı yaratarak klima kullanımını en aza indireceği firma tarafından belirtilirken yüksek enerji verimliliği ile çatı katlarının ısıtma-soğutma maliyetlerinin düşeceği ifade ediliyor.





ERDEMİR'DEN KUTLAMA MESAJI

3.85 milyon ton sıvı çelik kapasitesiyle dünyanın en büyük çelik üreticileri arasında yer alan Erdemir, Karadeniz Ereğli'nin Kurtuluşunun 100. Yılı'nı kutladı. Yayımlanan kutlama mesajında şu ifadeler yer verildi:

“Yarım asrı aşan tarihimiz boyunca, çelikten bir temelle bağlı olduğumuz Ereğli'yi ve ülkemizi geleceğe taşımak için üretmekten onur duyuyoruz. Ülkemizin lider çelik üreticisi olarak Ereğli'de doğduk, Ereğli'yle hep birlikte var olduk. Bu özel mirası gelecek kuşaklara en iyi şekilde bırakmak, atalarımızın verdiği ba-

ğimsızlık mücadelesini, ekonomik alanda sürdürmek için üzerimize düşen sorumluluğun farkındayız. Bu bilinçle, Ulu Önderimiz ATATÜRK'ün izinde, birbirimize kenetlenerek, ülkemizin ve Ereğli'nin gücüne güç katmak ve daha ileriye taşımak için her zamankinden daha çok çalışıyoruz. Bizlerin bugünlere ulaşmasını sağlayan başta Cumhuriyetimizin Kurucusu Gazi Mustafa Kemal ATATÜRK ve kurtuluşumuzun mimarları olan tüm gazi ve şehitlerimizi saygı, minnet ve rahmetle anıyoruz. Karadeniz Ereğli'mizin kurtuluşunun 100. yılı kutlu olsun. Bu topraklardan ve geçmişimizden aldığımız güçle, geleceği çelikten, hep birlikte inşa edeceğimiz daha nice yıllara.”

PROJELERDE DRON DÖNEMİ

Kişisel ve profesyonel kullanıma yönelik sivil dronların yanı sıra havadan görüntüleme teknolojisinin geliştirilmesi ve üretiminde sayılı markalardan biri olan DJI'nın aktardığı bilgilere göre, dünyanın dört bir yanındaki inşaat projelerinde, özellikle büyük ve karmaşık projeleri kontrol edebilmek için, insansız hava araçlarından faydalaniyor. İnsansız hava araçları (İHA) veya dronlar; mimari, mühendislik ve inşaat sektöründeki tüm projelerin sistemini değiştirmeye yardımcı oluyor. Dronlarda bulunan “yukarıdan aşağıya” perspektifinin, sanal tasarımlar ve inşaat iş akışlarını düzene sokmada kritik bir önemi olduğu kanıtlanırken, doğru, güncel ve ayrıntılı görsel verilere erişim sağlaması da şirketlerin ileri düzeyde proje görünürlüğü elde etmelerine katkıda bulunuyor.

Arazi etütleri ve hafriyat ölçümlerinin yanı sıra; ekipman ve üretkenlik kontrolü de yapabilen dronlar, bu yönleriyle yalnızca saha gözlemlerine katkı sağlamakla kalmıyor aynı zamanda müteahhitlerin

kilit kararları almaları için de güvenilir veriler sağlıyor. İnşaat devleri; havadan çekilen yüksek çözünürlüklü fotoğraflar, videolar ve haritalar sayesinde büyük ölçekli projeleri daha kısa sürede ve daha düşük maliyetle planlayabiliyor ve yönetebiliyor.



45 TL'YE DİJİTAL DÖNÜŞÜM MÜMKÜNDÜ; AMA BİZ BUNU KAÇIRDIK!

Dünya ile birlikte ülkemizde de etkilerini hissettiğimiz pandemi sürecinde görev alan, üreten ve ekonomiye katkı sağlayan birçok çalışan bir anda evlere kapanmak zorunda kaldı. Evden çalışma, yarı zamanlı çalışma gibi yöntemlere hep beraber hazırlıksız yakalanmış olduk. Çalışanların zaman zaman evden çalışma istekleri işverenlere iletilmekteydi; ancak her iki tarafın da bunun nasıl yapılması gerektiğine yeterince kafa yormadığını anladık.

– YAZI: İLKER ERGÜN –

Tarihte kriz anları her zaman büyük değişimlere yol açmıştır. Yaşadığımız COVID-19 pandemisi de iş dünyasında bu etkiyi yaratmış, uzaktan çalışmaya bizi mecbur etmiştir. Bu süreçte uzaktan çalışmaların yanında online toplantılar ve online eğitimler de ön plana çıkmıştır.

Önce elimizde laptop ile koltukta çalışmak keyifli gelirken, ardından aradığımız bir dosyanın yanımızda olmadığını gördük. Sonra koltuğun o kadar da rahat olmadığını hissettik. Evet, birkaç saat için gayet iyiydi ancak sekiz saati salondaki koltukta geçirince her yanımızın tutulduğunu fark ettik.

Sonrasında yine bir ofis düzeni kurmanın daha doğru olacağını düşünmüş olmalıyız ki çoğumuz yemek masalarına, şanslı olanlarımız ise çalışma veya bilgisayar masalarına geçerek çalışmalarına orada devam etti. Bazı şirketler çalışma ortamını düzenlemek adına monitör, klavye, yazıcı gibi çevre birimlerini çalışanlarına sağladı ama büyük bir çoğunluk kendi imkânlarıyla kendi düzenini kurdu. Demem o ki hep istediğimiz o evden çalışma hayatına yine bir Türk yaklaşımı olan “kervan yolda düzeler” ile geçiş yaptık.

ÇALIŞANLARIN İSTEKLERİ DİNLENMELİYDİ

Aslında bu süreci öngörebilir miydik, evet, kesinlikle öngörebilirdik. Çalışanların isteklerini biraz daha dinleyebilseydik ve elimizdeki araçların fonksiyonlarını kullanabilseydik kesinlikle öngörülebilir bir geçiş yaşayabilirdik. Burada araç derken işletmemizdeki makine ekipmandan değil, uluslararası örgütlerin uzun çalışmaları ve birçok uzmanın görüşleri ile kullanımımıza sunulan bir ortak akıldan, yani standartlardan bahsediyorum.

Özellikle yönetim sistemi standartları işletmelere birçok önemli konuda öngörüler vermekte ve işletmelerini kurarken, yönetirken, büyütürken gözden kaçırabilecekleri noktaları unutmamaları konusunda rehberlik etmektedirler. Yönetim sistemleri ile ilgili çalışmalarda hep risk değerlendirmenin yapılması ve öneminden söz ediyoruz. Risk dediğimizde kelime anlamı itibarıyla hep olumsuz bir yaklaşım akıllara gelse de aslında Latince kelime köküne baktığımızda bu kavramın pozitif ve negatif olabileceğini görüyoruz. Yönetim sistemi standartlarında ise bu terim daha anlaşılabilir olması açısından “risk ve fırsatlar” olarak karşımıza çıkıyor.

Ancak bu kadar kuruluştaki risk ve fırsatlar değerlendirmesi yapıldığı halde neredeyse hiçbir firma böyle bir pandemiyi ve uzaktan çalışma şartlarını analizlerine eklememişti. Bugünlerde ise risk analizlerinde hangi yeni başlıkları eklemenin daha uygun olacağını düşünmeye başladık. Bu çalışmaları gecikmeden yapan ve uygulama-

yan işletmeler herkesin risk olarak gördüğü durumlardan fırsatlar çıkartmaya ve yeni döneme hazırlıklı olmaya başladılar bile. Pandemi döneminde işletmelerin en büyük fırsatlarından biri normal çalışma temposunda zaman ayıramadıkları eğitimler için zaman ayırabilmek oldu. Üstelik eğitim kurumları ve eğitimciler de dönüşüm geçirerek zaman ve mekândan bağımsız eğitim programları ile karşımıza çıktılar.

Bundan belki de altı ay öncesinde bir sanayiciye uzaktan eğitim dendiğinde; verimli olmayacağı, personelin kaytaracağı, kontrolünün zor olacağı gibi bahaneler ile reddederken, bugün, tüm dünya olarak, uzaktan çalışma ve eğitimlerin daha verimli olabileceğini fark ettik. Elbette fiziksel olarak bir makine kullanan, el emeğiyle iş yaparak üretime katkı sağlayanların hala atölye ve fabrikalarda gitme zorunluluğu bulunmakta. Ancak yeni üretim yöntemleri, endüstri 4.0 ve yeni iş ve mesleklerin hayatımıza girmesi ile bu konularda da farklı çözümler göreceğiz.

İKİ YILLIK ÖNGÖRÜ

TUCSA olarak uzaktan eğitimlerin önemini yaklaşık iki yıl önce görmüş ve bu konuda online webinarlar yapmaya başlamıştık. Ancak o günün koşullarında işverenlerin uzaktan eğitime yeterince sıcak bakmaması, personelin de sadece bilgi almak için, ücretsiz de olsa sertifika almadığı bir eğitime katılmayı tercih etmemesi üzerine bu girişim bir süreliğine askıya alınmıştı.

Şimdi yeniden şekillenen eğitim altyapısı ile katılımcıların duruma göre hafta içi, hafta sonu ve akşam gibi farklı zaman seçenekleri ile mekândan bağımsız olarak eğitimler düzenleyebiliyoruz. Ayrıca katılımcılar da bu süreçte en az bir uzaktan eğitim ya da sunuma katılarak kullanılan alt yapıya aşina oldular.

Daha önce İstanbul, Ankara gibi büyük şehirlerde düzenleyebildiğimiz ve bazen de katılım azlığından dolayı açamadığımız eğitim programları artık herkesin evine gelmiş oluyor. Üstelik eğitim açamadığımız diğer şehirlerden ve hatta dünyanın farklı lokasyonlarından da katılımcılarımız aynı platformda buluşabiliyor. Bu hem eğitim veren hem de eğitim alan taraf için büyük bir fırsat olarak sunuluyor.

Bu durum bize gösteriyor ki bundan sonra, daha nitelikli eğitimlere ve daha nitelikli uzmanlara her zaman belki de daha ekonomik şartlarda ulaşabileceğiz. Türk Yapısal Çelik Derneği çatısı altında verilen eğitimler de pandemi döneminde, şimdilik uzaktan eğitim platformları aracılığıyla; yeniden sağlıklı günlere kavuştuğumuzda hem uzaktan eğitim, hem de sınıf eğitimleri ile devam edecektir.

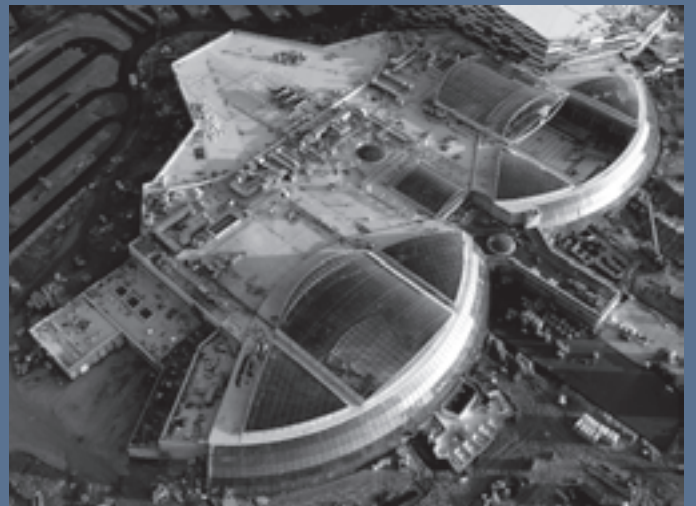
Metal Yapı Eng & Const

Çelik ve camın kusursuz birlikteliği...



Nagathino Theme Park

Moscow



Waterworld of Poland

Warsaw

ULUSLARARASI TÜRKMENBAŞI LİMAN GÖZETLEME KULESİ

Bölgenin en büyük, dünyanın ise sayılı limanları arasında yer alan Türkmenbaşı Limanı'nda inşa edilen gözetleme kulesinde kullanılan tüm çelikler ülkemizde imal edildi. Kule kendi içerisinde betonarme, çelik ve kompozit gibi farklı sistemleri barındırıyor.



PROJE ADI: Uluslararası Türkmenbaşy Liman Projesi

YAPI TÜRÜ: 1.b. Ulaştırma Tesisini – Kule Yapısı

BAşLANGIÇ TARİHİ: 05.04.2016

DURUM: Tamamlandı - Kullanıma Açıłma Tarihi 01.09.2017

İNşAAT ALANI: 1000 m²

YER: Türkmenbaşy-Türkmenistan

İř VEREN - YATIRIMCI: Türkmenistan Deniz ve Nehir Taşıtları Devlet Kurumu

ANA YÜKLENİCİ: GAP İnşaat

ÇELİK YÜKLENİCİSİ: Erkiz Mühendislik - Gaziantep

ÇELİK TONAJI: 850ton

MİMARLIK: Metin Barut Mimarlık

DANIşMAN: RINA / ILSE

MÜHENDİSLİK: Modern Mühendislik

MEKANİK: Sönmez Metal

YANGIN DANIşMANLIĞI: Türkmenistan Yerel Yangın İdareleri

ELEKTRİK: Net Mühendislik



Hazar Denizi'nin en büyük limanı olarak inşa edilen ve 1.5 milyar dolar büyüklüğündeki bir proje olan Uluslararası Türkmenbaşı Limanı hizmete açılmasıyla bölgenin en büyük limanı olarak, dünyanın sayılı limanları arasında kendisine yer buldu. Limanın kule projesinde ise mimari olarak maksimum verimlilik ve uygunluk sağlanması hedeflendi. Kulenin nasıl gözükeceği tasarlanırken aynı zamanda dayanıklı, ekonomik ve fonksiyonel çözümler arandı. Bu nedenle SNIP, Eurocode, NFPA standartları dikkate alındı. Kule 49 m genişlikli iki eksen üzerine oturtuldu. Yaklaşık yüksekliği 80 m olan kule 16 kattan oluşturuldu. Alt katlar yönetim ve idare ofisleri olarak tasarlanırken üst kısım ise gözetleme bölümü olarak liman müdürü tarafından kullanılıyor. Kulenin giriş katında giriş holü, pilot personel ofisleri, resepsiyon, müdür ofisleri, liman idaresi, toplantı odası, yemek salonu, elektrik-mekanik odalar ve tuvaletler bulunuyor. Kulenin kat yükseklikleri ise 4,5 m olup dikey sirkülasyon ise asansör ve yangın merdiveni ile sağlanıyor. Kulede yangın güvenliğini sağlamak için 17 katı birbirine bağlayan yangın merdiveni bulunuyor.

RÜZGÂR VE SICAKLIK DEĞİŞİMLERİ HESAPLANDI

Yapı tasarımında BIM tabanlı programlar kullanılırken ILSE ve RINA müşavirlik firmaları tarafından tasarım kontrolü sağlandı. Tasarım yapılırken yapının yüksek olmasından dolayı rüzgâr kuvvetleri, -10 ila +35 derecelik sıcaklık değişimleri gibi konulardan ötürü malzeme seçimleri dikkatle yapıldı. Ayrıca mimari anlamda Türkmenistan'a özgün bir tasarım yapılması için çaba harcandı.

Eco Friendly - Çevre Dostu liman standartlarına göre inşa edilen projede kuşların göç yolu üzerinde yer alan yuvalama alanları, doğaya duyulan saygının bir göstergesi olarak özel bir kuş cennetine dönüştürüldü. Uluslararası Türkmenbaşı Limanı 1,4 milyon m² alanı sayesinde "Deniz seviyesinin altında yer alan en büyük liman" rekorunu alırken, yapay ada, 3,1 milyon m² alan ile ayrıca "Göçmen kuşlar için deniz seviyesinin altında yer alan en büyük yapay ada" rekorunu elinde bulunduruyor.

Yapının tasarımı Eurocode ve SNT yönetmeliklerine göre yapıldı. Kesitler tercih edilirken iki farklı normda baskın gelen hesap yöntemi kullanıldı. Deprem yükleri SNIP normlarını belirttiği şekilde alındı. Deprem yükleri için sahaya özel spektrum eğrileri ve



SNT'den en elverişsiz olanı kullanıldı. Bütün hesaplar Alman ve İtalyan müşavirlik firmaları olan RINA ve ILSE tarafından kontrol edildi ve onaylandı. Toplam 16 kattan oluşan yapının yaklaşık yüksekliği ise 80 m.

Kulenin ana çekirdeği betonarme sistemden oluşmakla beraber zirve noktasındaki gözetleme çanak kısmı ve etek kısımlarında çelik konstrüksiyon tercih edildi. Kule kendi içinde betonarme, çelik, kompozit gibi farklı sistemler barındırmakla beraber kendi içinde komplike ve oval formlar barındırdığı, ayrıca tasarım ve inşaat süreçlerinin çok kısıtlı olması nedeni ile BIM tabanlı programlar olan Tekla X-Steel ve Revit kullanılarak modellendi. İmalat detayları da Tekla X-Steel programı ile yapıldı. Tüm hesaplar için SAP2000 programı kullanıldı. Zemin oturumlarının fazla olması ve taşıma kapasitesinden dolayı tasarım evresinde 96 adet kazık kullanıldı.

ÇELİK İMALATI

Proje kapsamında çelik yapıların genel tanımları için TS EN 1090-1, uygulamalara ilişkin teknik gereksinimler için EN 1090-2, çelik yapılarda kullanılan yapısal çelik ürünleri için ise EN

10079'dan yararlanıldı. Uygulama sınıfı için EXC3 seçildi. Kaynak planı, kaynak prosedürü (WPS) belirtilen uygulama sınıfı için istenenler paralelinde hazırlandı. Kaynak planı istenen durumlar için imalat prosedürü, montaj prosedürü ve kalite planı hazırlanırken, işe başlamadan önce prEN 1090-2 madde uyarınca gerekli hazırlıklar yapılmış ve prEN 1090-2 Ek-C'de verilen örnek formattan yararlanarak Kalite Planı uygulandı.

İmalatın her safhasında, yapı elemanlarının her bir parçası veya aynı parçalardan oluşan paketler proje poz numaralarına göre markalandı. Bu markalama gerek zımba ile gerek boyama ile yapıldı. Markalar, malzemeye hasar vermemek şartıyla, kaynak dikişlerinin en az 100 mm uzağına, imalat veya montaj prosedürü içinde kaybolmayacak şekilde işlendi. Bitmiş yapı elemanları; malzeme özelliklerini ve künyelerini belirtecek şekilde sertifikalandırıldı. Poz numarası, projede belirtilen numaranın yanı sıra, o tip elemandan üretilen kaçınca parça olduğunu da içermekte. Diğer hususlar prEN 1090-2'ye uygun olarak yapılandırıldı. Kaynak işleri; TS 3357, TS EN 3834 ve TS EN ISO 14554'ün ilgili bölümlerine uygun olarak yapılırken kaynaklar hakkındaki tüm bilgiler ilgili projesinde ve



Tasarım yapılırken yapının yüksek olmasından dolayı rüzgâr kuvvetleri, -10 ila +35 derecelik sıcaklık değişimleri gibi konulardan ötürü malzeme seçimleri dikkatle yapıldı.



imalat resimlerinde belirtildi. Çelik işlerinde çalışan kaynak personeli, TS EN 287-1 ve TS EN 1418 veya AWS D1.1 uyarınca gerekli sertifikaları almış olanlardan seçildi.

SAHA MONTAJI VE İNŞAAT

Proje kapsamında tüm çelikler Türkiye’de imal edilip Türkmenistan’a gönderildi. Betonarme imalatlar yapılırken çeliklerin montaj yapılabilmesi için önceden gömülü plakalar ve ankrajlar bırakıldı. Tasarım saha kaynağı en az yapılacak şekilde yapıldı. İmalatın aksamaması için sürekli olarak saha ile irtibat sağlanmış olup betonarme imalatlar ile koordineli şekilde çelikler sahaya imal edilip gönderildi. Çeliğin saha montajı, montaj yöntemi açıklamasıyla uyum içinde ve her zaman stabiliteyi muhafaza edecek şekilde yapıldı. Yapının montajı boyunca, çelik yapı elemanları; montaj ekipmanları veya rüzgâr yükünün tamamlanmamış yapı üzerindeki etkileri gibi nedenlerden kaynaklanan geçici montaj yüklerine karşı emniyete alındı. Binalar için, kısmen tamamlanmış yapının stabilitesine katkıda bulunacağı değerlendirilen birleşimden önce, her bir birleşimdeki sürekli kalacak bulonların (civataların) en az



üçte birinin bağlanmasına dikkat edildi. Yukarıda bahsi geçen iki Avrupalı müşavirlik firması hem imalat aşamasında hem de montaj aşamasında kendi mühendislerini imalathane ve sahada görevlendirdi. İmalat ve montaj esnasında tüm malzemeler kontrolden geçirildi ve raporlandı. Ancak müşavirlik firmalarının onayının alınmasının ardından imalatlar sahaya montaja gönderildi. 1 Eylül 2017’de kule kullanıma açıldı.

İMALATIN AKSAMAMASI İÇİN SÜREKLİ OLARAK SAHA İLE İRTİBAT SAĞLANDI. BETONARME İMALATLARI İLE KOORDİNELİ ŞEKİLDE ÇELİKLER ÜRETİLİP SAHAYA GÖNDERİLDİ.



İNŞAAT SEKTÖRÜNDE YENİLİKÇİ YAKLAŞIMLAR

Endüstri 4.0'ın dünya genelinde yaratacağı değişimler merakla bekleniyor.

İnşaat sektörü de bu değişim sürecinin ana elemanlarından biri. İnşaat Yüksek

Mühendisi Alparslan GÜRE sektördeki yenilikçi yaklaşımları kaleme aldı.

Dünya genelinde olduğu gibi, Türkiye'de de inşaat sektörü, genel ekonomi içinde önemli bir paya sahip olmanın yanı sıra büyümenin itici gücünü oluşturma özelliğini de taşıyor. Öte yandan ekonominin dinamiklerinden en hızlı etkilenen sektörlerin başında yine inşaat sektörü geliyor. Bunu aşmanın, sürdürülebilir bir büyümeyi gerçekleştirebilmenin yolu pazarı genişletmek, özellikle yurt dışında yüksek katma değerli işler üstlenebilmekten geçiyor.

Türk inşaat firmaları ilk yurt dışı adımlarını 1970'lerin başlarında attı. 1972'de Libya ile başlayan yurt dışı serüveni, bugün 120'den fazla ülkede 40'tan fazla firma ile devam ediyor. ENR dergisi 2019 verilerine göre Türkiye, yurt dışı müteahhitlik hizmetlerinde firma sayısı sıralamasında Çin'den sonra ikinci sırada yer alıyor. (Çin 76 firma, Türkiye 44 firma[1].) Ancak verilere toplam gelirden alınan pay açısından baktığımızda listedeki sıralamanın değiştiğini görüyoruz. Türkiye 44 firma ile toplam gelirin %4,8'ini elde ederken, Fransa sadece 3 firma ile %8,7'sini, Almanya 4 firma ile %6,5'ini, Kore 12 firma ile %6'sını elde ediyor. Türk firmalarının üstlendiği işlerin türüne baktığımızda da çoğunlukla katma değeri düşük olan işleri üstlenbildiklerini, genelde daha yüksek katma değerli işleri üstlenen ana yüklenicilerin altında taşeron (alt yüklenici) olarak rol aldıklarını görüyoruz.

Düşük katma değerli işlerde oyun kurucu olamayıp alt yüklenici sıfatı ile çalışınca doğal olarak kâr marjlarının da düşük olduğu hatta pek çok işin zararlı kapandığı da ayrı bir gerçek olarak karşımıza çıkıyor. Yurt dışı müteahhitlik işleri, önceki yıllarda en azından istihdama, bu yolla bir nebze de olsa ülkeye döviz girişine de katkı sağlayabiliyor iken şimdilerde bu da pek mümkün olamıyor maalesef. Zira artık hemen tüm ülkelerde uygulanmakta olan "yabancı personel" çalıştırma kotaları ülkeden gönderilebilecek çalışan sayısını önemli ölçüde sınırlandırıyor. Bu nedenle, yurt dışı müteahhitlik hizmetlerinin ülkemiz istihdamına olan katkısı da maalesef eskiye göre daha düşük durumda. Üstelik kota nedeniyle çoğu kez; bildiğiniz, alıştığınız kendi çalışanınıza göre; verimliliği daha düşük insanlarla çalışmak zorunda kalabiliyorsunuz ki bu da doğal olarak performansınızı olumsuz yönde etkileyebiliyor. Ne var ki, tüm bu olumsuzluklara karşın, yurt dışı müteahhitlik işlerinin şüphesiz önemli getirileri de var.

En önemlisi; firmalar dünyaya açılarak görgülerini arttırdılar, bu sayede yeni teknolojiler ve uluslararası iş yapım ve yönetim sistemleri ile tanışmış oldular. Bu arada, ülkenin ekonomik darboğaz dönemlerinde yaşamlarını sürdürebilecekleri bir alternatif de yaratılmış oldu. Ancak artık firmalarımızın bu deneyimlerini de kullanarak kendilerini bir üst lige taşıyabilecek değişimi bir an

önce gerçekleştirebilmeleri gerekiyor.

Sürdürülebilir büyümeyi yakalayabilmek için, artık projelerde oyuncu değil oyun kurucu olabilmeyi başarmak şart. Zira küresel ekonominin özellikle son yıllarda karşılaştığı zorluklar, petrol fiyatlarındaki düşüşe de bağlı olarak sektördeki daralmanın da etkisi ile dünya genelindeki rekabet iyice zorlaşmış durumda. Böylesi rekabetçi bir ortamda firmalar sürdürülebilir büyüme adına teknolojilerini yenileyerek hızla verimliliklerini arttırma yarışındalar.

İNŞAAT ENDÜSTRİSİ VE ENDÜSTRİ 4.0

18.yy'da endüstri 1.0 ile başlayan süreç bugün Endüstri 4.0'a evrilmiş durumda. Endüstri 4.0 merkezinde dijitalleşme ve siber teknolojiler var. Nesnelerin İnterneti (IoT), büyük veri (Big Data) ve bulut bilişim gibi siber teknolojilerin ortaya çıkmasıyla, şirketler artık tüm üretim döngülerini gerçek zamanlı olarak analiz edebiliyor ve üretim sürecinin her aşamasında daha bilinçli kararlar verebiliyorlar. Rekabetin küresel ölçekte olması bu tip değişimlere hızla ayak uydurmayı zorunlu kılıyor. İnşaat sektörü bu konuda diğer endüstrilere göre biraz geriden geliyor olsa da bu değişime ayak uydurmak zorunda. Aksi halde sürdürülebilir büyümeyi yakalaması maalesef çok zor. Ancak önce sektörün endüstri haline gelmesi, yani geleneksel (konvansiyonel) yapım tekniklerinden endüstriyel yapım tekniklerine dönüşümü gerçekleştirmek gerekiyor.

Endüstriyel yapım teknikleri deyince hemen aklımıza gelenler;

- Ön üretimli (prefabrik) ve modüler yapı sistemleri,
- Yapı Bilgi Modellemesi (BIM) ve Arttırılmış Gerçeklik (VR) teknolojilerinin kullanımı,
- Dron ve BIM entegrasyonu ile proje yönetimi,
- 3D baskı yöntemi yapım tekniklerinin kullanımı.

Modüler Yapım Teknikleri

Modüler Yapım Teknikleri, inşaat endüstrisinin en önemli bileşenlerinden biri olarak karşımıza çıkıyor. Amaç, olabildiğince yapı elemanını atölye ortamında bir araya getirmek, kendi içinde tüm kontrollerini tamamlayarak, mümkün ise tek parça halinde montaj sahasına (şantiye) gönderebilmek. Modüler yapımda, sadece yapısal elemanlar değil; mimari-mekanik-elektrik dahil tüm disiplinlere ait bileşenler de sisteme dahil edilip, tüm testleri, taşıma ve kaldırma sistemleri atölye ortamında tamamlanmış olarak montaja hazır hale getiriliyor. Özellikle okul, hastane, yurt, otel gibi içinde benzer birimlerin çokça tekrar ettiği bina tipi yapılarda kullanılan modüler sistemler, pek çok avantaj sağlıyor;

- Hızlı tamamlama (yaklaşık %50 daha hızlı)



- Düşük maliyet (yaklaşık %35)
- Yüksek kalite
- Saha güvenliği risklerinde azalma
- Çevresel olumsuz etkilerin azalması
- Daha geniş coğrafyalarda iş yapma olanağı
- Yüksek katma değer

Benzer şekilde endüstride; rafineri ve petrokimya gibi tesislerde de boru köprüleri, “metering stations, compressor stations, skid mounted equipments” vb. sistemlerde modüler yapım tekniklerinin avantajlarını belirgin bir şekilde görmek mümkün.

Yapı Bilgi Modellemesi (BIM)

Yapı Bilgi Modellemesi (BIM) özellikle bina tipi yapılarda, endüstriyel yapım tekniklerinin ana omurgasını oluşturan bir kavram olarak karşımıza çıkıyor. Benzer uygulamaları rafineri, petrokimya, enerji santralleri gibi tesislerde de görebiliyoruz. BIM, Arttırılmış Gerçeklik (VR) teknolojisi ile birlikte yapılarımızı sanal ortamda temelden çatıya kadar tüm süreçleri ile tamamlama olanağı veriyor. Böylece sahada karşılaşılabilecek risklere karşı tüm önlemler alabildiği gibi, arttırılmış gerçeklik (VR) görüntü kalitesi ile henüz yapım aşamasına geçmeden talep ve beklentilerin en doğru şekilde test edilebilmesi mümkün olabiliyor.

Yapım aşamasında Dron teknolojisi ile de entegrasyon sağlanarak, gerçek zamanlı iş ilerleme kontrolleri, malzeme akışı dahil her detayda proje programı ve planlama çok daha gerçekçi ve verimli yapılabilir. BIM sadece tasarım ve yapım aşamasında değil, yapının tamamlandıktan sonra “bina yönetimi” sürecinde de bize önemli bir veri tabanı sağlıyor ve bu veriyi kullanarak çok daha efektif bina yönetimini mümkün kılıyor. Doğru tasarım ve gerçek zamanlı planlama olanakları sağlayan BIM teknolojisi azalan maliyet ve azalan risk ile birlikte yüksek ve sürdürülebilir kârlılığı ve büyümeyi vaat ediyor.

3D Baskı Yöntemi ile Yapım Teknikleri

3D baskı teknolojisi ile bina yapımında pazar büyüklüğünün 2019 yılında yaklaşık 3 milyon USD gibi sembolik bir değerde olması öngörülmüş olmasına karşın, 2024 yılında bu değer beş yılda %533,3 artış ile 1,6 Milyar USD'ye ulaşması bekleniyor[2]. Hâlen, daha çok karmaşık geometriye haiz çimento bazlı hafif cephe elemanı gibi yapı elemanlarında kullanılmakta olan 3D teknolojisi, bugün için seri üretim bina yapımında her ne kadar yaygın kullanılmıyor olsa da bu konuda pek çok araştırma yapılmakta olduğu ve sistemin çok da uzun olmayan bir gelecekte önemli bir yapım teknolojisi olarak karşımıza çıkacağı kesin.

SONUÇ

Türk inşaat sektörü, 50 yıllık uluslararası yurt dışı deneyimlerini de kullanarak hızla endüstri haline gelmeli, sadece ülkemizde değil dünyada çok daha geniş coğrafyalarda yüksek katma değerli projeleri bizzat “oyun kurucu” olarak üstlenebilecek değişimi bir an önce gerçekleştirmelidir.

Gerek içinden geçmekte olduğumuz COVID-19 pandemi (küresel salgın) sürecinde, gerekse öncesinde küresel durgunluğun da etkisi ile büyümesi azalmış olan inşaat sektörü bu süreci bir fırsat olarak değerlendirmeli, değişim için gerekli adımları hızla atmalıdır. Bu arada, yukarıda örneklerini verdiğimiz tüm yenilikçi yaklaşımların merkezinde mühendislik çalışmalarının olması gerektiği unutulmamalıdır.

Sürdürülebilir büyümeyi ancak; yoğun ar-ge ve inovasyon çalışmaları ile desteklenmiş, yenilikçi teknolojileri kullanan doğru tasarım ve endüstriyel yapım yöntemleri ile yakalayabiliriz.

KAYNAKLAR:

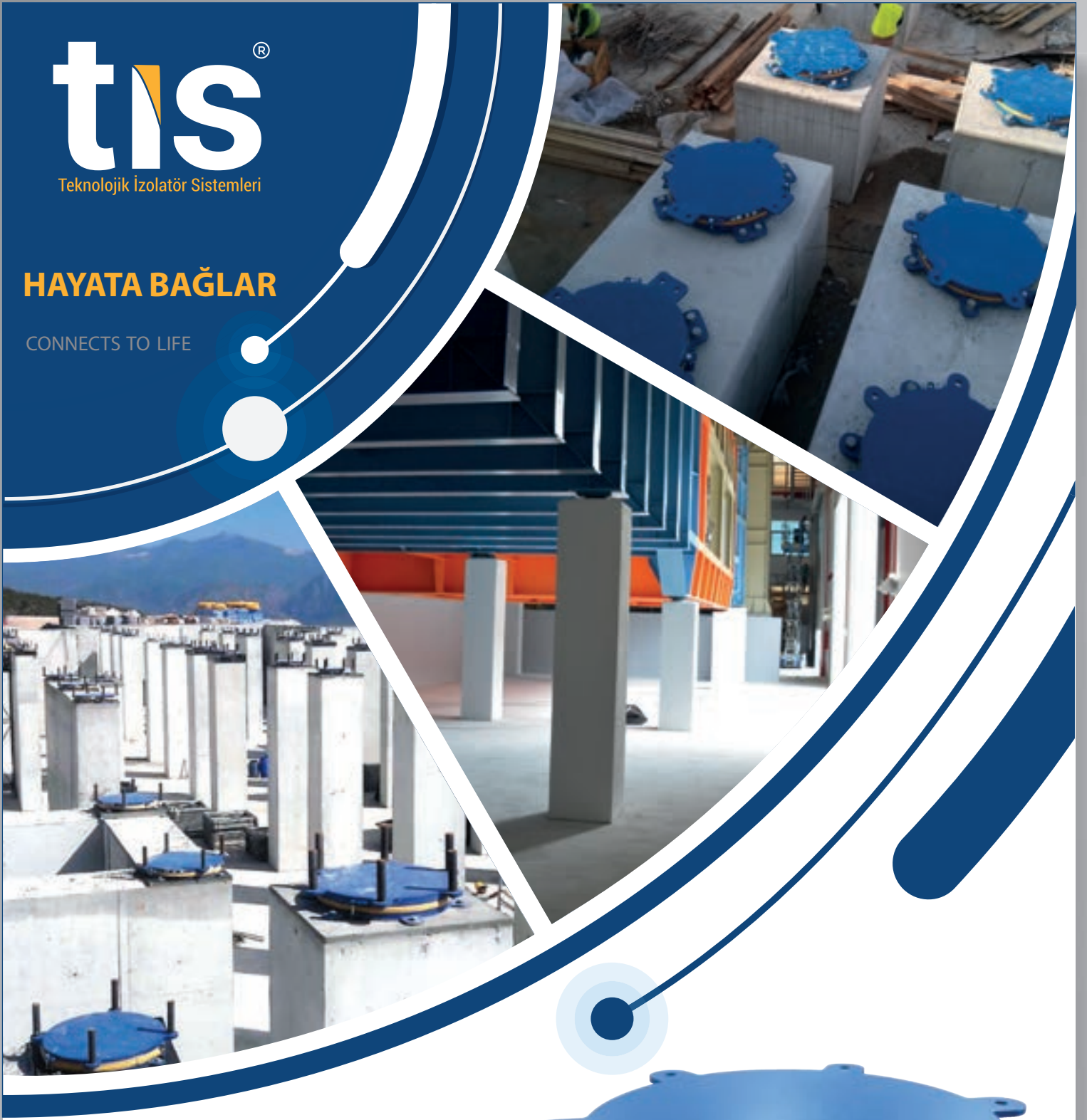
1- Yurt Dışı Mühendislik Hizmetleri Genel Notu Ticaret Bakanlığı:

<https://ticaret.gov.tr/hizmet-ticaret/yurtdisi-muteahhitlik-teknik-musavirlik>

2- www.marketsandmarkets.com/building-construction-market-research-187.html

HAYATA BAĞLAR

CONNECTS TO LIFE



Türkiye'nin İlk ve Tek Yerli Deprem İzolatörü

The first and only seismic
isolator made in Turkey



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

Mim Mühendislik Kuruluşudur / Are incorporated under Mim Engineering



mim mühendislik

20
YIL

Çeliğin Gücü

Power of Steel

Yenilikçi, bilgili ve genç kadrosuyla önemli projelere imza atan Mim Mühendislik, 2000 yılından bu yana her geçen gün büyüyen bir güç olmaya devam etmektedir. 40.000 metrekaresi kapalı olmak üzere, 200.000 metrekare toplam alanda yılda 30.000 ton çelik konstrüksiyon üretimi yapılmaktadır.

MİM MÜHENDİSLİK İNŞAAT ÇELİK END. SAN. TİC. 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

PERU'DAKİ MODÜLER KÖPRÜLER

El Nino Kasırgası sonucunda Peru'daki birçok köprü kullanılamaz hale gelirken Peru Ulaşım ve İletişim Bakanlığı tarafından hayata geçirilen modüler köprü projesinin çelik yüklenicisi MİM Mühendislik İnşaat Çelik End. San. Tic. A.Ş oldu.

PROJE ADI: Modüler Köprüler

YAPI TÜRÜ: Köprü

BAŞLANGIÇ TARİHİ: 12.01.2019

DURUM: Projenin Çelik İmalatlarının Son Sevkiyatı 26.09.2019 Tarihinde Yapılmış Olup İlk Montaja 2020 Mart'ının İlk Haftasında Başlandı.

İNŞAAT ALANI: Alüvyon Sahaları

YER: Peru

İŞ VEREN / YATIRIMCI: Peru Ulaşım ve İletişim Bakanlığı

ANA YÜKLENİCİ: BERD – Projecto, Investigaçao e Engenharia de Pontes S.A.

ÇELİK YÜKLENİCİSİ: MİM Mühendislik İnşaat Çelik End. San. Tic. A.Ş.

ÇELİK TONAJI: 7.444 ton (Toplam 148 Adet Modüler Köprü)

MÜHENDİSLİK: BERD – Projecto, Investigaçao e Engenharia de Pontes S.A.



● malat aşamasına 2019 yılı Ocak ayında başlanılan Peru Modüler Köprü Projesi kapsamında; ilk kısım imalatları tamamlanan toplam 148 adet modüler köprü (toplam 7.444 ton), yaklaşık 14 bin km kara ve deniz yolculuğundan sonra son sevkیات noktalarına ulaştırıldı. 2020 Mart ayı başında da ilk modüler köprü-nün montajı tamamlandı.

2017 yılında meydana gelen El Niño Kasırgası sonucunda hasara uğrayan veya yıkılan yüzlerce köprüden dolayı Peru Ulaşım ve İletişim Bakanlığı tarafından hayata geçirilen projede köprülerin uzunlukları 16,8 metre ile 61,6 metre arasında değişmekte. BERD (Bridge Engineering Research & Design), Peru'ya giderek 120 metreye kadar açıklıkları geçme imkânı veren yeni modüler köprü teknolojilerini anlatmaya karar verdi. 2018 yılında ihaleyi kazanan BERD, yüksek prestijli bu projenin imalatlarıyla ilgili MİM Mühendislik İnşaat Çelik End. San. Tic. A.Ş.'yi tercih ederken köprülerin üç boyutlu çizimleri BERD firması tarafından Tekla Structures ile hazırlandı. MİM, BERD'ten aldığı üç boyutlu çizimleri inceleyip imalat detayları ile ilgili mutabık kaldıktan sonra, bu üç boyutlu çizimlerden iş hazırlama çizimleri üreterek fabrika imalatına geçildi.

550 TON HAFTALIK İMALAT

MİM fabrikasındaki modüler köprü çelik imalatları EXC-3 sınıfına göre ilgili ekiplerin çalışma sahalarında uygun şablonlar ve tezgahlar kullanılarak yapıldı. Tamamıyla projeye optimize edilmiş olan ekiplerle haftalık 550 ton imalat kapasitesine çıkıldı. Akabinde,



imalatlar için gerekli olan bütün kalite kontrol işlemleri (MT, PT, MT ve RT) yapıp, çelik aksam ve tabliye bölümleri sıcak daldırma galvaniz kaplama işlemine tabi tutuldu. Ayrıca tabliye için galvaniz üzerine anti-skid (kaymaya karşı) boya uygulaması da yapıldı. Boya uygulamaları tamamlandıktan sonra proje gereği yapılması gereken oranlarda ön montaj ve kinematik testleri fabrika sahasında gerçekleştirildi.

Yaklaşık 8,5 ay süren imalat sürecinde, denizyolu sevkiyata uygun şekilde gerekli paketlemeler yapılarak şaseler üzerindeki malzemeler yüksek hacimli konteynerlere yüklendi. Konteynerler Peru'nun Paita ve Callao şehirlerine sevk edilmeye başlandı. Bazı günler 10 konteyner olmak üzere, haftalık ortalama 40 konteyner sevkiyatı gerçekleştirildi. Sevkiyat, toplamda 300'ün üzerinde kon-

teyner ile gerçekleştirildi.

Sevkiyatları yapılan malzemeler son sevkiyat noktalarında organize edilerek, montaja yönelik stoklanmış ve Peru'nun Paita şehrinde 36,6 metre boyundaki modüler köprü kurularak, kontrat gereği Peru Ulaştırma ve İletişim Bakanlığı huzurunda performans ve AASHTO yük testleri yapıldı. Bu kapsamda döşeme modüllerine, çökme noktasına kadar yük testleri, yorulma testleri, sıcak daldırma galvaniz ve kaymayı engelleyen boyanın dayanıklılık gerçekleştirme testleri yapıldı. Ardından aynı süreç 61,6 metre boyundaki modüler köprü için de tekrar edildi.

Testleri müteakip, 61,6 metre boyundaki MB60 köprüsünün montajı, Chimban ve La Ramada bölgelerini birbirine bağlayan Silaco Nehri üzerine yapıldı. Öncesinde askılı sepetlerle sadece insan geçebilen bu noktada köprü güvenle ulaşım sağlamaya devam ediyor.

Peru hükümeti, modüler köprü yaptırmak suretiyle şu avantajları sağladı:

- Daha önceki ihalelerine nazaran 15-60 metre açıklıklı köprülerin maliyetinde %25 tasarruf,
- Kolay taşınabilir modüler yapısı sayesinde konteyner ile nakledilebilmesi nedeniyle dünyanın her yerinden satın alma imkânı,
- Acil durumda süratli müdahale ve ihtiyaç duyulan bölgelere taşınabilme imkânı,
- Zamandan tasarruf.

Günümüzün teknolojik gelişmeleri, modüler yapı sistemini sadece köprüler için değil tüm inşaat sektörü için zorunlu hale getirmektedir. Bu gelişmenin farkına varan BERD stratejisini, geliştirmek olan ülkelere modüler köprü sağlamak üzere düzenlemektedir. Bu stratejinin ilk hedefi de Güney Afrika başta olmak üzere diğer Afrika ülkeleridir.



PROJE ADI: Sudaki Umut
YAPI TÜRÜ: Acil Barınma Birimi
BAŞLANGIÇ TARİHİ: Haziran 2018
DURUM: Kasım 2018 - Prototip Tamamlandı
İNŞAAT ALANI: 18 m²
YER: Haliç
ANA YÜKLENİCİ: Metal Yapı - Fibrobeton
ÇELİK YÜKLENİCİSİ: Metal Yapı
MİMARLIK: SO? Mimarlık ve Fikriyat / Sevince Bayrak, Oral Göktaş
DANIŞMAN: Prof. Dr. Emre Otay, Selami Gürel, Muhammed Maraşlı
MÜHENDİSLİK: Metal Yapı - Fibrobeton
MEKANİK: SO? Mimarlık ve Fikriyat
ELEKTRİK: SO? Mimarlık ve Fikriyat



SUDAKİ UMUT

İstanbul'da deprem sonrası konutlaşma üzerine disiplinlerarası bir proje olan Sudaki Umut, 3 mm'lik hafif çelikten imal edilmiş yapısı ve sağladığı güvenli yaşam alanı sayesinde acil durum konutu konseptine radikal bir bakış açısı getiriyor.

2009 yılında Sevince BAYRAK ve Oral GÖKTAŞ tarafından İstanbul'da kurulan SO? Mimarlık ve Fikriyat, Urban Age 2009 konferansı için üretilmiş bir araştırma projesi ile resmileşen, devam eden yıllarda ise kent ve mimarlıkla ilgili işler üreten bir yapı. Ulusal ve uluslararası yarışmalarda ödüller alan kuruluş, kent ve mimarlık alanında çalışmalarına devam ediyor. Sudaki Umut (Yüzer Ev) dışında yakın zamanda SO? Mimarlık ve Fikriyat'ın uygulanmış projeleri arasında Beylikdüzü Atatürk Kültür Merkezi, Tavuklar Evi ve Sınırdaki Barınak bulunuyor.

Sudaki Umut (Yüzer Ev), İstanbul'daki deprem toplanma alanlarının yapılaşmaya açıldığı bilgisine dayanarak, "karada yeteri kadar deprem sonrası barınma alanı olmazsa nasıl bir alternatif geliştirilebilir?" sorusu ile ortaya çıkmış bir proje. İstanbul'un suyla çevrili olması nedeniyle bir afet sonrasında suyun lojistik olarak kullanılabilmesi düşüncesi projenin ana fikrini oluşturuyor.

Proje katlandığı zaman 80 cm inceliğinde olabilen, açıldığında ise içinde 6 kişinin barınabileceği bir çelik yapıdır ve ona bağlı olan lifli beton bir pontondan oluşuyor. Projenin katlanabilir olması, kolay taşınmasını, kurulmasını ve afet sonrası kullanımı sona erince ise ihtiyaç olduğunda yeniden kullanılabilmesini sağlıyor. Türkiye'nin bir deprem ülkesi olduğu düşünüldüğünde bu katlanır afet sonrası barınma evi, farklı coğrafyalarda, karada ya da suda ihtiyaç olduğunda yeniden kullanılabilir özelliğiyle dikkat çekiyor.

15 GÜNDE İMAL EDİLDİ

İstanbul Kültür ve Sanat Vakfı (İKSŞ) tarafından düzenlenen Tasarım Bienali kapsamında gerçekleştirilen projeye Fibrobeton ve Metal Yapı ana sponsor, Boğaziçi Üniversitesi Kıyı Mühendisliği Laboratuvarı, mühendislik danışmanlığı; Boğaziçi Üniversitesi Su Altı Sporları Kulübü (BÜSAS) ise kurulum desteği verdi. Yapının tamamı 3 mm hafif çelikten imal edildi. Hazır profiller yerine yapının mekânsal kurgusuna uygun olarak abkant büküm ile özel profiller imal edilerek kullanıldı. Prototip amaçlı yapılan tekil üretim yaklaşık 15 gün sürdü. Kısa bir süre Haliç'te incelenebilen projenin İstanbul Büyükşehir



YAPININ ÜÇGEN KESİTİ, TÜM TEFRİŞATIN KATLANARAK 80 CM İNCELİĞİNDE BİR KABUĞUN İÇİNE SİĞMASINI SAĞLIYOR.

Belediyesi'nin yapmakta olduğu Deprem Parkı'nda yeniden bilgilendirici bir birim olarak sergilenmesi planlanıyor.

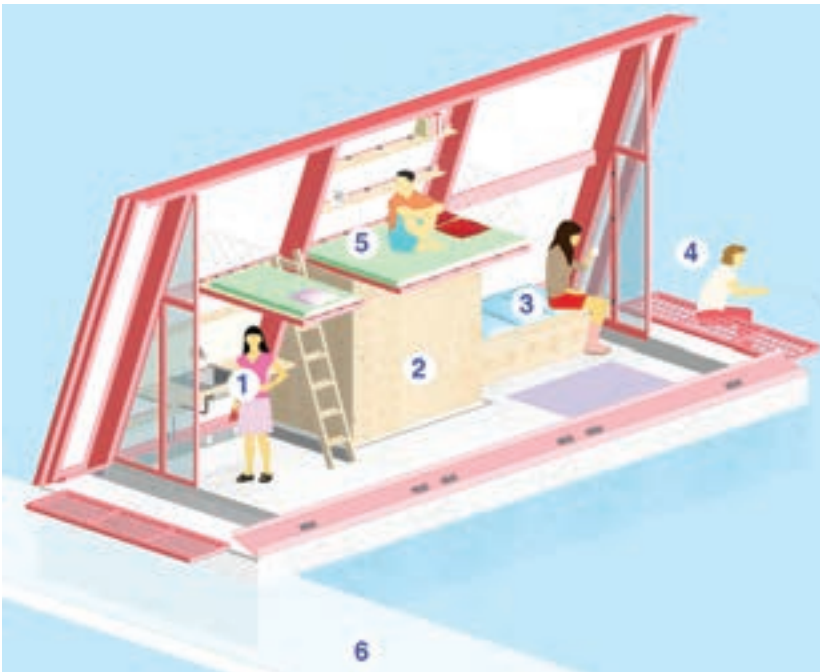
Yapının içerisinde afet sonrası ihtiyaç duyulacak temel işlevler için gerekli mobilya ve tefrişat bulunuyor. Yapının üçgen kesiti, tüm tefrişatın katlanarak 80 cm inceliğinde bir kabuğun içine sığmasını sağlıyor.

Projeje paralel olarak SO? Mimarlık ve Fikriyat'ın MEF Üniversitesi Mimarlık Bölümü ve Boğaziçi Üniversitesi Sosyoloji ve İnşaat Mühendisliği bölümleriyle ortak yürüttüğü çalışmada, interdisipliner bir stüdyoda, deprem sonrası sürecin nasıl gelişeceği modellendi. Buna göre ilk 15 gün uluslararası literatürde olduğu gibi

arama kurtarma çalışmalarının yapıldığı ve geçici acil barınmanın çadırlarda çözüldüğü süreci işaret ediyor. Sudaki Umut (Yüzer Ev) gibi daha uzun süreli kalınabilecek yerleşkeler ise 15 günden sonra kurulmaya başlanıyor. Bu süreçte kent için su ve elektrik şebekesinin de yeniden devreye gireceği yetkili firmalar tarafından açıklanıyor. Yapının içerisindeki birimler şebekeye bağlanabiliyor; ayrıca içinde bir su deposu ve güneş paneli de bulunuyor.

KURULUM

Yapının tamamı fabrikada üretildikten sonra alana bitmiş halde getirilecek. Yerinde yapılan tek montaj çelik yapının yüzer ponto-



1-MUTFAK

2-BANYO

3-SALON

4-TERAS

5-YATAK ODASI

6-YOL

Proje katlandığı zaman 80 cm inceliğinde olabilen açıldığında ise içinde 6 kişinin barınabileceği bir çelik strüktür ve ona bağlı olan lifli beton bir pontondan oluşuyor.

YAPININ TÜM MEKANİK VE ELEKTRİK SİSTEMİ YÜZER PONTONUN İÇERİSİNDE ÇÖZÜLMÜŞ OLACAK

na bağlanması olacak. Yapının taşıyıcı sistemi ve içerisindeki sabit ve hareketli tefrişler 80 cm kalınlığında katlanmış yapının içinde çözüldüğünden bu sayede çok hızlı bir şekilde kurulumu gerçekleştirilebilecek. Yapının tüm mekanik ve elektrik sistemi yüzer pontonun içerisinde çözülmüş olacak ve kurulum sırasında hiçbir kalifiye işgücü gerekmeden tesisat kurulumu yapılabilecek.

“TOPLUMSAL FARKINDALIK YARATTIK”

Projenin ana sponsorlarından biri olan Fibrobeton, Sudaki Umut (Yüzer Ev) ile ilgili řu noktaların altını çizdi: “Deprem riski artık bizler için bir gerçeklik. Er ya da geç karşılaşacağız. Firma olarak duyarlılığımızı teknik anlamda İT ile birlikte 5 seneyi aşkındır yürütücüsü olduğumuz deprem güçlendirme için beton püskürtme ve farklı türde fiber kullanımlarının araştırılması konulu yüksek lisans ve doktora çalışmalarıyla sürdürmekteyiz. Depremle

ilgili toplumsal farkındalık yaratma amacı ile SO? Mimarlık ve Fikriyat’tan böyle bir teklif geldiğinde ana konumuz olmamasına rağmen projenin değeri ve sosyal taraftaki kaldıraç etkisini düşünerek destek vermeyi kabul ettik. Bizim için konunun önemi, ponton yapısının pratikliğinden öte, vesile olacağı deprem sonrası senaryolarının tartışmaya açılması idi.

Bu proje kapsamında strüktürün deniz üzerinde yüzebilen ponton yapısını cam elyaf takviyeli prekast elemanlar ile ürettik. Yapı daha önceden hiç yapmadığımız bir strüktür olmasına rağmen SO? Mimarlık Fikriyat ve Boğaziçi niversitesi ile süreç içinde geliştirmelerde bulunduk. n üretimli prekast elemanların kalıplanabilme özelliğinden dolayı aynı zamanda yapının üst kısmında da yerleştirilecek tüm parçaların yerinin hazır edilmesi de sağlandı. Ayrıca tüm pis su ve temiz su giderleri de yapının içerisinde gizli bir şekilde çözüldü.



Projenin katlanabilir olması, kolay taşınmasını, kurulmasını ve afet sonrası kullanımı sona erince ise ihtiyaç olduğunda yeniden kullanılabilmesini sağlıyor







www.doralp.com.tr



Uluslararası Standartlarda Kalite

Çelik Yapılarda Endüstri 4.0

EXC 4 Belgeli İmalat



DORALP TEKNOLOJİK MONTAJ MÜHENDİSLİK İNŞAAT SANAYİ ve TİCARET LTD. ŞTİ.
4. İSTANBUL MAKİNA VE İML. SAN. OSB. 4. CADDE NO:4 Demirciler Köyü / DİLOVASI / KOCAELİ
Telefon: +90 (262) 722 94 01 Fax: +90 (262) 722 94 09
Mail: iletisim@doralp.com.tr

DÜNYAYI DEĞİŞTİREN PANDEMİ COVID-19

Her yeni yıl doğal olarak olumlu hisleri beraberinde getirir. Yenilik bir anlamda değişimdir, değişim ise gelişme. Biz bunları hissederken 2019 yılında yayılmaya başlayan bir virüs 2020 yılına dair tüm olumlu hisleri yok etti. Yaşam tarzımız kaotik anlamda değişti. Bu değişimin etkilerini her geçen gün farklı boyutlarda yaşamaya devam ediyoruz. Peki ama neyin nesi bu virüs, insanlık daha önce onunla veya benzerleriyle tanışmış mıydı? Ekonomiye etkileri nasıl olacaktı? Çelik sektörü bundan nasıl etkilenecekti? Bu dört soruyu alanında uzman kişilere sorup onların görüşlerini aldık.



PROF.DR.SERDAR TEZELMAN
SALGINLAR TARİHİ

Uluslararası alanda yaptığı çalışmalarla dünya çapında tanınan bir isim olan Prof. Dr. Serdar TEZELMAN, Avrupa Endokrin Cerrahisi Derneği'nin kurucu üyelerinden biri. 1994'te Ulusal Endokrin Cerrahisi Derneği'ni kuran, 1997 ve 2007 yıllarında ise İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırmacı Ödülü'nü kazanan TEZELMAN'ın

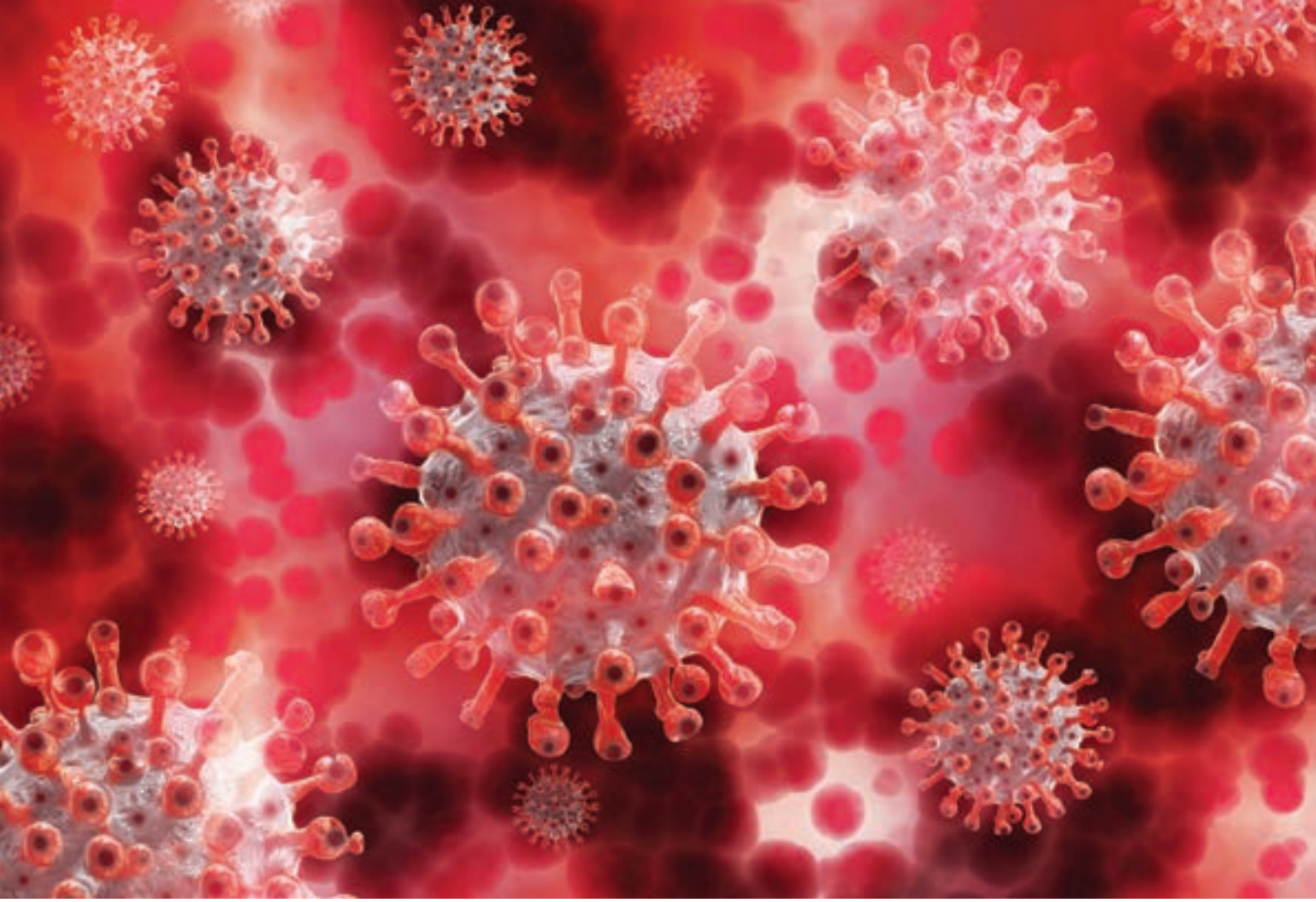
150'nin üzerinde makalesi ve 12 kitabı bulunuyor. Başarılı bilim insanının birazdan okuyacağınız "Salgınlar Tarihi" isimli araştırması gezegenimizin salgın olaylarına pek de yabancı olmadığını ortaya koyuyor.

Yazıma Fransız bir düşünürün "Hepimiz salgın hastalıkların çocuğuyuz." sözüyle başlamak istiyorum. Şu an 60-140 nano büyüklüğünde bir virüsten bahsediyoruz. Savaş olsa göreceğiz, deprem olsa hissedeceğiz ama insan bu sefer göremediği düşmanla yüz yüze. Salgın hastalıkların tarihi, insanoğlunun toprağı işlemeye başlamasıyla eş zamanlıdır. Vahşi toprakların yok edilmesi, fareleri, sıçanları, keneleri, pireleri ve sivrisinekleri insanlara daha yakın yaşamaya zorluyordu. Bu hayvanlar beraberlerinde veba, tularemi, tifüs ve sıtma gibi sürprizleri de getirdiler. Ayrıca yüzbinlerce insanın yaşadığı kentler geliştikçe toplu ölümler de yaygınlaştı. Olayın niteliğini ilk kavrayan kişi HİPOKRATES oldu. O, çevre güçlerine "hava, su ve yer" adını vermişti. Bu etkenlerin herhangi birindeki ani bir değişikliğin salgınlara yol açtığını söylüyordu.

Salgınlar tarihini incelediğimizde ilk karşılaştığımız "Kara

Ölüm" yani vebadır. Lağım farelerinde yaşayan pirelerden insana geçen, insandan insana kan ve tükürükle bulaşan Yersinia Pestis isimli bakterinin etken olduğu bir hastalıktır. MS 1350 yıllarında Kıta Avrupasında görülen veba salgınında 75 milyon ilâ 200 milyon insanın öldüğü tahmin edilmektedir. Veba, Avrupa nüfusunun yarısından fazlasının ölümüne sebep olmakla birlikte bölgenin sosyal yapısını da değiştirmiştir. Dini açıdan Roma Katolik Kilisesinin sarsılmasına sebep olmuştur. Dilenciler, Müslümanlar ve Museviler başta olmak üzere birçok azınlık gruplarının zulmedilmesine yol açmıştır. Veba salgınlarında meslektaşlarını olan hekimler çok zor durumda kaldılar. Hastalık kapma korkusuyla sivri gagalı garip maskeler taktılar. Mikrop nedir bilinmiyordu, dolayısıyla tedavi seçeneği de yoktu. Bazı kentlerde veba evleri kuruldu, karantina uygulaması başlatıldı ve ayrıntılı ölüm kayıtları tutuldu.

16. yüzyıla geldiğimizde İtalya'da görülen veba salgınında 280 bin insan hayatını kaybetmiştir. Aynı dönemde salgın İstanbul'da da görülmüştür. 17. yüzyılda 1665-1666 yıllarında Londra veba salgınında 100 bin kişi ölmüştür. Londra nüfusunun %15'i kaybedilmiştir. Thames Nehri boyunca liman şeridinde yayılmıştır. Hastalığı önlemek için nehir kıyısındaki depolar yakılmıştır. Böylece asepsiye ilk adımlar atılmıştır. Aynı yüzyılda Viyana'da 76 bin kişi vebadan hayatını kaybetmiştir. 1663 yılında Hollanda'da 20 bin, 1668'de Fransa'da 40 bin insan kara ölüm nedeni ile ölmüştür. 1738'de Balkanlar'da 50 binden fazla insanın öldüğü büyük Balkan vebası görülmüştür. Tabii ki Rusya da bundan nasibini almış ve tıpkı Balkanlar'da olduğu gibi 50 binden fazla insanın öldüğü Rusya vebası yaşanmıştır. 19. yüzyılda çok kısa aralıklarla süren ancak pandemi yapmayan veba salgınlarına Mısır, İstanbul, İrlanda, Malta ve Romanya'da rastlanmıştır. 20. yüzyılda ise 40 bin kişinin öldüğü Çin'de ve lokal olarak da Hindistan'da veba saptanmıştır.



1900'lerin başında 113 kişinin öldüğü 3.Veba Salgını diye adlandırılan San Francisco vebası lokalize kalmıştır. Derideki gelişen siyah renkli lekelerden dolayı “Kara Ölüm” lakabı alan vebaya günümüzde sadece çok geri kalmış Afrika ve bazı Asya bölgelerinde rastlanabilmektedir.

Tarihte çiçek, tifüs, cüzzam, menenjit, verem, sarıhumma, sıtma, kızamık gibi çeşitli kitlesel ölümlere yol açan salgınlar da görülmüştür. 11.yüzyılda cüzzam Lepra pandemisine sebep olurken birçok lepra hastanesinin de açılmasına vesile olmuştur. İlk hastane MS 4. yüzyılda İstanbul'da Zodiküs isimli bir zengin tarafından açılmıştır.

Griple pandeminin tanınması 1889-90 yıllarında Rus gribi diye de tanımlanan salgındır ve 1 milyon insanın ölümü ile sonuçlanmıştır. Bu salgın H2N2 virüsü kaynaklıdır. İkinci grip pandemisi meşhur İspanyol gribidir. 1918-20 yılları arasında 75 milyon insanın ölümüne neden olmuştur. O günün insan nüfusunun %5'i kaybedilmiş olup tarihte bilinen en büyük grip salgınlarının biridir. Grip virüsünün bilim tarafından tanınması 1933 yılında olmuştur. Üçüncü grip pandemisi 1957-58 yıllarında görülen ve 2 milyon insanın kaybedilmesi ile sonuçlanan Asya gribidir. 2009'da rastlanan grip pandemisinde 14.286 kişi vefat etmiştir. Virüsün bu yeni türüne genelde domuz gribi denilmesine karşılık; Meksika gribi, Kuzey Amerika gribi ve H1N1 gribi de denilmektedir. Bilinen şu ki, grip virüsü 10-14 yılda bir mutasyona uğramaktadır.

2002-2003 yıllarında Hong Kong'da başlayan SARS 775, 8.422 vakada saptandı. 2012 kaynaklı MERS salgını ki Orta Doğu kaynaklı olup 449 insana kıymıştır. 2013-2016 arası Batı Afrika kaynaklı Ebola salgını 28.166 kişiyi etkilemiş ve 11.300 kişinin ölümüne yol açmıştır. 2015 Hindistan çıkışlı Domuz Gribi halen devam etmekte olup günümüze kadar 2035 kişinin yaşamını kaybetme-

sine yol açmıştır. 2019 Çin orijinli COVID-19 nasıl sonuçlanacak hep birlikte göreceğiz. Yaşadığımız pandeminin sağlık açısından yıkımının ardından politik, ekonomik ve sosyal yıkımının ne boyutta olacağını yaşayarak göreceğiz. İnsanoğlu akıl ve bilim ile bu sorunun üstesinden gelecektir.

BİYOLOG SERDAR ÖKTEM

HAYATIMIZI DEĞİŞTİREN VİRÜS



Hacettepe Üniversitesi Biyoloji bölümünü bitirmesinin ardından Klinik Mikrobiyoloji ve Genetik eğitimi alan Serdar ÖKTEM, uzun süre TV ekranlarında çeşitli programlarda sunuculuk ve yöneticilik görevlerinde bulundu. Geçmişinde Medical Channel'in kurucu genel müdürlüğü görevini yapan ve hali hazırda Londra'da Media Agency London isimli bir medya şirketi de bulunan ÖKTEM'in ayrıca Euroslim isimli Biyorezonans tam ve tedavilerini yürüttüğü bir Holistik Tıp kliniği vardır. Kendisiyle gerçekleştirdiğimiz röportajda Öktem, bizlere virüsün ne olduğunu ve ne olmadığını anlattı.

Koronavirüs'e geçmeden önce bize virüs nedir onu açıklar mısınız? Bu konuda toplumda bir kafa karışıklığı söz konusu?

Virüs canlı değildir, cansız da değildir. İlginç değil mi? Çünkü virüsler bağımsız şekilde üreyemezler ve solumazlar. Canlılığın hiçbir tanımına uymasalar da cansız olmanın da tanımına uymazlar. Hiç kuşkusuz organik yapılardır ama bir bileşik bile değildirler. Tek hücre hiç değildirler. Herhangi bir organelleri yoktur. Dolayısıyla

virüse canlı diyemediğimiz için virüsün ancak aktifliğinden ya da inaktifliğinden söz edebiliriz. Hücre içinde kendini kopyalatıyorsa aktiftir, aktivitesini yitirdiği anda inaktif hale geçer. Herhangi bir hareketi yoktur, dolayısıyla bir amacı hedefi yoktur. Virüs hiç kim- senin dostu ya da düşmanı değildir. Virüs doğanın var oluşlarından biridir hepsi o kadar.

Koronavirüs vücuda girdiğinde neler yapıyor?

Virüs bir canlının vücuduna girdiğinde hücre yüzeyine bağlanabi- leceği dokuya yerleşir. Günümüzdeki örnekte Sars-2 Korona virüsü solunum yolundan girerek özellikle akciğere yerleşmekte ve akciğer dokusuna bağlanma özelliği olduğu için bu doku üzerinde enfeksi- yona neden olmaktadır. Virüs hücreye bağlandıktan sonra protein kılıf içindeki genetik materyali hücre içine enjekte eder. Kendisi dı- şarıda kalır ve yok olur. Bu aşamada virüsün DNA ya da RNA'dan oluşan genetik materyali hücre çekirdeğine gider ve orada kendini RNA yoluyla kopyalatır. Oluşan birçok aynı genetik dizilime sahip virüs bu sefer çevrelere doğal olarak sarılan kapsidleriyle hücre- nin içine dolar ve yer kalmayınca hücre parçalanır. Hücre dışına çıkan virüsler başka hücrelere geçerek aynı işlemi defalarca tekrar- larlar. Yerleştikleri canlıyı enfekte ederek çeşitli biçimlerde hasta- lanmasına neden olurlar.

Virüsün yıkıcı etkisi nasıl gelişiyor?

Sars 2-Cov özelinde yıkıcı etkiyi yanıtlayacak olursak, şunu vur- gulamak gerekir. Bu konuda bilimsel yayın sayısı son derece azdır; çünkü üzerinden çok kısa bir dönem geçti. Virüs daha yeni izo- le edildi ve yapısıyla ilgili net bilgi henüz yok. Yıkıcı etkinin ne- deni, solunum yoluyla vücuda girip akciğere yerleşmesi ve akciğer dokusunda buzlu cam benzeri bir görüntü oluşturarak solunumu zorlaştırması yoluyla olmaktadır. Çünkü akciğer dokusu içinde ço- ğalarak akciğerin fonksiyon yapmasını yani kanı oksijenlendirerek dokulara yollamasının önüne geçiyor ve yoğun sekresyon oluştura- rak solunum yolunu da tıkkıyor. Bu nedenle ölüm oranı çok yüksek olmamasına rağmen, hastanın entübe edilmesi ve yoğun bakım ge- rektirmesi nedeniyle hastada yıkıcı etkilere neden oluyor.

Diğer virüslere göre daha çabuk mu bulaşılıyor?

Hızlı bulaşılıyor çünkü solunum yolundan giriyor. Yolda yürürken nefes alan enfekte kişiler - kişinin sadece hapşırmasına bile gerek yok- yakınlarından geçen kişilere çok kolay bulaştırmaktadırlar. Ancak şunu unutmayalım, yanınızdan geçen birinden aldığınız vi- rüsle hemen hasta olmanız zordur çünkü enfekte olmanız için, yani vücudun bağışıklık sisteminin yeterli gelmemesi için belirli mik- tarın üstünde virüs almalısınız. Bu yüzden kapalı alanlar, klimalı ortamlar çeşitli kişilerden gelen virüsleri ortama yayması ve yere düşmesini önleyerek havada dolaştırması nedeniyle son derece teh- likeli ortamlardır.

Virüsün semptomları ve şiddeti hastadan hastaya farklılık göste- riyor. Bu neden kaynaklanıyor?

Virüsü henüz tanımıyoruz. İlk bulgulara göre 30 bin Nükleotid'den oluştuğunu biliyoruz. Yani RNA'da 30 bin adet baz bulunmakta. Bu 30 bin bazlık Nükleotid tek tek incelenerek sıralaması çıkarılacak, insan vücudundaki etki mekanizmasına bakılacak sonra kesin ya- nıtlar alınmaya ve bir ilaç geliştirilmeye çalışılacak. Siz birilerinin "laboratuvara giriyorum az sonra aşı hazır" demesine aldırmanın lütfen. Ne yazık ki umut tacirliği yapıyorlar. Virüsün gençlerde ve yaşlılardaki etki mekanizmaları farklı. Kronik hastalıklardaki etki mekanizmaları ise daha farklı. Metabolizması hızlı olan, bağışıklık

sistemi güçlü, akciğer hasarına uğramamış yaşı daha genç olanlarda etkisi elbette daha hafif geçiyor. Kronik hastalıkları olanlar, sigara içicileri ağır risk grubundalar ve yakalandıkları takdirde kurtulma- ları zor görünüyor. Virüse yakalananların yüzde 80-90'ı hastalığı evde ve çok ağır olmayan semptomlarla atlatıyorlar. Kalan kısım- daki yaşlılar ve solunum ya da kalp sorunu olan kişiler ağır risk altındalar.

Virüsün laboratuvarında üretildiği ya da mevcut olan virüsün la- boratuvar ortamında güçlendirildiğine dair iddialar var. ABD Başkanı TRUMP da bu görüşü savunan açıklamalar yaptı. Sizce bu mümkün mü?

Büyük olasılıkla öyle. Anlaşılan o ki, ABD- Çin ortak çalışması olan AIDS virüsünün tedavi edilebilmesi için yapılan virüse bazı eklen- tiler yapılan bir genetik çalışma söz konusu. Virüs laboratuvarından kaçırılmış ya da kaçmış olabilir. Özellikle yapılmış olduğunu san- mam ama WHO ile TRUMP arasındaki kavganın normal olmadığı düşünüyorum. Dolayısıyla bunu gösteren bazı izler ve elimize gelen bir bilimsel makale de var. Yine de bu olayda gariplikler çok fazla. Bir kere yarasayı yedi diye insana bu virüsün geçtiğini iddia etmek büyük bir saçmalık. Sars, Domuz Gribi ve Mers gibi morta- litesi çok yüksek virüslerde pandemi olmazken bu virüste pandemi ilan edilmesi de ilginç değil mi sizce?



DOÇ. DR. K. EVREN BOLGÜN PANDEMİ VE EKONOMİ

Covid-19 pandemisinin etkisinin en güçlü hissedildiği alanlardan biri de ekonomi oldu. İnsanların çalışma an- layışı virüs nedeniyle bir anda değişir- ken kriz global çapta etkisini gösterdi. Pandemi sırası ve sonrasını değerlen- dirdiği modelleriyle TV ekranla- rında gördüğümüz başarılı ekonomist Evren BOLGÜN'e konuyu sorduk.

Ekonomiyle ilgili son günlerde "Hiçbir şey eskisi gibi olmayacak." sözünü çok duyuyoruz. Sizce bu doğru bir bakış açısı mı?

Bu kadar iddialı bir cümleyi telaffuz etmek için henüz erken oldu- ğunu düşünüyorum. Üç ay boyunca karantina altında yaşayan 2.5 milyar insanın birçoğu psikoloji alanında kullanılan "Kübler-Ross Değişim" modelinde ifade edilen sendromu yaşadı. Öncelikle yaşa- nan **Şok**, daha sonra durumu **Reddetme** ve arkasından **Öfkelenme** durumunun ardından insanlar **Depresif** bir ortamda buldular ken- dilerini. Şu an **Karar Verme** ve yeni yaşam modeline geçiş için **Da- hil Olma** safhasının yaşandığını söyleyebilirim. Bazı şeyler zaten değişti, bazı şeyler yavaş yavaş değişirken, bazı şeylerin de muhte- melen eskisi gibi aynen devam ettiğini uzun vadede göreceğiz. Fa- kat özellikle eğitim sektörü ile profesyonel hizmetler alanında çalı- şan beyaz yakalılar açısından artık bundan sonrasında hiçbir şeyin eskisi gibi olmayacağını kesinlikle söylememiz mümkündür.

Dünya ekonomisi açısından ise, yıl başında Çin ile başlayan Asya içerisinde yaygınlaşan ve daha sonrasında çok hızlı bir şekil- de Avrupa ve Amerika kıtasına ulaşan virüs "Anı Duruş" şeklinde tanımlayabileceğimiz bir Arz ve Talep şokunun bir arada yaşanma- sına neden oldu. Sosyal mesafe korunması zorunluluğu nedeniyle hizmet sektöründe yüzbinlerce işletme kapalı kalırken milyonlarca insan geçici ve/veya kalıcı bir şekilde işsiz kaldı. Sadece Amerika'da 2.5 ay sonunda 41 milyon kişi işini kaybetmiş durumda. Türkiye'de geçici ücret desteği ve/veya işsizlik fon desteği, aile yardımı şeklin-



de devletten nakit destek almakta olan yaklaşık 5.5 milyon kişi var. Mevcut işsiz miktarı da 4.5 milyon kişidir. Toplamda 10 milyon civarında bir işsiz sayısı mevcuttur.

Türkiye, yaşanan krizden hangi boyutlarda etkilendi?

Türkiye ekonomisi 2019 yılında %0.9 gibi oldukça düşük bir oranda büyüme kaydetmişti. Enflasyon ise %11 civarında bulunuyor. Pandemi krizine dolayısı ile ters ayakta yakalandığımızı söyleyebilirim. Çok düşük bir büyüme ve yüksek enflasyon ortamında salgına yakalandık. Bu sebeple ekonomide 2 çeyrek sürmesini beklediğim “Stagflasyonist” (Yüksek Enflasyon ile birlikte Resesyon durumu) bir ortamı 2020 yılı genelinde yaşayacağız. Dolayısı ile -%4.5 civarında bir yıllık küçülme, %18’e yaklaşan genel işsizlik oranı ve %11-%12 civarında hareket edecek bir enflasyon beklentisini baz senaryom olarak ifade edebilirim. Bu arada küresel üretim hatlarının durması nedeni ile Türkiye’nin İhracat oranında dramatik bir gerilemeyi Nisan-Mayıs aylarında yaşadık. Mayıs ayı İhracatı \$9.9 milyar ile 2019 Mayıs ayına kıyasla -%41 mertebesinde gerilemiş durumdadır. Ocak-Mayıs 2020 döneminde İhracat düşüşü %20 seviyesine ulaşmıştır. 2019 yıl sonu ihracatımız \$180 milyar seviyesinden 2020 sonunda en az %18 arasında bir gerileme ile \$150 milyar seviyesine gerileyeceğini beklemekteyim.

COVID-19 zaten kırılgan olan piyasaların aslında pek de dirençli olmadığını bizlere gösterdi. Sizce virüs henüz Çin sınırlarında iken ülkeler önlem almakta geç mi kaldılar?

Evet, çok haklısınız. Çin’de 17 Kasım 2019 tarihinde ortaya çıkan ilk vakadan sonra gerçekleşen yeni yıl tatili ile birlikte, Çin hükümetinin aşırı katı ve bilgi gizliliğini koruma yanlısı tavırları sebebi ile Dünya Sağlık Örgütü’ne resmi açıklamalarını ancak Ocak ortasında verdiler. Asya, Ortadoğu ve Avrupa ülkelerinde imalat ve hizmet sektörlerinde çalışmakta olan Çinli işçilerin yeni yıl tatiline ülkelerine yaptıkları seyahat ve sonra geri dönüşleri pandeminin hızlı bir şekilde dünya geneline yayılmasına neden oldu. Öte yandan popülist bazı politikacıların da sergiledikleri rahat tavırlar ülkeler nezdinde önemli sağlık sorunlarını da beraberinde getirdi. Herhalde yaz başlarında azalmakta olan COVID-19 salgının bundan sonraki en büyük yıkımı kış aylarında yeni bir ikinci bir dal-

ganın gelmesi ile olacaktır. Dilerim ki böyle bir durum ile hiç karşı karşıya kalmayız.

COVID-19 sayesinde daha farklı bir çalışma ortamı gördük. Beyaz yakalılar evden çalışmak zorunda kaldılar. Hatta ofislerin gereksiz olduğu konuşuldu. Sizce bu durum yeni bir iş anlayışı getirir mi?

Beyaz yakalı profesyonellerin evden de gayet verimli bir şekilde iş yapabildiklerini işverenler yaşayarak gördüler. Bundan sonrasında ofis kiralarda gerileme kaçınılmazdır. Teknolojik gelişmeler ve 5G İnternet teknolojisinin sağlamış olduğu kazanımlar sayesinde görüntülü iletişim hizmetleri zirve yaptı. Geçtiğimiz yıl boyunca hiç görüntülü konferans yapmadığım halde bu yıl içerisinde hemen hemen her gün 1 ile 3 adet görüntülü konferans katılımı, eğitim, toplantı gerçekleştirmekteyim. Zoom markası bu alanda epeyce öne çıktı. Şirketin 2019 Aralık ayında 10 milyon civarında abonesi bulunurken şu anda 300 milyon civarında aboneye sahip bir şirket durumuna geldi. \$60 milyarın üzerinde piyasa değeri olan sadece video içerik sağlayan bir şirketten bahsediyorum. Bundan sonrasında en büyük değişim açıkçası hizmet, eğitim ve online teknolojileri kullanan servis sağlayıcılarında olacaktır.

Sizce en ağır darbeyi alan sektörler hangileri? Bizleri genel bir resesyon süreci bekliyor mu?

Havacılık, turizm, otomotiv, sigorta, petrol üreticileri gibi sektörler genel olarak pandemi krizinden en geç çıkış yapacak sektörler olacaktır. İktisat literatüründe bu türdeki dışsal şoklarda ekonomiler dip yapmalarının ardından tekrar eski seviyeye kadar çıkış ivmelerinin görsel olarak ifade edildiği birtakım harfler bulunmaktadır. “W-U-L-V” gibi. Çin için hadisenin “V” tipi bir ekonomik toparlanmaya doğru evrilmekte olduğunu söyleyebilirim. Ancak krizden derin etkilenen Avrupa ekonomileri için aynı durum söz konusu değildir. Yılın ikinci yarısında olağanüstü bir olumlu değişiklik gerçekleşmeyecek olursa Avrupa ekonomileri -%5 ilâ -%8 arasında farklı derinliklerde bir resesyon durumunu yaşayacaktır. Diğer yandan Amerikan ekonomisinde de 2020 yılı resesyon ile geçecektir. Amerika için yaşanan son toplumsal hareketlenmenin de ekstra bir olumsuz katkısının olacağını söyleyebilirim.



TUCSA YÜZEY KORUMA KOMİTESİ TK-4 BAŞKANI **TOLGA DIRAZ** **ÇELİK VE COVID 19**

COVID-19'un temas nedeniyle insanlara bulaştığını biliyoruz. "Çelik- le yaşanan temaslarda virüse maruz kalır mıyız ve hangi koruyucuları kullanırsak iyi bir koruma sağlarız?" sorularının yanıtlarını, 2003 senesinden beri Korozyon Mühendisliğinin yanı sıra Boya ve Kaplama sektörle-

rinin çeşitli aşamalarında tecrübesi bulunan Kimya Mühendisi ve TUCSA Yüzey Koruma Komitesi TK-4 Başkanı olan Tolga DIRAZ yanıtladı.

ÇELİK NEDİR VE NEDEN KORUNMASI GEREKİR?

Çelik olarak bildiğimiz metal en basit şekilde "%2'den az Karbon (C), 1%den az Manganez (Mn) ve küçük miktarlarda Silikon (Si), Fosfor (P), Sülfür (S) ve Oksijen(O) içeren, ana bileşenler olarak Demir (Fe) ve Karbon (C) elementlerinin oluşturduğu metalik bir alaşım" olarak tanımlanabilir. Çelik metalinin hem gündelik hayatımızda hem de mühendislik ve mimari alanda sıklıkla kullanılması ana sebepleri arasında ise; imalat kolaylığı ve hızı, düşük proje maliyetleri, yüksek mukavemet ve estetik görünüm özellikleri sayılabilir. Ayrıca, çelik metalini kabaca Karbon, Alaşımlı, Paslanmaz, Alet çelikleri olarak dört ana tipte sınıflandırabiliriz. Çelik metali ve yüzeylerinin yukarıda saydığımız avantajları yanında hem normal koşullarda hem de dezenfeksiyon özelinde bazı dezavantajlarını da dikkate almamız gerekir.

Alaşım oranı düşük Karbon Çelik metal yüzeyleri -eğer boyanmaz veya kaplanmaz ise- kolaylıkla dış ortam koşulları ve dezenfektanlar nedeniyle korozyona uğrayabilir, paslanabilir ve sonuç olarak hem estetik kaybı (kötü görünüm) hem de metalik özelliklerinin zayıflamasına (çürüme, çatlama ve kırılma gibi) neden olabilir.

Yapılan bilimsel ve tıbbi araştırmalar göstermektedir ki, virüsler (ve özellikle COVID19 virüsü) Çelik yüzeylerin mevcut pürüzsüz yüzeyleri nedeniyle diğer yüzeylere göre çok daha uzun süreler aktif olarak kalabilmektedir. Örneğin virüs kâğıt yüzeylerde 3-4 saat ve ahşap ve kumaş yüzeylerde 1-2 gün aktif olarak kalabilirken, paslanmaz çelik yüzeylerde 3-4 gün boyunca aktif olarak yaşadığı tespit edilmiştir. (Yapılan bazı araştırmalar, Paslanmaz Çelik yüzeylerde 7 gün/1 haftayı da geçen uzun sürelerde de virüsün aktif kalabildiğini göstermektedir. (Bknz .The Lancet Microbe - 2 Nisan 2020)

DEZENFEKSİYON VE DEZENFEKTAN

Dezenfeksiyon kullanımı ve dezenfektan işleminin, salgın önlemele-

ri arasında en etkili yöntem olduğu (hızlı ve kalıcı sonuçlar vermesi açısından) bilim insanları ve sağlık örgütleri tarafından önerilmektedir. Bu uygulamaların özellikle hastane, tıbbi merkezler, kamu binaları, ofisler, evlerimiz ve dokunduğumuz diğer enfeksiyon yayan yüzeyler için yoğun olarak kullanıldığını görebilirsiniz. Dezenfeksiyon yöntemleri ve dezenfektan kimyasallarının salgınlarda kullanımının dışında hastanelerde ortaya çıkan ve hastane enfeksiyonu olarak bilinen "Nozokomiyal Enfeksiyonlar" için de sıkça kullanıldığı, iyi bilinen bir gerçektir. O zaman gelin, sıklıkla karşılaştığımız ve çokça önerilen Dezenfeksiyon ve Dezenfektan terimlerine yakından bakarak, "Ne anlama geliyor, hangi teknolojileri içeriyor ve nelere dikkat etmemiz gerekiyor?" gibi temel bilgileri inceleyelim:

DEZENFEKSİYON NEDİR?

Latince "Dis•infec•tion", etimolojik olarak köklerine ayrılabilen bir sözcüktür ve Türkçede bulaşmayı arındırma olarak özetlenebilir. Bu kavramı daha açık bir şekilde; "Üzerinde bulaşıcı bir organizma olan bir yüzeyi -fiziksel veya kimyasal bir yöntem veya madde ile- temizleyerek zararlı organizmaları (örneğin mikropları) uzaklaştırmak ve yok etmek" olarak ifade edebiliriz. Günümüzdeki en popüler dezenfeksiyon teknolojileri şunlardır: Kaynatma, Gümüş İyonizasyon, UV Radyasyon / Işıma, Klorlama, Diğer Halojenler (Brom ve İyot) ve Kimyasal Dezenfektanlar. Dezenfeksiyon yöntemleri içerisinde belki de en yaygın kullanılan yöntem olan kimyasal dezenfektan konusunda merak ettiklerinizi şu şekilde özetleyebiliriz:

KİMYASAL DEZENFEKTANLAR

İlk kez 1816 yılında Fransızca "désinfectant" sözcüğü olarak literatürde geçen bu terim, "enfeksiyon hastalıklarına neden olan mikropları etkisizleştiren/yok eden kimyasal ajanlar" olarak tanımlanabilir. Dezenfektanlar aslında, EPA, WHO, ECHA gibi Avrupa ve ABD'deki saygın mesleki kuruluşlar tarafından "antimikrobiyal, biyosidal ve pestisid (haşere öldürücü) kimyasallar" olarak da tanımlanmaktadır.

Burada dikkat edilmesi gereken bir husus da, bu kimyasal ajanların -vücudumuzun içine aldığımız ilaçlar ve tedavi kürleri olmadığı-, sadece "FOMİT" olarak bilinen, günlük hayatlarımızda dokunduğumuz yüzeylerin mikroplardan arındırılması için kullanılması gerekliliğidir. Aksi durumda ise ciddi zehirlenmeler ve diğer akut sağlık sorunları meydana gelebilir. Burada dikkat edilmesi gereken kritik bir husus da her dezenfektan kimyasalının aynı etkiye sahip olamayacağı gerçeğidir. Düşük-düzye, orta-düzye ve yüksek-düzye olmak üzere üç farklı tipte ve etkide olan dezenfektan kimyasallarının mevcut enfeksiyon ve yüzey koşullarına göre seçilmesi gerekmektedir.

OLUMSUZ YAN ETKİLERİ

İster dezenfeksiyon yöntemleri ister dezenfektanlar olsun, uygulandıkları yüzeylere az veya çok zarar verirler. Hatta bazı dezenfektanlar (özellikle aşırı asidik veya oksitleyici olanlar) spesifik çelik tipindeki yüzeylerde renk değişimi ve/veya Oyuklanma Korozyonu gibi kalıcı olumsuz etkilere neden olurlar. Hatta dezenfektanların bu olumsuz etkilerini çelik yüzeylerde test etmek için NACE TM0169/ ASTM G31 gibi standartlar oluşturulmuştur. Bu nedenlerden ötürü, dezenfektanların uygulanacağı çelik yüzeylerin ne olduğunu bilmek ve buna göre bu yüzeylerin korunmasını sağlamak son derece hayati öneme sahiptir. İşte saydığımız bu nedenlerden ötürü, çelik yüzeyler -özellikle yaşadığımız COVID-19 pandemisi günlerinde, mutlaka özel boyalar veya kaplamalar ile korunmalıdır.



A K İ Ş



B O Y A



KURUMA ARTIK PROBLEM DEĞİL



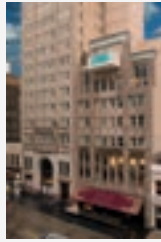
» **CARBOMASTIC® 615** **CARBOGUARD® 635** «

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



CARBOTHANE® SERİLERİ İLE HIZLI HİZMET

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



GLOBAL COATINGS LEADERS™

DOĞRU YER. DOĞRU ÜRÜN. DOĞRU İNSANLAR.



www.akisboya.com.tr





ANTİMİKROBİYAL BOYALAR VE KAPLAMALAR

Çelik yüzeylerin korunması ve mikroplar ile mücadelede belki de en güvenli korunma ve mücadele yöntemlerinden biri de Antimikrobiyal boyalar ve kaplamalar teknolojisidir. Zira diğer dezenfeksiyon yöntemleri ve dezenfeksiyonlar gibi insan ve çevre sağlığı risklerini bünyelerinde barındırmazlar. Bu anlamda, Antimikrobiyal boyalar ve kaplamalar, insan ve çevre dostu bir alternatif mücadele ve korunma yöntemi olarak kabul edilmektedir. Bu boya ve kaplamalar, yoğun olarak çelik yüzeylerin kullanıldığı tezgahlar, banyo, tuvalet araç gereçleri ve evyeleri, makineler, kapı tokmakları gibi sıkça dokunduğumuz yüzeyler, FOMİT ile birlikte havalandırma menfezleri, mekanik parçalar ve daha birçok yüzeyde rahatlıkla kullanılabilir. Günlük yaşamda sürekli karşılaştığımız bu yüzeyler dışında, özellikle hastane ve diğer tıbbi tesisler ile birlikte okul, havaalanı, tren, otobüs ve yolcu gemileri gibi kamuya açık alanlarda da kullanılması, salgının önüne geçilmesi anlamında faydalı olacaktır.

MEKANİZMALAR

Antimikrobiyal boyalar ve kaplamalar, genel olarak şu mekanizmaları kullanarak mikroplar ile mücadele ederler:

- Anti-mikrobiyal kimyasal ajan salınımı
- Temas ile öldürücü
- Anti-Yapışma/Mikrop-Kovucu

ANTİ-MİKROBİYAL KİMYASAL AJAN SALINIMI

Bu tipteki boyalar ve kaplamaların, iç-yapılarındaki Anti-mikrobiyal kimyasal maddeleri, mikropların bulunduğu ortamın kontrollü salınımını yaparak, mikropları öldürdükleri bilinmektedir. Kullanılan anti-mikrobiyal kimyasal maddeler ise şunlar olabilir: Antibiyotikler (Aminoglycosides, Quinolones ve Glycopeptides gibi), Oligodinamik etkiyen sahip metaller (Gümüş, Bakır, Selenyum ve Kurşun gibi), Enzimler (Lysozyme, Acylase gibi), Organik kationik bileşikler (Quaternaryammonium, Chlorhexidine, Chitosan gibi), Organik kationik olmayan bileşikler (Furanones, Triclosan gibi), Diğer organik olmayan bileşikler (Nitricoxide, TiO₂ ve TiO₂-esashi nanokompozitler gibi).

Ancak bu tip boyalar ve kaplamalarındaki antimikrobiyal etki, sınırlı bir süre içindir. Zira içerdikleri antibakteriyel madde sınırlı miktardadır; salınım yaptıkça azalır ve sonunda etkisi biter. Bununla birlikte etrafa salınan kimyasala bağlı olarak en etkili boya/kaplama tipi olabilir.

TEMAS İLE ÖLDÜRÜCÜ

Bu tipteki boyalar kaplamalarda antimikrobiyal bileşikler, mikrop-lardan korunması amaçlanan yüzeye esnek Hidrofobik polimer zincirleri ile zayıf Kovalent kimyasal bağlar şeklinde bağlanırlar. Zayıf yapışan bu antimikrobiyal bileşikler ise, yüzeye yaklaşan mikropları temas sonucu öldürür. (Bu süreçte hücre zarları tahrip edilir ve içindeki genetik materyal etrafa saçılır.) Çoğu temas sonucu oluşan biyosidal etki, mikropların hücreleri ile etkileşim nedeniyle, burada kullanılacak kimyasal bileşikler çoğunlukla ya katyonik bileşikler (QACs, chitosan, AMPler, gibi) ya da enzimler olacaktır.

ANTİ-YAPIŞMA/MİKROP-KOVUCU

Bu tipteki boyalar kaplamalarda -yüzeydeki mikro-organizmaları öldürmeden- erken biyofilm oluşumu engelleyen mekanizmalar kullanılmaktadır.

Bu boyalar/kaplamalar, hidrofilik polimerlerden oluşmaktadır (Polyethyleneglycol -PEG, oxazolin, nitro-oksit radikalleri veya klorlanmış plazma polimerleri gibi) ve bu polimerler etraflarındaki su buharını bünyelerine çekerek, mikro-organizmaların yüzeye yapışmasını engelleyen bir film oluşturma ve dolayısıyla mikrobik biyofilm oluşumlarına izin vermemektedir.

SONUÇ

Hem içinde bulunduğumuz günlerde yaşadığımız COVID-19 pandemisi hem de virüs, bakteri veya diğer mikroorganizmalar kaynaklı diğer enfeksiyon hastalıkları, özellikle FOMİT olarak adlandırılan dokunduğumuz yüzeylerin temizliği ve mikroplardan arındırılması konularını daha kritik öneme sahip hale getirmiştir. Şüphesiz bu yüzeylerden en sık karşılaştığımız yüzey ise çelik yüzeylerdir. Yukarıda özet olarak okuyabileceğiniz üzere, çelik yüzeylerin mikroplardan korunması ve mücadele yöntemleri, disiplinler-arası bir yaklaşımın sergilenmesini gerektirmektedir. Dezenfeksiyon yöntemleri ve dezenfektanlar, hastalıklara yol açan virüs ve bakteriler için etkili bir biçimde kullanılabileceği gibi, özellikle çelik yüzeyler için -yukarıda özetle bahsedilen- bazı riskler ve problemler de içermektedir.

Dolayısıyla, bu risk ve problemleri bertaraf edebilmek için, dezenfeksiyon yöntemleri ve dezenfektanlara destek olarak Antimikrobiyal Boyalar ve Kaplamalar teknolojisi daha sık kullanılmakta ve her geçen gün bilim insanları tarafından geliştirilmesi sürdürülmektedir.



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.



DESIGN OF COLD-FORMED STEEL STRUCTURES (SOĞUK ŞEKLİNDİRİLMİŞ ÇELİK YAPILARIN TASARIMI)

Yıllar içinde genişleyen soğuk şekillendirilmiş çelik uygulamaları, günümüzde çelik çerçeveli gibi birincil yapısal elemanlar olarak kullanılmakta. Soğuk şekillendirilmiş çelik uygulamalarını ikincil yapısal elemanlar olarak konutlar, çelik depolama rafları, portal çevreleri, boru kafes ve çerçeve yapıları, ayrıca giriş oluklu çelik kaplama içeren sistemlerde görmekteyiz.

Kitap, Eurocode 3 paketine dayanan binada soğuk şekillendirilmiş çelik yapıların tasarımını, özellikle EN 1993-1-3'ü kapsamaktadır. 200'den fazla sayfadan oluşan özenle hazırlanmış örnekler ve tasarım uygulamaları, okuyucu için daha anlaşılır olmaları amacıyla bölümlere dahil edilmiştir. Soğuk Şekillendirilmiş Çelik Yapıların Tasarımı isimli bu eser tasarım mühendisleri için bir referans

metin olarak hizmet vermektedir.

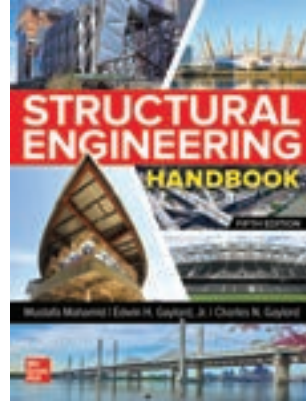
Dil: İngilizce
Sayfa Sayısı: 674
Yayıncı: ECCS ve Ernst & Sohn
Baskı Yılı: 2012



STRUCTURAL ENGINEERING HANDBOOK

1968 yılında ilk baskısı yapılan ve tüm dünyada yapı ve deprem mühendisleri tarafından büyük ilgi gören "Yapı Mühendisliği El Kitabı" isimli eser, dördüncü baskısının üzerinden geçen 24 yıl sonra beşinci baskısıyla okurlarla buluştu.

İçerisinde mimarlar, inşaat mühendisleri için farklı türde birçok mühendislik yapısı için planlar ve tasarım örneklerini içeren oldukça kapsamlı bilgiler barındıran eserin sekizinci bölümü çelik yapı elemanlarının ve çelik yapıların tasarımına ayrıldı. Bu bölüme üyelerimizden Prof. Dr. Bülent AKBAŞ (Gebze Teknik Üniversitesi) ve Dr. Öğretim Üyesi Onur ŞEKER (Gebze Teknik Üniversitesi) de tecrübeleriyle katkı sağladılar.



Dil: İngilizce
Sayfa Sayısı: 896
Yayıncı: McGraw-Hill Professional
Baskı Yılı: 1968

Dergimizi sizinle birlikte geliştirmek istiyoruz!



"Çelik Yapılar" Anketi için
2 Dakikanızı Ayırır Mısınız?



İDEAL KENT ARAYIŞINDA MİMARİ ÜTOPYALAR

Doç.Dr. Ece CEYLAN BABA'nın insanlığın Antik Çağ'dan bugüne ideal bir yaşam alanı yaratma çabasının serüvenini ortaya koyduğu yeni kitabı "İdeal Kent Arayışında Mimari Ütopyalar" okuyucularla buluştu. YEM Yayın markasıyla yayımlanan yeni kitabında Ece CEYLAN BABA, tarihin derinliklerine uzanarak okuyucuyu, kurgulanmış ütöpik yaşam alanları arasında mimari bir yolculuğa çıkarıyor.

Ece CEYLAN BABA bu eserinde, Antik Çağ'dan Rönesans'a, Aydınlanma döneminden Modernizme, Postmodernizmden günümüze kadar uzanan ideal kenti tasarlama düşüncesinin çarpıcı örneklerini paylaşıyor. Yazar, dünyanın bilinen en eski ve ünlü ütöpik ülkesi Atlantis'ten başlayarak; MORE'un Ütopyası, HAUSSMANN eliyle Paris'te gerçekleşen yaratıcı yıkım, HOWARD'ın bahçe-kentleri, CORBUSIER'nin Çağdaş ve Işıyan Kent projeleri, Archigram'ın takılıp-sökülebilir kent

tasarımları gibi çok sayıda sıra dışı önermeyi irdelerken, İdeal Kent Arayışında Ütopyalar'da süregelen bu ideal kent arayışına ilişkin verileri ve yaklaşımları okuyucunun değerlendirmesine sunuyor.

Dil: Türkçe
Sayfa Sayısı: 224
Yayıncı: YEM Yayın
Baskı Yılı: 2020



1915

ÇANAKKALE KÖPRÜSÜ

Köprü Ana Kabloları,
Kule Kazıkları, Prekast
ve Askı Halatlarının
İmalat Kontrolü



Çelik ve betonarme yapı kontrolleri
Kaynakçı belgelendirme
Tahribatsız muayene
Mekanik ve elektriksel kontroller
Kaynak yöntem onayları, WPS, PQR
ISO 3834 ve EN 1090 belgelendirme

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



TÜRK LOYDU



facebook.com/TurkLoyduYakli



instagram.com/turk_loydu/



twitter.com/TurkLoydu



linkedin.com/company/Turk-Loydu

DOKA ENDÜSTRİ LTD. ŞTİ.



Kuruluş Yılı : 1983
 Merkez : Merve Mh. Atatürk Cd. No:322 34791 Sancaktepe / İstanbul
 Fabrika 1 : Merve Mh. Atatürk Cd. No:322 34791 Sancaktepe / İstanbul
 Fabrika 2 : Kargalıhanbaba Mevkii Sakarya 2. OSB 3 no.lu yol No:12 54300 Hendek / Sakarya
 Telefon : 0 216 311 10 46
 Faks : 0 216 420 96 95
 E-posta : doka@dokaendustri.com.tr

37 yıl önce çelik konstrüksiyon imalat ve montaj alanlarında faaliyet gösteren şirket, kendini sürekli yenileyerek ve kapasitesini de artırarak 250 kişilik imalat ve 100 kişilik saha montaj ekibi ile yoluna devam ediyor. Genel Müdürlüğünü Yüksek Makina Mühendisi Veysel DOĞAN'ın yaptığı Doka Endüstri Ltd. Şti. toplam 70 bin m² alana kurulu 20 bin m² kapalı alana sahip olan fabrikalarında inşaat, madencilik, çimento ve enerji sektörüne yönelik yapısal çelik ve ağır sanayi Makineleri üretimi gerçekleştiriyor. Şirket, Almanya, Hollanda ve Azerbaycan'a gerçekleştirdiği ihracatlarla ülke ekonomisine katkı sağlamaya devam ediyor. Doka Endüstri Ltd. Şti'nin ISO 9001: 2015, ISO 3834-2: 2005, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018, EN 1090-2: 2018 EXC 4 ve ASME U Stamp (yenileme aşamasında) kalite güvence ve yeterlilik sertifikaları bulunmaktadır.

Yapısal Çelik Üretimi: 20.000 ton/yıl

Teknolojik İmalat: 6.000 ton/yıl

Nakil Sistemleri Üretimi: 6.000 ton/yıl

Otomatik Park Sistemleri: 10.000 ton/yıl





MİM MÜHENDİSLİK İNŞAAT ÇELİK END. SAN. VE TİC. A.Ş.

2000 yılında kurulan Mim Mühendislik İnşaat Çelik End. San. ve Tic. A.Ş., çelik yapıların projelendirilmesi, nükleer enerji tesisleri imalat ve montajları, sanayi tesislerinin, otellerin ve hipermarketlerin çelik konstrüksiyon imalat ve montajları, baraj inşaatlarının çelik konstrüksiyon imalat ve mekanik aksam montajları, baraj eğri yüzeyi beton kaplama finişeri tasarım ve imalatı, çimento fabrikaları çelik imalatları, enerji santralleri için çelik yapı ve gaz kanalları imalatları, çelik köprü ve yaya üst geçit imalatları, yakıt ve su tankları, tünel inşaatları için hidrolik tahrikli tünel kalıpları imalat ve montajları, tünel invert ve redüksiyon kalıpları, portal vinç imalatları, treyler şaseleri, konteynır imalatları, arıtma tesisi tank imalatları alanlarında hizmet veriyor. Yönetim Kurulu Başkanlığı görevini Ahmet ŞUYUN'un yaptığı şirket farklı ülkelerde 100'den fazla projeye imza atmış durumda. 3000 ton/ay üretim kapasitesi-ne sahip firmanın ISO 9001, ISO 45001, ISO 14001, EN 1090-1, EN 3834-2, ISO 27001 sertifikaları bulunuyor. Şirket, Suudi Arabistan, Türkmenistan, Kazakistan, Lübnan, Cezayir, Kolombiya, Rusya, Almanya, Arnavutluk, Bulgaristan, Etiyopya, Yemen, Fransa, İngiltere, Katar, Özbekistan, Afganistan, Malta, Peru, Tanzanya, Irak, Gürcistan, Azerbaycan'da faaliyetlerine devam ediyor.



Kuruluş Yılı : 2000
Merkez : Emirgazi Mah. No:1 Kahramankazan / Ankara
Telefon : 0312 8143520
Faks : 0312 8143526
Web : www.mimmuh.com.tr
E-posta : info@mimmuh.com.tr

WEBİNARLAR İLE EĞİTİME DEVAM...

Yapısal Çelik Eğitim ve Araştırma Merkezi İktisadi İşletmesi YAÇEM Akademi olarak, yaşadığımız pandemi süresince eğitimlerimize Webinar sistemi ile devam ettik. Zoom ortamında gerçekleşen ücretsiz eğitimlerimize katılımın yoğun olması bizleri mutlu etti.

COVID-19 pandemisi nedeniyle birçok şirket eğitim ve toplantılarını sanal ortamda gerçekleştirmeye devam ediyor. Uzun süredir uzaktan eğitim ile ilgili çalışmalarına devam eden YAÇEM Akademi olarak bu eğitim sistemine uyum sağlamamız da zor olmadı. Birçok uzman deneyimlerini çelik sektörünün paydaşlarıyla YAÇEM Akademi bünyesinde sanal ortamda paylaştılar.

Makina ve Kaynak Mühendisi, Danışman ve Denetçi İlker ERGÜN, 21 Mayıs'ta düzenlediğimiz "Çelik Yapılarda Çok Kullanılan Kaynak Yöntemleri" başlıklı sunumuyla katılımcılarla buluştu. Online eğitimde, kaynak yöntemleri nelerdir? Kaynak çeşitlerinin kullanıldıkları yerler nelerdir? Bilinen kaynak yöntemlerinin üstünlükleri ve zayıf yönleri gibi konulara kısaca değinildi ve katılımcıların soruları cevaplandırıldı.

Koronavirüsün çelik ile olan ilişkisi konusunda Kimya Mühendisi, TUCSA TK-4 Yüzey Koruma Komitesi Başkanı Tolga DIRAZ, "Çelik Yüzeylerde Virüs ve Bakterilere Karşı Hijyenik Koruma ve Mücadele Yöntemi" başlıklı eğitiminde sektör açısından çok önemli

deneyimlerini katılımcılarla paylaştı. Eğitimlerimiz haziran ayında hız kesmeden devam etti. 11 Haziran'da bir kez daha İlker ERGÜN "Muayene ve Test Planı (ITP) Hazırlama" başlıklı eğitimle katılımcılarla buluştu. Eğitimde, imalat süreçlerinde her proje için hazırlanması beklenen Muayene ve Test Planlarının (ITP) nasıl hazırlanacağı ve içeriğinde nelerin bulunması gerektiği hakkında katılımcılar bilgilendirildi.

18 Haziran'da TUCSA Yönetim Kurulu Üyesi ve Efectis Era Avrasya Test ve Belgelendirme A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı İlker İBİK, havalimanları ve hava aracı hangarları örneğiyle "Çelik Yapılarda Yangın Güvenlik Mühendisliği" başlıklı eğitimini gerçekleştirdi. Yoğun katılımı geçen eğitimde havalimanları ve hava aracı hangarları özelinde tasarım, yangın güvenliği kontrolünün hesap, test ve modelleme yöntemleri kullanılarak sağlanması, yapım ve montaj işleri esnasında üçüncü taraf yangın güvenlik kontrolünün uygulanması ve faydaları, yapı ömrü boyunca kullanım kontrolünün yangın güvenliği itibarıyla değerlendirilmesi konuları irdelendi.





HAS COVID-19 ACCELERATED CHANGES?

While the world is changing, President of Turkish Constructional Steelwork Association (TUCSA) addressed two of the changes under the following headings:

Construction Sector Is Changing its Shell

TUCSA believes that our existence in the world, based on capturing the current technology, making progress with innovation and R&D, not staying behind the transformation of the structures from the conventional system to the industrial product structure, in other words, with science and technology.

While evaluating the change in the construction sector in an effort to catch up with science and technology, we have seen the following points stand out:

1. The construction sector in the world has been the least developing or a minimally decreasing sector compared to other sectors since 1995.
2. The two sectors where digitization (digitalization) has made the least progress within the scope of Industry 4.0, which also includes the UN Industrial Development Organization (UNIDO), are the construction and agriculture sectors.
3. Sector has to Change its Shell. In this context, the following are necessary;
 - a. To make structures lighter, more flexible and modular,
 - b. To build structures in a factory environment to ensure quality control,
 - c. To use information more intensive and to use advanced technology,
 - d. To produce light and practical construction material to export, as the automotive industry.
- e. The result of this is: Industrial Building Production. Our capacity to build the proposed structures is sufficient.
4. One of the biggest value of the countries is knowledge and creative scientists.
5. Considering the developing technologies and information technologies, agile systems are needed instead of idle systems.

In order to be more competitive in the world of construction industry; it is necessary

- To reduce the costs by using technologies such as artificial intelligence, robot technology, building information modelling (BIM), augmented / virtual reality,
- To increase the quality and thus switch to the industrial product modular building system, which can be defined as a durable / resilient building system.

Steel Structures Magazine is Being Updated

The world is changing. People's needs, preferences and lifestyles are changing. Therefore, it was decided to change the Steel Structures (Çelik Yapılar) magazine in accordance with the requirements of the day. We tried to increase the legibility and make it a reference publication, by making the following innovations.

1. While Steel Structures continues as a printed magazine, as it used to be, it will also be published as a digital magazine to reach more readers. The purpose of the digital version is to take the magazine to the reader, in other words to its screen, instead of searching for the magazine.
2. The content of Steel Structures has been developed and enlarged.
3. It is aimed to establish a system that will allow a wide audience to feel as part of the magazine by giving priority to improving communication with the reader through innovations such as reader opinions and surveys.
4. Steel Structures published quarterly, will meet you every two months starting from July 1, 2020, taking into account the responses to the first survey we have conducted so far.



TURKMENBASHI INTERNATIONAL PORT OBSERVANCE TOWER

Within the context of Turkmenbashi Port project, terminals building for ferryboats and passengers, container terminal, port of general cargo and breakbulk, shipbuilding and maintenance yards have been constructed and established, while enlarging Ro-Ro and polypropylene terminals. Cost of the project was 1.5 million US Dollars. Turkmenbashi International Port is the biggest port around the Caspian Sea, which is also one of the largest port in the world as well.

INNOVATIVE APPROACHES IN THE FIELD OF CONSTRUCTION

Turkish construction companies have stepped out to the foreign countries firstly at beginning of 1970s, and nowadays are working more than 120 countries. According to the 2019 data, ENR magazine stated that maximum number of construction contractors belong to China with 76 companies. The second one is Turkey with 44 companies, but the income for Turkey is not so remarkable.

Companies are able to analyse all production / construction process after cyber technologies such as internet of things (IoT), big data and cloud information system, so that, they can make their decisions more precisely and correctly.

Above mentioned changes are forcing the companies to keep in step with new technologies. In order to succeed, conventional construction methods should convert to industrial construction techniques by effectively using the followings:

- Prefabricated and modular construction systems
- Building information modelling (BIM) and augmented / virtual reality (VR)
- Project management integrated with BIM and drone
- 3D printing technologies

As listed below, modular construction systems provides many advantages especially for the duplicated type buildings such as school, hospitals, dormitories and hotels:

- Fast completion (approximately 50% faster)
- Lower cost (approximately 35%)
- Higher quality
- Minimising H&S risks at site
- Minimising negative effects to the environment
- Ability to work in different places required
- Higher value added.



148 MODULAR BRIDGES IN PERU

In 2017, faced with the unfortunate events of the natural phenomenon known as “El Niño Costero”, which resulted in hundreds of bridges being damaged and even collapsed. Peruvian Ministry of Transport and Communications declared public tender in 2018. BERD (Bridge Engineering Research & Design) from Portugal was awarded for 150 bridges of about 6.000 tonnes. For this prestigious project, BERN decided to work with Turkish company MİM Engineering Construction Steel Industry Incorporation to manufacture and erect the modular bridges. Fabrication of 148 modular bridges (7,444 tons in total) which for various spans between 16.80 and 61.60 meters have been completed in 8.5 months.

Peruvian government provided the following advantages by deciding on these modular bridges:

- About 25% save in cost in comparison with previous tenders of 15-60 meters span bridges.
- Ability to buy from any location in the world because of its modular and containerised structures.
- Capability to deploy the bridges to the needed locations in case of emergency.
- Save in completion time of fabrication and erection.

HOPES AT WATER

The project of Hopes at Water (Floating House) was developed by SO design office with the support of Fibrobeton and Metal Yapı companies as well as Boğaziçi University Coastal Engineering Laboratory. This innovative project participated in the Design Biennial organised by the Istanbul Culture and Art Foundation (IKSV).

The purpose of this multidisciplinary project was to create temporary housing possibility for Istanbul after a possible earthquake disaster, considering that it may be difficult to find appropriate places to construct temporary house, dormitories, etc. in this metropole of more than 16 million.

COVID-19 PANDEMIA CHANGING THE WORLD

Within the CURRENT folder of the magazine, the following four papers have been published:

- History of Pandemics by Prof. Dr. Serdar TEZELMAN
- Virus Changing Our Lifestyle by Biologist Serdar ÖKTEM
- Pandemics and Economy by Assoc. Prof. Dr. Evren BOLGÜN
- Antimicrobial Paints and Coatings by Chemical Engineer Tolga DIRAZ

Last topic above, Antimicrobial Paints and Coatings, gives some details particularly on Hygienic Protection and Prevention Methods from Germs (Viruses, Bacteria, Fungi etc.) on Steel Surfaces. Paper includes the following subtopics:

What are Antimicrobial Coatings (AMCs)?

As a globally accepted definition, AMS are thin films having antimicrobial ingredients that is scientifically proven and applied to a surface to prevent the infectious diseases by killing or preventing the accumulation, growth and reproduction of pathogenic microorganisms that we call germs such as fungi, mould, mildew, algae, bacteria and virus. These films can be PVC, latex, lacquer, polyurethane, ink, powder coatings or just paint. The surfaces can be hard surfaces (steel, aluminium or metals along with plastics and composites) or textiles.

Contrary to common belief, AMCs mechanisms of action does not only include Killing action (i.e. Biocide Release) but also include Repelling action (i.e. Exclusion Steric Repulsion, Electrostatic Repulsion, Low Surface Energy)

The most critical application areas for AMCs are hospitals & healthcare organizations, food Industry, high traffic buildings (i.e. universities, institutes, schools, offices in the companies, firms, professional societies & associations and public buildings like libraries, post offices, amusement parks, multi-purpose halls), public transportation vehicles (i.e. subways, trains, buses, taxis).

Major Differences Compared to Regular Paints & Coatings

Specialized surface cleaning (often also include disinfection/sterilization methods) methods such as acid-etching, advanced inspection devices like 3D laser confocal microscope and specialized performance tests like Antimicrobial activity and efficacy tests are some example differences to conventional paints and coatings.



Gebze - Osmaniye'de Çelik Servis Merkezi, Kapalı Depolama Alanları ile Çelik Satışı ve İşleme Hizmeti

- Geniş ürün çeşitliliği, özel kalite ve ebatlarda malzeme temini (Sıcak Haddelenmiş Sac, Levha ve Profiller, Kreyn Rayları, Çelik Kutu ve Boru Profiller)
- Teknik ekibimiz ile proje tasarım ve geliştirme desteği
- Tüm Yapısal Çelik Profil, Levha ve Sac imalat işleri
- 200 bin tona varan yüksek stok hacmi

Osmaniye ve Gebze Çelik Servis ve İşleme Merkezi İmalat Olanaklarımız;

- Rulo Açma - Dilme
- Skin Pass - Stresi Giderilmiş, Kılıçlama
- Kumlama ve Boyama
- Lazer Sac Kesim
- Lazer Boru ve Profil Kesim
- Boyuna Lazer Kaynak
- Sac/Levha; Alevli OXY, Plazma Kesim
- Mekanik Delme, Mekanik Kaynak Ağzı
- Profil Kesme, Delme, Freze ile Delme, Alevli Robot ile Parça Çıkarma
- Yapma Profil

Osmaniye Çelik Servis ve İşleme Mrkz.

Gebze Çelik Servis ve İşleme Mrkz.

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

Planla, Tasarla

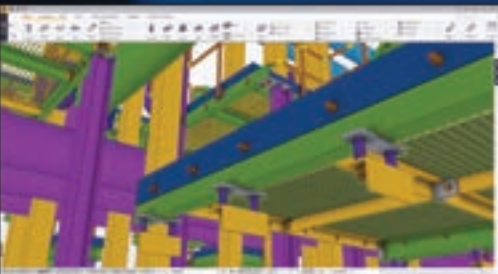
YÖNET

Tekla 2020

 **Tekla®**
A Trimble Solution

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

 **COMPUTERS &
ENGINEERING**
SOFTWARE & CONSULTING



Tıpkı bir orkestrada olduğu gibi inşaat da iş birliği gerektirir. İş birliği ve beraber çalışmayı arttıran birçok yeni özelliği ile Tekla 2020, mükemmel uyumlu bir BIM akışının anahtarıdır.

Tekla 2020, tüm ekiplerinizin birlikte daha verimli çalışabilmesiyle ilgilidir. En son güncellemeler daha iyi işbirliği, daha iyi görsellik ve kullanım kolaylığına odaklanıyor. Daha kolay modelleme, daha hızlı resim üretimi, güvenli ve gerçek zamanlı veri paylaşımı ile imalat ve montaj süreçlerinde tüm ekiplerinizle birlikte benzersiz bir çalışma özgürlüğüne sahip olun.