

### Çuhadaroğlu Alüminyum'dan Beylikdüzü'nde 50 Milyon TL'lik Fabrika



Ahmet Çuhadaroğlu Masa Tenisi  
Turnuvası'nın Kazananları Belirlendi

Giydirme Cephe Sistemlerinde  
Karşılaşılan Hasarların Sınıflandırılması

Business İstanbul Projesinin Cephesi  
Çuhadaroğlu Alüminyum Tarafından Yapılıyor

# Sürdürülebilir

bir yaşam için  
alüminyum



[www.cunadaroglu.com](http://www.cunadaroglu.com)



**ÇUHADAROĞLU**  
Alüminyum Sistemleri





**62** yıllık **bilgi ve birikim**  
ile geleceğe  
**yatırım** yapıyoruz

[www.cuhadaroglu.com](http://www.cuhadaroglu.com)



**ÇUHADAROĞLU**  
Alüminyum Sistemleri

Çuhadaroğlu Alüminyum'dan  
Beylikdüzü'nde 50 Milyon TL'lik Fabrika

Ahmet Çuhadaroğlu Masa Tenisi  
Turnuvası'nın Kazananları Belirlendi  
Giydirme Cephe Sistemlerinde  
Karşılaşılan Hasarların Sınıflandırılması  
Business İstanbul Projesinin Cephesi  
Çuhadaroğlu Alüminyum Tarafından Yapılıyor

ÜÇ AYDA BİR YAYINLANIR  
EYLÜL 2016 ■ SAYI 48

**Yayın Sahibi Tüzel Kişi**  
Çuhadaroğlu Metal Sanayi ve Pazarlama A.Ş.

**Sorumlu Yazı İşleri Müdürü**  
Halil Halit Güral

**Editör**  
Aysun Yangın

**Adres:**  
Yakuplu Mh. Hürriyet Bulvarı No: 6  
34524 Beylikdüzü / İSTANBUL

**Tel:**  
0212 875 18 20  
0212 875 35 80  
0212 224 20 20 pbx

**Faks:**  
0212 875 11 08  
0212 224 20 40

**Web:**  
www.cuhadaroglu.com.tr

**E-Posta:**  
iletisim@cuhadaroglu.com

**Yapım:**  
İş Dünyası Yayıncılık Ltd. Şti.  
www.b2bmedya.com

**Baskı ve Cilt:**  
Matsis Matbaa Hizmetleri Ltd. Şti.  
Tel: 0212 624 21 11

**Yayın Türü:**  
Yerel Süreli Yayın

• Yayında ismi geçen hiçbir malzeme izin alınmaksızın  
basılamaz ve kullanılamaz.

• Trend yayınlarının telif hakları **Çuhadaroğlu**'na aittir.

## İÇİNDEKİLER



04



08



22



26

04 BİZDEN HABERLER  
Çuhadaroğlu Alüminyum'dan Beylikdüzü'nde  
50 Milyon TL'lik Fabrika

08 BİZDEN HABERLER  
Ağaoglu Maslak 1453 Projesi'nde Sona Gelindi

22 PROJE  
Business İstanbul Projesi'nin Cephesi Çuhadaroğlu  
Alüminyum Tarafından Yapılıyor

26 MAKALE  
Giydirme Cephe Sistemlerinde Karşılaşılan  
Hasarların Sınıflandırılması



## DEĞERLİ DOSTLAR



**KENAN ARACI**  
Çuhadaroğlu Genel Müdürü

**15** Temmuz Gayrimeşru Darbe Girişimi hepimizi derinden sarstı. Türkiye Büyük Millet Meclisi'ni bombalayan, masum ve savunmasız sivillere sadece milli iradeye ve bu kalkışmaya karşı oldukları için kurşun yağdıran menfur bir saldırıyla karşı karşıya kaldık. Aziz Milletimize ve hepimize büyük geçmiş olsun.

Cumhuriyet ve demokrasinin kıymetini her zamankinden daha fazla bilmeliyiz ve bu değerleri korumak konusunda da her zamankinden daha istekli, kararlı bir duruş sergilemeliyiz. Malum, ülkemizin kalkınması, ekonomimizin gelişmesi için en iyi yol demokrasi yoludur. Sık sık darbeye maruz kalan ülkemiz, süreçlerde hep ekonomik açıdan olumsuz etkilenmiş, ekonomimiz adeta sektete uğramış, yatırım ve üretim ortamı bozulmuştur. Maalesef bu yaşananlara rağmen, bir sanayici olarak mücadele etmeye dünkünden daha büyük bir istekle, azimle üretmeyi sürdürmeye ihtiyacımız var.

Değerli Dostlar,

Biz de Çuhadaroğlu Grubu olarak bu yaşanan menfur darbe teşebbüsüne rağmen, planladığımız şekilde yatırımlara ara vermeden devam ediyoruz. Ocak 2017 itibari ile tamamlanacak tesisimizde 250.000 m2 alüminyum kapı, pencere ve cephe sistemleri imalatı yapabilecek kapasiteye ulaşacağız. Üretim teknolojileri kabiliyetlerimizi geliştirmekle birlikte, ürün geliştirme ve inovasyon gücümüzü de arttırdık. Son 10 yılda Çuhadaroğlu olarak önemli bir dönüşüm yaşadık. Üretim kabiliyetlerimizi geliştirdikten sonraki süreçte üreten ve talep bekleyen bir firma olmaktan ziyade, son yıllarda ağırlık verdiğimiz müşteri ve pazar odaklı yaklaşımı benimsedik. Bu yaklaşım sayesinde, müşteri beklenti ve ihtiyaçlarını daha yakından takip ve analiz ediyoruz. Sahaya daha çok çıkıyor, sahadan gelen müspet, menfi eleştiriler doğrultusunda pazar ihtiyaçlarına cevap verecek nitelikte ürün ve günümüzde satış için en önemli argüman olan destek hizmetlerini geliştirmeyi sürdürüyoruz. Bu interaktif yaklaşımımızı AR-GE, teknik destek ve inovasyon gücümüzle birleştirerek ürün portföyümüze taşıdık. Sektörde bu anlamda fark yaratmaya devam edeceğiz.

Saygılarımla

# ÇUHADAROĞLU ALÜMİNYUM'DAN BEYLİKDÜZÜ'NDE 50 MİLYON TL'LİK FABRİKA!



**62** yılı aşkın süredir güven, bilgi ve kalitesi ile sektörünün en önemli kuruluşlarından biri olan Çuhadaroğlu Grup Şirketleri'nden Çuhadaroğlu Alüminyum'un 50 Milyon TL yatırım maliyetli fabrika yatırımı, 15 Temmuz'da yaşanan menfur darbe kalkışmasına rağmen planlandığı şekilde ara vermeden devam ediyor. Ocak 2017 itibarı ile devreye alınması planlanan fabrika, üretim kapasitesi ve yüksek üretim hızı ile alanında Türkiye'de ve Avrupa'da sayılı tesisler arasına girecek nitelikte. Yılda yaklaşık 250.000 m<sup>2</sup> alüminyum doğrama sistemleri, kapı&pencere ve giydirme cephe sistemleri üretimi yapan firma yeni fabrikası ile üretim kapasitesini arttırmayı hedefliyor. Daha çok istihdam, daha çok üretim ve ihracat parolası ile yola çıkan Çuhadaroğlu Alüminyum, 2023 yılında 200 milyon TL, Çuhadaroğlu Metal şirketi ile birlikte de yaklaşık 500 milyon TL ciro hedefliyor.

Yerli sanayinin mihenk taşlarından olan firma, ülkemiz ve dünyada yaşanan kötü gelişmelere rağmen hızını kesmeden yol almaya devam ediyor.

## **62 YILLIK BİR DEV; ÇUHADAROĞLU**

Türkiye'de pek çok ilke imza atan Çuhadaroğlu; 62 yıldır Alüminyum ve Metal sektörlerinde ülkede güvenin sembolü olarak öncü yerini koruyor. Yüksek Mimar Ahmet Çuhadaroğlu tarafından 62 yıl önce temelleri atılan ve çelik yapı elemanları üretimiyle sektöre adım atan Çuhadaroğlu; 1950'li yıllarda

5 kişiyle başlayan, bugün 640 kişi ve işbirliği yapılan firmalarla birlikte 5000 kişiye ulaşan bir istihdam yaratıyor. Beylikdüzü'nde bulunan, toplam 57.000 m<sup>2</sup> alanda hizmet veren Çuhadaroğlu, tüm uygulamaları kendi bünyesinde gerçekleştiren dev bir entegre tesise sahip. Toplam 16.200 ton üretim kapasitesine sahip Çuhadaroğlu'nun hedeflenen 2016 üretim kapasitesi 24.000 ton.

Çuhadaroğlu 2013-2015 aralığında %50 büyüme oranı sağlamış olup sektörün %3'lük büyümesinin çok üstünde bir performansla ilerlemiştir. 11 yılda yapılan yatırımlarla Çuhadaroğlu; %70 inşaat sektörü ağırlıklı üretiminin yanısıra otomotiv, savunma ve ulaşım sektörüne mamul ve yarı mamul sağlıyor.

## **BİNALARI GIYDİREN ÇUHADAROĞLU;**

Binaların dış cepheleri için her projede birbirinden farklı çözümler gerektiren "haute couture" bir çalışma gerçekleştiren Çuhadaroğlu; bir anlamda mimarların hayallerini gerçekleştiriyor. Bu çalışmalar uzun vadede sadece tasarımsal özellikler değil, fiziki koşullara dayanıklılık gerektiren özel çalışmalar yapılmasını esas alıyor. Çuhadaroğlu; gelen her yeni projede, ihtiyaca özel çözümler üreterek, nitelikli teknoloji ve üretim gerçekleştiriyor. Şirket bünyesinde bulunan AR-GE departmanı inovatif çözümler için dünya ile entegre bir uyumla ilerleyerek, uluslararası koşulların gerekliliklerini, yerli üretime kazandırıyor. □

# AR83 Kurşun Geçirmez Doğrama

Günümüz şartlarında, giderek artan tehlike ve tehdit unsurlarına karşı, binalarımızın güvenliği; kapı, pencere ve giydirme cephelerimizin güvenlik seviyeleri ile sınırlı kalmaktadır.



**G**üvenlik seviyesini arttırmak, aynı zamanda alüminyum sistemlerinin sağladığı tüm avantajlardan faydalanmak istediğimizde, AR 83 kurşun geçirmez alüminyum doğrama sistemi tüm bu ihtiyaçları karşılamaktadır. Yüzeyi eloksal veya elektrostatik toz boya kaplı, özel alaşıma sahip alüminyum zırh profilleri ile AR 83, tabanca saldırılarından G3 makineli tüfek saldırılarına kadar çok geniş bir koruma sağlamaktadır.

## Uygulama Alanları:

İş merkezleri, havaalanları, kamu binaları, özel projeler

## Firma Ürün İlişkisi:

Üretici, Satış ve Pazarlamacısı

## Hizmetler:

Danışmanlık, Proje ve uygulama desteği,

Şartname desteği



## ÇUHADAROĞLU METAL İKİNCİ 500 FİRMA İÇİNDE!



**G**eçtiğimiz günlerde İstanbul Sanayi Odası tarafından yayınlanan "Türkiye'nin İkinci Büyük 500 Firması" raporu Çuhadaroğlu Grup'un başarısını kanıtlar nitelikte.

2014 yılında 445. sırada yer alan Çuhadaroğlu Metal Sanayi, 2015 yılında başarısını sürdürerek 370. sıraya yükselmiştir. 4 kıta, 25 farklı ülkeye başta kapı, pencere, cephe sistemleri ihraç eden Çuhadaroğlu; otomotiv, makine, ulaştırma sektörlerinde ihtiyaç duyulan ham, boyalı ve eloksallı alüminyum profil ihracatı da gerçekleştiriyor. Sektörünün ilk AR-GE merkezine sahip firması, yıllardır yaptığı yatırımlarını arttırarak AR-GE harcamalarına, son yıllarda toplam faaliyet kârının %7'sini ayırmakta. Ürün ve üretim projelerine yaptığı teknolojik yatırımlarla hedeflerini büyüterek yoluna devam etmektedir.

### **62 YILI AŞAN BİRİKİM VE MARKA BİLİNİRLİĞİ, ÇUHADAROĞLU'NUN SEKTÖRÜN TERCİH EDİLEN OYUNCUSU OLMASINI SAĞLIYOR**

Çuhadaroğlu sahip olduğu know-how ve tecrübesi ile geliştirdiği alüminyum sistem tasarımları sayesinde yüksek katma değerli ürünler satıyor. Şirket bünyesinde oluşturulmuş teknik destek ve ARGE departmanları ile kendi alüminyum sistemlerini geliştiriyor, tasarlıyor. Müşterilerine verdiği uygulama desteği ile rakiplerinden farklılaşıyor.

Sahip olduğu entegre yapı sayesinde Çuhadaroğlu, külçe halindeki alüminyum hammaddeden mimari ve endüstriyel uygulamalarda kullanılan profiller ve cephe sistemlerine kadar





geniş bir yelpazede üretim ve taahhüt hizmetleri verebiliyor. Bu sayede hem maliyet, hem kalite hem de termin avantajı sağlıyor.

Çuhadaroğlu'nun beyaz yakalı çalışanlarının yaklaşık %30'unu mimar ve mühendisler oluşturuyor. Şirket, farklı coğrafyalarda, farklı iklim şartlarında; havalimanı, ofis, konut, fabrika, hastane gibi farklı türde tamamlanan projelerin sağladığı birikim ve uzmanlığa sahip

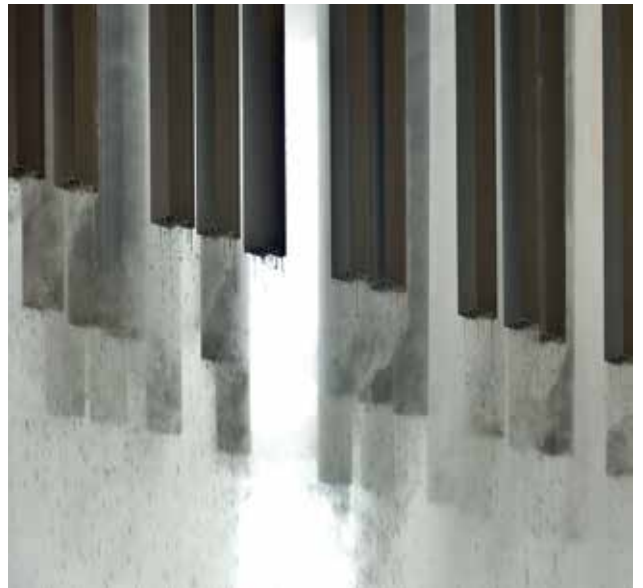
Şirket'in kendi imkânlarıyla geliştirdiğı çevreye duyarlı dünyanın ilk dikey yüzey işleme tesisi, ürün kalitesinde fark ve maliyette avantaj sağlıyor.

Çuhadaroğlu'nun müşteri talep ve ihtiyaçları doğrudusuna göre spesifik üretim yapabilme kabiliyeti bulunuyor.

Şirket ürünlerini projeye özel üretiyor. Devam eden ve planlanan yatırımları 2016 yılında tamamlanacak olan Çuhadaroğlu'nun üretim ve depolama kapasitesi artacak, ölçek ekonomisinin sağlayacağı avantajlardan faydalanabilecektir.

## **DÜNYA GENELİNDE BİRÇOK PROJE ÇUHADAROĞLU İMZASI TAŞIYOR**

62 yıllık sektör tecrübesi ile Çuhadaroğlu sadece Türkiye'de değil, Azerbaycan, Fransa, Londra gibi pek çok farklı lokasyonda, oteller, okullar, iş merkezleri, hastaneler, konut, kamu binaları, havaalanları gibi pek çok önemli projede yer alıyor. Zorlu Levent Ofis ve Ticaret Binası, Fransa'da en iyi ilk 10 proje arasına giren Tour D2 Ofis Binası, Adnan Menderes Havalimanı İlave Terminal Binası, Hachette Basım Evi, City Road Otel, Torun Center Ofis Bloğu ve Yatay Ofisleri, Zac Clichy Batignolles, Ağaoğlu Maslak 1453 Konut Projesi, İstanbul Swiss Otel Yenileme Projesi, Parksa Hilton Otel Dış Cephe işleri son yıllarda yapılan projeler arasında... Londra'nın en önemli 4 projesinden biri olan Montcalm Hotel City Road binası da yine Çuhadaroğlu imzası taşıyor. □



## AĞAOĞLU MASLAK 1453 PROJESİ'NDE SONA GELİNDİ



**D**iş cephe çalışmaları Çuhadaroğlu Alüminyum Sanayi ve Çuhadaroğlu Metal Sanayi'nin bayileri tarafından gerçekleştirilen; döner kapı çalışmaları Çuhadaroğlu Interax tarafından tamamlanan projeye 2013'ün birinci çeyreğinde başlanmıştı. Konut ve yaşam alanlarının yanı sıra iş ve ticaret merkezi, spor, alışveriş, moda merkezi, eğlence mekanları ile cadde ve meydanlardan oluşan projenin B etabında oturumlar başladı. Diğer etapların da yıl sonunda tamamlanması planlanıyor.

İçerisinde 642 konut, 175 adet ofis bölümü, 5000 m<sup>2</sup> lik açık alan üzerinde konumlandırılmış restoran ve kafeler, biri 12.000 m<sup>2</sup> diğeri ise 28.000 m<sup>2</sup> alana sahip iki adet dev meydan, 1453 metre uzunluğunda üzerinde mağaza, özel butikler, yiyecek içecek mekanları, sanat galerileri, caddenin başında ve sonunda bulunan iki ayrı alışveriş merkezi, açık hava gösteri ve konserleri için amfiteatro bulunduran Maslak 1453 projesi alanının en kapsamlı projelerinden.

### LEED GOLD SERTİFİKASI ADAYI

Maslak 1453 projesi dünyanın en önemli çevresel sürdürülebilirlik ve enerji verimliliği ödülü olan LEED sertifikasının en üst seviyelerinden olan Gold sertifikası adayı. Amerika Birleşik Devletleri Yeşil Bina Konseyi U.S. GBCI (U.S. Green Building Certification Institute) tarafından yeni bina inşasında veya mevcut bina renovasyonunda uygulanacak belli başlı sürdürülebilir tasarım kriterlerini göz önünde bulundurularak verilen LEED sertifikası, çevresel sürdürülebilirliği ve enerji verimliliğini ödüllendiriyor. Klasik binalara göre sağlıklı, çevreye saygılı, işletme giderleri ile daha ekonomik ve karlı olan yüksek performanslı binaları tanımlayan LEED Yeşil Bina Derecelendirme Sistemi, çevresel sürdürülebilir binaların tasarımı, yapımı, işletilmesi ve bakımı konularında bina sahipleri ve işletmecilerine pratik bir standart getirilmesini sağlıyor.



### ÇUHADAROĞLU'NUN KATKISI


2013' n birinci çeyreğinde başlayan projenin cephesine; bina dış kabuğunu oluşturan cephelerde danışmanın oluşturduğu teknik şartname doğrultusunda mimari projeye uygun olarak yeni dizayn edilen Kapaklı Modüler Panel Sistem uygulanmaktadır. Kullanılan paneller genellikle 1300 mm genişliğinde kat yükseklikleri olan 3250 mm ve 3500 mm boyutlarında parapet ve görsel bölümlerden oluşmaktadır. Paneller, mimari proje gereği planda i  veya dış bükey eğrisel -görünüşte yelken formunda olan- cephelerde bu formu oluşturacak şekilde planda kırıklı olarak aplike edildi. 171 dereceyle 179 derece aralığında olan bu kırıklıklar özel fitil, ek yeri ve profillerle açıları alacak şekilde dizayn edildi. Görünüřte ise paneller açılı yapılarak yelken formu oluşturuldu. Teknik şartnamenin  ng rd  u normlara uygun su yalıtımı, deprem dayanımı ve diğer yapı fiziği şartlılarıyla beraber laboratuvar ortamında yapılan testler ile kontrol edilerek sağlanmış oldu. Ayrıca perfore levhalardan balkon önlerinde parapet bölgesinin de kapanmasını sağlayan korkuluk sistemi tasarlandı.  



## ÇUHADAROĞLU TÜRKMENİSTAN AŞKABAT FUARINA KATILDI

Türkmenistan'ın başkenti Aşkabat şehrinde her yıl düzenli olarak yapılan "Ashgabat Expo Build" bu yıl 16-18 Haziran 2016 tarihlerinde düzenlendi.

**I**hracata önem veren ve her yıl ihracat gelirini arttıran Çuhadaroğlu Metal, Türkmenistan'ın başkenti Aşkabat'ta düzenlenen "Ashgabat Expo Build 2016" fuarında ürünlerini sergiledi. Ekonomi Bakanlığı'nın desteğiyle düzenlenen fuara yoğun katılım sağlandı. Ashgabat Expo Build Fuarı, Türkiye ve Türkmenistan arasındaki işbirliğini daha da ileri seviyeye taşıma noktasında önemli bir konumda.

Çok sayıda Türk firmanın da yer aldığı fuarda yeni projeler konuşuldu ve ziyaretçilerin soruları yanıtladı. Bu yıl oldukça ilgi gören fuarı, Türkiye Cumhuriyeti Ekonomi Bakanlığı, Bakan Yardımcısı Fatih Metin ziyaret etti. Ziyaretlerine Çuhadaroğlu standını da ekleyen Fatih Metin, Çuhadaroğlu sistemleriyle ilgili bilgi aldı ve Türk firmalarının başarılarından duyduğu memnuniyeti dile getirdi. 





# SAYGI VE RAHMETLE ANIYORUZ

Bıraktığı değerleri korumaya ve yüceltmeye çalıştığımız,  
yokluğunu her zaman hissettiğimiz Türk sanayisinin duayenlerinden  
Çuhadaroğlu Şirketler Grubunun kurucusu Yüksek Mimar  
Sayın Ahmet ÇUHADAROĞLU'nu aramızdan ayrılışının üçüncü yılında  
saygı ve rahmetle anıyoruz.

Ruhu şad, mekanı cennet olsun.

**ÇUHADAROĞLU AİLESİ VE ÇALIŞANLARI**



## AHMET ÇUHADAROĞLU MASA TENİSİ TURNUVASI'NIN KAZANANLARI BELİRLENDİ

Çuhadaroğlu, çalışanlarını iş stresinden biraz olsun uzaklaştırabilmek, doğru iletişim ve birliktelikler sağlayarak çalışmalarına katkıda bulunma, spora teşvik etme amacıyla kendi bünyesinde düzenlediği eğlenceli ve çekişmeli yarışmalara bir yenisini daha ekledi.

**A**hmet Çuhadaroğlu Masa Tenisi Turnuvası adıyla düzenlenen turnuvanın gelenekselleşmesi ve her yıl düzenlenmesi planlanıyor. Turnuva merhum Ahmet Bey'in anısına düzenlendi, tekler ve çiftler müsabakası olmak üzere iki ayrı tarihte oynandı. Öncesinde Çuhadaroğlu Genel Müdürü Kenan Aracı, Pazarlama Müdürü Halil Halit Güral, İş Geliştirme Yöneticisi Cengiz Biber, Satınalma Müdürü Gökhan Atsız ve Teknik Destek Yöneticisi Mehmet İncel'in katılımlarıyla oluşturulan bir komite ile yola çıkıldı. Daha çok çalışana bu sporu sevdirmek ve yaptırmak amacı ile başlayan çalışmalar, yerini takım oluşturma ve sektörler liginde mücadele etme düşüncesine bıraktı. Çuhadaroğlu, öncelikle kendi çalışanları arasında müsabakalar düzenleyecek ve alınan sonuçlar sonrasında gelecek vaad eden sporculardan takım oluşturulacak, hoca

nezaretinde antrenmanlar yapılacak ve sektörler liginde mücadele edecek duruma getirilecek.

### BU SENE İLKİ GERÇEKLEŞEN YARIŞMA

21-22 Haziran 2016 tarihlerinde tekler masa tenisi turnuvası kapsamında grup maçları oynandı. 29 Haziran tarihinde final müsabakaları gerçekleşti. Toplamda 30 sporcunun katıldığı turnuvada, 4 grup bulunuyordu. Dereceye giren her grubun iki sporcusu final grubunda mücadele etti. Rakiplerini yenen Alper Aracı şampiyonluğa hak kazandı. İkinciliği Aydın Çetin, üçüncülüğü Erhan Eralp, dördüncülüğü ise Hasan Songuç kazandı. Şampiyonluğu göğüsleyen Alper Aracı turnuvaya öncülük eden Cengiz Biber ile süper kupa müsabakası oynadı. Maç Cengiz Biber tarafından kazanıldı ve ismi süper kupaya yazıldı.





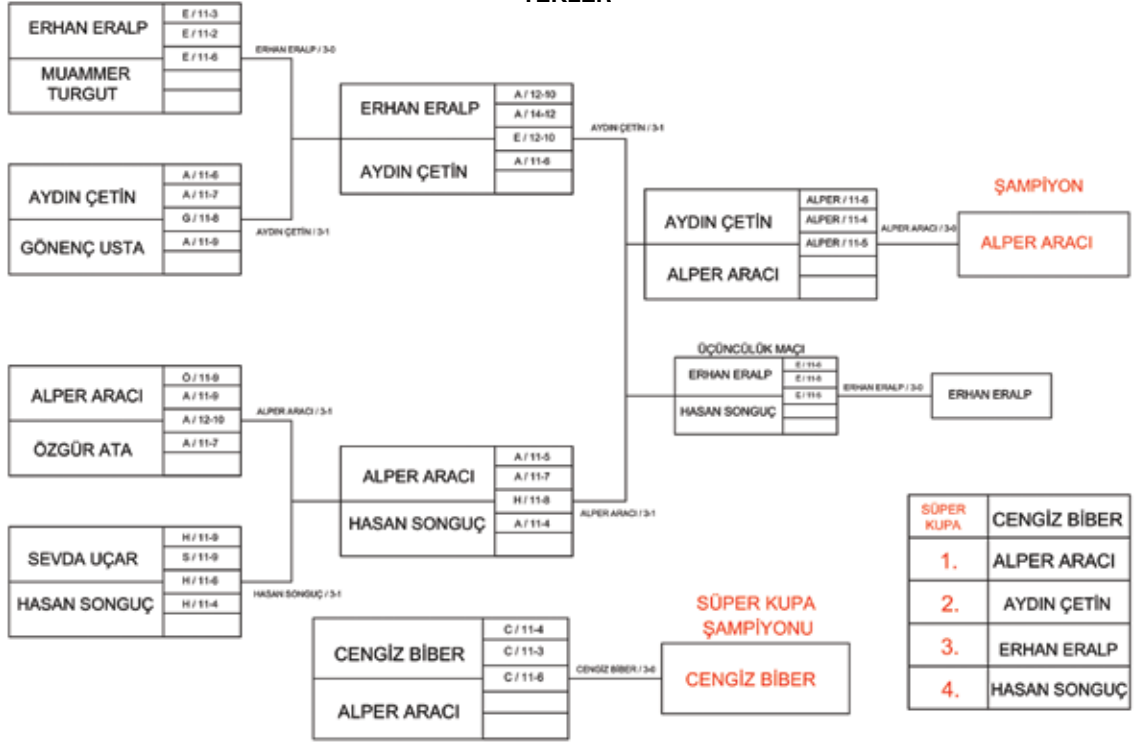
Her yıl yapılması planlanan bu turnuvanın kazananının adı şirketimizde muhafaza edilen süper kupaya yazılacak.

Çiftler müsabakaları 19 Ağustos tarihinde 14 çift takımın katılımı ile gerçekleşti. Gruplardan bir üste çıkan dört takım çapraz eşleşerek final müsabakalarını oynadılar. Birinciliği Cengiz Biber ve Mert Aracı, ikinciliği Alper Aracı ve Sevda

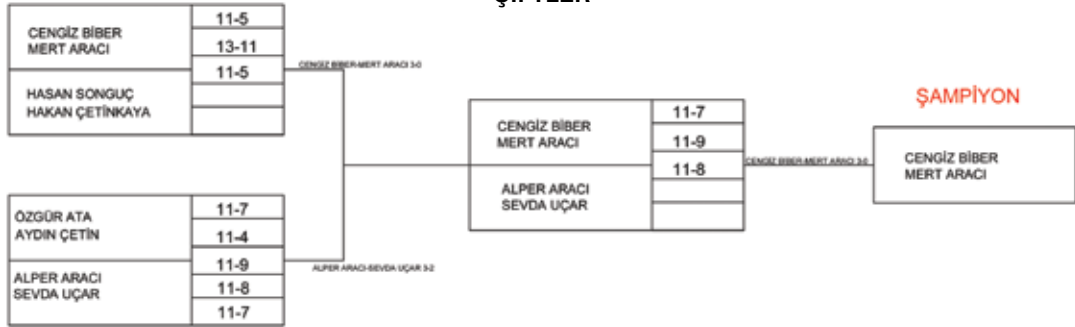
Uçar, üçüncülüğü Özgür Ata ve Aydın Çetin, dördüncülüğü ise Hasan Songuç ve Hakan Çetinkaya kazandı.

Çekişmeli ve bir hayli zevkli geçen turnuva seyircinin de yoğun ilgisi ile tamamlandı. Turnuvada dereceye giren sporculara kupa ve hediyelerini Çuhadaroğlu Genel Müdürü Kenan Aracı takdim etti.

**AHMET ÇUHADAROĞLU MASA TENİSİ TURNUVASI  
TEKLER**



**AHMET ÇUHADAROĞLU MASA TENİSİ TURNUVASI  
ÇİFTLER**



DERECE	
1.	CENGİZ BİBER-MERT ARACI
2.	ALPER ARACI-SEVDA UÇAR
3.	ÖZGÜR ATA-AYDIN ÇETİN
4.	HASAN SONGUÇ-HAKAN ÇETİNKAYA

**Mikro kondens kanallı  
giydirmce cephe sistemimiz ile  
cephenizde suya yer yok**

**MN 50**

[www.cuhadaroglu.com](http://www.cuhadaroglu.com)



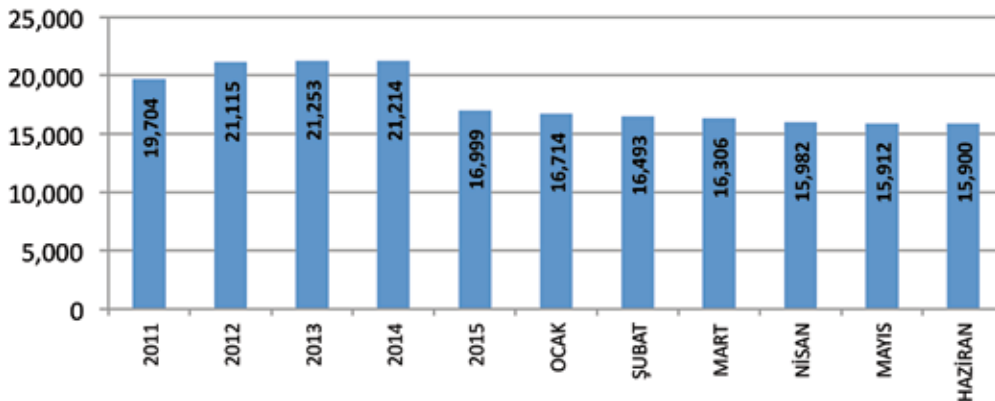
## İNŞAAT MALZEMESİ İHRACATI YILIN İLK YARISINDA YÜZDE 12,5 GERİLEDİ

Türkiye İMSAD'ın (Türkiye İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği) ağustos ayı sektör raporu sonuçları açıklandı. Ağustos ayı sektör raporuna göre, inşaat malzemesi ihracatı yılın ilk yarısında yüzde 12,5 düşüş yaşadı ve bu düşüş ile birlikte yıllık ihracat (2015 Haziran - 2016 Haziran arasındaki dönemde) 15,9 milyar dolara geriledi. Gerilemede, hedef pazarlardaki siyasi ve ekonomik gelişmeler etkili oldu.

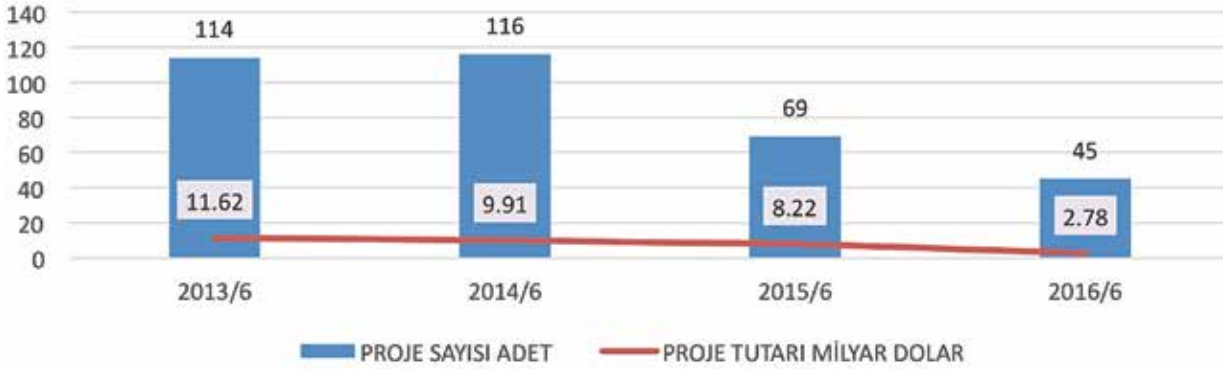
**S**on yıllarda büyük mesafeler kat eden Türkiye ekonomisi ve sanayisinin önemini dile getiren Türkiye İMSAD Yönetim Kurulu Başkanı F. Fethi Hinginar, "Sektörün mevcut durumunu inceleyebilmek adına her ay yayınladığımız Sektör Raporu'nun ağustos ayı sonuçları bizlere dikkate alınması gereken önemli veriler veriyor. Ağustos raporunda ihracatta yılın ilk yarısı kademeli

bir gerileme yaşandığını görüyoruz. Pazarlardaki bozulma ve sıkıntılar halen etkili olmaya devam ediyor. İhracatta 2016 yılında ülke olarak içerisinde bulunduğumuz durumdan ötürü gerileme yaşandı. Yılın ilk yarısında ihracat yüzde 12,5 düşüş yaşadı ve bu düşüş ile birlikte yıllık ihracat (2015 Haziran - 2016 Haziran arasındaki dönemde) 15,9 milyar dolara geriledi" dedi.

İnşaat Malzemeleri İhracatı (Yıllık - Milyon Dolar)



### Yurtdışı Müteahhitlik Hizmetleri



Kaynak: Ekonomi Bakanlığı

Son dönemde yaşanan siyasi ve ekonomik gelişmelerin etkisiyle 21 milyar doların üzerindeki olan inşaat malzemesi sektörü ihracatının 2015'te 17 milyar dolara gerilediğini hatırlatan Başkan Hinginar, "İhracatımızdaki gerileme 2016'nın ilk yarısında da kademeli olarak devam etti. Bu ülkenin sanayicileri olarak, yarattığımız her birim katma değer ile ulusal büyümede büyük bir rol oynuyoruz. 2015'e kadar Türkiye'nin gerçek ihracat şampiyonu sektörüydük. Bölgesel gelişmelerin yanı sıra hedef pazarlardaki ekonomik durağanlıklar



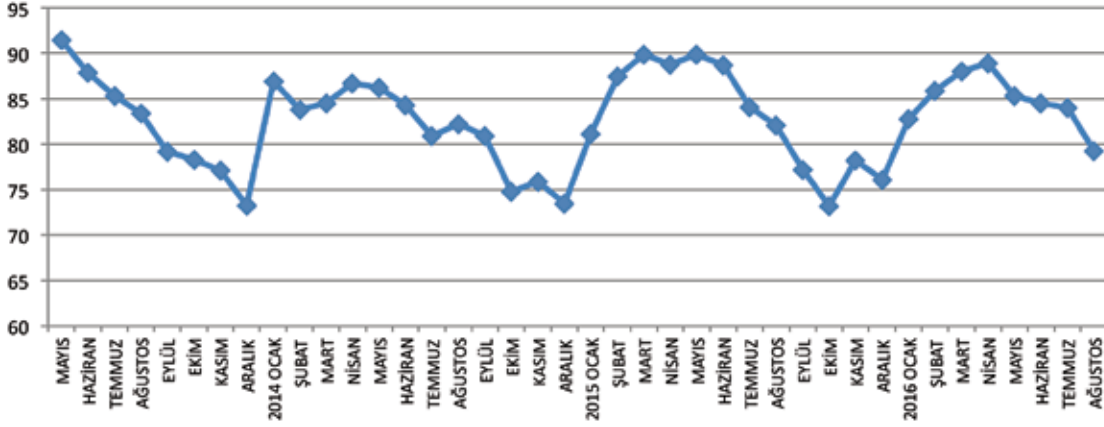
ya da gerilemeler de sektörümüzü oldukça etkiledi. İnşaat malzemesi sanayicileri olarak, ibreyi tekrar yukarı yöne çevirebilecek potansiyele ve kapasiteye sahibiz. İhracatımızı 5-10 yıl gibi kısa bir sürede 2-3 katına çıkarabilecek bir sektörüz. Her fırsatta dile getirdiğimiz gibi, sektör olarak bu gücü ve vizyonu kendimizde görüyoruz. Gelişmeleri fırsata çevirmeliyiz, özellikle dış pazarda birlik ve beraberlik göstermeli, paydaş sektörler olarak ortak hareket etmeli, daha gerçekçi hedeflerle yol haritamızı belirlemeliyiz" açıklamasında bulundu.

### Yurtdışında Alınan Projelerin Ükelere Dağılımı - 2016 / 6

ÜLKELER	PROJE TUTARI MİLYON DOLAR	YÜZDE PAY
CEZAYİR	865,4	31,1
GANNA	576,0	20,7
KAZAKİSTAN	412,2	14,8
RUSYA	344,0	12,4
AZERBAYCAN	163,8	5,9
TÜRKMENİSTAN	39,7	1,4
S. ARABİSTAN	23,3	0,8
DİĞER ÜLKELER	359,6	12,9
TOPLAM	2.784,0	100,0

Kaynak: Ekonomi Bakanlığı

İnşaat Sektörü Güven Endeksi (2010=100)



Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

## YURTDIŞI ALINAN MÜTEAHHİTLİK 2,78 MİLYAR DOLAR OLDU

Türkiye İMSAD tarafından yayınlanan Aylık Sektör Raporu, ağustos ayı değerlendirmesi sektöre ilişkin önemli veriler ortaya koydu. Müteahhitlik sektörünün önemli pazarlarında yaşanan sıkıntılar nedeniyle 2016 yılının ilk yarısında yurtdışında üstlenilen proje tutarı yüzde 66,2 azalarak 2,78 milyar dolar olarak gerçekleşti. Üstlenilen proje sayısı ise geçen yılın aynı dönemine göre 24 adet azalarak 45 projeye indi. Bunlara ilave olarak üstlenilen projelerin ortalama büyüklüğü 2015 yılının ilk yarısında 119,2 milyon dolar iken 2016 yılı ilk yarısında 61,9 milyon dolara geriledi. Türk müteahhitlik sektörü 2016 yılı ilk yarısında zayıf bir performans sergiledi.

## EN ÇOK MÜTEAHHİTLİK İŞİ CEZAYİR'DE ALINDI

2016 yılının ilk yarısında en çok proje üstlenilen ülkeler Cezayir, Gana ve Kazakistan oldu. Gana yeni bir pazar olarak ilk üçe girerken, sırası Rusya ve Azerbaycan takip etti. Özellikle Irak ve Libya ile Körfez ülkeleri gibi geleneksel pazarlarda yeni işlerin alınmasında sıkıntı yaşanırken, çok sayıda pazarda ekonomik büyüme ve inşaat faaliyetleri zayıfladı. Aynı zamanda ikili ilişkilerde yaşanan sıkıntılar da yurtdışı müteahhitlik işlerinin sınırlandırmasına yol açtı.

## İNŞAAT SEKTÖRÜNDE GÜVEN ENDEKSİ AĞUSTOS AYINDA 4,7 PUAN GERİLEDİ

İnşaat sektöründe güven endeksi ağustos ayında 4,7 puan birden geriledi. Halihazırda ilk üç ayda da gerileme gösteren

güven endeksi ağustos ayında darbe girişiminin devam eden etkileri ile önemli ölçüde düştü. Yılın ilk dört ayında inşaat sektörü güven endeksi 12,8 puan artış gösterirken sonraki dört ayda ise güven endeksi toplam 9,6 puan gerileme yaşadı. Böylece ilk dört ayda görülen güven artışı ve sahip olunan iyimserlik önce durağanlaşarak, sonrasında yaşanan olaylar etkisi ile geriledi. Buna karşın ağustos ayında güven endeksi geçen yılın Ağustos ayı güven seviyesinin 1,9 puan üzerinde kalabilmeyi başardı.

## MEVCUT İNŞAAT İŞLERİ SEVİYESİ AĞUSTOS AYINDA 6,6 PUAN GERİLEDİ

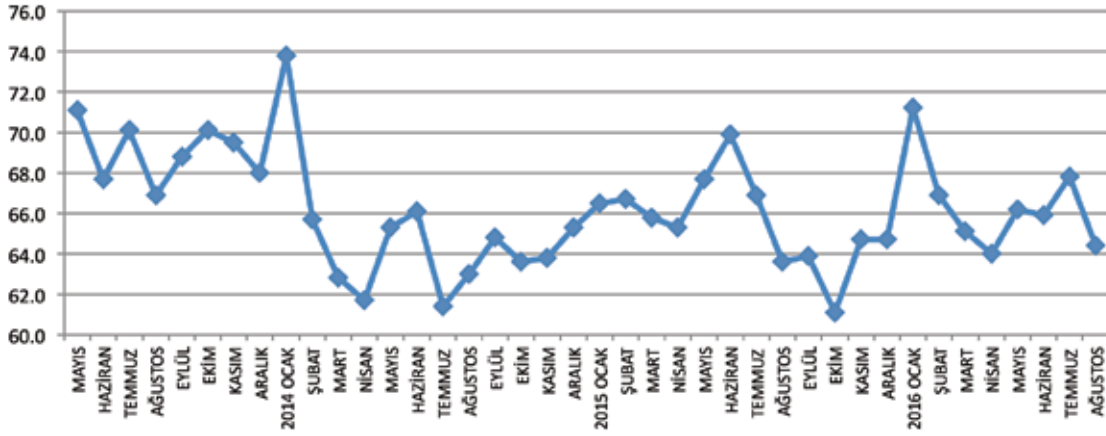
Haziran ayında durağanlaşan, temmuz ayında ise önemli bir sıçrama gösteren mevcut inşaat işleri ağustos ayında bu kez önemli bir düşüş gösterdi. Mevsimsellik etkisi ile hareketlenen mevcut işler yaşanan gelişmelerin etkisi ile önemli ölçüde zayıfladı. Bu zayıflama inşaat malzemesi talebini de olumsuz etkilemeye başladı. Mevcut inşaat işleri seviyesi ağustos ayında geçen yılın ağustos ayındaki mevcut işler seviyesinin 2,7 puan altında gerçekleşti.

## YENİ ALINAN İNŞAAT İŞLERİ SEVİYESİ AĞUSTOS AYINDA 3,4 PUAN DÜŞTÜ

Nisan ayından bu yana artarak sektörün faaliyetlerini destekleyen alınan yeni inşaat işleri seviyesi ağustos ayında 3,4 puan düşüş gösterdi ve ağustosta yaşanan gelişmelerin bir yansıması olarak yeni iş siparişleri geriledi. Mevcut koşullar içinde yeni siparişlerdeki durağanlığın bir müddet daha süreceği bekleniyor.



### Yeni Alınan İnşaat İşleri (2010=100)



Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

### KONUT SATIŞLARI TEMMUZ AYINDA YÜZDE 16,0 DÜŞTÜ

Konut satışları temmuz ayında yüzde 16,0 düştü. Böylece satışlarda yıl içinde yaşanan en kuvvetli gerileme temmuz ayında ortaya çıktı. Bayram ve özellikle darbe girişimi satışları olumsuz etkilerken, yıllık toplam satışlar ilk kez temmuz ayı sonunda geçen yılın altında kaldı. Konut satışları geçen yılın aynı ayına göre yüzde 16,0 düşerek 81.343 adet olurken, birinci el satışlar temmuz ayında yüzde 13,3 azalarak 37.829 adet oldu; ikinci el satışlar ise yüzde 17,8 geriledi. Temmuz ayında ipotekli satışlar ise yüzde 22,8 gerilerken, diğer satışlar da yüzde 12,5 düşmüş ve 57.587 adet oldu.

### DARBE GİRİŞİMİ SONRASI BAŞLATILAN KONUT KAMPANYALARI VE FAİZ İNDİRİMLERİ SATIŞLARI DESTEKLEYECEK

Darbe girişimi sonrası ortaya çıkan koşullar inşaat ve konut sektörünü de olumsuz etkiledi. Etki özellikle konut satışlarındaki gerilemede daha çok hissedildi. Bu etkilerin azaltılmasına yönelik olarak sektördeki konut üreticileri ağustos ayında uygun satış koşullarının bulunduğu bir konut satış kampanyası başlattı. 48 firma 124 konut projesinin katıldığı kampanyada yüzde 20 peşinat, 120 ay vade ve aylık ortalama faiz yüzde 0,7 olanakları sunuldu. Bu kampanya ile birlikte Türkiye genelinde yer alan projelerde konut satışlarının yeniden canlandırılması hedeflenirken, bu canlanmanın inşaat faaliyetlerini ve inşaat malzemesi satışlarını da desteklemesi bekleniyor.



### İNŞAAT MALZEMESİ SANAYİ ÜRETİMİ HAZİRAN AYINDA YÜZDE 4,0 GERİLEDİ

2016 yılı haziran ayında inşaat malzemeleri sanayi üretimi bir önceki yılın haziran ayına göre ağırlıklı ortalama olarak yüzde 4,0 geriledi. 2016 yılı haziran ayında izlenen 26 üründen 18'inde üretim geçen yıla göre gerileme gösterdi. Sekiz üründen üretim geçen yılın üzerinde gerçekleşirken, inşaat malzemeleri sanayi üretimi de haziran ayında geçen yılın aynı ayına göre düşüş gösterdi. 2016 yılı Ocak-Haziran döneminde ise inşaat malzemeleri sanayi üretimi 2015 yılı Ocak-Haziran dönemine göre yüzde 3,5 arttı. □

# İSTANBUL'UN EN PRESTİJLİ PROJELERİNDEN BİRİ KOZAPARK'IN CEPHESİ ÇUHADAROĞLU'NDAN

İstanbul'un Esenyurt ilçesinde yer alan Kozapark Konut projesinin yapımına 2013 yılında başlandı. Yaklaşık 200.697 metrekare alan üzerine 43 katlı 7 adet konut bloğu ve 50 katlı 1 adet Otel bloğu olarak inşa edilen proje, yaklaşık 500.000 metrekare inşaat alanına sahip. Garanti Koza İnşaat firması tarafından gerçekleştirilen proje kapsamında; Otel, 25.000 metrekarelik yapay göl alanı, 7.000 metrekare gölet, iki adet kumdan sahil, 25.000 metrekarelik spor kompleksi, her bloğun önünde 5 adet iskele, 4 tanesi çok amaçlı olmak üzere toplam 28 tenis kortu, açık alanda 34 adet tenis kortu, 6.000 kişilik tenis stadyumu, 1.000 metrekarelik 2 adet kumsal ve 70.000 metrekare yeşil alan yer alıyor.

## ÇUHADAROĞLU DANIŞMANLIĞINDA;

Danışmanlık ve saha imalat kontrollerini Çuhadaroğlu Metal'in üstlendiği projenin mimari tasarımı Ofis 16 Mimarlık tarafından gerçekleştirildi. Projenin cephe uygulamalarını Çuhadaroğlu sistemleri ile Şenyuva Alüminyum, Gül Metal,



Bölen İnşaat ve Uğur Alüminyum tarafından, MN 50 giydirme cephe sistemi ve ST 70 CV gizli kanat doğrama sistemi ile gerçekleştiriyor.

## SİSTEMLER ÖZENLE SEÇİLDİ;

Projeye özgü çözümler ve tercih seçenekleri sunan Çuhadaroğlu, Kozapark konut projesi için de yüksek performans ve kalite başlıklarıyla yola çıktı.

"Cephenizde suya yer yok" sloganı ile piyasaya sürülen ve olumlu dönüşlerin alındığı mikro kondens kanallı giydirme cephe sistemi MN 50, yapı içerisine hiçbir durumda su geçişine izin vermiyor. MN 50, farklı derinliklerdeki griyaj seçenekleri ile geniş açıklık uygulamalarında başarılı performans almış bir stick sistem.

Yüksek performans, kalite, konfor ve şık tasarımı bir arada barındıran ST 70 CV gizli kanat doğrama sistemi zorlu iklim koşullarına meydan okuyan bir doğrama sistemi.

İstanbul'un en prestijli projelerinden biri olmaya aday olan Kozapark 'ın 2017 yılı Haziran ayından tamamlanması planlanıyor. □



# FP 67 Alüminyum Camlı Yangına Dayanıklı Doğramalar



Brandium



Asya Ramada

## Felaketten önce yangına dayanıklı kapı ve pencere sistemi ile önleminizi alın!

İnsanoğlunun karşılaşılabileceği tehlikeler arasında yer alan yangın, önceden düşünülmüş yapısal tedbirlerin yokluğu halinde onarılması güç hasarlar bırakmakta ve ölüm ile sonuçlanacak durumlara sebebiyet vermektedir. Çuhadaroğlu FP 67 Yangına Dayanıklı Alüminyum Doğramalar yangın esnasında oluşacak zararları en aza indirmek üzere tasarlanmış ve üretilmiştir. Sistem, 30, 60 veya 90 dakika boyunca yangının yayılma alanını en az seviyede tutar ve insanların güvenli bölgelere geçmesine olanak tanımaktadır.

Duman ve ısı, yangında zarar veren iki temel unsurdur ve FP 67 bu unsurlara maruz kalmasına izin vermez. Yangın alanında, belirtilen sürelerde kapının durağan, bütün ve ısıya karşı yalıtkan olması ve bu özelliklerin uluslararası standartlara göre yapılacak testlerle ispatlanmış olması gerekmektedir. Çuhadaroğlu FP 67 yangına dayanıklı doğrama sistemleri, Hollanda ve Fransa'da bulunan uluslararası akredite laboratuvarlar tarafından yapılan testlerden başarıyla geçmiştir. Bu bağlamda ürünler için Çuhadaroğlu tarafından verilen sertifika ve garantiler uluslararası anlamda kabul görmektedir.

## Uygulama Alanları:

İş merkezleri, oteller, havaalanları, alışveriş merkezleri, hastaneler, kamu binaları, özel projeler

## Firma Ürün İlişkisi:

Üretici, Satış ve Pazarlamacısı

## Hizmetler:

Danışmanlık, Proje ve uygulama desteği,  
Şartname desteği



# BUSINESS İSTANBUL PROJESİNİN CEPHESİ ÇUHADAROĞLU ALÜMİNYUM TARAFINDAN YAPILIYOR



İstanbul Anadolu yakasının en gözde ilçelerinden biri olan Kadıköy'de yapımına 2014 yılında başlanan Business İstanbul projesi, Türkiye'nin en büyük, kentsel dönüşüm projesinin ise tek ofis projesi olarak hayata geçmeye hazırlanıyor.

18.500 metrekare alan üzerinde 2 etap halinde 11 ve 20 katlı 6 kule olarak inşa edilen proje, 150.000 metrekare kiralananabilir alana ve 250.000 metrekare inşaat alanına sahip olacak. Proje kapsamında; sağlık merkezi, toplantı ve eğitim odaları, IT destek hizmetleri, cafe ve restaurant,



kuru temizleme, terzi, lostra, kuaför, kırtasiye, eczane, fitness center, eğlence merkezi, kreş, yeşil alanlar ve 1.000 araç kapasiteli otopark yer alacak.

### ÇUHADAROĞLU ALÜMİNYUM'DAN PROJEYE ÖZGÜ ÇÖZÜMLER;

Svr Group tarafından inşa edilen projenin mimari tasarımı Efekta Mimarlık tarafından yapılmış. Yaklaşık 44.675 metrekare cephe alanına sahip projeye Çuhadaroğlu Alüminyum giydirme cephe, kompozit panel, güneş kırıcı, korkuluk ve giriş baza sistemlerini uygulayacak.

Çuhadaroğlu, giydirme cephelerde MN 50 cephe sistemini, giriş baza uygulamalarında da ST 70 sistemini kullanacak.

2016 yılı 3. çeyreği itibarıyla 1. etapta kaba inşaat çalışmaları, 2. etapta ise hazırlık çalışmaları devam eden projenin tamamının 2018 yılı Aralık ayından tamamlanması planlanıyor. □





# ÇUHADAROĞLU İMZASI İLE PARK MOZAİK PROJESİ

**Ç**uhadaroğlu, 62 yıldır hep daha iyi ve kalitelisini yapmayı hedefleyerek çıktığı yolda başarıları ile yürüttüğü projelerine bir yenisini daha ekliyor. Mesa Mesken ve Tepe İnşaat'ın ortak girişimi olarak Ankara-Çankaya, Yaşamkent'te inşa edilmekte olan Park Mozaik projesinin çalışmaları 2014 yılının ikinci çeyreğinde başladı. Yaklaşık 74.500 metrekare arsa alanı üzerinde, 10 adet yatay, 3 adet kule blokta toplam 885 adet konuttan meydana gelen proje yüksek katlı kule ve az katlı apartman konseptini birleştiren bir yapıda düşünülmüş. Proje kapsamında; gölet, özel temalı meydanlar, avlular, mozaik yollar, spor alanları, hobi odaları, 180 araçlık açık otopark, 1.270 araçlık kapalı otopark, kapalı yüzme havuzu, çocuk havuzu, sauna, macera adası, amfi tiyatro, çocuk oyun alanları, basketbol sahası gibi birçok sosyal olanak yer alıyor.

Mimari tasarımı A Tasarım Mimarlık tarafından gerçekleştirilen projenin cephe uygulaması Başkent Alüminyum tarafından Çuhadaroğlu sistemleri ile yapılıyor. Projede MN 50 mikro kondens kanallı giydirme cephe sistemi ve ST 60 doğrama sistemi kullanılıyor.

Birinci etap teslimlerinin 2016 yılı Aralık ayında yapılması planlanan projenin bitişi 2017 yılını bulacak. □





**Ses ve ısı yalıtımlı doğrama  
sistemimiz ile huzurlu ortamlar.**

**ST 80 S**



[www.cuhadaroglu.com](http://www.cuhadaroglu.com)

# GİYDİRME CEPHE SİSTEMLERİNDE KARŞILAŞILAN HASARLARIN SINIFLANDIRILMASI (\*)

ARAŞ. GÖR. ELİF TUĞBA YALAZ

İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

PROF. DR. ASLIHAN TAVİL

İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

PROF. DR. OĞUZ CEM ÇELİK

İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

## 1. GİRİŞ

Yirminci yüzyılda yaşanan gelişmelere bağlı olarak yapı elemanlarında çeşitli değişimler yaşanmıştır. Dış ve iç ortam arasında filtre görev gören dış duvar sistemleri genellikle çok katlı yapılarda, yerini çevresel etkilere karşı dayanım gösteren hafif, ince, farklı tasarım olanağı sunan ve estetik beklentileri karşılayan cephe sistemlerine bırakmaya başlamıştır. Özellikle giydirme cephe sistemleri, sağladığı üstünlükler nedeniyle çok katlı yapılarda yaygın olarak uygulanmaktadır. Cephe sistemlerinin ömrünün bina ömrüne eşit olması ve bu süre içerisinde performansını sorunsuz biçimde sürdürmesi beklenmektedir [1;3]. Ancak, Tablo 1'de gösterilen bozucu etmenlerin yanında cephe sistemindeki tasarım, yapım vb. kaynaklı zayıf noktalar ve kullanıcı kaynaklı nedenler cephe sistemlerinde çeşitli hasarların oluşumuna yol açmaktadır. Oluşan hasarlar uzun dönemde cephe sistem performansının azalmasına neden olmaktadır.

Cephe sisteminin performansı yalnızca kullanıcıları değil, bina yaşam döngüsü içerisinde yer alan tüm paydaşları yakından ilgilendiren bir konudur. Bu nedenle giydirme

cephe sistemlerinin performansını olumsuz yönde etkileyen nedenlerin ve oluşabilecek hasarların belirlenmesi, sistemlerin uzun dönem performansının gerçeğe en yakın şekilde tespit edilmesi açısından önem kazanmaktadır.

Bu çalışmada gerçekleştirilen hasar durum analizi, cephe süreci içerisinde yer alan tüm paydaşlara tasarım ve yapım aşamalarında yararlı olmayı hedeflemektedir. Giydirme cephe sisteminin ilk performansı, yapılan testler sayesinde belirlenmektedir. Ancak sistemin bu testleri başarıyla geçmesi, uzun dönem performansının da aynı olacağını garanti etmemektedir. Bu nedenle giydirme cephe sistemlerinde uzun dönemde oluşabilecek hasarların tespit edilmesinin özellikle cephe üreticileri için önemli bir girdi oluşturacağı düşünülmektedir. Çalışma kapsamında Türkiye'de (İstanbul) 1996-2012 (16 yıl) yılları arasında giydirme cephe sistemleriyle gerçekleştirilmiş olan 29 adet yapının cephe sistemlerinde görülen hasarlar farklı ölçütlere göre sınıflandırılarak değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmenin sonucunda yaygın olarak gözlemlenen hasarlar, hasarların oluşum nedenleri, performans ölçütleri ve farklı cephe sistemlerine göre gruplanarak değerlendirilmiştir. Yapılan

**Tablo 1. Yapı elemanlarının yaşam ömrünü etkileyen bozucu etmenler [4]**

NİTELİĞİ	SINIF	ÖRNEKLER
Mekanik etkiler	- Yer çekimi - Yükler ve etkiyen ya da engellenen deformasyonlar - Kinetik enerji - Vibrasyon ve ses	Kar/yağmur yükü Buz oluşumu, genleşme/büzüşme, vb. Kum fırtınası, darbeler Trafik vb. nedenle oluşan vibrasyonlar
Elektromanyetik etkiler	- Radyasyon - Elektrik - Manyetizma	Güneş ya da UV, radyoaktif ışınım Elektrolit reaksiyon, şimşek/yıldırım Manyetik alanlar
Isıl etkiler	- Uç seviyeler ya da sıcaklıktaki hızlı değişimler	Sıcaklık, donma, ısıl şok, yangın
Kimyasal etkiler	- Su ve çözücüler - Oksidasyon - İndirgeyici maddeler - Asit - Bazlar - Tuzlar - Kimyasal nötr	Hava nemi, zemin suyu, alkol Oksijen, dezenfektan, beyazlatmak Sülfatlar, amonyak, patlama etkisi Karbonik sit, kuş pisliği, vb. Kireç, hidroksitler Nitrat, fosfat, kloridler Kireç taşı, yağ, vb.
Biyolojik etmenler	- Bitki ve mikrobiyal - Hayvanlar	Bakteri, küf, mantar, bitki kökleri Kemirgenler, termit, kurtlar, kuşlar.

incelemede etkilenen performansların su, hava sızdırmazlık ve estetik performanslar olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca belirli bölgeye/lokasyona ait bu tür araştırma çalışmalarının sınırlı olması nedeniyle literatürde belirli bir boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

## 2. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Çalışmanın yöntemi, literatür araştırması ve hasar durum analizine dayanmaktadır. Türkiye’de (İstanbul) yer alan 29 adet yapının cephe sistemlerinde görülen hasarlar incelenerek kapsamlı bir veritabanı oluşturulmuştur. İsimleri gizli tutulan binaların, bina türleri, cephe türleri, yapım yılları ve bakım onarım yapılan tarih/tarihler belirtilmiştir. Daha sonra bu yapılara ait cephe sistemlerinde oluşan hasarlar detaylı gözlemlenerek hasar nedenleri, süreç, sistem-bileşenleri ilişkisi ve çevresel etmenler ölçütlerine göre sınıflandırılmıştır. Cephe sistemlerine etki eden faktörler, bunların cephe sistemi üzerindeki etkileri ve neden oldukları hasarlar ortaya konmuştur.

### 2.1. Hasarların Farklı Ölçütlere Göre Sınıflandırılması

Giydirme cephe sistemlerinde görülen hasarlar tasarım, imalat, montaj, kullanım ya da bakım-onarım sürecinde oluşabilmektedir. Ayrıca tüm aşamaları kapsayan denetim sürecindeki eksiklikler hasar oluşumunda rol alabilmektedir. Benzer şekilde cephe sistemlerinde cephe sistemi alt sistem ilişkisi ya da farklı çevresel etmenlere bağlı olarak da çeşitli hasarlar gözlemlenmektedir. Bu bölümde hasarlar süreç,

sistem ve çevresel etmenlere bağlı olarak sınıflandırılmıştır.

#### 2.1.1. Süreç Kaynaklı Hasarlar

##### Tasarım (Projelendirme) Aşaması Kaynaklı Hasarlar

Tasarım süreci kaynaklı hasarlar mimari tasarım ve mühendislik tasarım süreçlerinden kaynaklanmaktadır. Mimari tasarım aşamasında görülen hasarların cephe formu tasarımı, dolgu bileşeninin boyutlandırılması, cephe formuna ya da iklimsel koşullara uygun olmayan malzeme seçimi, malzeme özelliğine uygun olmayan detayların geliştirilmesi, uygulama ve çizim detaylarının yetersizliği, başlıca hasar nedenleri olarak sıralanabilir. Mühendislik tasarımı kaynaklı hasarlarda ise cephe taşıyıcı bileşenlerinin doğru boyutlandırılmaması, cephe

bileşenlerinin ve geçilen açıklığa uygun hesapların yapılmaması, cephe sisteminin yeterli hareket olanaklarına sahip olmaması sıralanabilir. Bununla birlikte, hesaplamaların yapıldığı sırada yüklerin daha şiddetli olabileceğinin göz ardı edilmesi de önemli hasarlara neden olmaktadır [3].

##### İmalat (Üretim) Aşaması Kaynaklı Hasarlar

İmalat aşamasında gerçekleşen hasarlar genellikle sistem tedarikçilerinin yanlış uygulamalarından kaynaklanmaktadır. Cephe sistem bileşenlerinin üretimi sırasında gerekli standartlara uyulmaması, malzemelerin uygun koşullarda üretilmemesi, bileşenlerin uygun koşullarda biraraya getirilmemesi gibi nedenler hasar oluşturmaktadır [1]. Cam ünitesinin oluşturulması sırasında silikonun uygun koşullar altında yapılmaması sonucunda sistemde zaman içerisinde yoğunlaşma görülmesi bu hasar grubuna örnek verilebilir (Şekil 1).

##### Montaj (Yapım ve İşçilik) Aşaması Kaynaklı Hasarlar

Yapım süreci, tasarım sürecine oranla daha çok dikkat ve emek gerektiren bir süreçtir. İyi tasarlanmış bir sistem montaj aşamasında yapılan hatalar nedeniyle kullanım sürecinde beklenen performansı gösterememektedir. Montaj aşamasında sistemle uyumlu olmayan bileşen ya da malzemelerin kullanımı zaman içerisinde olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir. Derz aralıklarının yetersiz olması ve silikon uygulanacak yüzeylerin temiz olmaması, ilerleyen süreçlerde hasarlara neden olabilmektedir. Ayrıca projenin düzgün okunamaması ya da detayların yetersiz olması,



yapım aşamalarında hata yapma olasılığını artırmaktadır [3]. Yüksek işçilik kalitesi, sistem montajının düzgün yapılması için önemlidir. Montaj sırasında niteliksiz ve eğitimsiz işgücü kullanımı, işçilikten kaynaklanan hasarlara neden olmaktadır [5]. Özellikle çubuk sistem gibi birçok bileşenden oluşan ve şantiye ortamında montajı yapılan sistemlerde işçiliğe bağlı hasarlar yaygın biçimde görülmektedir. [6].

#### Kullanım Aşaması Kaynaklı Hasarlar

Kullanım sürecinde cephe sistemleri kullanıcı da dahil olmak üzere çeşitli etmenlere maruz kalmaktadır. Giydirme cephe sistemlerinin ağır kanatlarının uzun süre açık bırakılması ya da kanatları taşıyan makasların ağırlık nedeniyle deforme olduğu görülmüştür. Bunun sonucunda açılabilir kısımlarda sarkmalar ve makaslarda kırılmalar gözlenmiştir (Şekil 2).

#### Bakım-Onarım Aşaması Kaynaklı Hasarlar

Bakım onarım gereksinimi tasarım aşamasından itibaren düşünülmeli ve sistem ömrünü uzatmak için belirli aralıklarla bakım yapılmalıdır. Bakım onarım sürelerinin uzamamasına, bakım ekibinin yeterli deneyime sahip olmasına ve varsa hazırlanan bakım kitapçığına uyulması önemlidir [3]. Bakım



Şekil 2. Açılır kanat aksesuarlarında görülen hasarlar

sırasında kullanılan kimyasallar ya da bakım asansörünün çarpması, cephede hasar oluşturabilmektedir. Bu nedenle bakım onarım sürecinde yeni hasarların oluşmamasına dikkat edilmelidir.

#### Denetim Aşaması Kaynaklı Hasarlar

Denetim süreci tasarım, imalat, yapım, kullanım, bakım onarım süreçlerinin tümünü kapsamaktadır. Her aşamada cephe sistemlerinin belirli bir programa bağlı olarak denetlenmesi hasar oluşumunun engellenmesine yardımcı olmaktadır. Sistemlerin belirtilen standartlara uygun tasarlanması, bileşenlerin üretim standardına uygunluğunun denetlenmesi, yapım aşamasında montajın düzgün yapılmasının denetlenmesi vb. konular hasar oluşumunun engellenmesi açısından önemlidir.

#### 2.1.2. Sistem-Bileşen İlişkisinde Kaynaklanan Hasarlar

Literatür araştırması ve mevcut örnek analizi sonucunda tespit edilen hasarlar bina ve cephe sistemi ölçeğinde gruplanabilmektedir. Bina taşıyıcı sistem türü, zemin özellikleri ve bina hareketleri çeşitli hasarlara yol açabilmektedir. Cephe sistemi ölçeğinde oluşan hasarların ise cephe formu, sistem bileşenleri/malzemeleri, sistemin boyutlandırılması ya da detaylandırılması kaynaklı olduğu görülmektedir. Giydirme cephe sistemleri taşıyıcı bileşen, dolgu bileşeni ve sızdırmazlık bileşeni olmak üzere 3 ana bileşenden meydana gelmektedir. Taşıyıcı bileşende su, nem ve aşırı yüklemekten kaynaklanan hasarlar gözlenebilmektedir [8]. Dolgu bileşeninde gözlemlenen hasarlar cam üretimine bağlı hasarlar, ısıl gerilmeler, çeşitli nedenlerle cam kırılması, aşırı rüzgâr nedeniyle panelde kopmalar, cephe formu ve forma uygun olmayan dolgu bileşeni malzemesinin seçimi, camda laminasyon sorunları olarak sıralanabilir (Şekil 3a ve 3b). Sızdırmazlık bileşeninde, zaman içerisinde yaşlanmaya bağlı olarak oluşan hasarlar, UV etkisiyle bozulmaların gözlenmesi ve fitillerin sistemden ayrılması gibi hasarlar da bu grupta gözlemlenen hasarlardır.



Şekil 1. Cam ünitesinde yoğuşma görülmesi



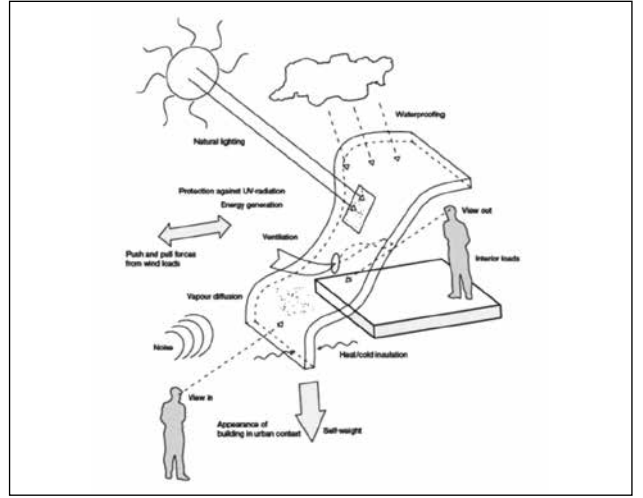
**Şekil 3.** Lamine camda görülen sorunlar (a), cephe formuna uygun olmayan cam türünün seçilmesi (b)

### 2.1.3. Çevresel Etmenlerden Kaynaklanan Hasarlar

Bina yüzeyinde yer alan cephe sistemleri yoğun olarak çevresel etmenlerin etkisi altında kalmaktadır (Şekil 4). Örneğin güneşin ısıtıcı etkisi cephe yüzey sıcaklığını artırarak genleşme ve büzölmeye neden olmakta, UV ışınlarının etkisiyle de cephe bileşenlerinde renk değişimi ya da sızdırmazlık bileşenlerinde bozulmalar gerçekleşmektedir. Şiddetli rüzgârın etkisiyle cephe dolgu bileşenlerinde kopma ya da taşıyıcı bileşenlerinde kırılma gibi hasarlar görülmektedir. Ayrıca depremin etkisiyle oluşan hareketlere cephenin uyum sağlayamaması da hasar oluşturan nedenler arasındadır. Benzer biçimde yoğun çevresel dinamikler (örneğin trafik) yapısal hareketlere neden olabilmektedir. Bu hareketlerin karşılanamadığı durumlarda cephe sistem bileşenlerinde kırılmalar gözlenmektedir.

### 3. ÖRNEK YAPILARIN CEPHELERİNDE YAPILAN HASAR İNCELEMESİ

Çalışma kapsamında 1996-2012 yılları arasında yapılmış olan 29 adet binanın cephe sistemine ait veriler değerlendirilmiştir. İncelenen binaların 11'i iş merkezi, 3'ü otel, 4'ü alışveriş merkezi, 1'i katlı konut binası, 1'i müzik evi, 3'ü fabrika, 1'i banka, 2'si kamu yapısı ve 3 tanesi



**Şekil 4.** Cephe sistemine etki eden çevresel etmenler (7).

galeridir. Değerlendirilen yapıların 6'sı panel sistem, 17'si çubuk sistem, 1'i doğrama, 3'ü ışıklık ve 2'si ahşap cephe sistemi ile yapılmıştır. Bina türleri belirtilen yapıların tümünün cephe sistemleri, yapım tarihleri ve hasarlar nedeniyle bakım onarım gerçekleştirilen tarih/tarihler tespit edilmiştir. Çalışma sonuçlarının, sistemlerin kullanım ömrü içerisinde oluşabilecek sorunlar hakkında önemli veriler sağlayacağı düşünülmektedir. Elde edilen bu veriler süreç içerisinde yer alan tüm paydaşların, sistemlerin uzun dönem performansının geliştirilmesine yönelik çeşitli çıkarımlar yapmasına olanak sunmaktadır.

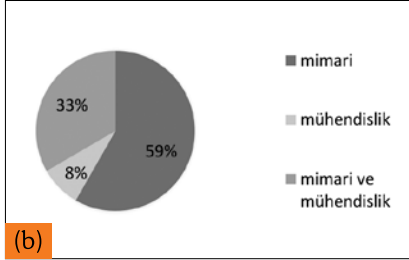
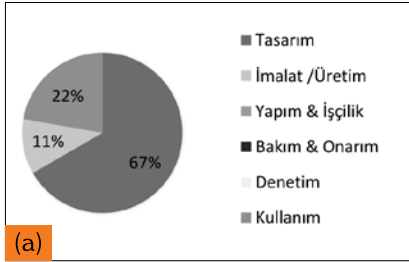
## 4. GENEL DEĞERLENDİRMELER

Çalışma kapsamında incelenen örneklerde tespit edilen hasarların nedenleri süreç, sistem-bileşen ilişkisi ve çevresel etmenler kaynaklı olmak üzere 3 farklı ölçüte göre değerlendirilmiştir. Bununla birlikte farklı giydirme cephe sistemleri arasında karşılaştırma yapılmıştır. Tespit edilen hasarlara bağlı olarak en sık karşılaşılan hasarlar ve bu hasarların etkilediği performans ölçütleri ortaya konulmuştur.

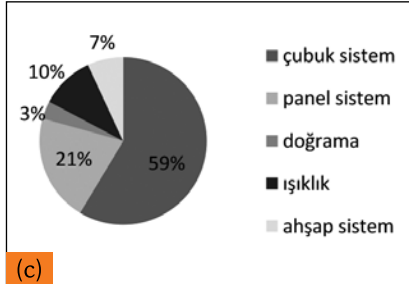
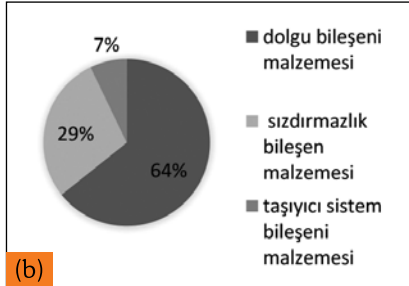
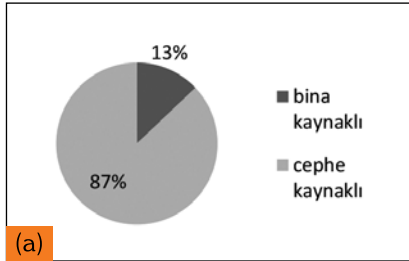
### 4.1. Sürece Göre Değerlendirme

Cephe sistemlerindeki hasarları tasarım, imalat, montaj, kullanım, bakım-onarım ve denetim aşamalarından kaynaklı hasarlar olarak değerlendirildiğinde %67'sinin tasarım, %22'sinin kullanım ve %11'inin imalat kaynaklı olduğu tespit edilmiştir (Şekil 5a).

Tasarım aşamasından kaynaklanan hasarlar ise kendi içinde değerlendirildiğinde, bu hasarların %59'unun mimari tasarım, %8'inin mühendislik tasarım aşamalarında, %33'ünün de iki aşamadan kaynaklandığı tespit edilmiştir (Şekil 5b).



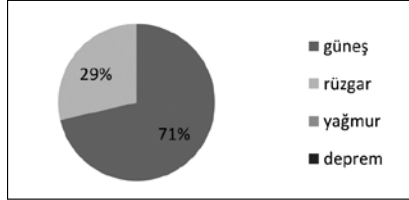
Şekil 5. Oluşturduğu aşamalara göre hasarlar (a) ve tasarım kaynaklı hasarlar (b)



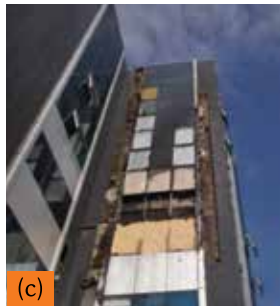
Şekil 6. Hasarların sistem-bileşen ilişkisine göre değerlendirilmesi (a), Sistem bileşenlerinde görülen hasarlar (b) ve İncelenen örnekler arasında hasar oranı (c)



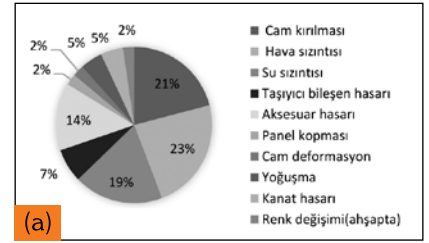
Şekil 7. Zemin oturması nedeniyle dolgu bileşeninde oluşan hasarlar



Şekil 8. Çevresel etmenlerin hasar oluşumuna etkisi



Şekil 9. Isıl gerilmeler nedeniyle dolgu bileşeninin kırılması (a), güneşin bozucu etkisiyle sızdırmazlık bileşeninin zarar görmesi (b), rüzgârın etkisiyle panellerin sistemden ayrılması (c)



Şekil 10. Tespit edilen tüm hasarların değerlendirilmesi (a), Olumsuz yönde etkilenen performans ölçütleri (b)

#### 4.2. Sistem-Bileşen İlişkisine Göre Değerlendirme

Sistem bileşen ölçeğine göre değerlendirilen hasarların %87'sinin cephe ölçeğinde olduğu belirlenmiştir (Şekil 6a). Bina ölçeğinde gözlemlenen hasarlar, binaya etkileyen kuvvetlerin cephe sistemini etkilemesine bağlı olarak oluşabilmektedir. Örneğin binanın bulunduğu zeminin etkisi ya da bina taşıyıcı sisteminin cephe sistemini etkilemesi sonucunda cephe sisteminde oluşan hasarlar gözlemlenmiştir (Şekil 7). Değerlendirilen örneklerin %7'sinde taşıyıcı bileşen malzemesi, %29'unda sızdırmazlık bileşen malzemesi ve %64'ünde dolgu bileşen malzemesi hasarları görülmektedir (Şekil 6b). İncelenen örnekler çubuk ve panel sistem ağırlıklı örnekler olup, bunlara ek olarak ışıklık, doğrama, ahşap cephe sistemi örnekleri de değerlendirilmiştir. Hasarların %59'unun çubuk sistemde, %21'inin panel sistemde, %10'unun ışıklıklarda, %7'sinin ahşap sistemle yapılan cephelerde, %3'ünün de doğramalarda görüldüğü tespit edilmiştir (Şekil 6c).



#### 4.3. Çevresel Etmenlere Göre Değerlendirme

Güneş, yağmur, rüzgâr ve depremin cephe sistemi üzerinde etkili olduğu önceki bölümlerde açıklanmıştır. İncelenen örneklerin %71'inden güneşin etkileriyle oluşan çeşitli hasarlar gözlenirken, %29'unda rüzgâr nedeniyle oluşan hasarlara rastlanmıştır (Şekil 9a, 9b ve 9c). Doğrudan yağmur ve depremin neden olduğu hasarlara, değerlendirilen örneklerde rastlanmamıştır (Şekil 8).

#### 5. SONUÇLAR

Yapılan analizlere ve sınıflandırmalara bağlı olarak değerlendirilen örneklerde tespit edilen hasarlar değerlendirilmiştir. 29 yapının cephe sistemine ait yapılan hasar analizinin sonucunda hava sızıntısı, cam kırılması, su sızıntısı, aksesuar hasarları, taşıyıcı bileşen hasarları, yoğunlaşma, kanat hasarları, ahşap bileşenlerde renk değişimi, panellerde kopma ve camda deformasyon oluşumu gibi hasarlar gözlenmiştir (Şekil 10a). Tespit edilen bu hasarların %32'si cephe sisteminin estetik görünümünü, %18'i hava ve su sızdırmazlık performansını, %16'sı kullanım kolaylığını, %7'si taşıyıcılık performansını, %5'i yoğunlaşma performansını, %2'si rüzgâr dayanımını ve %2'si de güvenlik performansını etkilemiştir (Şekil 10b).

Yapılan analizlerin sonuçlarıyla birlikte gözlemlenen hasarların cephe sistemlerinin en fazla estetik, hava ve su sızdırmazlık ve taşıyıcılık performanslarını etkilediği sonucuna varılmıştır. Açılır kanatlara sahip olan cephe sistemlerinin bu kısımlarında da yoğun olarak hasarlarla karşılaşmıştır. İncelenen örnekler bakıldığında, çubuk sistemde hasarla karşılaşma olasılığının panel sisteme oranla daha fazla olduğu görülmüştür. Güneşin sıcaklık etkisi ve rüzgâr en fazla hasar oluşturan çevresel etmenler olarak ortaya çıkmıştır. Yüzey sıcaklığının artması, dolgu bileşenin (özellikle cam ünitesinin) kırılmasına ve şiddetli rüzgârın panellerde kopmalara neden olduğu görülmüştür.

#### KAYNAKLAR

- [1] Milli Eğitim Bakanlığı, 2012. İnşaat Teknolojisi, Giydirmce Cephe İmalat Kontrolü, MEB Yayınları, Ankara.
- [2] Hunt, W.D., 1958. The Contemporary Curtain Wall, It's Design, Fabrication, and Erection, FW. Dodge Corporation, U.S.A.
- [3] Mook King Tong, C. 2006. Curtain Wall Defects in Hong Kong High-Rise Office Buildings- Incidences, Seriousness and Cause, Bachelor Thesis, Hong Kong.
- [4] BS ISO 15686-1, 2000. Buildings and Constructed Assets – Service Life Planning. BS Standards Publications.
- [5] McCowan, D., Brown, M., Louis, M., 2007. Curtain Wall Problems Tips on Fabrication, Construction and Testing. Glass Magazine. <http://glassmagazine.com/article/>



- commercial/curtain-wall- problems Erişim: 3.05.2015.
- [6] Mayer P.D., Brewer, R., t.y.. Auditing for Durability. [http://www.bath.ac.uk/cwct/cladding\\_org/wlp2001/paper3.pdf](http://www.bath.ac.uk/cwct/cladding_org/wlp2001/paper3.pdf) Erişim: 23.07.2015.
- [7] Knaack, U., Klein, T., Bilow, M., Auer, T., 2007. Façades: Principles of Construction, Birkhäuser Verlag, Germany.
- [8] Kelley, S.J., Johnson, D.K., 1998. The Metal and Glass Curtain Wall: The History and Diagnostics. Modern Movement Heritage, e-book İTÜ Kütüphane. Erişim: 12.05.2015. □

## Yeni Doğan



### ONUR OBUROĞLU'NUN BEBEĞİ

**Adım:** Gurur OBUROĞLU

**Annem:** Dilara OBUROĞLU

**Babam:** Onur OBUROĞLU

**Doğum Tarihim:** 27.05.2016

*Çuhadaroğlu ailesi olarak Gurur OBUROĞLU bebeğe uzun, sağlıklı bir ömür diliyor, anne babasını kutluyoruz.*



### BÜLENT ZAFER ÇELİK'İN BEBEĞİ

**Adım:** Defne Zeynep ÇELİK

**Annem:** Semire ÇELİK

**Babam:** Bülent Zafer ÇELİK

**Doğum Tarihim:** 26.05.2016

*Çuhadaroğlu ailesi olarak Defne Zeynep ÇELİK bebeğe uzun, sağlıklı bir ömür diliyor, anne babasını kutluyoruz.*



### AYDIN ÇELİK'İN BEBEĞİ

**Adım:** Meriç ÇELİK

**Annem:** Yasemin Gözalan ÇETİN

**Babam:** Aydın ÇETİN

**Doğum Tarihim:** 14.07.2016

*Çuhadaroğlu ailesi olarak Meriç ÇELİK bebeğe uzun, sağlıklı bir ömür diliyor, anne babasını kutluyoruz.*

1954'den beri edindiğimiz bilgi ve birikim ile sağlam adımlar atıyoruz.



[www.cuhadaroglu.com](http://www.cuhadaroglu.com)



**ÇUHADAROĞLU**  
Alüminyum Sistemleri



62 yıldır doğru bildiğimiz  
yoldan şaşmadık.



[www.cuhadaroglu.com](http://www.cuhadaroglu.com)



**ÇUHADAROĞLU**  
Alüminyum Sistemleri