



YEAR 9 YIL / NO 106 SAYI / AĞUSTOS 2017 AUGUST / 10 TL (KDV dahil)

TermoKlima

ISITMA, SOĞUTMA, KLİMA, HAVALANDIRMA, YALITIM, POMPA, VANA, TESİSAT, SU ARITMA VE GÜNEŞ ENERJİSİ SİSTEMLERİ DERGİSİ

ISSN 1309-4599

Sürdürülebilir kalkınma hedefleri ve Yeşil Bina

Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini gerçekleştirmeye yardım ederek milyarların yaşamını iyileştirmek.

- Arçelik A.Ş.'nin 2020 yılı hedeflerinde, iklim değişikliğiyle mücadele öne çıkıyor
- Enerjide yeni teknolojiler



DC SCROLL KOMPRESÖRLER

Enerji tasarrufu sağlayan en değerli parça ile
ürününüzü eşsiz kılıyoruz!



DC motor teknolojisi ile
benzersiz enerji verimliliği

R404a, R410a, R407c
gazlarına uygunluk

Tasarruf sağlayan
invert edilebilme özelliği

3.29 kW 55.4 kW
kapasite aralığı

15 rps ve 120 rps
çalışma aralığı



SIAM COMPRESSOR
INDUSTRY CO., LTD.



MITSUBISHI
ELECTRIC

Changes for the Better

Frigoduman

İzmir: 2818 Sok. No: 24 Mersinli / İZMİR
Tel: 0 232 469 0 500

İstanbul: İrmak Cad. No: 75 Dolapdere / İSTANBUL
Tel: 0 212 237 9 777

www.frigoduman.com

Çevre dostu Arçelik VRS 4 iklimlendirme sistemleri ile yüksek verimlilik ve tasarruf.



VRS4

Her türlü tasarım koşuluna uygun mühendislik yaklaşımlarıyla, Arçelik A.Ş. Kurumsal İklimlendirme Çözümleri, VRS 4 iklimlendirme sistemleri ile rezidans, otel ve hastane gibi yüksek katlı binalarda etkin enerji verimliliği ve yüksek tasarruf imkanı sağlar.

Arçelik A.Ş.

KURUMSAL
ÇÖZÜMLER

İKLİMLENDİRME



Kaliteli Üretim Akılcı Çözümler

SOĞUK SU ÜRETİCİ GRUPLAR

DOĞAL SOĞUTMA (FREE COOLING)
ENTEĞRELİ SOĞUK SU ÜRETİCİ GRUPLAR

ADYABATİK SOĞUTMA ENTEĞRELİ SOĞUK
SU ÜRETİCİ GRUPLAR

MARINE TİP SOĞUK SU ÜRETİCİ GRUPLAR

PAKET TİP SOĞUK SU ÜRETİCİ GRUPLAR

PAKET TİP KLİMA CİHAZLARI

KLİMA SANTRALLERİ

FAN COILLER

SU SOĞUTMA KULELERİ

SHELL & TUBE TİP EVAPORATÖRLER

SHELL & TUBE TİP KONDENSERLER

SHELL & TUBE TİP DENİZ SUYU
KONDENSERLERİ

SICAK HAVA APREYLERİ





 **ERBAY**

www.erbay.com.tr

ERBAY SOĞUTMA, ISITMA CİHAZLARI SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ

Sanayi Mahallesi, İSİSO Sanayi Sitesi 17. Yol Sokak S1 Blok No: 14 34517 Esenyurt - İstanbul / TÜRKİYE

 (+90) 212 623 24 92

 (+90) 212 623 24 96

 erbay@erbay.com.tr

www.erbay.com.tr

30
yılı

Binaların Kalbi, ETNA ile atıyor !



Drenaj ve foseptik pompaları



Kuru ve ıslak rotorlu frekans kontrollü sirkülasyon pompaları



Uçtan emişli yüksek kapasiteli santrifüj pompalar



Sabit veya frekans kontrollü hidrofor sistemleri

TS EN 12845 veya NFPA 20 normlarına uygun yangın hidrofor sistemleri

- 35 yıllık üretim tecrübesi • Geniş ve kaliteli ürün grubu • Rekabetçi fiyat politikası
- Hızlı teslimat • Profesyonel satış sonrası hizmetler



Detaylı bilgi için
www.etna.com.tr



0850 455 38 62
müşteri hizmetleri

High
Efficiency
Solutions.

CAREL



CAREL: Dünyanın her yerinde Soğutma, Klimatizasyon ve Nemlendirme için entegre çözümler sunuyoruz.

Biz yüksek performanslı entegre çözümlerle, enerji tasarrufuna ve yüksek verimliliğe odaklanarak, HVAC/R & Nemlendirme sektörünün lider profesyonel oyuncularının partneriyiz.



DIAGNOSTICS

EN YÜKSEK COP DEĞERLERİNE SAHİP,
EN İYİ SEMİ HERMETİK KOMPRESÖR = COPELAND STREAM.



SÜRDÜRÜLEBİLİR YÜKSEK PERFORMANS SİZİN İÇİN NE KADAR ÖNEMLİ?

Akıllı elektronik kontroller; enerji tasarrufu, maliyet optimizasyonu ve sistemin uzun yıllar sorunsuz hizmet verebilmesi açısından her geçen gün daha da önemli bir hale gelmektedir. Emerson hepimizin ihtiyacı olan bu hedefleri yakalamak için, yüksek performans ve güvenli çalışma sürdürülebilirliğini arttıran eşsiz CoreSense teknolojisini geliştirdi ve bunu standart bir özellik olarak tüm Stream kompresör serisine ekledi. CoreSense, Emerson patentli algoritmalarını kullanarak akılcı, işlevsel ve kullanıcı dostu hata tanılama özelliği sunar. CoreSense elektronik modülü, kompresörü bir sensör gibi kullanarak, sistemi ve elektriksel bilgileri (akım, basma sıcaklığı, motor sıcaklığı, ON/OFF sayısı, vs) anlamlandırır, tanımlar ve açıklar. Kullanıcıların sahada veya supervisor sistemleri ile uzaktan, sorunları hızlı ve doğru

bir şekilde tespit edebilmelerini sağlar. Sistemlerin arıza riskini azaltarak, gıda kayıplarını önler. Sistemin performans ve güvenilirliğini arttırarak, genel sistem verimliliğini yükseltir, enerji, zaman tasarrufu sağlar, giderleri düşürür. Coresense, yenilikçi yüksek performanslı Stream serisinin, semi hermetik kompresörlerin yeni ölçütü olmasını sağlayan Emerson teknolojilerinden sadece biridir. CoreSense teknolojisine sahip Stream kompresörler, Semi Hermetik pazarında sürekliliği en iyi sağlayan performansı verir ve bu da HVAC-R uygulamalarının yıllar boyunca sorunsuz çalışmasını sağlar.



Copeland™
brand products



EMERSON™
Climate Technologies



YOUR POWERFUL PARTNER
CFM Soğutma ve Otomasyon San. Tic. A.Ş.

Atatürk Organize Sanayi Bölgesi 10044 Sokak No: 9 Çiğli - İZMİR
Tel: (+90) 232 459 0888 (pbx) • Fax: (+90) 232 459 3435
www.cfm.com.tr • info@cfm.com.tr

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™

Çok yönlü uygulamalar için mükemmel yoğuşma teknolojisi: Vitocrossal 100



Vitocrossal 100 gaz yakıtlı yoğuşmalı kazan, kompakt ölçüleri sayesinde 80 ila 320 kW güç aralığında yer tasarrufu sağlayan ısıtma çözümleri sunmaktadır. Paslanmaz çelik Inox-Crossal ısıtma yüzeylerinde güçlü bir kendiliğinden temizlik etkisi oluşur ve sürekli yüksek verim elde edilir. Entegre MatriX-silindirik brülör ile özellikle sessiz ve çevre dostu işletme sağlanır. Akıllı Lambda Pro Control sistemi sayesinde, değişken gaz niteliklerine ve işletme şartlarına en uygun yanma koşullarını otomatik olarak ayarlar.
www.viessmann.com.tr



Tek gövde içinde 640 kW'a kadar ikiz kazan çözümü

Isıtma sistemleri ◀

Endüstriyel sistemler

Soğutma sistemleri



mehmetoren@termo-klima.net

Geleceğe dair notlar

Yeşil Binaların Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Küresel Hedeflerine Katkısı (UN SDG) üzerine çalışmalar, Dünya Yeşil Binalar Konseyi katkılarıyla, infografikler ve açıklamalarıyla yayımlandı. Dergimizin sayfalarında bulabileceğiniz açıklamalardan notları önemine binaen tekrar etmek de yarar görüyoruz.

'Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri' adıyla eyleme geçen, gezegeni korurken refahı artırmayı amaçlayan çabalar... İnsanlığa, ekonomik büyümeyi iklim değişikliğinden, yoksulluktan ve eşitsizlikten ayırmaları için bir davet. İnsanlar bir binaya bakınca yalnızca donuk, ruhsuz bir yapı görebilir. Bir binanın, içinde yaşayanların sağlığı üzerinde etkisi Dünya Sağlık Örgütü tarafından açıklanan araştırmaya göre çok önemli. Kapalı alan şartlarına bağlı akciğer ve solunum sistemi rahatsızlıkları en yaygın 5 ölüm sebebinden 3'ünü oluşturmaktadır. Rapora göre daha iyi hava kalitesi ve yeşil alan kullanımı özellikleri kullanıcıların sağlığında pozitif etki bırakmaktadır. Bu sebeple yalnızca çevreye duyarlı değil, içinde kalan insanların sağlıklarını destekleyecek, huzurlu ve üretken hissetmelerini sağlayacak binalar gerekiyor.

2030'a gelindiğinde dünya nüfusunun yüzde altmışının şehirlerde yaşıyor olacağı tahmini göz önünde bulundurulunca, şehirlerin sürdürülebilirliğini garanti altına almak insanlar için önem sırasında oldukça yukarıdadır.

Dünyanın sera gazı salınımının %30'undan fazlasından sorumlu olan binalar, iklim değişikliği sebeplerinin büyük ortaklarından biridir. Fakat aynı şekilde, yeşil binalar benimsedikleri enerji ve su verimliliği gibi ilkeler ve maliyet açısından da uygun oluşları sebebiyle iklim değişikliğiyle mücadelede harika bir potansiyele sahiptir.

En ucuz enerji kullanmadığımız enerjidir ve yeşil binaların sunduğu enerji verimliliği programıyla enerji tüketimi önemli ölçülerde azaltılabilir. Yeşil binalar enerji verimliliğini artırmanın yanı sıra fosil yakıt alternatiflerine kıyasla daha az maliyetli olan yenilenebilir enerjileri kullanır. Yenilenebilir enerjinin bir diğer olumlu yanı da karbon salınımını azaltarak gezegenimiz üzerinde daha az etki bırakmasıdır. Enerji verimliliği, yerel yenilenebilir kaynaklarla birleştiğinde enerji güvenliği de sağlanır.

Gelecekteki iklim değişikliği risklerini karşılayabilecek binalara olduğu kadar sürdürülebilir bir altyapı sistemine de gereksinim vardır. New Climate Economy (Yeni İklim Ekonomisi) tarafından yakın zamanda hazırlanan rapora göre önümüzdeki 15 yıl içinde altyapı sektöründe net sıfır karbon salınımına ulaşabilmek için dünya çapında 90 milyar ABD doları değerinde yatırıma ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durumda sürdürülebilirlik ve net sıfır karbon salınımı koşulları getirecek olan binalar için mücadele etmek aynı zamanda teknolojiyi ve yenilikleri de tetikleyecektir.

İÇİNDEKİLER

22 AKTÜEL

Teknoklima sektör duayenlerini “Harley Experience” etkinliğinde buluşturdu

24 AYIN DOSYASI

Sürdürülebilir kalkınma hedefleri ve Yeşil Bina

32 SEKTÖR GÜNDEMİ

32- Bosch Termoteknik’e ISO 10002 sertifikası

34- Daikin Türkiye Ceo’su Hasan Önder, sektörde artan satışları değerlendirdi: Klima satışları bu yaz 1 milyon rekorunu kırabilir

36- DemirDöküm, yetkili satıcıları için Google AdWords eğitimine başladı

37-Aldağ A.Ş., Ankaralı sektör temsilcileriyle buluştu

38- Arçelik A.Ş.’nin 2020 yılı hedeflerinde, iklim değişikliğiyle mücadele öne çıkıyor

40- Armacell, Bahreyn merkezli yeni imalat tesisinin inşaa törenine ev sahipliği yaptı

41- Ayvaz Türkiye’nin İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşlarından biri olmaya devam ediyor

42- Bosch ve Milestone’dan iş birliğini geliştiren adı

43- Wilo’dan geleceğin mühendislerine başarı sertifikası

44- İklimlendirmenin japon devi Daikin Türkiye’deki hızlı büyümesini sürdürüyor

46- DemirDöküm “Açık Fabrika, Şeffaf Üretim” projesi yabancıları büyüledi

48 MAKALE

48- Prof. Dr. Macit Toksoy - Ziya Haktan Karadeniz Orhan Ekren - Sinan Aktakka:

İklimlendirme Olimpiyatları:
Magis Agentibus Et Purus

64- Ümit Balaban

İşverenler için BIM

72- Ceren Özcan:

İşyerlerindeki acil durumlar; Yangın





EN UYGUN İKLİMLENDİRME ÇÖZÜMLERİ HER MEVSİM VESTEL'DE

VRF, Mini VRF, Multi Split ve Mono Split klimalarından oluşan Vestel klima ailesini tercih edin, yüksek verimlilik, yenilikçi tasarım ve geniş kapasiteyle, konfor ve kaliteyi her mevsim yaşayın!



 **VESTEL**
VRF

VestelVRF@vestel.com.tr

VESTEL

İÇİNDEKİLER

70 GÜNDEM

- 58- Enerjide yeni teknolojiler
- 68- Türkiye İMSAD, 'Temmuz Ayı 2017 Sektör Raporu'nu açıkladı

76 PROJE

- 76- Amsterdam, Hilton Schiphol Hotel'de Armacell'in AF/Armaflex ve Armafix AF ürünleri
- 78- Mardin Emirgan Avm'nin ısıtma-soğutma ihtiyacı yüksek verimli "Form" ürünleri ile sağlanıyor
- 79- Gate of Anatolia projesinde Etna ürünleri kullanıldı
- 80- Şehir hastanelerinin yalıtımdaki tercihi Ode

83 TEKNİK

- 84- Makale
- 86- Teknik tanıtım

91 KÜLTÜR SANAT

Ayın sanat gündeminden sizin için seçtiklerimiz

REKLAM İNDEKSİ

| | | | | | |
|---------------------|--------|----------------|--------|-----------------|------|
| ACS KLİMA | 31 | DANFOSS | 21 | MAKRO TEKNİK | 57 |
| AKUT | 81 | ERBAY | 2 | MAKROTEST | 71 |
| ALARKO | 11 | FORM | 15 | METSAN | 33 |
| ALP POMPA – ETNA | 3 | FRİGODUMAN | Ö.K.İ. | MITSUBISHI | 29 |
| ARAL MAKİNA - DAIWA | 63 | FRİTERM | 17 | SET ENDÜSTRİYEL | 23 |
| ARCELİK | 1 | HARMANLI KİMYA | 13 | VATBUZ | A.K. |
| BERROS KLİMA | A.K.İ. | ISKAV | 82 | VESTEL | 9 |
| CFM SOĞUTMA | 4-5 | İMBAT | 25-27 | VISSMANN | 6 |
| ÇUKUROVA ISI | 19 | İSİB | 90 | | |
| DAIKIN | 96 | LÖSEV | 75 | | |

ONDAN ATEŞLİSİ YOK!



Mevcut ısı pompalarında çıkış suyu sıcaklığı yaklaşık 55°C'dir ve bu sistem evinizdeki kazana, kombiye bağlı radyatörleri çalıştırmaya yetmez.

Oysa Carrier Yüksek Sıcaklık Isı Pompası'nın 80°C'ye varan su çıkışı sayesinde evde radyatör ilavesi yapmanıza ya da mevcut sistemi değiştirmenize gerek kalmaz. Üstelik Carrier Yüksek Sıcaklık Isı Pompası'yla geleneksel kazan sistemlerine göre %65'e varan enerji tasarrufu sağlarsınız.



- Yüksek verimlilikle geleneksel kazan sistemlerine göre %65'e kadar enerji tasarrufu
- 80°C'ye varan su çıkışı sayesinde radyatör ilavesine, mevcut sistemin değiştirilmesine gerek yok
- Çevreye duyarlı, son nesil teknoloji
- Sessiz çalışma
- Kompakt split sistemle kolay kurulum ve bakım
- Akıllı uzaktan kumanda ve izleme sistemi (opsiyonel)



ALARKO CARRIER SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

alarko-carrier.com.tr



İSTANBUL Gebze Organize Sanayi Bölgesi, Şahabettin Bilgisu Cad. 41480 Gebze-KOCAELİ
ANKARA Sedat Simavi Sok. No: 48 06550 Çankaya-ANKARA
İZMİR Şehit Fethibey Cad. No: 55 Kat: 13 35210 Pasaport-İZMİR
ADANA Ziyapaşa Bulvarı Çelik Apt. No: 19/5-6 01130 ADANA
ANTALYA Mehmetçik Mah. Aspendos Bulvarı No: 79/5 07300 ANTALYA

Tel: (0262) 648 60 00
Tel: (0312) 409 52 00
Tel: (0232) 483 25 60
Tel: (0322) 457 62 23
Tel: (0242) 322 00 29



“Klimanın Mucidi”

kısa kısa

Armacell Akademi'den uygulama eğitimleri



Armacell Akademi kapsamındaki "Uygulama Eğitimleri" devam ediyor. Armacell Akademi, Türkiye ve çevre pazarlarda uygulama kalitesinin iyileştirmeyi ve bu hususta doğru bilinci oluşturmayı kendisine amaç edinmiş olan Armacell Türkiye, bu yaklaşımını Yunanistan'ın Atina şehrinde yapmış olduğu Uygulama Eğitimleri ile perçinledi.

Bu kapsamda 04.07.2017 Salı günü Atina'da geniş bir katılımımla, Armacell Uygulama Uzmanı Andreas Papaleontiou tarafından gerçekleştirilen eğitimde, Armacell ürün portföyü tanıtımını müteakiben, Armacell Montaj Kılavuzunda da tüm detayları ile verilen montaj tekniklerine dair uygulamalı bir eğitim verildi. Özellikle yanlış bant kullanımının doğurduğu sıkıntılar ve doğru yapıştırıcı kullanımının önemi üzerinde durulurken, bu noktaların özellikle soğuk hatlardaki etkilerine dair gerçek projeler üzerinden örnekler tartışıldı.

Alarko Carrier'ın 20. Dalgıç Pompa bayisi İstanbul Esenler'de açıldı



Alarko Carrier dalgıç pompaların Türkiye genelinde yeniden yapılandırma ve geliştirme projesi çerçevesinde, 20. Dalgıç Pompa Bayisi İstanbul Esenler'de açıldı. Dalgıç pompa ihtisas bayisi Hür Sondaj San. Tic. Ltd. Şti.'nin sahip olduğu galerinin açılışını, Alarko Carrier Bayilik Grup Koordinatör Yardımcısı Haluk Ferizoğlu yaptı. Mağazada, Alarko Dalgıç Pompalar'ın teşhir ve satışının yanı sıra servis hizmetleri de verilecek.



Max Wall yapılanmasını sürdürüyor

Buhar cihazları, enerji verimliliği ve vanalar konusunda endüstriyel işletmeler ile otel ve hastanelere yönelik hizmet veren Max Wall, müşterilerine daha iyi hizmet verebilmek için organizasyonundaki yapılaşmayı sürdürüyor. Max Wall Şirket organizasyonunda; Marmara Bölge Müdürü

olarak Mak. Müh. Mustafa Girgin ile Türkiye Satış Direktörü olarak Mak. Müh. Metin Filizci, Temmuz Ayı'nda göreve başladı. Buhar sistemleri ve vanalar konusundaki 20 yıla yakın deneyimleri ve bilgi birikimleri ile müşterilerine yardımcı olabilmek için hazırlıklarını tamamladı.

harmanli



www.harmanlikimya.com

Danfoss Türkiye ve Cantaş Soğutma, ileri seviye CO2 eğitimi için Danimarka'da

Danfoss Türkiye soğutma teknik ekibi ve Cantaş Soğutma, bir hafta süren ileri seviye CO2 soğutma eğitimi için Danimarka'da bulundu. Eğitim, Danfoss ve Jutland Teknik Üniversitesi iş birliğinde düzenlendi.

Danfoss Türkiye soğutma ekibinin ana distribütörlerinden birisi olan Cantaş Soğutma, 3-7 Temmuz tarihlerinde ileri seviye CO2 soğutma eğitimi için Danimarka'da Danfoss ekibiyle bulundu.

Üniversitenin deneyimli personelleri tarafından verilen eğitimin ardından Danfoss Danimarka ekibiyle saha ziyaretleri gerçekleştirildi. CO2 soğutma çevrimi içerisinde farklı komponentler ilave edildi, basınç entalpi diyagramındaki değişimler ayrıntılı olarak ele alındı. Eğitimin öne çıkan konu başlıkları Danfoss Multi Ejector, CO2 Transkritik soğutma ve paralel sıkıştırma olurken ürünlerin enerji verimliliği uygulamalı olarak yerinde gözlemlendi.

Danfoss Türkiye Soğutma Teknik Destek ve Eğitim Müdürü Adnan Güney; "CO2 kritik üstü sistem tasarımlarında yaz sıcaklıkları büyük önem taşıyor ve Türkiye gibi sıcak iklimli ülkelerde buna bağlı olarak verim ciddi anlamda düşüyor. Buradan hareketle geliştirilen Danfoss patentli Multi Ejector, teknolojisi saye-



sinde yüksek yaz sıcaklıklarında dahi CO2 soğutma sisteminin yüksek COP değerlerinde çalışmasını sağlayacak" dedi. Konuyu değerlendiren Danfoss Soğutma Sistemleri Bölge Direktörü Toni Timirci ise, Danfoss eğitimlerinin gerek yurt içinde gerekse yurt dışında aralıksız olarak devam edeceğini ve Danfoss kapılarının eğitime her zaman açık olduğunu bilgisini verdi.

Ferrolü Türkiye'den "Sizi Önemsiyoruz" Sloganı ile Bölgesel Toplantılar



Ferrolü Türkiye; 2017 yılına Türkiye'de yeniden yapılandırmayı hedefleyerek "#Sizi Önemsiyoruz" Sloganı ile Bölgesel toplantılarına tüm hızıyla başladı. İlk organizasyonuna İtalya Fabrika ziyareti ile başladı ve yeni Ferrolü yönetimi ile bayilerini bir araya getirdi.

Ferrolü Türkiye, 2017 yılında Bayileri ile daha fazla birlikte olacağı; Bölgesel Ferrolü Buluşma Toplantıları için İzmir'de Çeşme Sheraton Otel'de, Kayseri için Radisson Blu Otel'de, Konya'da Rixos Otel'de, Bursa'da Hilton Otel'de, Gaziantep'de gerçekleştirdiği etkinliklerde, Firma ve ürün tanıtımı ile başlayan programlarını akşam yemeği ile sonlandırdı.

Önümüzdeki günlerde yapılacak olan Bölgesel Ferrolü Buluşmaları; Denizli, Samsun, Diyarbakır, Trabzon, Rize, İstanbul, Edirne, Tekirdağ, Sakarya, Bolu, Ankara, Antalya ve Adana illerinde gerçekleştirilecek.

Vaillant Tüketici Club üyeleri kazanmaya devam ediyor

Vaillant Tüketici Club'ün Bartın üyeleri, kullandıkları ürünleri çevrelere tavsiye ederek yeni müşteri kazandırdıkları için altın ile ödüllendirildi. Tüketici Club üyeleri, Ericekli Doğalgaz'da düzenlenen ve Vaillant Türkiye Ankara Bölge Satış Mühendisi Emre Buyrukçu, Ankara Bölge Tüketici Club Uzmanı Nilüfer Erdoğan, Ericekli Doğalgaz yetkilileri ve Tüketici Club üyelerinin katıldığı törenle hediyelerini aldılar.

Törende konuşma yapan Vaillant yetkilileri, tüm tüketicilere Vaillant ailesinin genişlemesine sağladıkları katkı nedeniyle teşekkür ettiler ve "Tüketici Club üyelerimizin ürünleri kullandıktan sonra tavsiye etmeleri hem ürünlerimizden hem de satış sonrası hizmetlerimizden memnun kaldıklarının bir göstergesidir" dediler.

Vaillant Türkiye'nin yüzde yüz tüketici memnuniyeti sağlamak amacıyla 1994 yılında hayata geçirdiği Vaillant Tüketici Club'e tüm Vaillant kullanıcıları ücretsiz olarak üye olabiliyor. Türkiye'ye özgü olan Vaillant Tüketici Club'ün Türkiye genelinde 370.000'i aşkın üyesi bulunuyor. Vaillant Tüketici Club üyeleri, Vaillant ürünlerini tavsiye ederek yeni müşteri kazanılmasını sağladıklarında puan kazanıyor ve bu puanlarıyla çeşitli armağanlara sahip oluyor.



齋園, 益正

JAPONCA **EVRENSELDİR!**

Tıpkı Mitsubishi Heavy gibi...



VRF Klima Sistemleri

FORM  **50 YIL**

İstanbul

(0212) 286 08 73
vrfistanbul@formgroup.com

İzmir

(0232) 459 02 70
vrfizmir@formgroup.com

Antalya

(0850) 221 30 01
vrfantalya@formgroup.com

Ankara

(0312) 284 77 22
vrfankara@formgroup.com

Bursa

(0224) 249 95 26
bursa@formgroup.com

Adana

(0850) 205 43 44
vrfadana@formgroup.com

Ayvaz, Endonezya'da seminerler düzenledi

Ayvaz, Haziran ayında bir hafta süren yoğun seminerler dizisiyle Endonezya'da faaliyet gösteren önde gelen firmaların temsilcileriyle bir araya geldi. Ayvaz markasının bugün geldiği noktayı, ürünlerini ve hizmetlerini anlatan Ayvaz yetkilileri, katılımcılarla sektördeki tecrübelerini de paylaştı.

Son yıllarda Türkiye mekanik tesisat sektöründe ihracat hacmiyle öne çıkan Ayvaz, yurt dışındaki faaliyetlerine hız kesmeden devam ediyor. Haziran ayı içerisinde Endonezya pazarındaki mevcut ve potansiyel müşterileri için çeşitli sektörel konularda bir hafta boyunca seminerler veren Ayvaz, hem markasını ve ürünlerini detaylı olarak tanıtarak bölgedeki varlığını sağlamlaştırdı hem de bölgedeki tesisat sektörünün teknik ve altyapısal olarak gelişmesine katkıda bulundu.

Seminerler kapsamında, Ayvaz Eğitim ve Proje Danışmanı H. Tarık Güner ve Ö. Candas Renklidere tarafından tüm ürün gruplarının detaylı teknik tanıtımı yapıldı ve endüstride buhar kullanımı ile ilgili geniş çaplı sunumlar gerçekleştirildi. Güner, bazı saha etütlerinde bulunarak buhar sistemleri, enerji verimliliğine etkisi ve buhar kullanımında nelere dikkat edilmesi gerektiği ile ilgili yerinde incelemeler yaptı, tecrübelerini aktardı. Ayvaz Yangın Ürünleri Müdürü Ahmet Kahraman'ın da "Ayvaz Yangından Korunma Ekipmanları" başlıklı sunumuyla yer aldığı seminerlerde, FM, UL, VdS, CE, EN gibi kuruluşlar tarafından test edilmiş ve onaylanmış Ayvaz yangın ürünlerinin kullanım alanları, çalışma prensipleri ve avantajlarına değinildi. Konuyla ilgili bilgi veren Asya-Pasifik Bölge Müdürü Gökhan Gürsoy, dünyanın dört bir yanında yerel bir marka olma ilkesiyle yola çıktıklarını ve bu nedenle dış ticaretteki yeni sloganlarını "Globally Local" yani "küresel olarak yerel bir şirket"



olarak belirlediklerini söyledi. Gürsoy, "Bu slogandan hareketle faaliyet gösterdiğimiz her ülkede yerel bir marka gibi davranıyoruz. Dünyanın her yerinde sektörel deneyimimizi paylaşıyoruz. Kısacası, Ayvaz markasının Türkiye tesisat sektöründeki öncü rolü ne ise, küresel arenada da o olsun diye çalışıyoruz. Endonezya'da organize ettiğimiz -kimi zaman beş saate varan- yoğun seminer dizisi de bu amaçla gerçekleştirildi" dedi.

Yurt dışında Rusya, Bulgaristan, Çin ve Polonya'da üretim tesisleri bulunan Ayvaz; Rusya, Ukrayna, İtalya, Almanya, Suudi Arabistan, Dubai, Polonya, Çin ve Kazakistan'da ise bölge ofisleri ile satış organizasyonunu gerçekleştiriyor. Bu geniş ticaret ağı sayesinde 95 ülkeye istikrarlı şekilde ihracat yapan Ayvaz'ın cirosunun büyük bir kısmını dış ticaret oluşturuyor.

GE, Bataryaları ve Gaz Türbinlerini Birleştiriyor



Geçtiğimiz ayın sıcak ve rüzgârlı bir gününde Birleşik Krallık'ta yeni bir dünya rekoru kırıldı. 7 Temmuz 2017'de ülkenin enerjisinin yarısı; güneş, rüzgâr ve diğer sürdürülebilir enerji kaynakları ile karşılandı. Sadece rüzgâr enerjisi 9,5 GW enerji sağlarken bu enerji, o gün üretilen enerjinin %26,7'sine denk geliyordu.

Bu rekor, sürdürülebilir enerjinin önemini tekrar hatırlattı. Ancak yine de sürdürülebilir enerji kaynaklarının kullanımının da kendilerine has zorlukları yok değil. Bunun en büyük örneği ise ne kadar enerji üretilebileceğinin kesin olarak öngörülebilmesi.

Kömür, gaz, dizel ya da nükleer enerji için çalışan mühendisler kesin hesaplar yapabilirken, güneş her zaman tepemizde ışıl ışıl parlamıyor, ya da rüzgâr her zaman esmeyebiliyor. Yine aynı şekilde beklenmeyen bir anda oldukça fazla enerji elde edilmesi mümkün, aynen geçtiğimiz ay olduğu gibi. Fakat bu da aslında şebeke sistemleri için o kadar güzel bir haber değil çünkü bu sistemlerin çoğu düzenli ve dengeli bir akım alacak şekilde oluşturuluyor. Çok fazla ya da çok az enerji girişi, elektrik kesintilerine yol açacak arızalar meydana getirebiliyor. Bütün bu sebeplerle GE mühendisleri bu sorunların üzerinden gelebilecek bir yöntem geliştirdi: Hibrit bir araba gibi çalışan gaz türbinleri. Bunun içinse tabii ki oldukça karmaşık bir güç yönetimi yazılımı oluşturuldu. Böylece artık bu gaz türbinleri sürekli olarak güç sağlarken bu gücün bataryalardan mı, yoksa türbinden mi geleceği yazılım tarafından en verimli şekilde belirleniyor.

Bu sistemin denenen ilk versiyonu 50 MW gücünde ve 5 dakikada tam güce ulaşabilen bir türbinin yanında 10 MW gücünde bir batarya sistemi ile kuruldu. Buradaki bataryalar tek başlarına 30 dakika boyunca şebekeyi destekleyebiliyor. Bu teknolojinin gelişmesi, gelecekte hibrit santrallerin kurulmasını sağlayabilir. Bunun yanı sıra sürdürülebilir enerji üretimini de daha dengeli kılması da mümkün.

Sürdürülebilir çevre için yenilikçi ürünler



| SERTİFİKALI GEOMETRİLER | ID No |
|-------------------------|-----------|
| M2522-3/8" | 14.06.001 |
| F3228-12mm | 14.04.002 |
| F3833-12mm | 14.04.003 |
| F3833-15mm | 14.04.004 |
| M4035-12mm | 14.04.005 |
| M4035-15mm | 14.04.006 |

Tasarım ve uygulamalarınızda Friterm A sınıfı ürünleri tercih ediniz.



Hava Soğutmalı Kondenser



Islak - Kuru Soğutucular



Oda Soğutucular



Atnalı Isı Borulu Nem Alma Ünitesi



Yüksek Verimli Isı Geri Kazanım Bataryası



Paslanmaz Borulu NH3 ve Glikol Soğutucular



Kanal Tip Isıtma ve Soğutma Bataryaları



Sıcak-Soğuk Su Bataryaları



twitter.com/friterm

facebook.com/friterm

linkedin.com/company/friterm

Merkez / Fabrika:
İstanbul Deri Organize Sanayi Bölgesi Dilek Sokak
No:10 X-12 Özel Parsel Tuzla 34957 İstanbul / TÜRKİYE
Tel: +90 216 394 12 82 (pbx) Faks: +90 216 394 12 87
info@friterm.com
www.friterm.com

kısa kısa

Metsan yeni fabrikasında üretime başlıyor



Eylül ayı başında yeni fabrika binasında üretime başlayacak olan Metsan, yakında yönetim merkezini de yeni binasına taşıyacak.

Metsan'ın yeni üretim tesisi ve yeni yatırımları ile ilgili bilgi aktarımında bulunan firma kurucu ortağı Erdal Orhan, "Endüstride 4.0 yani daha açık ifade ile tam otomasyona geçiş bizim için olmazsa olmaz bir şart haline geldi. Yeni fabrika binamızın seçiminden, makine ve ekipman yatırımlarımıza kadar tüm detayları buna göre planlayarak adımlarımızı attık. Global rakiplerimiz ile rekabet edebilmemiz ancak bu şekilde mümkün olabilecektir. 2018 yılının sonunda tamamlanmasını planladığımız tam otomasyona geçiş aşamasına %100 Türk mühendisler ve makine üreticilerinin desteği ile geliştirilmiş makine ve sistemlerle başladık ancak ilerleyen dönemde global makine üreticileri de sürece dahil olacaktır. Sürekli temas halinde olduğumuz bazı Alman ve İtalyan firmalarından da önümüzdeki yıl içerisinde destek almaya başlayacağız" şeklinde açıklamalarda bulundu.

Eylül ayından itibaren mevcut kapasitelerini tam dört kat artırmış olarak yeni tesislerinde üretim yapmaya başlayacaklarını, 2018 sonunda ise tam otomasyona geçiş ile birlikte kapasitelerini iki kat daha artırmış olacaklarını belirten Erdal Orhan, atılan adımların çok yoğun bir mesai ve finansman kaynağı kullanılarak gerçekleştiğini söyledi.

Orhan: "Bütün bu yorgunlukların bir karşılığı elbette bulunuyor, ülkemiz adına elde edilen tüm bu kazanımlarımız ürün kalitesi ve rekabet gücü ile dünyada söz sahibi olan global bir şirkete meydana getiriyor ve buna değer."



Denizli Büyükşehir Belediyesi, Alarko Carrier dalgıç pompaları tercih etti

Denizli Büyükşehir Belediyesi'nin, şehre içme suyu temin etmek amacıyla Alarko Carrier'dan satın aldığı 100 adet 6-8" Noryl Fanlı Dalgıç Pompa, yapılan test ve denemelerin ardından Denizli Büyükşehir Belediyesi'ne teslim edildi. Alarko Carrier'e yaptıkları fabrika ziyareti sırasında Ace sistemi, Noryl fan teknolojisi ve Türkak belgeli test ünitesiyle ilgili bilgi alan ekip, markayı seçmekten mutlu olduklarını belirterek, firmaya duydukları güveni vurguladı.



Panasonic termostat çözümleri ile tüm iklimlendirme sistemleri kontrolünüzde

Panasonic, Thea IQ otomasyon ürünleri ile hayatı kolaylaştıran yenilikler sunmaya devam ediyor. Tüm mekânlarda iklimlendirme sistemlerinin kontrolünü sağlayan KNX Termostat Çözümleri ile yaşam alanlarına konfor getiriyor.

İklimlendirme çözümlerine ister ev ister ofis olsun tüm yaşam alanlarında büyük ihtiyaç duyuluyor. Bulduğunuz ortamın daima istediğiniz ısıda kalması için de termostat çözümleri etkili oluyor. Fancoil, yerden ısıtma, split klima, VRV/VRF sistemleri, trench heater gibi en karmaşık iklimlendirme sistemlerine bile uyum sağlayabilen Thea IQ KNX Termostat, esnek yazılım algoritması ve modüler yapısı sayesinde hem enerji verimliliği hem de konfor sağlıyor. Ayrıca estetik, ekonomik ve sürdürülebilir çözümler de sunuyor. Thea IQ Termostat, iklimlendirme sistemlerini kontrol eden ürünler ile direkt haberleşebiliyor ve sahip olduğu dijital LCD ekran ile kullanıcılara kullanım kolaylığı sağlayarak fark yaratıyor. Thea IQ KNX termostat; opak beyaz, metalik beyaz, krem, füme, dore, antrasit, siyah renk opsiyonları ile dekorasyonunuzu da tamamlıyor.



“Endüstriyel ve Ticari Isıtma Sistemlerinde %50'ye Varan Tasarruf”

- Endüstriyel Isıtma Sistemleri
- Cafe - Restaurant Isıtma Sistemleri
- Stadyum Isıtma Sistemleri
- Yüksek Yoğunluklu Elektrikli Isıtıcılar
- Kümes Isıtma Sistemleri
- Seyyar Radyant Isıtma Sistemleri
- Çati Sızdırmazlık Elemanları



ÇUKUROVA ISI



Gebze Plastikçiler Organize Sanayi Bölgesi, Atatürk Bulvarı,
No: 28 41400 Gebze - Kocaeli / TÜRKİYE



Tel: +90 262 751 33 66 Faks: +90 262 751 33 88



web: www.cukurovaisi.com email: info@cukurovaisi.com

kısa kısa

Ayvaz ve Emo Ayvaz, Proses Emniyet Sempozyumu'na birlikte katıldı



Geçtiğimiz ay The Green Park Hotel Convention Center'da düzenlenen Proses Emniyet Sempozyumu'na birlikte katılım gösteren Ayvaz ve Emo Ayvaz, özellikle endüstriyel tesislerde sıkça kullanılan ürünlerini ve fark yaratan çözümlerini ziyaretçilerle paylaşma fırsatı buldular.

Tesisat sektörünün "ilk"lere imza atan öncü firması Ayvaz ile yüksek riskli endüstriyel tesislere dünya standartlarında yangın önleme sistemlerini optimum maliyetlerle sağlayan Emo Ayvaz, bu sene The Green Park Hotel Convention Center'da ilki düzenlenen Proses Emniyet Sempozyumu'nda ortak bir stantta bir araya geldiler. Sempozyumun ikinci gününde Emo Ayvaz Genel Müdürü Hatice Zehra Tonyalı ve Ayvaz ARI-Armaturen Türkiye Ürün Müdürü Ersun Gürkan, tesislerinde proses emniyetine önem gösteren firmaların yetkililerine iki farklı sunumla deneyimlerini aktardılar.

Emo Ayvaz Genel Müdürü Hatice Zehra Tonyalı "Yüksek Riskli Endüstriyel Tesislerde Proses Emniyetinin Yangın Perspektifinden Değerlendirilmesi ve Önemi" başlıklı sunumunda endüstriyel tesislerde yangın algılama ve korunma sistemlerini projelendirme konusunda tecrübelerini birinci ağızdan paylaştı. Tonyalı, sunumunda "Sıfır Hata, Sıfır Risk" prensibiyle çalışan Emo Ayvaz'ın projelerine ve saha uygulamalarına da yer verdi. Yangın güvenlik sistemleri alanında dünyanın en iyi markalarının ürettiği ekipmanların teminini ve dağıtımını sağlamakla kaldıklarını belirten Tonyalı; risk grubu içerisinde yer alan endüstriyel tesislerin tüm yangından korunma sistemlerine profesyonel bir kadro ile, doğru zamanlama ve düzenli raporlama ile anahar teslim montaj hizmeti verdikleri üzerinde durdu.

Ayvaz ARI-Armaturen Türkiye Ürün Müdürü Ersun Gürkan ise "Üç Eksen Kaçıklı Yüksek Performans Vanasının ESD Vanası Olarak Kullanılması" başlıklı sunumunda ARI-ZETRIX ürününü pazardaki diğer üç eksen kaçıklı yüksek performans vanaları ile karşılaştırarak malzeme, tasarım, sıcaklık, basınç sınıfı, standart ve uygulama çeşitlilikleri gibi teknik özellikleri yönünden inceledi. Sunumunun devamında ARI-ZETRIX'in küresel vana, sürgülü vana ve globe vana ile karşılaştırmalarını yapan Gürkan, ürünün ESD (Emergency Shut Down) vanası olarak kullanımıyla ilgili de örnekler verdi.

Form Şirketler Grubu'ndan Boğaz'da tekne gezisi



İklimlendirme ve yenilenebilir enerji sektörünün öncü firmalarından Form Şirketler Grubu, çalışanlarına tekne gezisi düzenleyerek Boğaz keyfi yaşattı. 4 Ağustos Cuma günü gerçekleşen tekne gezisinde grup firmalarından gelen 50 çalışan, yemek ve müzik eşliğinde keyifli bir akşam geçirdiler. Boğaz'ın eşsiz güzelliğinde kokteyl ile başlayan etkinlik, yenilen yemek ve sonrasında devam eden eğlence ile son buldu.



Alarko Carrier Diyarbakır'da oryantasyon eğitimi yaptı

Alarko Carrier'ın, Diyarbakır yetkili satıcı ve çözüm ortaklarına ürün gamını anlattığı eğitim, 07-09 Haziran 2017 tarihlerinde gerçekleştirildi. Eğitimin 1. gününde, Ankara Ofis Satış Şefi Alper Özgür, Toshiba klima sistemlerini ve özellikle VRF sistemlerini anlattı. Eğitimin 2. ve 3. günlerinde, Ankara Büro İş Geliştirme Müdürü Özgen Coğulu geleceğin yıldızı olacak ürün ısı pompasını tanıttı. Yoğuşmalı kazan gruplarının da anlatıldığı etkinlik, Ankara Ofis Satış Müdürü Ali İsmet Koçak'ın Profesyonel Satış Teknikleri eğitimiyle sona erdi.



ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Verimli, güvenli ve çevre dostu!

Danfoss Smart Store ile gıda güvenliğinden ödün vermeden enerji tasarrufu yapabilirsiniz.

Dünya çapında

50,000

Uygulama



Teknoklima sektör duayenlerini “Harley Experience” etkinliğinde buluşturdu

Teknoklima CEO'su Uğur Darcan; “Sektör duayenleri için yine farklı bir etkinlik yarattık. Amacımız Motosiklet tutkusunu, konunun uzmanı Harley-Davidson Bosphorus çatısı altında güvenli sürüş teknikleri ile birleştirerek yaygınlaştırılmasını temin etmek, tesisat sektörü iş ortak ve partnerlerimize motosiklet üzerindeki farklı bir hayat tarzını deneyimletmektir.”



Teknoklima Amerika merkezli iklimlendirme ve etkin bina çözümleri ile sektöre yön veren Johnson Controls bünyesinde yer alan York markalı VRF sistemleri ile sektördeki faaliyetini sürdürme kararı sonrası yaptığı ilk etkinlik olan “Harley Experience” ile göz doldurdu.

22 Temmuz Cumartesi günü Harley Davidson Bosphorus-Maslak ev sahipliğinde yapılan etkinlikte sektörün ünlü Makine Mühendisleri, Proje Şirket Sahipleri, Basın Mensupları bir araya geldi.

Harley-Davidson HOG (Harley Owners Group) Lounge Kahvaltı ile başlayan etkinlik, motosiklet kültürü ve kullanımı sunumu,

sürüş teknikleri uzman eğitimcileri ile sohbet ve Harley deneyimi ile verilen hediyelerle son buldu.

Teknoklima CEO'su Uğur Darcan yaptığı açıklamada; “Sektör duayenleri için yine farklı bir etkinlik yarattık. Bildiğiniz gibi Yelken Günleri ile başlayan, fark yaratan inovasyon temelli organizasyonlar yapmaktan memnuniyet duyuyoruz. İklimlendirme sektöründe uzmanlaşan iş ortaklarımıza farklı bir hafta sonu yaşatmaktan keyif aldık. Amacımız Motosiklet tutkusunu, konunun uzmanı Harley-Davidson Bosphorus çatısı altında güvenli sürüş teknikleri ile birleştirerek yaygınlaştırılmasını temin etmek, tesisat sektörü iş ortak ve partnerlerimize motosiklet üzerindeki farklı bir hayat tarzını deneyimletmektir. dedi.



Torba Filtreler



Tava Tipi Hepa Filtreler



Panel Filtreler



Kompakt Filtreler



Yüksek Kapasiteli Hepa Filtreler



Aktif Karbon Filtreler



**Doğru ürün ve gerçek performans için
Ürünlerimiz şimdi Eurovent onaylı**

Daha iyi filtrasyon



SET Endüstriyel Filtre Klima Ltd. Şti.

Adres : Yukan Dudullu Organize San. Bölgesi 3. Cadde No: 9/1
Ümraniye / İstanbul

Tel : 0216-412 90 49
E-Mail : info@setfil.com

Fax : 0216-412 90 20
Web : www.setfil.com

Sürdürülebilir kalkınma hedefleri ve YEŞİL BİNA

Yeşil Binalar: Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini Gerçekleştirmeye Yardım Ederek Milyarların Yaşamını İyileştirmek.



1 Ocak 2016, dünya liderlerinin uzlaştığı ve 'Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri' adıyla eyleme geçen, gezegeni korurken refahı artırmayı amaçlayan ortak çabalarımız için bir dönüm noktası oldu. Bu hedefler insanlığa, ekonomik büyümeyi iklim değişikliğinden, yoksulluktan ve eşitsizlikten ayırmaları için bir davetti. Biz de bu daveti yerine getirirken yeşil binaların yardımının büyük olacağını düşünüyoruz.

Bazı insanlar bir binaya bakınca yalnızca donuk, ruhsuz bir bina görebilir. Öte yandan biz bir binaya bakınca hem fizik-

sel binayı hem de onun yapım sürecini görüyoruz. Bu süreç ise, yalnız enerjiden ve sudan tasarruf etmek, karbon salınımını azaltmak için bir fırsat değil; aynı zamanda insanları eğitmek, yeni iş kolları yaratmak, toplumları güçlendirmek, sağlık koşullarını iyileştirmek ve daha fazlası için de bir şanstır. Yeşil binalar, dünyanın en acil sorunlarından bazılarının çözümünde gerçek bir katalizördür.

Bu 17 hedef, açlığa son vermektense adil, barışçıl toplumları teşvik etmeye kadar geniş kapsamlıdır ve her biri sonraki 15 yılda gerçekleştirilmek üzere detaylandırılmıştır. Yeşil binalar

Buraların yabancıları değiliz!

Bu topraklarda doğan ve 26 yıldır
bu topraklarda üreten biri var.
Bir zeytin ağacı gibi uzun
ömürlü, bereketli ve insanlığa
 faydalı olmayı amaçlayan.

İklimlendirme ve soğutma alanındaki özgün
tasarımlarımız ve yenilikçi ürünlerimizle;
Türkiye'de mühendisliği, dünyada Türkiye'yi
temsil etmekten gurur duyuyoruz!



Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi, 62. Sk.
No:14, 35730 Ulucak - Kemalpaşa, İzmir

0 232 877 21 01 (Telefon)
0 232 877 21 04 (Faks)

info@imbat.com
www.imbat.com



[f](#) [in](#) [s+](#) /imbatsogutma

ayın dosyası

da bu hedeflerden bazılarında önemli ölçülerde katkıda bulunabilir ve şimdiden bulunmaktadır.

SAĞLIKLI BİREYLER

Herkes İçin Sağlıklı Bir Hayatın Teminatı

Bugün, bir binanın nasıl tasarlandığının, içinde yaşayanların sağlığı üzerinde etkisi olduğu kanıtlanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü tarafından açıklanan araştırma sonuçlarına göre yetersiz kapalı alan şartlarına bağlı akciğer ve solunum sistemi rahatsızlıkları en yaygın 5 ölüm sebebinden 3'ünü oluşturmaktadır. Yeşil binaların, iyileştirilmiş ışıklandırma, daha iyi hava kalitesi ve yeşil alan kullanımı özellikleri kullanıcıların sağlığında pozitif etki bırakmaktadır ve bu konudaki bilinç geçen birkaç sene içinde ivmeli bir artış göstermiştir. Dünya Yeşil Bina Konseyi olarak yürüttüğümüz küresel proje 'Better Places For People (Daha İyi Yaşanabilir Mekanlar)', yalnızca çevreye duyarlı değil, kullanıcılarının sağlıklarını destekleyecek, huzurlu ve üretken hissetmelerini sağlayacak binalar yaratmaya odaklanmıştır. Aynı zamanda, zararlı gaz salınımını azaltmak -özellikle şehirlerde- kirliliği azaltabilir, hava kalitesini artırabilir ve dolayısıyla şehir sakinlerinin sağlığına faydalı olabilir.



ERİŞİLEBİLİR VE TEMİZ ENERJİ

Herkes İçin Erişilebilir, Güvenilir, Sürdürülebilir ve Modern Enerjinin Teminatı

En ucuz enerji kullanmadığımız enerjidir ve yeşil binaların bulunduğu enerji verimliliği programıyla enerji tüketimi önemli ölçülerde azaltılabilir. Yeşil binalar enerji verimliliğini artırmanın yanı sıra fosil yakıt alternatiflerine kıyasla daha az maliyetli olan yenilenebilir enerjileri kullanır. Örneğin, 'International Renewable Energy Agency (Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı)' tarafından önerilen güneş sistemleri Afrika'da bir evin elektrik giderlerini yılda 56 dolara kadar indirebilir ve bu değer enerji kaynağı olarak mazot veya gaz kullanımından doğan maliyetten çok daha hesaplıdır. Yenilenebilir enerjinin bir diğer olumlu yanı da karbon salınımını azaltarak gezegenimiz üzerinde daha az etki bırakmasıdır.



Enerji verimliliği, yerel yenilenebilir kaynaklarla birleştiğinde enerji güvenliği de sağlanır.

İNSANA YAKIŞIR İŞ VE EKONOMİK BÜYÜME

Kapsamlı ve Sürdürülebilir Ekonomik Büyüme, İstihdam ve Herkes İçin İyi Bir İşin Teşviki

Yeşil binalara talep küresel olarak artarken bu talebin arzı için gereken iş gücü de paralel olarak artıyor ve bu durum yeşil binaların ekonomik büyümeye katkısı olarak karşımıza çıkıyor. Örneğin, Kanada'daki yeşil bina endüstrisi 2014'te yaklaşık 300000 tam zamanlı işle ifade ediliyordu. Dahası bir yeşil bina, hizmet süresi boyunca -tasarımdan inşaata, faaliyetten onarıma- çok çeşitli iş kollarından insanları etkileyip pek çok iş imkânı yaratarak istihdam sağlıyor. Ve bazı Yeşil Bina Konseyleri, örneğin Güney Afrika, işsizlik gibi daha karışık sosyal ve ekonomik konuları yeşil bina değerlendirme sistemlerine entegre ederek işletmeleri çalışmalarında bu gibi konuları göz önünde bulundurmaya teşvik etmektedirler.



SANAYİ YENİLİKÇİLİK VE ALTYAPI

Dayanıklı Altyapı İnşası, Sürdürülebilir Endüstrileşme ve Yenilikçiliğin Teşviki

Yeşil binalar yalnızca 'şu an ve burası' ile ilgili değildir. Yeşil binalar iklim değişikliklerine dayanıklı ve gerektiğinde uyum sağlayabilecek şekilde tasarlanırlar. Bu durum özellikle iklim değişikliği sonuçlarını en kötü şekilde tecrübe edecek olan gelişmekteki ülkeler için önem taşır. Gelecekteki iklim değişikliği risklerini karşılayabilecek binalara olduğu kadar sürdürülebilir bir altyapı sistemine de gereksinim vardır. New Climate Economy (Yeni İklim Ekonomisi) tarafından yakın zamanda hazırlanan rapora göre önümüzdeki 15 yıl içinde altyapı sektöründe net sıfır karbon salınımına ulaşabilmek için dünya çapında 90 milyar ABD doları değerinde yatırıma ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durumda sürdürülebilirlik ve net sıfır karbon salınımı koşulları getirecek olan binalar için mücadele etmek aynı zamanda teknolojiyi ve yenilikleri de tetikleyecektir.



Buraların meyvesi

Tam 26 yıldır; Türkiye’de üretiyor, ürettiklerimizle ülkemize değer katıyoruz. Özgün tasarımlara imza atan mühendislerimiz ve başarısı dünyada kabul edilmiş yüksek verimli ürünlerimizle; çok çalışmaya, üretmeye, meyve vermeye devam ediyoruz.



- Çatı tipi klima
- Su soğutma grubu
- Hassas kontrollü klima
- Paket hijyenik klima santrali
- Havuz nem alma cihazı
- Klima santrali
- Su soğutma kulesi
- Vinç kabini kliması
- Isı geri kazanım cihazı
- Isı pompası
- Kondensan unit
- Soğuk hava deposu

ayın dosyası

SÜRDÜRÜLEBİLİR ŞEHİR VE YAŞAM ALANLARI

Şehirleri Güvenli, Dayanıklı, Sürdürülebilir Hale Getirme

2030'a gelindiğinde dünya nüfusunun yüzde altmışının şehirlerde yaşıyor olacağı tahmini göz önünde bulundurulunca, şehirlerin sürdürülebilirliğini garanti altına almak insanlar için önem sırasında oldukça yukarıdadır. Binalar şehirlerin yapı taşıdır, bu sebeple de yeşil binalar uzun vadede şehirler için sürdürülebilirliğin anahtarıdır. Konut, ofis, okul, market veya yeşil alan farketmeksizin inşa edilen alanlar toplumların şekillenmesine katkıda bulunur ve bu alanlar herkes için yüksek hayat kalitesinin güvencesi için sürdürülebilir olmalıdır. Birçok ülkenin yeşil bina konseyleri tek bir binanın sertifikalandırılmasının ötesine geçip yeşil mahalleler ve semtler oluşturulmasına olanak sağlayacak araçlar geliştirmiştir. Filipinler Yeşil Bina Konseyi gibi bazı diğer konseyler de Mandaue gibi şehirlerde sürdürülebilir binaların inşasını bütün şehir çapında teşvik etme politikası uygulamaktadır.



SORUMLU TÜKETİM VE ÜRETİM

Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim Modelinin Teminatı

Bu hedef, kaynak ve enerji verimliliği, sürdürülebilir altyapı inşası teşvikine; aynı zamanda da temel hizmetlere ve yeşil iş kollarına erişim sağlanmasına odaklanır. İnşaat endüstrisi, kaynakların boşa harcanmadığı döngüsel ekonomide; atıkların azaltılması, geri dönüştürülmesi ve yeniden kullanılmasında büyük rol oynar. Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim Hedefi üreticileri eskiden atık olarak değerlendirilen maddeleri kullanarak, maddelerin yaşam boyu değerlendirilmesi yaklaşımıyla yeni bir ürün oluşturma konusunda destekler. Bu durum yalnızca çöp sahasına gidecek atık miktarını azaltmakla kalmaz, dünyadan alınacak ham maddeyi de azaltır. Örneğin yaşam boyu değerlendirme anlayışıyla halı üreten Shaw Contract 2006 yılından bu yana 400 milyon kilogramdan fazla elden çıkarılmış halıdan elde edilen malzemeyle üretim yapmıştır.



İKLİM EYLEMİ

İklim Değişikliği ve Etkileriyle Mücadele İçin Harekete Geçme

Dünyanın sera gazı salınımının %30'undan fazlasından sorumlu olan binalar, iklim değişikliği sebeplerinin büyük ortaklarından biridir. Fakat aynı şekilde, yeşil binalar benimsedikleri enerji ve su verimliliği gibi ilkeler ve maliyet açısından da uygun oluşları sebebiyle iklim değişikliğiyle mücadelede harika bir potansiyele sahiptir. Örneğin Güney Afrika'nın Yeşil Yıldız sertifikalı binaları bir yılda 336 milyon kilogram karbon salınımını önleyerek - ki bu değer 84000 aracı yollardan uzaklaştırmaya eş değerdir- iklim değişikliğinin etkilerinin sınırlandırılmasında etkili olmuştur.



KARASAL YAŞAM

Ormanların Sürdürülebilir İdaresi, Çölleşme ile Mücadele, Arazi Kaybının Durdurulması ve Tersine Çevrilmesi, Biyolojik Çeşitliliğin Kaybedilmesinin Önlenmesi

Bir binanın yapımında kullanılan malzemeler

onun sürdürülebilirliğinin anahtarıdır. İnşaat endüstrisi ve onun tedarik zinciri kereste gibi malzemelerin sorumlu bir biçimde kullanılmasında büyük rol oynar. Yeşil bina sertifikasyon araçları aynı zamanda su tüketimini azaltma ihtiyacının, biyolojik çeşitliliğin kıymetinin ve korunmasının önemini farkındadır ve inşaat sırasında ve sonrasında hasarı minimize eder, biyolojik çeşitliliği güçlendirecek, yerel bitki örtüsüyle uyumlu çevre düzenlemeleri yapar.



HEDEFLER İÇİN ORTAKLIKLAR

Sürdürülebilir Kalkınma İçin Küresel Ortaklıkların Teşvik Edilmesi

Tarihsel olarak, inşaat endüstrisi dünya çapın-



Aynı Yerden Bakıyoruz.

Mitsubishi Electric Klima Sistemleri, her türlü bina ve iç mekan için geniş ürün yelpazesi ile hayatınızı daha keyifli, nefes aldığınız havayı daha kaliteli ve sağlıklı hale getirmek için ihtiyaçlarınıza uygun profesyonel çözümler sunuyor.

Teknolojinin öncüsü Mitsubishi Electric, 96 yıllık tecrübesiyle konfor, verim ve dayanıklılığın en yüksek standartını göstermektedir.

Split ve Multi Sistem Klimalar

A+++



Sezonsal (Mevsimsel) Verimlilik kriterlerine göre A+++ enerji sınıfındadır.

Mr. Slim Ticari Tip Klimalar



City Multi VRF Sistemler



Hydrodan Ticari Tip Su Isıtıcısı



HeatPump Kazan



FAU3 Klima Santralleri



Lossnay Isı Geri Kazanımlı Havalandırma Cihazları



Kontrol Sistemleri



Jet Towel El Kurutma Cihazları



ayın dosyası

da ortak bir sesten yoksun ve bu ortaklığın sunacağı fırsatlardan habersizdi. 2015'te Dünya Yeşil Bina Konseyi (WGBC), Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP), Fransız hükümeti ve birkaç farklı organizasyon COP21 gündemine dâhil olmak üzere ilk 'Buildings Day'e etkinliğine ev sahipliği yapmak ve 'Global Alliance for Building and Construction' ı kurmak için toplandığında büyük bir adım atılmış oldu. Bir buçuk yıl sonra, bu kuruluş meyvelerini vermeye başladı. 'World Resources Institute' ve 'Global Environmental Facility' ile güçlü, yeni ortaklıklar kuruldu. Böylece daha büyük yankılar yapacak adımlar atmanın yolu açılmış oldu; aynı teknolojilerin defalarca yeniden keşfedilmesi gerekmeyeceği ve sonraki bilgilerimizin öncekilere dayanarak oluşturulacağı güvence altına alındı. Hareketimiz uzun zaman önce insan yapımı sürdürülebilir bir çevrenin önündeki engelin teknik sorunlar değil, etkili işbirliği yapıp yapamayacağımız ve çabalarımızı ortak bir şekilde yönlendirerek çok daha geniş çaplı bir etki bırakıp bırakamayacağımız olduğunu fark etmiştir.

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri düşünüldüğünde, yeşil binalarla aralarındaki bağlantıyı net, belirgin şekilde görmek zor olabilir, fakat bu bağlı olmadıkları anlamına gelmez. Örneğin, profesyonellerin sürdürülebilirlik ve yeşil bina tek-

nikleri hakkında eğitimi ve yeşil bina konseylerimizin kendi eğitim programları, yeşil bina yaratım sürecinden doğar. The International Labour Organisation (Uluslararası Çalışma Örgütü) bu fırsatı değerlendirip, örneğin Zambiya'da, yeşil bina konseyleri ile yeşil iş kolları üretmek üzere çalışmaya başlamıştır. İnşaat ve yapı endüstrisinde yer alan sorumlu işletme ve kurumlar yeşil iş yerlerinde cinsiyetçiliği yıkmaya ve cinsiyet eşitliğini sağlamlaştırmaya yardım etmektedir. Kurucu yeşil bina konseylerimizin neredeyse yarısı kadınlar tarafından yönetilmektedir ve C40 Şehirleri İklim Liderliği Grubu bünyesinde yapılanan 'Women4Climate' girişimi de iklim eyleminde kadınların rolüne dikkat çekmektedir.

Avustralya'da, Yeşil Yıldız sertifikasyonu revize edilirken Avustralya Yeşil Bina Konseyi inşaatçıları ve kullanıcıları yapılarının 17 sürdürülebilir kalkınma hedefinden 16'sına katkısı bulunduğunu raporlayarak yeşil endüstriyle ne kadar ilgili olduklarını göstermeleri konusunda teşvik etmektedir.

Bütün bu sebepler düşünüldüğünde, inanıyoruz ki yeşil bina hareketinin ekonomik büyümeyi iklim değişikliğinden ayırıştırarak, yoksulluk ve eşitsizliği azaltmak, hedeflere ulaşılmasına yardım etmek ve evimiz demekten gurur duyacağımız daha yeşil bir dünya yaratmak konusunda büyük katkıları olacaktır.



Kaynak: WorldGBC

KUSURSUZU ARAYANLAR İÇİN TASARLANDI

Oteller, resmi kurumlar, avm ve iş merkezleri, spor salonları
hastaneler, ilaç üretim tesisleri ve havaalanları



satın alma kararınız geleceğinizi etkiler

Başarılı projeler doğru satın almayla başlar

PROFESYONEL İKLİMLENDİRME ÇÖZÜMLERİ

Bütün projelerin önemli yapı taşlarından biri, **iklimlendirme sistemleri** ve proje seçimidir. Cihaz seçimi yapılırken her ne kadar maliyetler göz önünde bulundurulsa da, servis kalitesi, uzman teknik personel kadrosu, **optimum enerji maliyeti** ve olası durumlarda hızlı çözüm üretebilme, tercih edilmesi gereken öncelikli kriterler arasında yer almalıdır.

Belirttiğimiz kriterler dikkate alınarak ürettiğimiz klima santrallerimizi internet sitemizden inceleyebilirsiniz.

www.acsklima.com

📍 Mimar Sinan Caddesi No: 81 Karakuyu
Torbalı / İZMİR
☎ 0 (232) 866 20 50
📠 0 (232) 866 22 23
✉ info@acsklima.com



Bosch Termoteknik'e ISO 10002 sertifikası

Bosch Termoteknik Müşteri İletişim Merkezi, belgelendirmesi TÜV Austria Turk tarafından yapılan ISO 10002 sertifikasını almaya hak kazandı.



uluslararası bir standart olan ISO 10002 belgesini almaya hak kazandı.

Müşteri şikayetlerini markanın gelişimi ve sunduğu hizmetlerin iyileşmesi adına bir fırsat olarak gören Bosch Termoteknik Müşteri İletişim Merkezi bu şikayetlerin yönetiminin en doğru şekilde yapıldığını uluslararası ölçekte tescillemiş oldu. Telefon, web, sosyal medya elektronik posta, canlı destek ve görüntülü görüşme gibi bir çok kanaldan gelen müşteri talep ve şikayetlerinin otomatik olarak tek bir platformda toplayan Bosch Termoteknik kullandığı Bosch Focus platform ile iklimlendirme sektöründe bir ilk olma özelliği taşıyor. Her bir müşteri talebinin farklı bir numara ile sisteme kaydedildiği platform ile müşteriye özel çözümler sunarak, süreç sonunda otomatik olarak müşteri memnuniyetini ölçüyor.

müşteri memnuniyetini artırmaya yönelik çalışmalarına hız veren Bosch Termoteknik Müşteri İletişim Merkezi; müşteri talep, memnuniyet ve şikayetlerinin yönetiminde ulus-

Müşteri odaklı hizmet anlayışının önemini vurgulayan Bosch Termoteknik Türkiye, Ortadoğu ve Kafkasya Satış Genel Müdürü Zafer Polat " Bosch Termoteknik olarak müşterilerimizin beklentilerini analiz edip tüm iş modellerimizi bu yaklaşıma göre kurguluyoruz. Verdiğimiz hizmetin kalitesini artırarak tüm müşterilerimizi birer marka elçisi olmasını hedefliyoruz. Bu hedefler doğrultusunda önemli bir kilometre taşını daha geride bıraktık ve bu sertifikayı almaya hak kazandık", şeklinde açıklama yaparak sertifikayı TÜV Austuria Turk Genel Müdür'ü Yankı Ünal'dan teslim aldı.



TEFLON BANT, KETEN VE MACUN DEVRİ KAPANDI!



BORU SIZDIRMAZLIKTA SON NOKTA!

Aranızdan su sızmayacak...

MADE IN TÜRKİYE



EMS FORCE EA 5542

Geliştirilmiş sıcaklık dayanımı (-50 + 200°C), yüksek mukavemet.



EMS FORCE EA 5543

Genel amaçlı, sökümü mümkün, yağlara dirençli.



EMS FORCE EA 5577

Geliştirilmiş kimyasal direnç, maksimum boşluk doldurma, geniş çap uygulamalarında (50 mm ve üzeri) mükemmel sonuç.



EMS FORCE
ENGINEERING ADHESIVE
PIPE SEALANT

METSAN

METSAN ENDÜSTRİYEL YAPIŞTIRICILAR TİC. A.Ş.

Tersane Cad. Nafe Sok. Erdoğanlar İş Merkezi
No.1 Kat.2 34420 Karaköy, İstanbul
Tel: 444 0 649 Faks: 0212 253 42 12

www.metsan.gen.tr www.metsan-store.com



TEKNİK DANIŞMA HATTI

444 0 649

Daikin Türkiye Ceo'su Hasan Önder, sektörde artan satışları değerlendirdi: Klima satışları bu yaz 1 milyon rekorunu kırabilir



Daikin Türkiye CEO'su Hasan Önder, yaz aylarında mevsim normallerinin üzerine çıkan sıcaklık ve yüksek nem oranının etkisiyle artan satışların sektöre bu yıl yeni bir rekor getirilebileceğini açıkladı. 2011 yılında yaşanan 1 milyon adetlik rekor satışın bu yıl yakalanabileceğini belirten Önder, "Müşterilerimizin çoğu son dakikacı davranışa da, klima artık bir ihtiyaç olarak kabul ediliyor. Sıcak havaların yanı sıra yeni nesil cihazlar ve uygun ödeme koşulları da talebi harekete geçiriyor" dedi.

İklimlendirme sektörünün önde gelen markalarından Daikin Türkiye'nin CEO'su Hasan Önder, klima sektöründe bu yıl yaşanan gelişmeleri değerlendirdi. Temmuz ayı itibarıyla artan hava sıcaklığı ve yüksek nem oranlarının klima talebini harekete geçirdiğini belirten Önder, satışlarda 2011 yılındaki 1 milyon adetlik rekorun bu yıl egale edilebileceğine dikkat çekti.

Temmuz ayı itibarıyla klima satışlarında geçen yılın temmuz ayına göre yüzde 20'lik artış gözlemlediklerini söyleyen Önder, özellikle Güneydoğu Anadolu, Ege ve Çukurova Bölgeleri ile Antalya, İstanbul, İzmir gibi büyük kentlerde klima talebinde büyük bir artış yaşandığını kaydetti. Ağustos ayında da bu temponun devam etmesi halinde 1 milyon adetlik satış adedinin aşılabileceğini belirten

Önder, "Aslında Türkiye gibi bir ülkede klima pazarının olması gereken yer de burası. 1 milyonluk satış adedini en son 2011 yazında yakalamıştık. Geçen yıl klima satışları 800 binlerde kalmıştı. Bu yıl bir yandan artan sıcaklık ve nem oranları diğer yandan artan tüketici bilinci ile 1 milyon adetlik rekorun egale edilebileceğini düşünüyoruz" diye konuştu.

SON DAKİKA BEKLENSE DE İHTİYAÇ BİLİNİYOR

Türkiye'de bilinçli bir müşteri kitlesi oluştuğunu, klimanın artık bir lüks değil ihtiyaç olarak görüldüğünü ifade eden Önder, şu değerlendirmeyi yaptı: "Yaz aylarında artan talebin yüzde 80'inin son dakikacılar olduğunu söyleyebiliriz. Ancak biz bunun da ertelenmiş talep olduğunu biliyoruz. Çünkü müşterimiz klimalarını alırken sadece fiyatına bakarak karar vermiyor. Çoğu müşterimiz alacağı cihazın enerji sınıfı, sahip olduğu özellikler, montaj avantajı, yetkili servis ağı gibi pek çok kriteri değerlendiriyor. Daikin olarak bu bilinçli tüketicinin karşısına farklı ihtiyaç ve beklentilere yanıt veren geniş bir ürün gamı ile çıkmayı tercih ediyoruz. Dikkat ederseniz biz dahil hemen hemen tüm markalar bu dönemde tüketiciye hızlı teslimat, kampanya, uygun ödeme seçenekleri sunuyor. Çünkü günümüzde tüketicilerin klimasını almadan önce araştırma yaptığını biliyoruz. Kentsel dönüşüm sonucu yenilenen evler, yeni ev alanlar, yeni evlenenler gibi farklı gruplardan da talep gelse de genelde tüketici, artık klimayı bir gereksinim olarak görüyor ve almayı düşünüyor. Yaz aylarında artan sıcaklık ve nem oranları ise tüketiciye bu gereksinimini hatırlatıyor. Tabii bizim tavsiyemiz; uygun cihaz seçimi yapabilmek, kaliteli teslimat ve montaj hizmeti alabilmek için talebi ertelemek gerektiği yönünde."

YENİ NESİL ÜRÜNLERE İLGI GÖSTERİLİYOR

Tüketicinin, fiyat duyarlılığı taşısa da yeni nesil cihazlara ilgi gösterdiğine dikkat çeken Önder, pazardaki değişimi şöyle aktardı: "Klima uzun ömürlü bir cihaz, gerekli bakımların yapılması ha-



linde kullanım ömrü 10 yılın üzerine çıkıyor. Klima aynı zamanda gayrimenkule değer katan bir ürün. Biliyorsunuz artık pek çok yeni projede iklimlendirmeye mutlaka yer veriliyor. Bunun yanı sıra oturacağı eve klima taktırmak isteyen bireysel tüketici de, görüyoruz ki üstün teknolojik özellikler taşıyan cihazlara yöneliyor. Inverter klimaların sağladığı yüksek verim ve tasarruf avantajının yanı sıra akıllı kanat, akıllı göz teknolojisi, programlanabilir özellikler, düşük ses seviyesi, online kontrol edilebilmesi gibi pek çok unsur kullanıcıların tercihini etkiliyor. Aslında bu müşteri davranışı sektörün de sağlıklı gelişimine olanak tanıyor. Üretici firmalar fiyat rekabetine odaklanmak yerine model ve hızlı teslimat gibi hizmet rekabetine yöneliyor. Daikin olarak biz de çevre ve tüketici dostu cihazlarımızla tüm beklenti ve ihtiyaçları karşılarken, hizmet kalitemizi de artırmaya devam ediyoruz. Bu yıl montaj sürelerini yüzde 50 azaltmayı başardık. Kullanıcılarımızın ürünlerimize gösterdiği teveccüh ile de yaptığımız tüm bu çalışmaların karşılıklı gördüğünü gözlemliyoruz."



DemirDöküm, yetkili satıcıları için Google AdWords eğitimine başladı

Son 7 yıldır dijital dönüşüm çalışmalarına ağırlık veren DemirDöküm, yetkili satıcıları için Google AdWords eğitimlerine başladı. Pazarlama bütçesinin yüzde 25'ini dijital dönüşüm çalışmalarına aktararak internet ortamındaki iş ortaklarının satışlarını yüzde 37 artıran DemirDöküm, eğitimlere İstanbul'dan başladı.



DemirDöküm, Türkiye genelindeki 200 yetkili servisi ile 300 yetkili satıcı ve satış noktasının internet sitesini 1 yılda yenileyen, iş ortakları arasındaki sinerjiyi artırmak için DemirClub sosyal ağ platformunu hayata geçirdi ve ürün ve hizmetleri için Demirdokum.net'i tamamladı. DemirDöküm; yetkili satıcıları için Google AdWords eğitimlerine başladı.

Google Türkiye ve DemirDöküm'ün dijital çözüm ortaklarından Smartnet iş birliği ile ilk İstanbul yetkili satıcılarına yönelik gerçekleşen eğitimde DemirDöküm ürün ve hizmetlerinin dijital dünyada nasıl öne çıkarılabileceği aktarıldı. İnternet kullanımı, çevrimiçi alışveriş, tüketici davranışları, alışveriş alışkanlıklarına yönelik bilgilerin de paylaşıldığı eğitimde, internet reklamcılığı, doğru reklam kullanımı, mecraların doğru ve etkin kullanımı da yöntemleriyle gösterildi.

DemirDöküm'ün donanım üreticisi konumundan öteye geçerek Türkiye'den dünyaya teknoloji ihracatına başladığını, sektörde dijital dönüşüm çalışmalarıyla da farklılaşmak istediklerini belirten DemirDöküm Yönetim Kurulu Üyesi Erdem Ertuna, "Türkiye'de aktif internet kullanıcısı yüzde 75'e ulaştı. Mobil abonelerin yüzde 75'inin akıllı telefon kullanıyor. Çevrimiçi alışveriş yapanların payı ise yüzde 19 civarında. Bir tüketicinin günde ortalama 150 defa çevrimiçi oluyor. Bu rakamlar, tüketici alışkanlıklarındaki değişimi işaret ediyor. Bu değişim, markaların yaklaşımlarını da değiştirecek. Rekabet sayısal büyüme

ile değil, dijital dünyadaki değişime entegre olmakla gerçekleşecek. Tüketici değişimine odaklanmayan, çevrimiçi olmayan şirketler yarışın gerisinde kalacak. Bu denli benimsenen bir dünyaya DemirDöküm olarak uzak kalamayız. Anlık taleplerin hızla geliştiği dijital dünyaya hem biz hem de iş ortaklarımız hazırlanmalı, en iyi şekilde entegre olmalıyız. Birkaç yıl öncesine kadar pazarlama bütçesinde yüzde 10 olan dijitalin payını, çevrimiçi yaşam tarzına en iyi şekilde entegre olmak için yüzde 25'e çıkardık" dedi.

Son yıllarda tüketicilerin ısıtma soğutma sektöründeki ihtiyaçlarını da bilgisayarları veya akıllı telefonları üzerinden karşıladıklarını söyleyen Ertuna şunları kaydetti;

"Her ne kadar tüketicilerimizin satın alma alışkanlıkları mevsimsellik gösterse de internet sitemizle, sosyal medya kanallarımızla, iş ortaklarımızın internet siteleri ve sosyal ağımla ile hazırlıklarımızı tamamladık. Düzenlediğimiz bu eğitim ile yetkili satıcılarımızın dijitalde gerçekleştirecekleri reklam çalışmaları ile tüketici nezdindeki hatırlanma oranımızı ve satışlarımızı daha da yukarı çıkarmayı hedefliyoruz. İstanbul'da başlattığımız eğitimleri yıl içerisinde diğer bölgelerde de devam ettirmeyi planlıyoruz. Yeni stratejilerimiz ve iş modelimiz ile hedefimiz dijital dünyada tüketicilerimizin yanında olmak. 35 yaş altındaki bilinirliğimizi, aylık 20 bine ulaşan yetkili satıcılarımızın internet trafiğini ve yüzde 37'ye ulaşan satışlarını artırmak."



Aldağ A.Ş., Ankaralı sektör temsilcileriyle buluştu



Aldağ A.Ş.'nin 13.Haziran Salı günü Rixos Grand Ankara Otel'de düzenlediği iftar daveti, iklimlendirme sektörü mensuplarının yanı sıra siyasi çevrelerin de yoğun katılımıyla gerçekleşti. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanı Sayın Dr. Mehmet Müezzinoğlu, AB Eski Bakanı ve İstanbul Milletvekili Sayın Volkan Bozkır'ın yanı sıra çok sayıda milletvekili ve sektör profesyoneli, Aldağ A.Ş.'nin Ankara iftarında yerlerini aldı.

İftarda bir konuşma da yapan Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanı Dr. Mehmet Müezzinoğlu, sektörde yarım asrı deviren Aldağ A.Ş.'nin tüm çalışanlarını elde ettikleri bu başarıdan dolayı kutladı. Türkiye'de benzeri bir zaman zarfında ayakta kalmayı başarabilen firma sayısının parmakla gösterilecek kadar az olduğunu belirten Müezzinoğlu, Aldağ A.Ş.'nin bu kadar uzun bir süre zarfında güçlü bir biçimde ayakta kalabilmesinin sebeplerinin araştırılıp, Türkiye'de yeni kurulan veya halihazırda faaliyet gösteren şirketlere örnek teşkil etmesi gerektiğini söyledi. Aldağ A.Ş.'de görevi devralan genç jenerasyonların, bu kurumu çok daha ileri seviyelere taşıyacaklarına inandığını

belirten Müezzinoğlu, geçmiş tecrübelerin, genç jenerasyonun enerji ve vizyonu ile birleşmesinden ortaya çıkacak sinerji den sadece Aldağ A.Ş.'nin değil tüm sektörün fayda sağlayacağına dikkat çekti. Aldağ A.Ş. Yönetim Kurulu Başkan Vekili Rebi Dağoğlu'na üstlendiği bu yeni görevde başarılar diledi.

Davetteki bir diğer konuşmacı AB Eski Bakanı ve İstanbul Milletvekili Volkan Bozkır'da, Aldağ A.Ş.'nin 50 yıllık süreci geride bırakmasının takdire şayan bir başarı olduğunu vurgulayarak, uzun yıllardır tanıdığı Dağoğlu ailesinin, ülkesine ve toplumuna hizmet etmeyi her şeyin önünde tutan bireylerden oluştuğunu ve ailenin bu nosyonunu artık Rebi Dağoğlu'nun taşıyacak olmasından duyduğu memnuniyeti dile getirdi. Genç Dağoğlu'nun profesyonel hayatı dışında da görev aldığı pek çok STK ve iş konseyinde de başarılı çalışmalarla adını duyurduğunu söyleyen Bozkır, başarının, Dağoğlu ailesi için bir gelenek olduğunu belirtti. Bu vesileyle Aldağ A.Ş.'nin emin ellerde olduğunun altını çizen Bozkır, bu yarım asırlık kurumun, yeni liderlik döneminde çok daha büyük hedeflere koşacağına olan inancını da ifade etti.

Aldağ A.Ş. Yönetim Kurulu Başkan Vekili Rebi Dağoğlu'da davette yaptığı konuşmada, firma olarak Ramazan ayı boyunca çok sayıda iftar daveti düzenlediklerini, bu iftarın, Bursa ve İstanbul iftarlarından sonra Ankara'da düzenledikleri ikinci iftar daveti olduğunu belirtti. Dağoğlu, bu iftarlar vesilesiyle Ankaralı sektör temsilcileriyle bir kez daha bir araya gelmekten mutluluk duyduğunu ifade etti. Ankaralı iş ortaklarının, müşteri portföylerinde önemli bir yer tuttuğunu ifade eden Dağoğlu, yıllardır Aldağ ürünlerine gösterilen teveccühe layık olmaya çalıştıklarını belirtti. Konuşmasında iklimlendirme sektörünün belli başlı sorunlarına da vurgu yapan Dağoğlu, ÖTV uygulamalarındaki dengesizliğin haksız rekabete yol açması, Dahilde İşleme İzin Belgesi (DİİB) alımlarının ithalatı teşvik etmesi ve enerji verimliliği gibi uygulamalardaki yetersizlikleri ve sıkıntıları dile getirerek yasa yapıcıların ve uygulayıcıların bu konuların çözümünde desteklerini talep etti.



Arçelik A.Ş.'nin 2020 yılı hedeflerinde, iklim değişikliğiyle mücadele öne çıkıyor

Arçelik A.Ş., BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri arasında yer alan iklim değişikliğiyle mücadele konusundaki çalışmalarıyla; üretimden kaynaklanan sera gazı emisyonlarını 2010 yılından bu yana yarı yarıya azalttı. Bilim Temelli Hedefler girişimini (Science Based Targets) imzalayarak, üretimde sera gazı salımını bilimsel verilere dayanarak hesaplamayı ve azaltmayı da taahhüt etti.



Arçelik A.Ş., 2020 yılı hedeflerini ilk kez açıkladığı 'Sürdürülebilirlik Raporu'nu yayınladı. Arçelik A.Ş. CEO'su Hakan Bulgurlu, "Sosyal, etik, çevresel ve ekonomik alanlarda paydaşlarımız için artı değer yaratmaya devam ediyoruz. Dünyamızın geleceği için iş planlarımızı sürdürülebilir modeller üzerine kurguluyoruz. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri' ne uyumlu olarak belirlediğimiz 2020 hedeflerimizi ilk kez bu raporda paylaşıyoruz" dedi.

Arçelik A.Ş., gelecek nesillere daha yaşanabilir bir dünya bırakmak için tüm iş süreçlerini sürdürülebilirlik temelli olarak şekillendiriyor. Bu yıl 9'uncusu yayımlanan Sürdürülebilirlik Raporu'nda 2020 hedeflerine dikkat çekiyor. 2016 yılında Sürdürülebilirlik Raporunun kapsamını genişleten şirket; sosyal, çevresel, etik ve ekonomik alanlardaki faaliyetlerini paydaşlarına aktarıyor.

Arçelik A.Ş., uzun yıllardır yürüttüğü sürdürülebilirlik çalışmalarını; küresel olarak yoksulluğu sonlandırmak, dünyayı korumak, tüm insanların barış ve refah içerisinde yaşamasını sağlamak adına atılması gereken adımları belirleyen Birleşmiş Milletler tarafından yayımlanan 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile uyumlu şekilde devam ettiriyor.

HEDEF 2020'DE TAMAMEN YENİLENEBİLİR ENERJİYE DAYALI KAYNAKLARDAN ELEKTRİK SAĞLAMAK

Arçelik A.Ş., BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri arasında yer alan iklim değişikliğiyle mücadele konusundaki çalışmalarıyla; üretimden kaynaklanan sera gazı emisyonlarını 2010 yılından bu yana yarı yarıya azalttı. Bilim Temelli Hedefler girişimini (Science Based Targets) imzalayarak, üretimde sera gazı salımını bilimsel verilere dayanarak hesaplamayı ve azaltmayı da taahhüt etti.

2016 yılında 270'e yakın enerji verimliliği projesi gerçekleştiren Arçelik A.Ş., üretimde kullandığı enerji tüketimini 2010 yılına göre ürün başına yüzde 34 düşürdü. Şirketin 2020 hedefi ise enerji tüketimini yüzde 45 oranında azaltmak. Ürün başı şu çekiminde 2012 yılına göre yüzde 31 tasarruf sağlanırken, 2020'de bu oranın yüzde 35'e yükseltilmesi amaçlanıyor. Türkiye'deki fabrikalarında yenilenebilir enerji kaynaklarından temin edilen elektrik payını yüzde 88'e çıkartan Arçelik A.Ş., 2020'de kullandığı elektriğin tamamını yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlamayı planlıyor. Arçelik A.Ş.'nin planları arasında 2020 sonuna kadar 6 MWp gücünde yenilenebilir enerjiye dayalı enerji tesisi kapasitesine ulaşmak da bulunuyor.

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN TOPLUMSAL CİNSİYET EŞİTLİĞİ

Sürdürülebilirlik raporunda toplumsal cinsiyet eşitliğinin öneme dikkat çeken Arçelik A.Ş., bu alandaki öncü projeleriyle kadın yönetici oranını yüzde 16'dan 2020 yılında yüzde 24'e yükseltme taahhüdünde bulunuyor. Dünyanın geleceği için sorumlu üretim ve tüketim anlayışını benimseyen Arçelik A.Ş., gıda israfına karşı farkındalığı artırmak üzere projeler yürütüyor. Tüm stratejik tedarikçilerinin sürdürülebilirlik performanslarını denetlemek için 'Tedarikçi Sürdürülebilirlik Endeksi' oluşturmayı planlayan Arçelik A.Ş., ön hazırlıklarını 2016'da tamamladı. 2018'e kadar "Sürdürülebilir Tedarikçi" kategorisi oluşturarak, 2020'de ise rakamsal hedefler belirleyecek.

“REFERANS NOKTAMIZ BM SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFLERİ”

Arçelik A.Ş. CEO’su Hakan Bulgurlu “Sosyal, etik, çevresel ve ekonomik alanlarda paydaşlarımız için artı değer yaratmaya devam ediyoruz. Dünyamızın geleceği için iş planlarımızı sürdürülebilir modeller üzerine kurguluyoruz. Sera gazı emisyonlarımızı, su tüketimimizi ve atıklarımızı sürekli olarak azaltıyor, üretimden tüketime geri dönüşüme odaklanıyoruz. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri’ ne uyumlu olarak belirlediğimiz 2020 hedeflerimizi ilk kez bu raporda paylaşıyoruz. 2020 yılı itibariyle üretimde ürün başına kullandığımız enerji tüketimini yüzde 45 azaltmayı, Türkiye’deki fabrikalarımızda kullandığımız enerjiyi tamamen yenilenebilir kaynaklardan sağlamayı hedefliyoruz” dedi.

Birleşmiş Milletler’in Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin 17’sinden dokuzuna katkı sağlamayı hedeflediklerini belirten Bulgurlu şöyle devam etti: “‘Nitelikli Eğitim’, ‘Toplumsal Cinsiyet Eşitliği’, ‘Temiz Su ve Sıhhi Koşullar’, ‘Erişilebilir ve Temiz Enerji’, ‘İnsana Yakınsır İş ve Ekonomik Büyüme’, ‘Sanayi Yenilikçilik ve Altyapı’, ‘Sorumlu Tüketim ve Üretim’, ‘İklim Eylemi’ ve ‘Hedefler için Ortaklıklar’ stratejik yol haritamız için başlıca

referans noktamızı oluşturuyor. Hedeflerimize ulaşmak için bilimdeki gelişime ve inovasyona odaklanıyor, küresel inisiyatifleri aktif şekilde izliyor ve destekliyoruz.”

Arçelik A.Ş. çalışanlarının çocuklarının dünyanın geleceğine dair mesaj verdiği rapor:

Bu seneki raporda ilk defa çocukların mesajlarına da yer verildiğine dikkat çeken Hakan Bulgurlu, “Sürdürülebilirlik Raporu’umuzda iyi bir gelecek bırakmakla sorumlu olduğumuz hayal gücü sınırsız, yarının umut dolu büyüklerinden ilham aldık” dedi.

Arçelik A.Ş. çalışanlarının çocuklarının dünyanın geleceğine dair mesaj verdiği raporda; 10 yaşındaki Ceylin Su Gültekin, dünyanın değerli kaynaklarını korumak için herkese görev düştüğüne vurgu yaparken, 9 yaşındaki Ada Altun, “Teknolojiyi iyilik için daha çok kullanmalıyız” diyor. 10 yaşındaki Arda Turan’ın hayalinde “Enerjinin güneşten, sudan, rüzgârdan üretildiği; çöplerin değerlendirildiği mutlu bir dünya” var. 13 yaşındaki Nil Altun’un mesajı ise şöyle: “Teknoloji, insan ve doğa arasında denge kuralım. Tasarruf bilincini yayalım.”



Armacell, Bahreyn merkezli yeni imalat tesisinin inşa törenine ev sahipliği yaptı

Elastomerik kauçuk köpüğü üretiminde dünya lideri markası Armacell, Bahreyn merkezli yeni üretim tesisinin inşasına başlıyor.



Elastomerik kauçuk köpüğü üretiminde dünya lideri markası Armacell, Bahreyn merkezli yeni üretim tesisinin inşasına başlıyor. Yapılan resmi törene Bahreyn Uluslararası Yatırım Parkı (BIIP) yetkilileri ve Bahreyn hükümet temsilcileri katıldı. Armacell International'ın Başkanı ve CEO'su Patrick Mathieu "Bahreyn'deki üretim tesisimizin inşası Körfez Bölgesi'ne olan bağlılığımızı artırarak, 2008'den beri faaliyet gösterdiğimiz bu hızla büyüyen pazardaki varlığımızı güçlendirecek. Bahreyn'in modern iş ortamından, merkezi konumundan ve birinci sınıf altyapısından yararlanarak, önümüzdeki yılın başlarında üretime başlayacağımız için heyecanlıyız" dedi.

Sanayi, Ticaret ve Turizm Bakanı H.E. Zayed R. Al Zayani şunları söyledi: "Bahreyn hükümeti, birinci sınıf altyapı ve destekleyici reformlar ve politikalar yürürlüğe koyarak sağlam bir üretim ve lojistik sektörü inşa etti. Armacell'in yatırımları Bahreyn'in üretim ve lojistiği için bölgesel merkez olarak güçlü yanlarının bir yansıması ... Armacell'i burada Bahreyn'de ve GCC'de desteklemeyi umuyoruz."

Bahreyn Ekonomik Kalkınma Kurulu (EDB) Genel Müdürü Halid Al Rumaihi şunları söyledi: "Armacell, bölgedeki operasyonlarını Bahreyn'de kurmak için uluslararası imalat şirketlerinin en önemlilerinden biri. Bahreyn, çok yetenekli bir yerel iş gücüne sahip olması, düşük maliyetler ve GCC'nin merkezinde yer alan stratejik konumu gibi çalışma ortamımızın sunduğu rekabet avantajlarından yararlanmak isteyen üreticiler için tercih edilen yer olmaya devam edecek".

EMEA başkan yardımcısı Guillerme Huguen şunları ekledi: "Bahreyn'deki kendi üretim tesisimizin yapımına başladık, EDB çabamızın başlangıcından beri bize destek veriyor ve yılın başından bu yana kaydettiğimiz ilerlemeden çok memnunuz" dedi.

Armacell Group, Armacell Middle East Company SPC vasıtasıyla 2018'de üretime başlayarak, ısıtma, havalandırma ve klima (HVAC) sistemleri için yüksek yoğunluklu malzemeler ve elastomerik yalıtım da dahil olmak üzere BIIP'de kapsamlı ürün yelpazesinin üretimini gerçekleştirecek.

Ayvaz Türkiye'nin İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşlarından biri olmaya devam ediyor

İstanbul Sanayi Odası'nın her sene yayımladığı "Türkiye'nin ikinci büyük 500 sanayi kuruluşu" listesinde bu sene de yer alan Ayvaz, iç ve dış ticaretteki yükselişiyle adından söz ettirmeye devam ediyor.



69 yıl önce 16 kişinin çalıştığı mütevazı bir imalathane iken, bugün sadece merkez fabrikasında 500'ün üzerinde çalışanıyla Türkiye tesisat sektörünün en büyük şirketlerinden biri haline gelen Ayvaz, İSO'nun açıkladığı "Türkiye'nin ikinci büyük 500 sanayi kuruluşu" listesindeki yükselişine devam etti. Konuyla ilgili açıklama yapan Ayvaz İcra Kurulu Başkanı Serhan Alpagut, Türkiye'nin en büyük ikinci 500 sanayi kuruluşu listesindeki yerlerini her sene daha üst sıralara taşımaktan dolayı gurur duyduklarını kaydetti. Ayvaz'ın mekanik tesisat sektöründe dünya çapında bir marka olma stratejisiyle yoluna devam ettiğini ve hem yurt içinde hem de yurt dışında pazar kanallarını büyütüğünü belirten Alpagut, "Türkiye tesisat sektörü içerisinde özellikle ihracat hacmiyle oldukça öne çıkmış durumdayız. Küresel pazarların sunduğu fırsatları iyi değerlendirerek ciddi

bir büyüme ivmesi yakaladık. Örneğin, önümüzdeki yıl %20 büyüme hedefimiz var. Bu büyüme ivmesini kararlılıkla sürdürerek üç yıl içerisinde Türkiye'nin en büyük 500 şirketinden biri olmak için çalışacağız" dedi.

Vana, kompensatör, esnek metal hortum, kondensatör, seviye kontrol cihazı, yangın ürünleri ve yalıtım ceketleri gibi çok zengin bir ürün gamına sahip olan Ayvaz, Türkiye içerisinde 10 bölge müdürlüğü, 78 bayi ile hizmet veriyor. Firma, İstanbul'daki merkez fabrikasının yanı sıra Bulgaristan, Rusya ve Polonya ve Çin'de de üretim yapıyor. Rusya, Ukrayna, İtalya, Almanya, Suudi Arabistan, Dubai, Polonya, Çin, Kazakistan ve Sırbistan'da kurduğu bölge ofisleri ve yurt dışındaki 252 distribütörü sayesinde zengin bir satış ağıyla 95 ülkeye ihracat yapıyor. Kendi üretimlerinin yanı sıra distribütörlüğünü yapmış olduğu dünya devi markaların ürünlerini de piyasaya kazandıran Ayvaz; uluslararası anlamda yüksek tecrübesi ve güçlü marka imajı sayesinde dünyanın en prestijli projelerinde tercih ediliyor. Ayvaz ürünleri bugün gıda, otomotiv, tekstil, kimya, petrokimya, enerji, denizcilik gibi farklı sektörlerde ve toplu konut, AVM, hastane, rezidans, havaalanı gibi birçok yapıda güvenle kullanılıyor. Kısa adı Euro-Qualiflex (AEQ) olan Avrupa Kompensatör ve Esnek Metal Hortum Üreticileri Birliği'nde Türkiye'yi temsil eden ilk ve tek şirket olan Ayvaz, uzun yıllardır "İhracatın Yıldızı" ödülleri alarak kendi alanında en çok ihracat yapan şirketlerden biri olma unvanını koruyor. Son olarak kısa adı "TİM" olan Türkiye İhracatçıları Meclisi'nin "İlk 1000 İhracatçı Araştırması" kapsamında açıkladığı listede 2015 yılında 643. sırada yer alan Ayvaz 2016 yılında oldukça hızlı bir yükseliş kaydederek 511. sıraya yükseldi.



Bosch ve Milestone'dan iş birliğini geliştiren adım

Bosch, Bina Entegrasyon Sistemi ile Milestone entegrasyonunu, tüm XProtect versiyonlarını dahil edecek şekilde geliştirdi. Bu entegrasyon, alarm ve güvenlik yönetimi gibi bina yönetim işlevlerini tek bir platformda birleştiren çözümler sunuyor.



Bosch Güvenlik Sistemleri ile Milestone Systems arasındaki iş birliği, tüm Milestone XProtect video yönetim yazılımı (VMS) sürümlerinin, Bosch Bina Entegrasyon Sistemi (BIS) içinde kullanılmasıyla daha da güçlendi.

Bu entegrasyon, alarm ve güvenlik yönetimi gibi bina yönetim işlevlerini tek bir platformda birleştiren çözümler sağlıyor. XProtect ile BIS'in entegrasyonu sayesinde, yangın veya sabotaj durumunda ilgili video kameralar otomatik olarak etkinleştiriliyor. BIS sunucusuna bağlı bir dedektörden gelen alarm, kameranın canlı görüntüsünü XProtect istemcisine yönlendiriyor. Operatör daha sonra ayrıntılar için görüntüyü yakınlaştırabiliyor ve alarmı yanıtlamadan önce olayı daha fazla kamerayla araştırabiliyor.

Güvenliği daha da artırmak için, XProtect'in işlevi sürekli olarak gözlenirken, BIS alarm yönetimi XProtect sunucusunda bir

sorun varsa veya video görüntüleri saklamak için boş bellek yoksa otomatik olarak raporlama yapıyor.

Milestone video yönetim yazılımı hali hazırda yüksek güvenlik gereksinimleri olan küçük ve orta ölçekli işletmelerin erişimini kontrol etmek için kullanımı kolay bir yazılım olan Bosch Access Professional Edition'ı (APE) destekliyor.

APE ve Milestone XProtect'in birleşimiyle güvenlik operatörleri XProtect aracılığıyla tüm Bosch erişim cihazlarını kontrol ediyor ve izliyor. Entegre alarm yönetimi, video doğrulama, kapı kontrolü ve olayları görüntülemeyi tek bir kullanıcı ara yüzünden sağlıyor. Bu sunucu tabanlı erişim kontrol çözümü, daha etkin kullanıcı yönetimi için uygun arama işlevleri ve gruplama kapasitesi sunuyor.

Wilo'dan geleceğin mühendislerine başarı sertifikası

Pompa sistemleri sektörünün en büyük ve köklü markası Wilo, sektöre yön veren deneyimlerini üniversite öğrencileriyle paylaşıyor. Wilo'nun Yıldız Teknik Üniversitesi'nde düzenlediği "Temel Pompa Prensipleri ve Pompalarda Enerji Verimliliği" konulu sertifika programına katılan 14 öğrenci programı başarıyla tamamlayarak sertifikalarını teslim aldı.



Pompa ve pompa sistemleri sektöründe öncü marka olan Wilo, ana faaliyetlerinin yanı sıra eğitim programlarına da büyük önem veriyor. Sektördeki insan kaynağının gelişimine katkı sağlamak hedefiyle deneyimlerini paylaşan Wilo, özellikle üniversite öğrencilerine fayda sağlayacak eğitim programları düzenliyor.

Wilo'nun, Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü'ne yönelik düzenlediği "Temel Pompa Prensipleri ve Pompalarda Enerji Verimliliği" konulu sertifika programına katılan 14 öğrenci, 31 Mayıs'ta düzenlenen törenle sertifikalarını teslim aldı.

Wilo'nun uzman yöneticilerinden seminerler

Program kapsamında yapılan seminerlerde Wilo Türkiye Eğitim Müdürü Dr. Ayhan Umay, "Pompaların Günlük Hayatımızdaki Önemi" ve "Temel Pompa Prensipleri" konularında bilgi verdi. Wilo Türkiye Altyapı ve Endüstri Bölümü İş & Ürün Geliştirme Sorumlusu Hazal Yıldız "Pompalarda Enerji Verimliliğinin Önemi" konulu eğitimde, enerji verimli pompalar ile endüstride gerçekleştirilen projelerdeki tasarruf değerlerini karşılaştırmalı olarak aktardı. Bina Teknolojileri Bölümü İş ve Ürün Geliştirme Müdürü Hande Muğlalı ise pompa seçiminde dikkat edilmesi gereken kriterleri açıklayarak, "Wilo Select" programı ile pompa seçimine yönelik pratik örnekler verdi.

Tüm öğrenciler "eğitim sertifikası" almaya hak kazandı

Seminer programının sonunda, anlatılan konular hakkında bir sınav yapıldı. Programa katılan tüm öğrenciler, programı başarıyla tamamlayarak "Eğitim Sertifikası" almaya hak kazandı. Sertifika programı kapsamında yapılan eğitimlerin bir bölümü

Wilo'nun 2012 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi öğrencilerine armağan ettiği pompa laboratuvarında gerçekleşti. Wilo'nun sertifika programı, Yıldız Teknik Üniversitesi'nin önümüzdeki sonbahar döneminde de devam edecek.

Öğrenciler Wilo'nun yeşil binasını ziyaret etti

Wilo'nun üniversite öğrencileriyle olan etkileşimi sertifika programlarıyla sınırlı kalmıyor. Öğrencileri ayrıca Tuzla Orhanlı'daki yeşil binasına davet eden Wilo, son olarak Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü öğrencilerinden 22 kişilik bir grubu ağırladı.

Teknik gezi kapsamında Wilo'nun Leed Gold Sertifikalı yeşil binası hakkında bilgi alan öğrenciler, "Temel Pompa Prensipleri" konularında da teorik bilgiler edindi. Wilo Türkiye'deki laboratuvarında da öğrenciler teorik olarak anlatılan bilgileri pratik olarak görme fırsatı buldu.



İklimlendirme sektörünün lider şirketi Daikin Türkiye'deki hızlı büyümesini sürdürüyor

İklimlendirme sektörünün lider şirketi Daikin, 2016 mali yıl sonuçlarına göre yüzde 34 büyüme kaydetti. Daikin Türkiye CEO'su Hasan Önder, 1 milyar liraya ulaşan ciro ile birlikte, çalışan sayısının 1.019 kişiye, ihracatın da 100 milyon dolara ulaştığını belirtirken, "Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerimizin sonuçlarını alacağımız 2017 yılında da çift haneli büyüyerek, ihracattaki iddiamızı artıracacağız. Fusion 20 hedeflerimiz doğrultusunda 2020'ye hazırız" dedi.



Doğrudan yatırımcı olarak Türkiye'de faaliyet göstermeye başladığı Temmuz 2011'den bu yana sektör ortalamasının çok üzerinde büyüme performansı sergileyen Daikin, nisan ayı itibarıyla tamamladığı 2016 yılı faaliyet sonuçlarını açıkladı. Bir önceki yıla göre yüzde 34 büyüme ile toplam cirosu 1 milyar liraya ulaşan Daikin, 2017 yılı için de yüzde 18 büyüme hedefi belirledi.

Daikin'in son 5 yılda Türkiye'de hızlı bir büyüme performansı gösterdiğine dikkat çeken Daikin Türkiye CEO'su Hasan

Önder, "Yaşanan onca sıkıntıya ve zorluğa karşın, Türkiye'ye duyduğumuz güven ile planlarımızdan vazgeçmeden hedeflediğimiz büyümeyi yakaladık" dedi. Önder, sonuçlara ilişkin şu bilgileri verdi: "Bir önceki yıl, 756 milyon lira olan ciromuz 2016 mali yılı sonunda yüzde 34 artışla 1 milyar liraya ulaştı. Daikin Türkiye olarak faaliyete geçtiğimiz 2010 yılında bu rakam 202 milyon TL idi. O günden bu yana yüzde 10 civarında olan sektör ortalamasının çok çok üzerinde performans göstererek, 5 yılda 5 kat büyüme kaydettik. Türkiye'nin en büyük 500 sanayi kuruluşu arasına girdiğimiz bu dönemde ülke ekonomisine katkımızı da en üst seviyeye taşıdık. Bu çalışmaların sonucunda çalışan sayımız 2011 yılında 550 kişi iken, 2016 sonunda 1.019 kişilik bir kadroya ulaştık. İhracatımız ise 2011 yılında 10 milyon dolar seviyesinde iken 2016 sonunda 100 milyon dolara ulaştı."

2016 yılının, öngörülenin çok ötesinde farklı ve zorlu bir yıl olduğunu hatırlatan Önder, "Aslında 2016 bizim için Avrupa ile eş zamanlı gündeme aldığımız Fusion 20 hedeflerimiz doğrultusunda 2020 yılı hedeflerimiz için bir yeniden yapılanma yılıydı. Bir yandan Fusion 20 için hazırlanırken diğer yandan hem ülkemizdeki hem de ABD seçimleri, Brexit, mülteciler krizi, Suriye'de yaşanan çatışmalar gibi bir dizi olayın ekonomi, döviz kurları, arz ve talep gibi ekonomik veriler üzerindeki etkilerini bertaraf edecek aksiyonları devreye aldık. Üstelik 2016 yılında mücadele etmeye çalıştığımız ekonomik kırılganlıkların çok ötesinde, tüm toplumumuzu derinden sarsan, bir daha yaşanmamasını dilediğimiz bir darbe girişimi ve hepimizi üzüntüye boğan terör saldırıları yaşadık. Ancak tüm bu yaşananlar bizi yolumuzdan alıkoymadı. Asla umutsuzluğa düşmememiz gerektiği düşüncesi ile hemen toparlandık, işimize odaklandık ve bu ülkeye, içinde yaşadığımız topluma en büyük faydamızın çalışmak, daha çok çalışmak, işimizi yapmak, hem de en iyi şekilde yapmak olduğu bilinci ile hareket ettik. Birçok yatırımcının aksine Daikin bu dönemde ülkesine güvenerek, başta fabrikamız olmak üzere planladığımız tüm



yatırımlarımıza hız kesmeden devam etti. Bunun sonucunda 2016 yılında hedeflerimizi yakalarken, 2017 ve 2020 yıllarına ilişkin öngörülerimizi de büyüme üzerine kurduk.”

2020 CİRO HEDEFİ 1.644 MİLYON LİRA

Daikin’in 2017 mali yılına ilişkin büyüme hedefini yine sektör ortalamasının üzerinde yüzde 18 olarak belirlediklerini açıklayan Önder, Fusion 20 hedeflerini ise şöyle sıraladı: “94 yıllık köklü geçmişi ile bugün iklimlendirme sektörünün lider kuruluşu olan Daikin, tüm dünyada 2020 yılına ilişkin büyük bir yapılanma içinde. Biz de bu doğrultuda hedeflerimizi güncelledik; 2020 yılında ciromuzu 1.644 milyon TL.’ye, istihdamımızı 1.500 kişiye, ihracatımızı da 300 milyon dolara çıkaracak Fusion 20 programımızı devreye soktuk. Ar-Ge ve inovasyon yatırımlarımızın sonuçlarını almaya başlayacağımız 2017 yılı ile birlikte, bir dizi yeniliğe imza atacağız. Bu dönemde özellikle ihracatta büyük hamle yapmaya hazırlanıyoruz. Hendek tesislerimizde üretilen 300 bin adet klimayı Daikin Group bünyesindeki ülkelere ihraç ediyoruz ve hedeflerimiz daha da büyük. Yeni dönemde klimanın yanı sıra kombi ve radyatör ihracatında da daha etkin olacağız. Şu anda 44 ülkeye ihracat gerçekleştiriyoruz. 2020 hedeflerimiz arasında ihracat tutarı ile birlikte ihracat yapılan ülke sayısını ve Hendek tesislerimizde üretilen ürün gamını genişletmek de yer alıyor.”

SOĞUTMADAKİ İDDİA ISITMAYA DA TAŞINDI

Bu yıl ayrıca Daikin’in soğutmadaki iddiasını ısıtmaya da taşıyarak tarihinde bir ilke imza attığına dikkat çeken Önder, “İlk Daikin markalı kombiyi Hendek’teki üretim tesislerimizde geliştirip, ürettik. Daikin gibi dünyanın 145 ülkesinde faaliyet

gösteren 94 yıllık bir iklimlendirme devinin, ilk kombisini Türkiye’deki fabrikamızda üretmiş olmaktan büyük bir mutluluk ve gurur duyuyoruz. Segmentinin ‘en küçük hacimli’ cihazı olarak da ayrı bir ilke sahip olan Daikin Kombi’yi Türkiye ile eş zamanlı olarak Avrupa’da satışa sunduk. Planlarımız arasında Avrupa’ya 100 bin adet kombi ihraç etmek yer alıyor. Boyutları kadar kullanıcı ve çevre dostu özellikleri ile sektörüne yeni bir soluk getiren Daikin Kombi ile kombi ihracatındaki iddiamızı da yukarı taşıdık. Halen Çin pazarına kombi ihraç edebilen bir şirketiz. 2017 yılında Rusya pazarına özel çift baca çıkışlı kombi gibi cihazlarımızla ısıtmadaki iddiamızı farklı pazarlara da taşıyacağız. Bugüne kadar olduğu gibi bundan sonra da sektörümüze ve ülkemize değer katmaya devam edeceğiz.”



DemirDöküm “Açık Fabrika, Şeffaf Üretim” projesi yabancıları büyüledi

DemirDöküm, fabrika kapılarını yabancı müşterilerine açtı. ‘Açık Fabrika, Şeffaf Üretim’ projesi ile 6 ayda 45 yabancı müşterisini ağırlayan DemirDöküm, Ar-Ge, tasarım, üretim hattı, Endüstri 4.0 çözümleri, kalite ve çevre politikaları ile tam not aldı. Proje kapsamında siparişlerini yüzde 26 artıran DemirDöküm, yılsonuna kadar 100’e yakın müşterisini fabrikasında ağırlayacak.



Bozüyük fabrikasından dünyanın 50 ülkesine iklimlendirme sektörünün en yenilikçi ürünlerini ihraç eden DemirDöküm, Ar-Ge kabiliyeti, üretim tekniği, yetişmiş insan gücü ile yabancıardan tam not aldı. 267 bin m2 açık, 65 bin m2 kapalı alana yayılan Bozüyük tesislerinin kapısını “Açık fabrika, şeffaf üre-

tim” projesi ile yabancı alım heyetine açan DemirDöküm, 4 günlük program kapsamında müşterilerini büyüledi.

Son 2 yıldır ihracattaki başarılı çıkışı daha yukarıya taşımak için hayata geçen proje ile ülkelerinde DemirDöküm markalı ürün





satacak müşterileri için üretim üssünün kapılarını açtıklarını belirten DemirDöküm Yönetim Kurulu Üyesi Erdem Ertuna, "Kısa süre önce hayata geçirdiğimiz fabrika gezi programı büyük ilgi gördü. Şimdiye kadar yurtdışından 45 müşterimizi ağırla-

dık. Şirket sahipleri, yöneticileri, bayi, alt bayi, servis, usta ve tesisatçıların yer aldığı fabrika gezisinde DemirDöküm'ün, bu alandaki çalışmalarını, yatırımını, kullandığı teknolojiyi, üretim tekniğini, nitelikli insan gücünü görme fırsatı yakaladı. Baştan sona müşterilerine satacakları ürünün üretim hikayesine tanık olan ziyaretçiler satışını, tesisatını yaptığı ürün için daha fazla sorumluluk duymaya başladı" dedi.

PROJE İLE SİPARİŞLER YÜZDE 26 ARTTI

Program kapsamında yurtdışı heyetine üretimin yanı sıra stok, sevkiyat, kalite, satış sonrası hizmetler alanında yapılan çalışmaların aktarıldığına de değinen Erdem Ertunaşunları kaydetti; "7 gün, 24 saat çalışan üretim hatları, kalite standartları, üretimi biten ürünlerin testleri ve tüketiciye ulaşana kadarki süreci müşterilerimize deneyimletmemizin olumlu sonuçları oldu. Mısır, Irak, Afganistan ve Yunanistan'dan gelen müşterilerimizin siparişlerinde yüzde 26 artış oldu. Proje kapsamında yıl sonuna kadar İran, Ürdün, Türkmenistan, Ukrayna, Gürcistan ve Belçika'daki 100'e yakın müşterilerimiz için de Bozüyük programı yapacağız. Kalite DNA'sında olan DemirDöküm ürünlerini yeni pazarlara açmak için de yoğun olarak çalışıyoruz. Yeni odağımız olan Latin Amerika pazarında önemli hedeflerimiz var. Radyatörden şofbene, panel radyatörden kombiye kadar Türkiye'de ve dünyada değişen tüketici ihtiyaçları için en yüksek seviyede karşılayacak ürün gamına sahibiz."

"YILSONU BÜYÜME HEDEFİMİZ YÜZDE 20"

DemirDöküm'ün 3 yıllık ihracat hedeflerine de değinen Erdem Ertuna; "DemirDöküm olarak güçlü olduğumuz ülkelerin haricinde Latin Amerika'ya ek olarak Arjantin'de de ciddi bir potansiyel görüyoruz. Meksika ve Uruguay potansiyellerimiz arasında yer alıyor. Brezilya bizim için önemli bir ekonomi. Tüm potansiyel müşterilerimizi Türkiye'de, Bozüyük'te ağırlayarak satışlarımızı artırmayı, 2017 yılını yüzde 20 büyüme ile kapatmayı hedefliyoruz" açıklamasını yaptı.





Macit TOKSOY^a
Ziya Haktan KARADENİZ^b
Orhan EKREN^c
Sinan AKTAKKA^d

“Değişim kaçınılmaz olduğunda, mümkün olduğunca uzun bir zaman güvenli olacağımız tarafta kalmak isteriz.

Geleceği göremezsek, ne kadar düşeceğimizi bilemeyiz. Bu ürkütücü olabilir. Yarını biçimlendirmek için çalışmalıyız. Böylelikle ileriye gitmek için kendimizi güçlü hissederiz.

**Timothy Wentz
ASHRAE 2016-17 President**

İklimlendirme Olimpiyatları: Magis Agentibus Et Purus

Bu makale, dört yılda bir yapılan uluslararası spor etkinliği olimpiyatların sembolizmasını kullanarak, sizlere ısıtma, havalandırma, iklimlendirme ve soğutma (HVAC^e) teknolojisinin geleceği için öngörülen teknolojik hedefleri (eğilimler, araştırmalar) ele almakta ve gelecek için bir çerçeve çizmeyi amaçlamaktadır. Günümüz enerji ve çevre sorunlarına ekonomik, estetik ve ergonomik kaygıları da içeren çözümler getirme çabası, binlerce araştırmacısı ve uzmanı ile HVAC endüstrisini, bilgi teknolojisi (Information Technology; IT) gibi eş zamanlı gelişen diğer alanlardaki gelişmelerin sağladığı araçları da kullandığı bir yarışma içine sokmuştur. Olimpiyatların Citius (daha hızlı), Altius(daha yüksek), Fortius(daha güçlü) olan mottosuna karşılık HVAC olimpiyatlarının mottosunun da Magis Agentibus (daha verimli) ve Purus (daha temiz) olduğunu söyleyebiliriz. Hiç şüphesiz bu motto'ya daha ekonomik, daha estetik daha ergonomik kaygıların da görünmez olarak eşlik ettiğini söylemeliyiz. Bu yazıda söz konusu yarışmanın, ulaşılmak istenilen olimpiyat rekorlarına benzer olarak, literatürde yer alan daha verimli ve daha az kirlenici hedefleri, bir makale kapsamında özetlenecektir.

1. GİRİŞ

En azından günümüz dünyasında toplumların teknik-ekonomik-sosyal paradigmaları ne olursa olsun, insanlara sunulan her türlü hizmet ve malın üreticisi olan sektörler, pazar paylarını artırabilmek bir yana pazarda kalabilmek için ürünleriyle büyük bir yarış içinde olmak zorundadırlar. Bu yarışın sonucudur ki, 100 yıl önce 10 kW'lık bir kompresör, bir buhar makinası tarafından geniş bir kayışla tahrik edilen 2 metre çapında volanı olan ve sürekli elle yağlanan bir makina iken, günümüzde aynı güçte 100 defa daha küçük hermetik bir kompresöre dönüşmüştür [1].

Bu yarış aslında “beğenilme, seçilme” kaygısını taşıyan her eylemin doğasında vardır. Ancak günümüzün enerji kısıtlılığı ve birincil-fosil yakıtların kullanımından doğan emisyonların yarattığı çevre sorunlarının baskıları ve etik sorumluluklar yarışları doğal sürecinin üstünde bir seviyeye getirmiştir. Üstelik bilgi üretiminin hızı artarken yarışın hızı da artmıştır. Böylelikle bina-

larda kullanılan enerjinin ve yapılan emisyonların büyüklüğü ısıtma, havalandırma, iklimlendirme ve soğutma endüstrisini daha verimli ve daha az kirlen ürünler olimpiyatlarına sokmuştur. Avrupa topluluğunun ErP ve benzeri direktifleri, bu olimpiyatların çıtalarını, neredeyse her geçen gün, daha da yükseltmektedir. 2016 yılı için öngörülen enerji verimliliği ve özgül enerji kullanım alt limitleri 2018'de bir yukarı seviyeye çıkacaktır. Sonrası için yeni hedefler üzerinde de şimdiden çalışılmaktadır.

Tüm dünyada enerji verimliliği, özgül enerji tüketimi gibi performans parametrelerine ve emisyonlara getirilen alt limitler, günümüz mevcut teknolojilerinin sınırlarını da zorlamaktadır. Bir taraftan Bilgi Teknolojisinin (IT) ürünleri, gün geçtikçe, mevcut teknolojilerin yeteneklerini daha fazla geliştirmek ve nihai olarak bütünleşik performansın yükselmesi için kullanılırken diğer taraftan yeni teknolojilerin geliştirilmesi için büyük bir araştırma ve geliştirme faaliyeti yürütülmektedir. Bu alanda en güzel örneklerden biri buhar sıkıştırma HVAC teknolojisinin yerine katı hal (solid state) elektro mekanik (electro mechanical) ve ısı tahrikli (thermally driven) teknolojilerin geliştirilmeye ve kullanılmaya başlamasıdır [2]. Prof. Radermacher'ın bu konuda ki değerlendirmesi şöyledir [1]: “Günümüz kompresör mühendislerine hermetik kompresörlerin boyutlarını 100 defa küçültün deseniz, bize bunun fizibil olmayacağına dair pek çok mühendislik nedeni gösterirler. Biliyorum çünkü bu soruyu sordum. Ancak, on veya yirmi yıl içinde böyle bir kompresör olacak. Hatta elektrokimyasal hidrojen kompresörlerinde hareketli parça bile olmayacak”.

ASHRAE Başkanı Timothy Wentz'in dediği gibi, endüstri geleceği görmeli ve geleceğe daha güvenli gidebilmek için arayış içinde olmalıdır. Gelecek konusunda Avustralya'da özgün periyodik toplantıların bile yapıldığı gözlenmektedir [3]. Bu toplantıların organizasyonunda Avustralya Soğutma, İklimlendirme ve Isıtma Enstitüsü (AIRAH) önemli bir rol üstlenmektedir. Konferansların sonuncusu Queensland Üniversitesinde 2016 yılında düzenlenmiştir [4].

Isıtma havalandırma iklimlendirme ve soğutma endüstrisindeki ARGE çalışmaları ve geleceğin-

^a Dr., Eneko A.Ş.

^b Yard. Doç. Dr., İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Makina Mühendisliği Bölümü

^c Doç. DR., Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü

^d Yük. Mak. Müh. Loadstar Engineering

^e Heating Ventilating Air Conditioning

^f Department Of Energy, ABD Enerji Bakanlığı.

deki teknolojiler, ilgili sektördeki profesyonellerin büyük ölçüde ilgisini çekmektedir [5, 6, 7,8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15].

Gelecek hakkında öngörüler, DOE^f gibi politika belirleyici kurumların, enerji verimliliği hedeflerine ulaşmak için gerekli yol haritaları belirleme çalışmalarında da önem kazanmaktadır. Bu bağlamda DOE, binalarda iklimlendirmenin geleceği ve yeni HVAC teknolojilerinin araştırma geliştirme yol haritası olmak üzere iki kapsamlı rapor hazırlatmıştır [16, 17]. İklimlendirme teknolojisinin bugünü ve geleceği konusunda geniş bir analiz de Paris'teki Yaşam Hacimlerinde Soğutma toplantısında, OAK RIDGE Ulusal Laboratuvarı uzmanlarınca sunulmuştur [18].

Bu makalede son birkaç yıl içinde yayımlanmış geleceğe dair öngörülerini içeren çalışmalar incelenmiş ve HVAC bileşen ve sistemleri için öngörülen eğilimler, araştırma ve gelişme alanları bir çatı altında toplanmıştır. Bu çatının içinde yer alan daha detaylı tanımları konusunda gereksinim duyulan akıllı bileşenler ve sistemler ile HVAC sektörünün her alanını önemli derecede etkilemesi öngörülen Eklemeli Üretim, Gartner 2017 Hipo Çevrimi ışığında daha detaylı olarak sunulmuştur.

2. GELİŞME ALANLARI

Literatürde [1-18] yer alan ve HVAC Sektörünün geleceğinde yer alacağı öngörülen gelişmekte olan bileşen ve sistemlerin 25 farklı alana yayıldığı görülmektedir. Bu alanlar Tablo 1'de gösterilmiştir. Bu 25 alanda yer alan araştırma geliştirme ve inovasyon alt alanları ve değişim eğilimleri ise (Tablo 1'de renk kodu ile gösterilen) alan grupları için sırasıyla Tablo 2-7'de verilmiştir. Öngörülen gelişmeleri (iki boyutlu bir matris gibi) farklı modellerle sınıflandırmak mümkündür. Gelişmeleri daha detaylı incelemek isteyen okuyucuların Referans 1-18'i incelemelerini öneririz. Ayrıca Tablo 2-7'de boş bırakılan son sütun da, HVAC sektöründeki uzmanların kendi üretimlerinin geleceğine nasıl yaklaştıklarını kontrol etmek üzere bir kontrol sütunu olarak oluşturulmuştur. Böylelikle kendilerini ilgilendiren alanlarda daha özgün bir liste oluşturabilirler.

Tablo 2'de yer alan gelişme eğilimlerinde farklı alanlarda ısı pompalarının öngörüldüğü ortaya çıkmaktadır. Tablo3 ve 6'da öne çıkan eğilimler ise akıllı donanım ve sistemlerdir. Isı pompası uygulama ve gelişimleri yoğun olarak Tablo 4'deki alanlarda da karşımıza çıkmaktadır. Tablo 5'deki alanlarda ise öngörülen eğilim ve araştırma alanları buhar sıkıştırmasız (NVC) sistemlerdir.

Tablo 2-7 incelendiğinde, gelecek için öngörülen bazı alanların birbirine benzeyen sözcüklerle tekrarlandığı görülecektir. Bu tekrarlar aynı konuların farklı uzmanlar tarafından öngörüldüğünü belirterek konunun önemini göstermek için yapılmıştır.

3. GELECEK İÇİN GÜÇLÜ BEKLENTİLER

Tablo 1'de yer alan sınıflandırma içindeki alanlara özgün Tablo 2-6'de verilen gelecek öngörülerini (eğilimler, araştırma alanları, yeni gelişmeler) incelendiğinde aşağıda verilen birkaç konunun yoğun olarak öne çıktığı görülmektedir.

- Isı pompası ve uygulamalarının gelişmesi, genişlemesi
- Buhar sıkıştırmasız soğutma^g sistemlerinin gelişimi
- Akıllı bileşen ve sistemler

Yüksek enerji verimlilikleri nedeniyle, ısı kaynağı (hava, toprak, su rezervuarları, çift kaynaklı vs gibi) değişken ısı pompalarının hemen her ısıtma-soğutma sisteminde daha yaygın olarak kullanılacakları, öne çıkan yaygın gelecek öngörülerinden biridir. Isı pompası uygulamalarına ek olarak ısı pompası sistemlerini de etkileyecek olan gelişmelerden biri, geleneksel soğutma kompresörlerinin yerini buhar sıkıştırmasız (termolelektrik, manyetokalorik, termo elastik gibi, Tablo 5) sistemlerin alacağına öngörülmüştür. Tanımı tartışılabilir olan ya da ortak bir tanım çerçevesi çizilmesine gerek olan üçüncü yaygın öngörüm ise akıllı bileşen ve sistemlerdir.

Gelecek için öngörülen eğilimlerden biri olarak verilen yerel "iklime göre HVAC çözümleri" (Tablo 2) önerisi, çok fazla tekrar edilmese de, yukarıdaki üç öngörü kadar önemli, bileşen ve sistemlerin araştırma, geliştirme, tasarım ve uygulama süreçlerini yakından etkileyecek olan bir yaklaşımdır. Bu öngörünün, "yerel HVAC çözümleri" olarak, "küresel düşün yerel hareket et"^h ilkesi doğrultusunda ifade edilmesi daha uygun olacaktır. Bir başka deyişle gelecekte yerel iklimin yanında, kültürel, sosyo-ekonomik parametrelerin göz önüne alınması (transdisipliner yaklaşım) yaygınlaşacaktır. Yıllar önce Kahire'de yapılan bir gökdelenin bazı katlarında, iç ortam tasarımı sıcaklığı 14°C olarak alınmıştır [19]. Bu değer çok uç bir örnek olmakla birlikte ısı konfor tasarımı şartlarının nihai olarak kullanıcı tarafından belirlenmesinin etkilerini göstermesi açısından uygun bir örnektir. "Yerel HVAC Çözümleri" eğilimi, global-standard çözümler yerine yerel-standard çözümlerin getirilmesini zorunlu kılacaktır.

Bu makalenin amacı gelecek hakkında genel bir öngörüm haritası vermektir. Bu yüzden her eğilim ve araştırma konusunda detaylı durulmamıştır. Ancak akıllı sistemler üzerinde biraz durulmasında yarar görülmüştür. HVAC sektörünün geleceği için çok yüzeysel olarak ele alınan bir konu olan 3 boyutlu (3B) Eklemeli Üretim (3B yazıcılar)ⁱ yazarlar açısından, yukarıda verilen üç ana gelişim doğrultusundan ve tablolarda yer alan diğer gelişim öngörülerinden daha etkin şekilde HVAC (tasarım, üretim ve uygulama) sektörünün her alanını etkileyecektir. Çünkü, kısaca belirtmek gerekirse, eklemeli üretim non-linear tasarımların üretilmesine imkan verecek, entegre tasarımın bina teknolojisinin ana eksenini sağlayacaktır. Bu amaçla akıllı bileşen ve sistemler 'in yanında, gelişmekte olan teknolojilerin analizini içeren Gartner'ın 2017 Hipo (Şişirme) Çevrimi ve bağlantılı olarak HVAC endüstrisinde eklemeli üretimin alacağı rol üzerinde de durulmuştur.

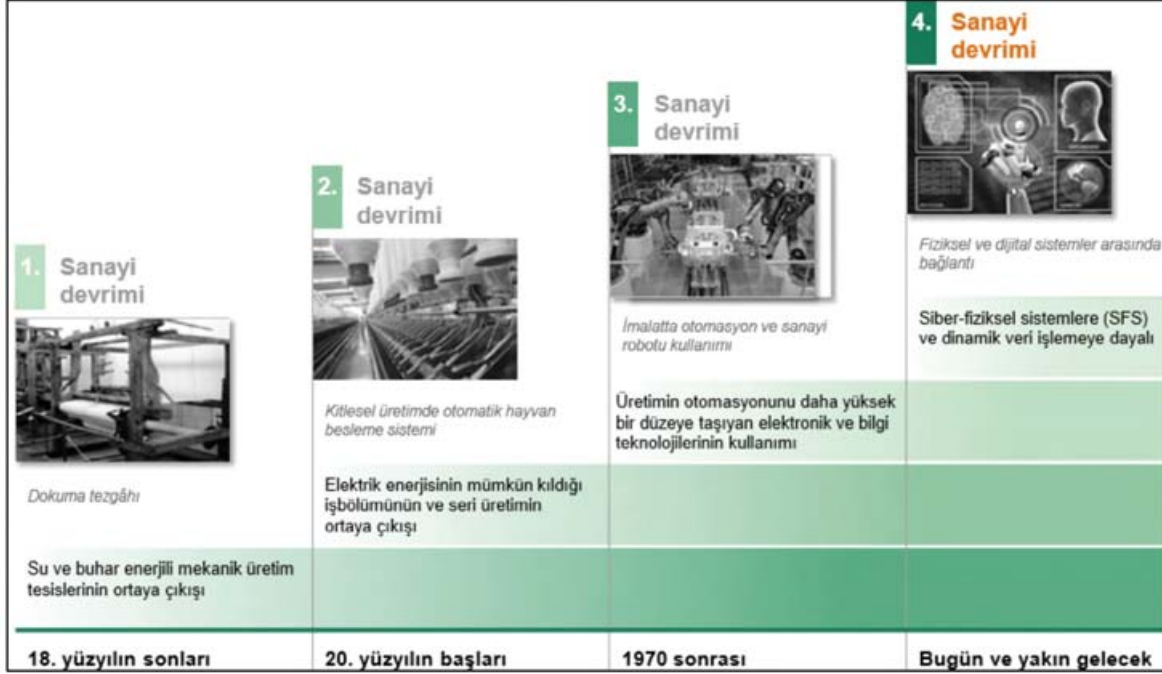
4. AKILLI BİLEŞENLER VE SİSTEMLER : HVAC ENDÜSTRİ 4.0

Günümüzde yaşadığımız Endüstri 4.0, sanayi alanında ulaştığımız en son değişim evresini ifade etmektedir. Bugüne kadar üç farklı evreyi tamamlayarak ulaştığımız bu evre 18. yüzyıl sonlarında fabrikalarda buhar gücüyle çalışan makinelerin kullanıldığı Endüstri 1.0 evresiyle başlamıştır. Birinci sanayi evre-

^g NVC: Non-Vapor Compression; Buhar Sıkıştırmasız Soğutma – Isıtma Sistemi

^h Think Globally Act locally

ⁱ Additive Manufacturing (3D Printers)



Şekil 1: Endüstrinin geçirdiği aşamalar [20].

sinden buyana yaşanan teknolojik gelişmeler endüstriyel işletme ve sistemlerde büyük verimlilik artışlarıyla sonuçlanmış ve bu sayede sonraki evreler olan Endüstri 2.0, 3.0 aşamalarına ulaşmıştır. Şu an yaşamakta olduğumuz ise otomasyon, elektronik ve bilgi teknolojilerinin sanayide kullanımının yaygınlaşmasıyla ortaya çıkmıştır. Artık fiziksel sistemler bir internet ağına bağlanarak dinamik bilgilerin işlenmesi sayesinde anlık ve bir bütün olarak çalışabilmektedir. Şekil 1’de gösterilen endüstrinin geçirdiği ve ulaştığı aşamalar olan 1.0, 2.0, 3.0 ve 4.0 aşamalarını sırasıyla mekanik, elektrik, otomasyon ve internet çağı olarak özetleyebiliriz.

Küreselleşme, çevresel sorunlar, enerji kaynaklarının azalması vb. olgular rekabeti, ekonomik kaygıları ve yeni arayışları ortaya çıkarmış, böylece dünyanın geleceğini şekillendirecek değişimlere neden olmuştur. Dolayısıyla Endüstri 4.0 bu değişimlerin de bir sonucu olup neredeyse tüm alanları etkilemekte ve değişime zorlamaktadır. Bu bağlamda, HVAC sektörüne gelecek perspektifinden baktığımızda görünen en belirgin gerçek, enerji verimliliğinin artırılarak enerji tüketiminin azaltılması hedefleridir. Çünkü Avrupa, ABD ve dünya genelinde enerji tüketim istatistikleri incelendiğinde, HVAC sistemleri tarafından kullanılan elektrik enerjisi miktarı toplam kullanımın %15 ile %40 arasında değişen bir kısmını oluşturmaktadır. Türkiye’deki tüketim istatistikleri de bu duruma benzerdir. Bu nedenle, bu sistemlerde yapılacak iyileştirmeler büyük enerji tasarrufu sağlama potansiyeli nedeniyle önemlidir. Örneğin, Avrupa komisyonu 2020 ve 2030 yılları için enerji alanında belirlediği hedeflerini gerçekleştirmek için bu alana özel bir öncelik vermektedir [21, 22]. Dolayısıyla HVAC olimpiyatlarında “Magis Agentibus (daha verimli) ve Purus (daha temiz)” olabilmek için “bütünleşik verimlilik” kavramının hayata geçirilmesi gereklidir. Neyseki yukarıda bahsi geçen teknolojik gelişmeler sonucu günümüzde bilgi teknolojisi ürünlerinin HVAC sektöründe kullanımı bu sistemlerin işletme ve performans şartlarının anlık olarak izlenebilirliği, ihtiyaç kadar kapasite sağlayabilmesi yada diğer sistemlerle iletişim kurması ve bu sayede en verimli çalışma moduna karar verebilmesini olanaklı kılmaktadır. İşte Endüstri

4.0 penceresinden bakıldığında “akıllı” HVAC sistemleri ve bileşenleri olarak tanımlanan bu sistemler bütünleşik performans değerlendirmesine olanak sağlayarak enerji verimlilik hedeflerine ulaşma fırsatı sunmaktadırlar. Basit olarak akıllı HVAC sistemleri birçok sensör ile çeşitli bilgilerin toplanması ve bir internet ağı sistemine bağlı kalınarak (nesnelerin interneti-IoT) elde edilen verilerin (büyük veri-big data) bir karar algoritmasıyla işlenerek hedeflenen çalışma durumuna(çıktıya) ulaşabilen sistemleri tanımlamaktadır. Örnek olarak bir binada çalışan akıllı HVAC sistemi eski çalışma bilgilerinden o binanın ısıl davranışını, talep edilen konfor şartlarını, binanın hangi saatlerde kullanıldığını, ihtiyaç olan havalandırma şartlarını vs. bilerek buna uygun şekilde çalışabilir hatta bağlı olduğu ağ yardımıyla dış hava şartları, elektrik fiyat tarifesi gibi dış kriterleri de değerlendirerek çalışma modu seçimi yapabilir. Diğer bir akıllı bileşen “elektronik burun” ile ortamda istenmeyen kokuların varlığının tespiti ve buna göre HVAC sisteminin çalışmasının düzenlenmesi olabilir. HVAC sistemlerinin “akıllı” olma özelliğinin değerlendirilmesinde kullanılacak bazı kriterler Tablo 7’de verilmiştir.

Sonuç olarak, Endüstri 4.0 dönüşümü kapsamında enerji verimliliği yüksek sistem ve bileşenler için akıllı HVAC sistemlerinin kullanımının bir zorunluluk olacağı kesindir. Ekonomik açıdan bakıldığında TÜSİAD tarafından 2016 yılında hazırlanan Türkiye’nin Sanayi 4.0 Dönüşümü [1] raporunda ifade edildiği üzere Türkiye’nin katma değeri yüksek teknolojik ürün üretilmesi ve bu sayede orta gelir tuzağından kurtulması ancak ve ancak Endüstri 4.0 dönüşümünü gerçekleştirmesi ile mümkün olacağı önemle vurgulanmaktadır.

5. HVAC SİSTEMLERİNİN 3B EKLEMELİ ÜRETİMİ

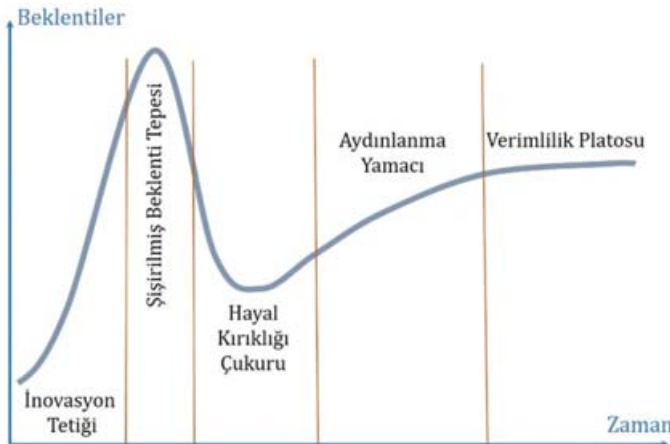
HVAC sistemlerinin geleceğinde 3B Eklemeli Üretim yönteminin önemli bir yer tutacağı öngörülmektedir. Bu teknolojinin temel bir üretim yöntemi olarak sanayide kullanımının nasıl yaygınlaştığını/yaygınlaşacağını anlamak, HVAC sektöründe nasıl yaygınlaşacağını öngörebilmek için önemlidir. Bunun için aşağıda önce yeni teknolojilerin gelişimi konusunda dünya

çapında tanınan araştırma ve danışmanlık şirketi Gartner'ın perspektifinden, 3B Eklemeli Üretim güvenilirlik ve olgunluk açısından nasıl değerlendirildiği incelenmiştir. Sonrasında 3B Eklemeli Üretim HVAC sektöründe yaratacağı değişim öngörülerini sunulmuştur.

5.1 Gartner'ın Şişirme (Hype) Çevrimi

Yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve yaygınlaşması sürecinde, hangi teknolojinin gerçekten gelecek vadettiği, hangilerinin aslında ileride yaygın kabul görecektir tahmin etmek kolay değildir. Dünyanın önde gelen bilgi teknolojileri araştırma ve danışmanlık şirketlerinden Gartner, gelişen teknoloji alanlarının olgunluğunu ve ticarileşme sürecini öngörmek için ilk olarak 1995'de Şişirme Çevrim'i (Hype Cycle) yayınlamıştır. Yıllık olarak yayınlanan bu rapor, Gartner'ın tanımıyla, "yeni teknolojiler cüretkâr vaatler sunarken, hangisinin şişirme (hype), hangisinin ticari olarak yaşayabilir olduğunu ve ne zaman kazançlı hale geleceğini (eğer gelecekte)" öngörmek için kullanılmaktadır [23]. Deneyimli tahminçiler ve teknoloji uzmanlarının yoğun çalışma sonrası ortaya koydukları bu grafik, bazı uzmanlar tarafından öngörü yeteneği sorgulansa da [24, 25], gelecek ile ilgili beklentilere yön veren etkili bir araçtır.

Her bir Şişirme Çevrim grafiği yeni bir teknolojinin yaşam döngüsünü İnovasyon Tetiği, Şişirilmiş Beklenti Tepesi, Hayal Kırıklığı Çukuru, Aydınlanma Yamacı ve Verimlilik Platosu olmak üzere beş ana bölüme ayırır (Şekil 2). Ölçülebilir, sistematik bir çalışmaya dayanmayan bu ayırım, uzmanların öngörülerini doğrultusunda yapılmaktadır.



Şekil 2. Örnek bir Şişirme Çevrim'in bölümleri.

Her yeni teknoloji bir fikir ile doğar. Buluş sahipleri, önerdikleri yeni teknolojinin dayanaklarını sunarlar ve artan ilgi ile konu yaygınlaşır. Bu aşama İnovasyon Tetiği bölgesi ile temsil edilmektedir ve ortada kullanılabilir ya da ticari olarak güvenilir bir ürün yoktur. Artan ilgi konu üzerinde yapılan çalışmalarını artırır ve yeni teknolojinin türevleri ya da farklı uygulama alanları için öneriler hızla artar. Çalışmaların sayısı arttıkça bazı başarı hikayeleri oluşur ve kendini henüz ispatlamamış bir teknoloji hakkında beklentiler şişer. Bu aşama grafikte Şişirilmiş Beklenti Tepesi olarak gösterilmiştir. Şişmiş beklentiler sonucu yapılan daha çok araştırma ile beklentilerin karşılık bulamadığı başarısızlık hikayeleri de oluşmaya başlar, yatırımlar azalır ve sadece bu yeni teknolojiye güvenmesi için elinde yeterli kanıt olan firmalar yatırım yapmaya devam ederler. Risk almak iste-

meyenler çekilir. Bazı yatırımcılar batır ve konuya ilgi azalır. Bu durum Hayal Kırıklığı Çukuru ile temsil edilmiştir. Zamanla yeni teknolojinin kuruluşlar için nasıl faydalı olabileceği netleşir ve daha geniş kitlelerde karşılık bulur. Yatırımlar yeniden artmaya başlar. Bu durum grafikte Aydınlanma Yamacı bölgesi ile gösterilmiştir. İlerleyen zamanlarda yeni teknolojinin ana akım sanayide uygulamaları yaygınlaşır. Standartlar ve beklentiler netleşir, güvenilirliği artar. Yapılan yatırımlar karşılığını bulur ve artık olgunlaşmış bir teknoloji olarak kullanılmaya başlanır. Bu aşama grafikte Verimlilik Platosu olarak gösterilmiştir.

Farklı teknolojiler bu aşamaları farklı hızlarda geçerler. Ayrıca, her yeni teknolojinin Şişirme Çevrim'de öngörülen aşamaların tamamını geçip olgunlaşması tabii ki söz konusu değildir. Bazı teknolojiler herhangi bir aşamada sıkışıp kalır ve yok olup gider. Her yıl bir rapor ile birlikte yayınlanan bu grafiğin tüm teknoloji alanlarını ve ürünlerini içermesi de mümkün değildir. Bu nedenle aslında dikkat çeken teknolojilerin olgunluk durumu ile ilgili bir öngörü olarak değerlendirilmelidir.

Farklı teknolojilerin kendilerine özgü zaman ölçeklerini belirtmek için grafik üzerinde her bir teknoloji alanı için renkli simgeler kullanılmaktadır. Gelişmekte olan teknolojiler için 2016 yılında yayınlanan bir Şişirilmiş Çevrim Şekil 3'de gösterilmiştir. Görüldüğü gibi teknoloji alanları ana akımda benimsenmeleri için ihtiyaç duyulan olgunlaşma süre bakımından, 2 yıldan az, 2-5 yıl, 5-10 yıl, 10 yıldan fazla" ve "platoya gelmeden yok olacak" şeklinde ayrılmışlardır.



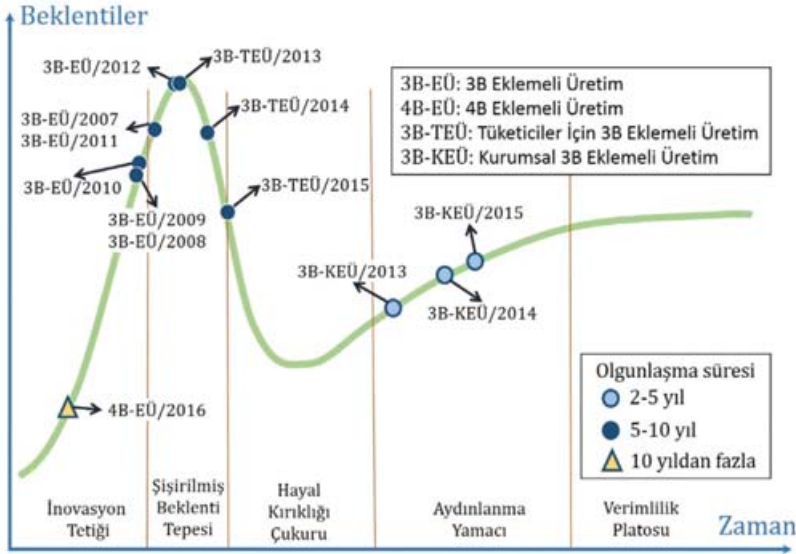
Şekil 3. 2016 yılında yayınlanan Gelişmekte olan teknolojiler Şişirme Çevrim grafiği [26].

5.2 3B Eklemeli Üretim ve Şişirme Çevrim

Yukarıdaki 2016 Şişirme Çevrim grafiğinde 3B Eklemeli Üretim ile ilgili bir veri görülmektedir. Ancak, 10 yıldan uzun bir sürede olgunluğa ulaşacağı düşünülen ve rapor tarihi itibarıyla inovasyon tetiği aşamasında olduğu belirtilen 4 boyutlu eklemeli üretim (4B-EÜ) (4D Printing) teknolojisi grafikte yer almaktadır. Bu yöntem temel olarak 3B eklemeli üretim ile özel malzemelerle üretilmiş doğrusal veya düzlemsel parçaların, baskı tamamlandıktan sonra kendiliğinden şekil değiştirerek istenen üç boyutlu geometriyi oluşturmalarını hedeflemektedir. 3B Eklemeli Üretim gelişmesini incelemek için önceki yılların Şişirme Çevrim'lerini incelemek gerekir. Önceki yıllarda 3B eklemeli

makale

üretim dört farklı şekilde grafikte yer almıştır. 3B Biyo-Eklemeli Üretim (3D Bioprinting), 3B Eklemeli Üretim (3B-EÜ)(3D Printing), Tüketiciler için 3B Eklemeli Üretim (3B-TEÜ) (Consumer 3D Printing) ve Kurumsal 3B Eklemeli Üretim (3B-KEÜ) (Enterprise 3D Printing). Şekil 4'de bu başlıkların Şişirme Çevrim'de hangi yılda ve çevrimin neresinde görüldüğünü gösteren bir analiz sunulmuştur. İncelemede Gartner'ın açık olarak yayınladığı veriler kullanılmıştır. Her yıla ait yayınlanan verilerden ilgili başlıklar seçilerek şişirme çevrimde yerleştirilmiş, böylece Gartner'ın öngörülerinin yıllar boyunca nasıl değiştiği gösterilmiştir. Alanımız dışı olduğundan 3B Biyo-Eklemeli Üretim buradaki analiz dışında bırakılmıştır.



Şekil 4. Şişirme Çevrimin Eklemeli Üretim öngörülerinin yıllar içindeki değişimi.

Şekil 3'de görüldüğü gibi 2007 yılında rapora 3B Eklemeli Üretim ilk defa girmiş, 2011 yılına kadar 5-10 yıllık süre içerisinde olgunlaşma beklentisiyle İnovasyon Tetiği bölgesi sınırında kalmıştır. 2012 yılında Şişirilmiş Beklenti Tepesi'nde görüldükten sonra 2013 yılında Tüketiciler için 3B Eklemeli Üretim ve Kurumsal 3B Eklemeli Üretim olmak üzere iki ayrı parça halinde rapora girmiştir. Tüketiciler için teknolojinin şişirilmiş olduğu ve ancak kurumsal amaçlı kullanım için 3B eklemeli üretimin artık hayal değil gerçekçi beklentilere karşılık veren olgunlaşmaya yakın bir teknoloji olduğunu göstermesi açısından bu ayırım önemlidir. 2015 yılına kadar iki ayrı parça halinde grafikte gelişimini sürdürdüğü tespiti yapılan 3B eklemeli üretim yöntemi, 2016 yılında ücretsiz yayınlanan kısa raporda görülmemektedir. 3B eklemeli üretim konusunda Dünya çapında yaşanan gelişmeler düşünüldüğünde bu durum, kurumsal alanda artık 3B eklemeli üretimin kendini kabul ettirmiş bir yöntem olduğunu ve tüketici tarafında ise hayal kırıklığı aşamasına gömüldüğünü göstermektedir. 2016 yılında gelişen teknoloji olarak 4B Eklemeli Üretim İnovasyon Tetiği aşamasından grafiğe girmesi de bunu doğrulamaktadır.

5.3 Eklemeli Üretim HVAC Sektöründe Geleceğindeki Yeri

3B Eklemeli Üretim'in HVAC sektöründeki uygulaması bağımsız olarak değerlendirildiğinde henüz İnovasyon Tetiği aşamasındadır. Bu alanda öncü bazı çalışmalar yapılmaktadır [27] ancak, teknolojinin kullanımı henüz yaygınlaşmamıştır. HVAC sektörü uzun erimli stratejik planlarını yığılmalı üretimi göz önüne alarak yapmalıdır.

3B Eklemeli Üretim'in önemli ölçüde etkileyeceği alanlardan bir tanesi yapı-bina endüstrisidir. Binalar duvarlarıyla, pencereleriyle, kapılarıyla, klima santralleriyle, pis su tesisatları ve elektrik kabloları ile eş zamanlı olarak yerinde üretilebileceklerdir. Bina dış kabuğunun parçası olan bir duvar aynı zamanda ısı geri kazanımlı havalandırma ünitesi de olabilecektir. Bir tavan, iki katı ayırırken yerden ısıtma, tavadan soğutma gibi fonksiyonları da yüklenebilecek ekipmanlarla birlikte üretilecektir. Herhangi bir geometrideki hacmi, havadan havaya bir ısı değiştirgeci olarak tasarlamak gibi, yeni tasarım araçları geliştirilecektir. Üretimde düzgün geometrilerin (lineer) kullanılma zorunluluğu ortadan kalkacak, geleceğin dünyasında endüstriyel taşımının ana yükünü, mamuller ya da yarı mamuller değil, üretimde kullanılacak üç boyutlu yazıcılar ve bunların kullanacağı malzemeler oluşturacaktır.

3B eklemeli üretimin HVAC sektöründe gelişmesiyle birlikte tasarım kısıtları ortadan kalkacak ve günümüze kadar özellikle ülkemizde çok tartışılan ve bir türlü başarısız olan Mimarlık, Mühendislik ve İnşaat disiplinlerinin bütünlük tasarımlarda buluşmaları, eklemeli üretimin doğası gereği kendiliğinden sağlanmış olacaktır. Şehirleşmenin ve planlı yapılaşmanın ülkemizde daha önemli hale geldiği bu dönemde, HVAC sistemlerinin klasik tasarımların ötesinde mimari ile bütünlük ve estetik üretilme fikri yapılacak çalışmaların temelini oluşturmaktadır. Bu noktada, 3B eklemeli üretim tasarımın estetik ve sistemin daha verimli hale gelmesini sağlarken, üretimde kullanılan ve alana özgü geliştirilecek yeni malzemeler sayesinde maliyetler azaltılacaktır.

HVAC sektörünün atması gereken ilk adım bina mekanik tesisatında kullanılan çeşitli bileşenlerin 3B yazıcılar ile üretilmesini sağlayacak araştırma ve buna bağlı uygulamaların yapılmasıdır. Dönüşümün ikinci adımı üretilen cihazların tamamını veya çok az miktarda ayrı üretilmiş bileşenle entegre edilecek ana gövdenin 3B teknolojisiyle üretilmesidir. İkinci adımdaki çalışmalar sadece üretim tekniğinin değiştirilmesi olmayıp, aynı zamanda değişen üretim teknolojisinin sağladığı nonlineer geometrilerde (serbest form, doğadan esinlenilmiş) tasarımı da kapsamaktadır. Üçüncü adım ise, 3B eklemeli üretimi kullanan bina üretim teknolojisiyle entegre olmuş havalandırma sistemlerinin tasarımı ve üretiminin araştırılması ve uygulanmasıdır. Bu değişim, HVAC sektörü için yeni ve çığır açacak bir sürecin başlangıcı olarak görülebilir.

6. SONUÇ

Bu makalede son birkaç yıl içinde yayınlanan görüşler göz önüne alınarak HVAC sektörünün geleceğini şekillendirecek eğilimler, araştırmalar, yeni teknolojiler hakkında bir panorama çizilmeye çalışılmıştır. Söz konusu yönelişlerin yer aldığı tablolar (2-7), kendisini HVAC olimpiyatları içinde yarışmacı olarak gören konunun ilgililerince kendi pozisyonlarını belirlemek amacıyla birer kontrol listesi olarak da kullanılabilir.

Temel motivasyonu enerji tasarrufu, enerji kaynağının değişimi ve çevresel etkileşimin azaltılması olan geleceğe ait yönelimler incelendiğinde genel olarak üç alan daha yoğunluklu olarak öne çıkmaktadır. Bunlar ısı pompası uygulamaları, buhar sıkıştırma bileşenler ve sistemleri yerine yeni enerji transfer sistemleri (termoelektrik, manyetokalorik, termo elastik vs) ve akıllı bileşen ve sistemlerdir.

Geleceğin üretim ilişkilerini çok önemli ölçüde etkileyecek olan Eklemeli Üretim ise esnek, non-lineer formlarda ve entegre üretime olanak sağlaması nedeniyle, diğer sektörlerde olduğu gibi HVAC endüstrisini, hemen her alanda en fazla etkileyecek gelişme eğilimidir. Önerimiz ülkemizde bu alandaki olimpiyatlara oyuncu yetiştirecek alt ve üst yapıların hızla kurulmasıdır.

Tablo 1: HVAC sektöründe gelecekte önemli değişikliklerin olacağı ana alanlar.

| | |
|----|--|
| 1 | Akıllı (Smart) Bileşenler Ve Sistemler |
| 2 | Akıllı (Smart) Satış Ve Bakım |
| 3 | Alternatif Enerjiler |
| 4 | Bina Bilgi Modellenmesi (BIM ¹) |
| 5 | Buhar Sıkıştırılmalı Teknoloji |
| 6 | Buhar Sıkıştırmasız Sistemler |
| 7 | Çoklu Enerji Kaynağı |
| 8 | Enerji Depolama |
| 9 | Enerjinin Geri Kazanımı |
| 10 | Entegre A/C Teknolojiler |
| 11 | Entegre Bina Tasarımı |
| 12 | Entegre Tasarım - Bina Kabuğu |
| 13 | Havanın Filtrelenmesi |
| 14 | HVAC Eğitimi |
| 15 | İş Modeli |
| 16 | İzolasyon |
| 17 | Kombine (Buhar Sıkıştırılmalı Ve Buhar Sıkıştırmasız) Soğutma Sistemleri |
| 18 | Kontrol |
| 19 | Malzemenin Geri Dönüşümü |
| 20 | Simülasyon Araçları |
| 21 | Sistem |
| 22 | Tasarım Modeli |
| 23 | Taşınabilir Kişisel Sistemler |
| 24 | Yasal – Zorunlu Mevzuat |
| 25 | Yerel İklim Göre Tasarım |

Tablo 2: Tablo 1'deki 1-6 nolu alanlarda öngörülen gelişmeler.

| |
|--|
| Küresel ısınma performansı (GWP düşük soğutkanların kullanımı) |
| Düşük sıcaklıklı bölgeler için ısı pompası tasarımı |
| Yüksek performanslı hava çevrimli ısı pompası |
| Çok (ultra) küçük santrifüj kompresörlerle AC sistemleri |
| Yüksek verimli düşük GWP'ye sahip kompresörler |
| Standard filtrelerden çok daha yüksek verimli elektronik hava temizleyiciler |
| Güneş enerjisi ile ısı olarak sürülen (thermaly driven) iklimlendirme (AC ^k) sistemleri |
| Jeotermal ısı pompaları |
| Güneş enerjisi kullanımı |
| Isıtma ve soğutmada canlı biyolojik kaynakların (yosunlar) kullanımı |
| Güneş enerjisi ile çalışan doğru akım HVAC sistemler |
| BIM, BIS ¹ ve Yalın Yönetim gibi araçlarda uzmanlaşma ve kullanım (Akıllı ^m sistemler) |
| Günümüzün göreceli olarak homojen pazarına karşılık, müteahhitlikte uzmanlaşma ayırımının gelişmesi, endüstriyel liderlerin birden fazla alanda uzmanlaşması |
| (Yeşil olma ve enerji dönüşümünde) Uzmanlaşmanın derinleştiği radikal çevre değişimi |
| Küreselleşmenin genişlemesi |
| Yenileme ve servis-bakım hizmeti işlerinin, istekler üzerine, çok hızlı büyümesi |
| Yerel iklimle özgün HVAC çözümleri. |

¹ Building Information Modeling^k AC: Air Conditioning¹ Building Information System^m Smart

makale

Tablo 3: Tablo 1'deki 7-14 nolu alanlarda öngörülen gelişmeler.

| |
|--|
| Harekete duyarlı iklimlendirme (AC) (akıllı) sistemleri |
| Havalandırmada güçlendirilmiş (akıllı) algılayıcı (sensor) kullanımı |
| Akıllı evler |
| Tam otomatik (akıllı) evler |
| Akıllı HVAC endüstrisi akıllı teknolojiler (akıllı telefonlar vs) |
| Mikrokontrol teknolojisi (akıllı sistemler) |
| HVAC ekipmanlarının dinamik modellenmesi |
| Çift enerji kaynaklı ısı pompaları |
| Geleceğin, HVAC iş alanına etkisi |
| Bilgisayardan ısı üretimi |
| Buz çubuğu – buzla çalışan iklimlendirme (AC) sistemi |
| Sezonsal enerji depolama |
| Gelişmiş kanal izolasyonları |
| 3 Boyutlu yazıcıların HVAC ekipmanları üretiminde kullanılması |

Tablo 4: Tablo 1'deki 15-18 nolu alanlarda öngörülen gelişmeler.

| |
|---|
| HVAC ve kullanım suyu için ısı pompaları |
| HVAC ve kullanım suyu için hava kaynaklı ısı pompaları |
| Su ısıtıcısı, nemlendirici ve soğutucu kombinasyonu |
| Doğal gaz kazanları ve CO2 ısı pompası |
| Doğalgazlı iklimlendirme (AC) ve ısı pompası |
| Çok fonksiyonlu doğal gazlı ısı pompası |
| Sürdürülebilir binalar için entegre tasarım- bütüncül (holistic) yaklaşım |
| Binaların iklimlendirme ve diğer servis sistemlerinin birbiriyle entegrasyonu |
| Binaların sayısal üretimi |
| Ayrık duyulur ve gizli soğutma sistemleri |
| Kişisel soğutma sistemleri |

Tablo 5: Tablo 1'deki 19-22 nolu alanlarda öngörülen gelişmeler.

| |
|---|
| DEVap (desikkant ile güçlendirilmiş buharlaşmalı iklimlendirme (AC) sistemi - NVC |
| NanoAir sistem mimarisi - NVC |
| Yeni adsorbsiyon çiftleri - NVC |
| Isıl olarak sürülen sistemler (adsorption) - NVC |
| Solid state soğutma sistemleri (termolelektrik, magnetokalorik) - NVC |
| Membrane soğutma sistemleri - NVC |
| Elektro-mekanik soğutma sistemleri (buharlaşmalı, termo elastik) - NVC |
| Elastokalorik soğutma sistemleri - NVC |
| Elektrokalorik soğutma sistemleri - NVC |
| Geri dönüşüm malzemelerinin kullanımı |
| Yeni (çevre ve enerji) kuralları |
| Çevre duyarlılığının gelişmesi |
| Sıfır enerjili binaların gereksinimlerinin karşılanması |
| Enerji analiz yazılımları |
| Akıllı HVAC endüstrisi – Binalarda daha iyi ölçümler |
| Daha esnek bina mekanik hizmetlerin tasarımı |

Tablo 6: Tablo 1'deki 23-25 nolu alanlarda öngörülen gelişmeler.

| |
|---|
| Daha akıllı HVAC |
| Akıllı kontrolün ötesinde her şeyin akıllı olması |
| HVAC sistemlerinin binanın (aydınlatma gibi) diğer sistemleriyle entegrasyonu (Akıllı Sistemler) |
| HVAC sektörünün üretici, tüketici her bileşeninin (son teknoloji) digital çağın kullanıcısı olması |
| Daha yoğun integrasyon (Akıllı sistemler) |
| Kullanıcı dostu kontrol |
| Akıllı kendi kendine öğrenen sistemler |
| Kendi kendini kontrol eden (Akıllı) sistemler |
| Uzaktan kablosuz bağlanarak, diagnoz yapılabilen, fonksiyonları kontrol edilebilen (Akıllı sistemler) |
| Esnek sistemler |
| Akıllı termostatlar |
| Bulut teknolojisini kullanımı (Akıllı sistemler). |
| HVAC sistemi performansının gerçek zamanlı olarak izlenilmesi - (Akıllı sistemler) |
| Akıllı HVAC Endüstrisi – önleyici bakım ve servis programları için mobil teknoloji |
| Mobil uygulamalarla bakım ve hizmetlerin daha verimli olması - (Akıllı sistemler) |
| Otomatik hata analizi (AFD ⁿ) - (Akıllı sistemler) |
| Akıllı HVAC endüstrisi – Satış ve servis hizmetlerinin otomasyonu |
| İhtiyaç anında sıcak su sağlayan su sirkülatörü |
| Daha çok VRF ^o sistemi |

Tablo 7: Akıllı HVAC sistemi için kriterler

| Temel akıllılık alanları | Alan Alternatifleri | Kapsam Ve Özellikler |
|------------------------------------|--|--|
| Temel Fonksiyonlar | | İnvertör sürücülü/kapasite kontrollü kompresör, fan, pompalar |
| Bağlantı durumu | İzleme/Kontrol | İnternet-bağlantısı- uzaktan izleme özelliği İnternet-bağlantısı uzaktan kontrol özelliği |
| İletişim | Tek/iki Yönlü | 1-yönlü iletişim (dışarıdan komut alabilir ancak karşılık veremez) 2-yönlü iletişim (tüm sinyallere karşılık verebilir) |
| | Cevaplama hızı | Uzun sürede geri dönüş (~24 saat) Kısa sürede cevap verebilir <1 saat -dakika |
| Kontrol Stratejisi/ Parametresi | Dinamik ve Statik (Binanın Davranışına Göre) | Binanın geçmiş davranışını izleyerek öğrenir ona göre kontrol eder Bir algoritmaya göre kontrol eder Dış hava değişimine göre kontrol eder |
| | Dış hava şartları | Gelecek hava tahminlerine göre hareket eder Önceden belirlenmiş enerji fiyatlarına göre hareket eder |
| | Enerji fiyatları | Anlık olarak enerji fiyatlarının takibi ve çalışma modunun buna göre belirlenmesi |

ⁿ Automated Fault Analysis
^o Variable Refrigerant Flow

KAYNAKLAR

- 1 RADERMACHER, R. "Exciting future of HVAC". International Journal Of Refrigeration, 66, 2016.
- 2 GOETZLER, W., ZOGG, R., YOUNG, J., JOHNSON, C. "Alternatives Vapor- Compression HVAC Technology". ASHRAE Journal, October 2014.
- 3 The Future of HVAC 2013; 2014;2015;2016;2017.
- 4 The Future of HVAC Conference Brisbane, September 2016.
- 5 JOPLIN, B. "11 Innovations That Will Change HVAC Forever". <http://www.joplins.net/articles/11-innovations-that-will-change-hvac-forever>. March 26, 2016.
- 6 FRANKLIN, B. "Green Technologies That Are Changing". <http://www.hvacclasses.org/blog/green-technologies-changing-hvac-2013>.
- 7 THARP, J. "40 Amazing HVAC Industry Trends", <https://aeroseal.com/air-duct-sealing-blog/40-hvac-trends>. 2 March 2017.
- 8 ROTTERMACH, J. "Top HVAC Trends in 2015—What Industry Insiders Tell Us about the Future of HVAC". <http://www.msidata.com/top-hvac-industry-trends-2015> 3 March 2015.
- 9 KELLY, K. "Future Trends in HVAC". <http://contractingbusiness.com/hvacrdb/future-trends-hvac> 1 September 2017
- 10 CONICK, H. "Get Smart: 5 Trends Driving the HVAC Industry in 2015". HPAC Engineering, 17 February 2105.
- 11 STEPHEN, B. "HVAC Future Trends". <http://allthingshvac.com/hvac-future-trends>, 2017.
- 12 STEPHEN, B. "HVAC Future Trends". <http://allthingshvac.com/hvac-future-trends>, 2017.
- 13 BANERJEE, S. "How Innovative Green Technologies Are Changing The Future Of HVAC". <http://www.rswebsols.com/tutorials/technology/green-technologies-future-hvac> October 16, 2017.
- 14 RAUKER, P. "The Future of HVAC and the 'Internet of Things'". HPAC Engineering, January 7, 2015.
- 15 BLOGGER, J. F. "Exciting Trends in The HVAC Industry", <http://blog.shopjfi.com/?p=90> June 20, 2014.
- 16 GOETZLER, W., GUERNSEY, M. YOUNG, J., FUHRMAN J. ABDELAZIZ, O. "The Future of Air Conditioning for Buildings". DOE, Building Technology Office. July 2016.
- 17 GOETZLER, W., GUERNSEY, M. YOUNG, J. "Research & Development Toadmap for Emerging HVAC Technologies". DOE, Building Technology Office. October 2014.
- 18 BAXTER, V., ABDELAZIZ, O. "Current and Future Air – Conditioning (AC) Technologies. Workshop on Space Cooling IEA, Paris 17 May 2016 - 18 May 2016.
- 19 Mustafa Özkayalar ile özel görüşme, 1995.
- 20 TÜSİAD Sanayi 4.0 Raporu: Türkiye'nin Sanayi 4.0 Dönüşümü, Yayın No: TÜSİAD-T/2016- 03/576, Mart 2016.
- 21 "Energy 2020: A strategy for competitive, secure, and sustainable Energy". https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2011_energy2020_en_0.pdf. 15 Haz. 2017 .
- 22 European Commission 2030 Energy Strategy, <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/2030-energy-strategy>. 15 Haziran 2017.
- 23 GARTNER, "Gartner Hype Cycle". <http://www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycle.jsp>, 2017.
- 24 MULLANY M., "8 Lessons from 20 Years of Hype Cycles". <https://www.linkedin.com/pulse/8-lessons-from-20-years-hype-cycles-michael-mullany>, 2017.
- 25 ARANDA J., "Cheap shots at the Gartner Hype Curve". <https://catenary.wordpress.com/2006/10/22/cheap-shots-at-the-gartner-hype-curve/>, 2006.
- 26 GARTNER, "Gartner's 2016 Hype Cycle for Emerging Technologies". <http://www.gartner.com/newsroom/id/3412017> , 2016.
- 27 KARADENİZ, Z.H., TOKSOY, M., "3D Printing Of HVAC Systems". REHVA Journal, Haziran 2017.



MAKRO TEKNİK

Doğru zamanlama, doğru adres,
tek hamle!



A L O M K R
444 2 657

**MAKRO
TEKNİK**
Express

**MAKRO
TEKNİK**
Pro aktif

Tel: +90 216 313 08 08 Web: www.makroteknik.com.tr

Enerjide yeni teknolojiler

Enerji dünyasında yaşanan son gelişmeler, yeni teknoloji ve ürünlerin enerji sektöründe derin dönüşümlerin gerçekleştiğini gösteriyor.



Enerji Sektöründe Yeni Teknoloji ve Uygulamalar, Yenilenebilir Enerji Teknolojileri, Yerli Enerji Kaynakları, Enerji Altyapı Sistemleri, Kömür Teknolojileri, Nükleer Enerji, Enerji Depolama ve Yeni Teknoloji Depolama Sistemleri, Enerji Endüstrisinde Dijitalizasyon, Gaz Ticareti Merkezi, Yenilenebilir Enerji Sektöründe Yerli Ekipman Üretimi ve Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanlarının (YEKA) Türkiye Rüzgâr Sektörüne Etkileri, Lisanssız GES'lerde Çatı Uygulamaları ve Önündeki Engeller, öne çıkan başlıklardan birkaçı.

KÖMÜRÜN ENERJİ SEKTÖRÜNDEKİ YERİ VE ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Uluslararası Enerji Ajansı'nın (IEA) rakamlarına göre dünyada elektriğin yüzde 41'i kömür santrallerinden elde ediliyor. Yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımlara rağmen kömürden elde edilen elektrik miktarı IEA tahminlerine göre 2040'ta bugüne kıyasla yüzde 23 artacak. Kömür santrallerinden elde edilen elektriğin toplam elektrik üretimindeki

payı 2040 yılında yüzde 29'a gerilemekle birlikte kömür santralleri ana elektrik kaynaklarından biri olmayı sürdürecektir.

Kömür, Türkiye'nin enerji çeşitliliğinde de ana unsurlardan biri. Türkiye'nin enerji çeşitlendirmesi oldukça geniş bir ağda; yenilenebilir enerji, kömür, gaz, nükleer alanlarında dünyanın diğer gelişmiş ülkeleriyle benzer bir nitelikte. Dünya kömür rezervlerinin yüzde 1,7'si ve dünya linyit rezervlerinin yüzde 1,6'sı Türkiye'de bulunuyor (12.42 milyar ton). Türkiye'de elektrik üretiminin yüzde 30'u kömür ile gerçekleştiriliyor. GE'nin Mayıs başında yayınlanan "Türkiye İçin Daha Akıllı, Daha Verimli Buhar Enerjisi" raporunda hızla büyüyen bir ekonomiye sahip olan Türkiye'de yıllardır enerji sektörünün her alanında talep artışı yaşandığına dikkat çekiliyor. Türkiye'nin yerli enerji kaynaklarının artan enerji talebini karşılayamaması, ülkeyi başta petrol ve doğal gaz olmak üzere, ithal enerjiye bağımlı kılıyor. Türkiye'nin önümüzdeki yıllara yönelik enerji politikası, enerji güvenliğinin

sağlanmasına, ithal enerji kaynaklarına bağımlılığın azaltılmasına ve aynı zamanda enerji verimliliğinin artırılmasına odaklanıyor. Raporda daha verimli, daha uygun maliyetli ve daha çeşitlendirilmiş enerji kaynağına olan ihtiyacın giderek daha fazla artığının da altı çiziliyor.

GE Orta Doğu, Kuzey Afrika ve Türkiye Bölgesi Buhar Enerjisi Sistemleri Genel Müdürü Sacha Parneix'de ICCI konferansındaki Kömür Teknolojileri Oturumu'nda **"Geliştirilmiş Ultra-Süperkritik Kömür Santralleri"** başlıklı konuşmasında kömür santrallerinin çevre üzerindeki etkilerine ve yeni ve temiz kömür santralleri teknolojilerine değindi: "Birçok ülke tarafından kabul edilen Kyoto Protokolü, uzun bir zamandır bizleri uyarıyor. Dünya genelindeki enerji üretiminin getirdiği etkilere bakacak olursak karbondioksit salınımının bizi ne kadar tehlikeye attığını görebiliriz. Eğer global olarak bir şeyler yapmazsak dünyamız risk altında."

Küresel ısınmanın bizim jenerasyonumuzun müdahalesiyle ya iyi anlamda değişeceğini ya da daha kötüye gideceğini söyleyen Parneix, küresel ısınmanın yanında küresel kirlenmenin de çok önemli bir sorun olduğunu söylüyor: "Şimdilik her ne kadar lokal olarak görünse de asit yağmurları, hava-su-toprak kirliliği gibi sorunlar enerji istasyonu çevresindeki canlıları büyük ölçüde etkilemekte. Bizim için lokal kirlenme de küresel kirlenme de önemli. Bu yüzden küresel çözümlerle birlikte bölgesel çözümler üretmek için de çalışıyoruz ve şu anda GE olarak bu çözümlere sahibiz."

Sacha Parneix tüm bu faktörlerden yola çıkarak bugünlerde iki farklı yönle enerji sektörünü incelememizde fayda ol-

duğu görüşünün altını çiziyor: Biri enerji verimliliği arayışının çevre üzerindeki etkisi, diğeri ise dijitalleşme.

VERİMLİ TEKNOLOJİLERLE KÖMÜRE YENİ BİR DOKUNUŞ

Kömür dünyada halen enerji üretiminde en yaygın kullanılan kaynakların başında geliyor ve dünyadaki yaklaşık 900 milyar tonluk rezerv göz ardı edilemez bir miktar. "Bu yüzden verimliliği iyileştirmek çok önemli bir unsur. Eğer kömürden elde edilen verimi artırabilirsek, kirlenmeyi büyük ölçüde azaltmak mümkün olacaktır" diyor Parneix; "Ayrıca santral çevresinde yaşayan insanlar için salınan gazlar büyük tehlike arz edebiliyor. Kömür santrallerinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini doğal gaz kadar düşürebiliyoruz. Burada yüzde 5'lik bir etkiden bahsediyoruz."

"KARABİGA'DA EMİSYON SEVİYESİ AVRUPA ORTALAMALARININ ALTINDA"

Kömür santrallerinde verimlilik, doğal olarak Türkiye için de çok kritik bir konu, zira yukarıda değindiğimiz gibi, elektrik enerjisinin üçte birini kömür santrallerinden elde eden Türkiye kullanılan kömürün yüzde 47'sini ithal ediyor.

Ancak bu tablo yakında değişmeye aday. Yeni teknolojilerin hızla hayata geçmesiyle Türkiye'de de hem verimlilik hem de çevre hassasiyeti konusunda başarılı santraller devreye girmeye başladı. Örneğin, Türkiye'nin ilk USC kömür santrali olan Karabiga'da kullanılan teknolojiler sayesinde emisyon seviyesi yasal düzeylerin çok daha altında seyrediyor ve benzer kömür santrallerine oranla yüzde 10 daha verimli çalışıyor.





DİJİTALLEŞME

Dijitalleşme, her endüstride olduğu gibi, enerji endüstrisinde de oyunu tamamen değiştiriyor. Verimliliği doğrudan etkileyen dijitalleşme, endüstrinin bütün kollarında büyük bir önem taşıyor. GE Orta Doğu, Kuzey Afrika ve Türkiye Bölgesi Buhar Enerjisi Sistemleri Genel Müdürü Sacha Parneix, dijitalleşmenin etkisini ve GE'nin bu konudaki faaliyetlerini şöyle aktarıyor: "Enerji santralleri de aynı dijital devrimden geçiyor. Bir termik santral Facebook'tan daha fazla data üretiyor. Çok büyük bir bilgi akışı var. Üretilen verilerin kullanılma oranı ise henüz çok düşük. Şu anda sadece yüzde 2'si kullanılıyor. Bu verileri kullanarak ve hat içi optimizasyonlar yaparak tesisin daha etkin, verimli ve temiz olmasını sağlayabiliyoruz. **Varlık Performans Yönetimi (APM) ve Predix** gibi yazılımlarla, santrallerin durumunu anlık olarak takip edilebiliyoruz. Tüm bunlarla birlikte yazılım tarafında bir IT şirketine yaraşır bir altyapıya ve sisteme sahip olduk. Yoğun bir şekilde Ar-Ge çalışmalarını yapıyoruz. Diğer IT şirketlerinin yanında avantajımız, GE olarak makinelerden gelen verileri en doğru şekilde analiz edebilmemiz."

GE kullandığı bu üst düzey teknoloji sayesinde kömür gibi bir ürünün kullanımında çok değerli tedbirleri hayata geçirecek hem şirketler hem toplum için fayda yaratmayı başarıyor. Parneix, "Sonuç olarak kömür çevreye zararları olabilen bir ürüne dönüşebilir, eğer yanlış ve eski teknolojilerle kullanılırsa. Ama doğru teknolojiyle verimliliğini artırarak kullandığımızda bu etkilerin önüne önemli ölçüde geçip kaynakların en verimli şekilde kullanımını sağlayabiliyoruz." diyor.

Parneix yeni kömür santralleri teknolojileri ile aldıkları sonuçlara şu örnekleri veriyor: "Bugün kullandığımız teknolojilerle termal üretimlerde verimlilik artışımızı yüzde 60'ların üzerine çıkarttık. Aynı durum kömür endüstrisi için de geçerli. USC teknolojileriyle dünya ortalaması yüzde 34 olan verimlilik değerlerinin çok üzerinde -yüzde 45'leri geçen- bir verimlilik oranına ulaştık. Yeni geliştirdiğimiz teknolojilerle kısa bir süre sonra bu oran yüzde 50'lerin üzerine çıkacaktır. GE'nin gaz santrallerinde verimlilik artışının global ortalaması yüzde 64.2'leri buldu. Almanya'daki RDK8 Termik Santrali'nde yüzde 47.5 verimliliği bulan rekor bir sonuç aldık."

GE'nin "Türkiye İçin Daha Akıllı, Daha Verimli Buhar Enerjisi" raporunda teknolojik inovasyonların, sadece yeni santrallerde değil, mevcut santrallerde de performansı artırma olanağı sağladığına değiniliyor. Dünyanın birçok yerinde verimsiz bir şekilde çalıştırılan kömür santralleri mevcut. Bu santralleri dijitalizasyon sayesinde, sadece belirli donanımlarını değiştirerek daha verimli hale getirmek mümkün. Örneğin, devletin mevcut santrallerin yenilenmesi (retrofit) projeleri var. Bunlar eski sistemleri kullanılan santrallerin gerek dijital gerekse donanımsal çözümlerle yenilenmesiyle gerçekleşen projeler. Ancak bu yeni bir sistem olduğu için, Türkiye bu yolun başında ve çok büyük bir ivmelenmeyle gelişmeleri takip etmekte.

Parneix, GE'nin optimizasyon konusunda yarattığı farkları ise şöyle özetliyor: "Optimizasyon konusunda yapılacak çok

fazla işlem ve kullanılacak çok fazla araç var. Bunlar kömürün yapısını anlamakla başlayıp, kömürü daha iyi yönetmek, kömürün daha iyi yanmasını sağlamak, yarattığı emisyonu daha düşük değerde tutmak gibi sistemler. Bu araçları GE olarak en efektif şekilde kullanıyoruz. Örneğin, daha düşük bir NOx için amonyak seviyesini optimize eden oto optimizasyon sistemi, operatörün bilgisi dahilinde yaptığı optimizasyondan çok daha iyi sonuçlar elde edebiliyor. Tüm bunlar sayesinde enerji üretiminde etkinlik ve verimlilik sağlayarak, reaksiyon tüketimlerini kontrol altında tutulabiliyor ve çevre dostu bir santral yaratabiliyoruz.

GE, genişleyen portföyüyle, kömür dahil mevcut ve yeni kurulacak olan enerji santrallerinin verimliliğini artırarak Türkiye'nin enerji bağımlılığını azaltmasına katkı sağlayabilir. * Yerli kömür rezervlerini kullanarak 2019'a kadar 60 milyar kilovatsaat elektrik üretilebilir.

* Enerji üretimini mevcut kömür rezervlerinden karşılayarak ve yeni kömür rezervleri araştırmalarına devam ederek doğal gaz ithalatı azaltılabilir.

“YENİ İŞ BİRLİKLERİ OLABİLİR”

Endüstrinin diğer önemli aktörleri de GE ile geliştirdikleri iş birliği ve GE'nin Türkiye'nin enerji gündemine katkısından memnun. Adana Tufanbeyli Linyit Sahası 700 MW Termik Enerji Santral Projesi ihalesini kazanan Teyo Yatırım'ın Genel Müdürü Muzaffer Başaran, GE'nin Türkiye'de enerji sektöründeki konumunu ve yaptığı işleri şöyle değerlendiriyor: “Sektörün en önde gelen firmalarından birisi GE. Dünyada Çin'dekilerin dışında üç tane dev kazan imalatı yapan şirket vardı. Son dönemde GE, Alstom'u da satın aldı. Dolayısıyla daha önce GE'nin bir kazan imalatı yokken Alstom'u alarak en büyük üç kazan firmasından biri oldu. Özel sektörde kullanılan gaz ve rüzgâr türbinlerinin çok büyük bir kısmı GE. Senelerdir sektördeler ve başarılı işler yapıyorlar.” Başaran önümüzdeki dönemde GE ile yeni iş birlikleri gelişebileceği görüşünde: “GE eskiden kömür piyasasında yoktu. Alstom'u satın almasıyla artık bu piyasada da var. Dolayısıyla yeni iş birlikleri de olabilir.”

BİYOGAZ VE GAZ MOTORLARININ ENDÜSTRİDEKİ YERİ

Enerji çeşitliliğinde son yıllarda öne çıkan bir diğer alternatif ise yeni gaz motoru teknolojileri. GE Kıdemli Ürün Müdürü

Thomas Elsenbruch, ICCI Fuarı'ndaki Yeni Teknoloji ve Uygulamalar Oturumu'nda “Gaz Motorları, Biyogaz ve Depolama Gazı ile Dünyada ve Türkiye'deki Yeni Uygulamalar” başlıklı konuşması ile bu alandaki yenilikleri gözler önüne serdi.

Dünyanın en büyük gaz motorları üretim merkezlerinden olan Avusturya'daki GE Jenbacher tesislerinde, geniş motor gücü değerlerine sahip ürünler geliştiriliyor. Bu gaz motorlarında yakıt olarak kömür gazı, doğalgaz, biyogaz, atık su arıtma gazı, sentez gazları kullanılıyor. Uygulama alanları ise hayli çeşitli: Endüstriyel, ticari ve evsel müşterilerden oluşan taleplerde elektrik, ısıtma ve soğutma amaçlı birçok alanda gaz motorları kullanılabilir.

Küresel enerji üretiminin yaklaşık yüzde 2'sinin biyokütleden elde edildiğini söyleyen Elsenbruch, “Küçük üniteler sayesinde esnek kullanım alanları mevcut. Çok farklı ısı aralıklarında yanan malzemelerin kullanılabilmesi bu gaz motorlarında, bahçe ve yemek atıkları, hayvansal gübreler, zirai atıklar, orman ürünleri atıkları, deri ve tekstil ürünleri atıkları gibi materyaller yakıt olarak kullanılabilir. Dünya üzerinde en çok biyogaz tesisi Çin'de, Avrupa'da ise Almanya'da bulunuyor” diyor.

TÜRKİYE'DE BİYOGAZ KULLANIMI

Elsenbruch Türkiye'nin biyogaz ile enerji üretiminin nasıl yapılacağını gösteren güçlü ülkelerden biri olduğuna dikkat çekiyor: “Biyogaz ile elektrik üretiminde 30 yılı geride bıraktık. Türkiye gerekli teknolojilere sahip ve çok ciddi büyüme potansiyeli olan bir ülke.”

Elsenbruch bu konuda devletin teşvik mekanizmalarının önemine değiniyor: “Yenilenebilir enerji ile ilgili kanunlar Almanya'da biyogazın önünü açtı. Mısır gibi tahıl ürünleri yoğun bir şekilde kullanılıyor. Mevzuat değişiklikleri bu noktada önemli bir unsur olarak karşımıza çıkıyor. Yani devletin teşvik mekanizmaları çok önemli bir konu. Örneğin, İrlanda'da rüzgâr enerjisi ve biyokütle projelerinde toplam yatırımların yüzde 50'ye kadari devlet tarafından sübvansediliyor. Tayland'da palmiye yağlarının çok büyük bir kısmı biyogaz üretiminde yerel kaynak olarak kullanılıyor. Çin'de 3 milyon tavuğun bulunduğu tavuk çiftlikleri, burada biriken atıkları kullanıyor.”



gündem

Bütün dünyada uygulanan sabit fiyatla alım garantisini uygulamaya sokan Türkiye de "Yenilenebilir Enerji Kaynakları Destekleme Mekanizması (YEKDEM)" ile yenilenebilir enerji üretimini teşvik ediyor. YEKDEM ile devlet; su, rüzgâr, güneş, jeotermal ve biyokütle ile çalışan elektrik santrali kurarlara, üretecekleri elektriği 10 yıl süreyle belli bir fiyattan ve döviz bazlı olarak alma garantisi sağlıyor. Bu kapsamdaki santrallerden üretilen elektriğe toplamda 11 milyar 479 milyon 187 bin 175 lira teşvik ödemesi gerçekleştirildi.

ÇÖP GAZI ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ

Gaz motorlarında kullanılan bir başka yenilikçi teknoloji ise çöp gazı. Elsenbruch, "Dünyadaki nüfus artışıyla beraber çöp miktarı da gün geçtikçe artmakta. Bu noktada gaz motorlarında çöp ve kanalizasyon gibi ürünlerin gazlarının kullanılabilmesi oldukça olumlu bir dönüşüm. Bütanın birtakım olumsuz etkileri olduğu için çok tercih edilen bir yakıt değil. Bu yüzden gaz motorlarında genelde biyogaz ve çöp gazı tercih ediliyor."

Çöp sahalarının büyük şehirlere yakın yerler olması sebebiyle, emisyon salımı konusunda çok katı standartlar olduğundan bahseden Elsenbruch, "Çöp gazında birçok farklı parçacık bulunuyor. Yakma sistemi içindeki parçacıkları daha silindirin girişinde ölçümleyerek, güvenilir bir çalışma sistemi elde ediliyor. Parçaların ömrü de kontrol ediliyor. Yakma kontrol sistemleri size güvenilir bir çalışma sistemi sunmalı, motora gelen gaz seviyesi değiştiğinde sistem kendini uyarıp gaz tedarikini kontrol edebilmeli" diyor.

TÜRKİYE'DE ÇÖP GAZI UYGULAMALARI

Türkiye'de çöp gazı uygulamalarının 2000'lerin başında başladığını belirten Elsenbruch, kullanım oranlarının giderek arttığını ve çok iyi yönetilen çöp alanları olduğunu söyledi. "Özelleştirilmiş şirketler de bu alana yoğunlaşmış yatırım yap-

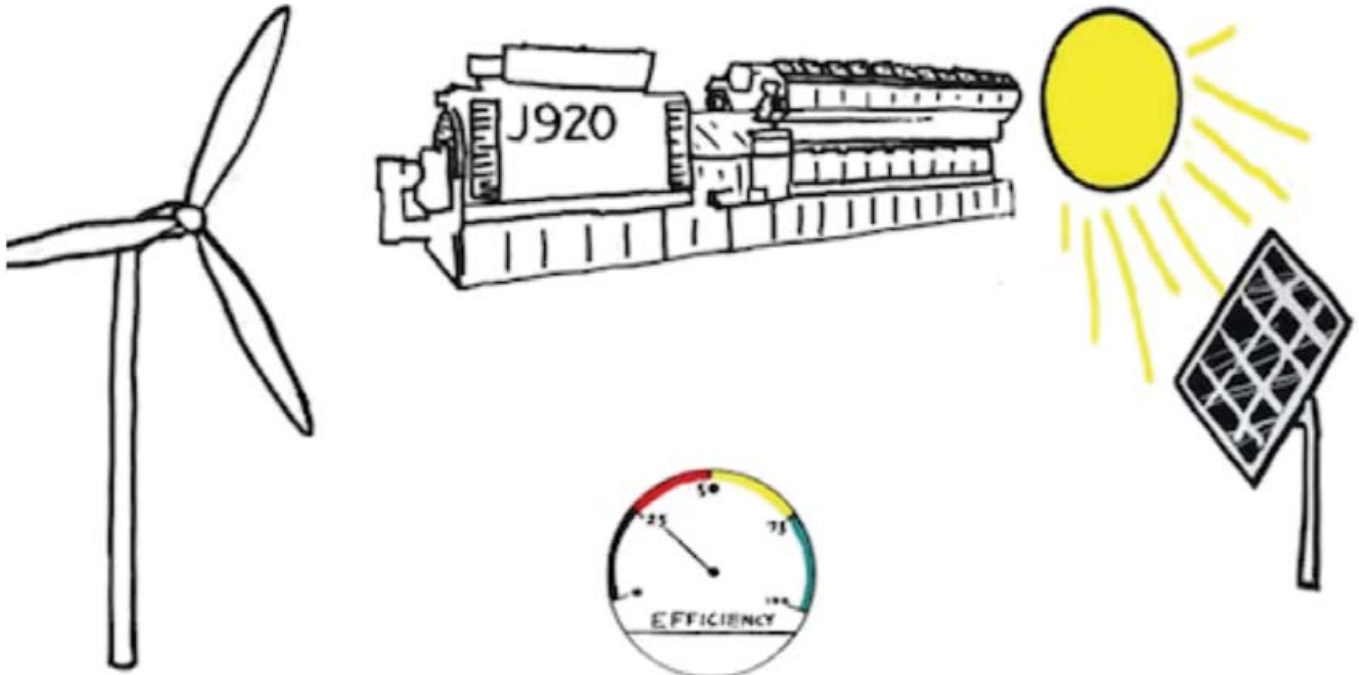
tarlar. Zaman içerisinde çok başarılı örnekler gördük. Servis organizasyonlarının başarısı da sistemin daha güvenli hale gelmesini sağlıyor. Ayrıca bu pazarda çok güçlü isimlerin olmasıyla birlikte hızlı bir büyüme sağlandı" dedi.

GAZ MOTORU TEKNOLOJİLERİNİN GELECEĞİ

"Yeni teknolojiler sayesinde merkezi olmaktan uzak, planlanabilir ve dinamik yapıya sahip üretim bölgeleri olacak. Bu noktada serbestleşme önemli bir unsur. Üretimi talebe göre uyarlayabilme şansınız var. Gaz uygulamalarının yükselen trendi biyogaz. Bunu takip eden çöp gazı tesisleri 40'tan fazla ülkede kullanılmakta" diyen Elsenbruch, dünyada bu alanda Afrika ülkeleri gibi çok büyük potansiyellere sahip bölgeler olduğuna dikkat çekiyor ve zamanla bu iki alanda küresel olarak büyük bir yaygınlaşma beklediklerini söylüyor. Elsenbruch Türkiye'nin enerji kaynakları konusunda devasa bir potansiyele sahip olduğunun altını çiziyor: "Özellikle yenilenebilir enerji alanında, şu an için potansiyellerinin çok altında bir üretim gerçekleştiriliyor. Ancak bu durum günümüzde hızla olumlu bir şekilde değişme eğiliminde. Biz de GE olarak Türkiye'nin bu alanda yapacağı yeniliklere odaklanıyoruz ve birlikte yaptığımız başarılı projelerin önümüzdeki dönemlerde de artarak süreceğini düşünüyoruz."

GE'nin bu konuda önceliklerini GE Gaz Motorları Satış Müdürü Yılmaz Özden şöyle özetliyor: "Enerji verimliliği üzerinde yoğunlaşıyoruz. Daha verimli sistemler ve daha düşük maliyetlerle enerji üretmek ana amaçlarımızdan. Yenilenebilir enerji ve biyogaz üretimini artırmak da üzerinde çalıştığımız ana konulardan. Özden, önümüzdeki dönemde Türkiye'de yenilenebilir enerji alanında özellikle biyogaz, çöp gazı, atık su arıtma gazları alanlarında atık maddelerden enerji elde etmek üzere yoğunlaştıkları projeler olduğunu belirtiyor.

www.geturkiyeblog.com



DAIWA®

KALORİFER SOBALARI

DAİMA ISITIR...



17.yıl

Kalorifer Sobaları
Pellet Yakıtlı Sobalar
Alüminyum Panel Radyatör
Katı Yakıtlı Kat Kalorifer Kazanı



İşverenler için BIM



Ümit BALABAN
Makine Mühendisi
BIM Yöneticisi
Anel Grup

<http://revitmepturkey.blogspot.com.tr/>

Kuzey Amerika da yapılan bir ankete göre 2007-2012 yılları arasında BIM adaptasyon oranının çok hızlı bir şekilde arttığı görülmüştür.

2007 yılında adaptasyon oranı %17 iken, 2012 yılında bu oran %71'e çıkmış ve yatırımcıların %62'si BIM deki pozitif geri dönüşü çok daha iyi algılamışlardır.

2014 yılında yayınlanan "The Business Value of BIM for Owners" anketinde işverenlerin %68'i projelerinde BIM'e ihtiyaç duyduklarını ve desteklediklerini belirttiler.

Bu yazımın amacı işverenlere BIM sürecini nasıl geliştirebilecekleri ve nasıl uygulayabilecekleri konusunda biraz fikir vermek olarak düşünülebilir. Onların iç yönetimleri ve prosedürlerinin, planlama, tasarım, inşaat ve işletme bakım sürecine nasıl dahil olabileceklerini açıklamaya çalışmaktır.

BIM sürecinin en çok işverenlere fayda sağladığı ortada. Eminim ki birçok yerde BIM'in ne olduğunu ne amaçla kullanıldığını duymuşsunuzdur. Aslında bir Varlık yönetimi diyebiliriz. Yapıp işletmeye devam ettiğiniz yapının, proje aşamasından, işletme ve bakımına kadar ihtiyaç duyulan verinin (Çizim, doküman, çıktı vb.) saklanması ve doğru paylaşılmasıdır. O zaman böyle bir imkanınız varken neden biraz daha planlı ve stratejik hareket etmiyoruz?

Aşağıda düzgün bir BIM sürecine dahil olmak ve BIM'i sadece 3B olarak değil varlığınızın proje aşamasından yıkılıncaya kadar geçen sürede doğru ve karlı bir şekilde üretilmesini sağlamak için yapılması gerekenlerden kısaca bahsedeceğim. BIM sürecinin olmazsa olmazları neler? Bu yapılması gerekenlerin BIM sürecine ne gibi bir faydası oluyor? Kısaca inceleyelim...

PROSES

National BIM Standard-US (NBIM-US) Versiyon 3'de "İşveren Proje Gereksinimleri" adlı dokümanda (Owner's Project Requirements-OPR), projede yapıya ait genel ihtiyaçlar, "işletme" gereksinimleri, beklentiler ve nasıl kullanılması, yönetilmesi gerektiğine ait bilgiye detaylı ulaşabilirsiniz. Burada ise kısa konu başlıkları ve onların amaçlarını görmüş olacağız.

BIM'in teknolojisi gereği ve içerisindeki verilerin birlikte çalışabilirliği, işverenlere kendi özel ihtiyaçlarına bağlı olarak çeşitli yollarla BIM'i uygulanmasına izin verir. Tasarıma ve inşaat sürecine ek olarak BIM, varlık yönetimi, bina otomasyonu, iç disiplin koordinasyonu, metraj, maliyet analizi gibi konularda yardımcı olur.



Modeller en iyi bina verimliliği için planlama yapılarak, tasarım, inşaat ve işletmeye uygun hale getirilecek kaynak ve bilgiyi saklayarak oluşturulur.

BIM'in en verimli şekilde uygulanması için aşağıda belirtilmiş maddelerin tamamlanması ve standartlara uygun hazırlanması gerekmektedir.

- İşveren sözleşmesinde diğer katılımcılara (tasarım, inşaat, işletme vb.) ve paydaşlara proje teslim metoduna bağlı (Design-bid-build, IPD, vb.) BIM sürecinde ihtiyaç duyacakları minimum gereksinimler tanımlanmalıdır.
- Proje paydaşlarına Modelleme için gerekli olan roller ve sorumluluklar tanımlanmalıdır.
- Proje paydaşlarının işbirliği ile "BIM Uygulama Planı" (BIM Project Execution Plan-PxP) hazırlanmalıdır.
- Belirli zaman periyotlarında Model ve Teslim Verilerinin, tanımlanmış PxP'ye göre kontrol edilmeli ve yönetilmelidir.

PxP dokümanı Modellerin tasarım aşamasında ve sonrasında gelen inşaat sürecinde ne için kullanılacağını, model transfer prosedürlerini tanımlamalıdır. İlk olarak BIM'in kullanım amacı BIM ekipleri tarafından belirlenmeli ve bununla birlikte buna uygun model paylaşım metodu belirlenmelidir. Örnek vermek gerekirse "Model Koordinasyonu yüksek derecede önemlidir" tanımı ile İşveren, kullanım amaçlarından birini tanımlamış olur. Bunlara ek olarak BIM PxP sorumluluklar ve modelleme gereksinimlerini de tanımlamalıdır.

BIM GEREKSİNİMLERİNİ TANIMLAMA

BIM gereksinimleri işveren tarafından tanımlanmalıdır. İşverenin belirlemiş olduğu hedefler, iş tecrübesi ile birlikte OPR'nin şekillenmesini sağlar. (Owner's Project Requirements)

İşveren olarak ihtiyaç duyulan BIM hedefleri belirlendikten sonra, BIM Proje ekipleri bu hedefleri anlar ve ihtiyaç duyulan teknolojik yöntemlerini ve ekip yeterliliğini kontrol eder. BIM hedefleri BIM Kullanımı ve BIM ihtiyaçlarına öncülük eder.

BIM KULLANIMI AMACI VE GEREKSİNİMLER

Birçok standart içinde bu konuya ait referanslar ve örnekler bulabilirsiniz. Başlıca standartlar olarak NBIM-US ve PAS-1192'ye bakabilirsiniz.

BIM Kullanım amacını 3 bölüme ayırabiliriz. Bunları "Gerekli BIM Kullanımı", "Geliştirilmiş BIM Kullanımı" ve "İşveren Talebine Bağlı BIM Kullanımı" olarak düşünebilirsiniz. Biraz daha detaylandırmak gerekirse BIM Kullanım amacında belirlenecek yöntemlerin İşveren tarafından tanımlanması ve işverenin bu konuda açıklayıcı olması gerekmektedir. Projeye dahil olan paydaşlar bu amaçlara yönelik bir model geliştirme zorunluluğunda olacaklarını bilmeliler. Eğer işveren tarafından bu tanımlar doğru açıklanmamışsa BIM süreci hiçbir zaman doğru ilerlemeyecektir.

PROJE TESLİM METHODU

Proje Teslim Metodu, projeye ait bilgilerin nasıl paylaşılacağı ve BIM'in nasıl geliştirileceği konusunda fikir verir. Design-Build projelerinde tek BIM Manager yeterli olurken, Design-Bid-Build projelerde ise en az iki BIM Manager'a ihtiyaç duyulmaktadır. İşverenin proje teslim metodunu belirlerken aynı zamanda proje ekipleri arasında bilgi yönetimini ve proje aşamalarında ki dosya paylaşımını da yönetmesi gereklidir. Proje kontratında tasarım ve inşaat için sorumlulukların tanımlanması ayrıca Level of Development (LOD) ve bölüm sorumluluklarının da tanımlanması gerekmektedir.

Proje teslim metodu İşveren/Tasarım ve İşveren/Yüklenici arasında çok net bir şekilde tanımlanmalıdır. İşveren Fikri Mülkiyet haklarını iyi tanımlamalı ve proje verilerinin kullanımını PxP planında belirtmelidir. Proje verileri aşağıdakileri içerebilir:

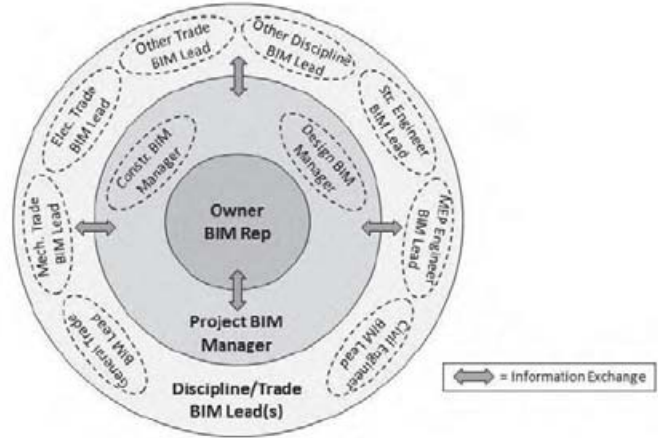
- Model Dosyaları (BIM,CAD)
- Çizim Dosyaları (CAD,PDF,Çıktılar)
- Elektronik Kullanım Kılavuzları
- BIM'den elde edilen tablo/metin bilgileri
- Başka proje verilerine ait referans dosyaları

Devir teslim doküman gereksinimleri işveren tarafından dikkate alınmalıdır. İşveren varlık yönetimi için gerekli olan bakım ve işletme ihtiyaçlarını ve bu ihtiyaçları karşılayacak gerekli proje verisini tanımlamalıdır. İşveren ayrıca gelecekte işletmeyi düşündüğü yapıya ait nasıl ihtiyaçlarının olduğunu, minimum gereksinimlerini veya önemli ekipmanları için gereksinimlerini tanımlamalıdır. Böylece BIM üzerinden nasıl bir destek alacağını ve paydaşların bu modeli nasıl geliştireceğini belirtmiş olur. Örneğin; Bir ekipmanın üretici, model, seri numarası gibi bilgilerini model üzerinden isteyebileceği gibi, garanti süresi, montaj tarihi, bakım zamanlaması ve üretici iletişim bilgilerini model üzerinde isteyebilir. Böylece işletme sırasında kullanılacak yazılıma doğru bilgi aktarılmış olur.

TAKIM ROLLERİ VE SORUMLULUKLARI

Özellikle büyük ve karmaşık projelerde, işveren tarafında BIM Temsilcisi mutlaka atanmalıdır. Bu bir danışman olabileceği gibi kendi ekibinden biri kişi de olabilir. Takım rolleri ve sorumlulukları bölümünde, işveren Proje BIM Manager Rolünü, Disiplin BIM Liderlerinin tanımını ve bu kişilerin nasıl işbirliği içinde çalışacağından bahsetmelidir.

İşveren BIM Temsilcisi; işverenin ihtiyaçlarını ve diğer paydaşlar arasında nasıl iletişim içinde olacağını belirtmelidir. Nasıl projelerin inceleneceğini, yorumlanacağını ve BIM teslimlerinin nasıl yapılacağını da paydaşlara PxP ile anlatmalıdır.



BIM Manager'ın Rolü ise işin nasıl yapılacağına bağlı olarak değişmektedir. (Design-Build / Design-Bid-Build) En önemli görevlerinden biri BIM'in işleyişini verilen OPR ve PxP'ye göre yönetmek ve kontrol etmektir. Bütün modelleri takip etmek, veri tabanını güncellemek ve koordine etmektir. Bu şekilde sayılabilecek birçok görev tanımlanabilir. Daha önceki yazımda BIM Manager kimdir ve görevleri nelerdir diye tanımlamıştık. Ekiplerin işbirliği içinde çalışması, BIM sürecinin en önemli aşamalarından biridir. Bütün paydaşların katılacağı ve bilginin doğru aktarılması, koordinasyon sorunlarının çözülmesi için belirlenmiş zaman dilimlerinde BIM Koordinasyon toplantıları düzenlenmelidir. Bu toplantı tarihleri ayrıca PxP içinde tanımlanmalı ve toplantıya katılımın önemli olduğu vurgulanmalıdır.

BIM PROJE UYGULAMA PLANI (BIM PROJECT EXECUTION PLAN – PXP)

PxP dokümanı BIM Uygulama için en önemli dokümandır. BIM uygulama planı için izlenmesi gereken adımları aşağıdaki tabloda bulabilirsiniz. Daha öncede belirttiğim gibi bu PxP dokümanını hazırlamak için birçok standardı inceleyebilirsiniz. (PAS 1192, RIBA, NBS, CIC vb.)



Daha sonraki bölümlerde bunu daha detaylı incelemeye çalışacağız. PxP için önemli olan bölümlerin

- BIM Hedefleri ve Kullanım Amaçlarının doğru tanımlanması
- BIM Proje Uygulama Prosesinin doğru tasarlanması
- Bilgi Değişim Prosedürünün geliştirilmesi
- BIM Altyapı gereksinimlerinin tanımlanması olduğunu bilmelisiniz.

makale

PROJE GEREKSİNİMLERİNİ VE TESLİMLERİNİ YÖNETME

Bu bölüm BIM sürecin yönetilmesi ve kalitesinin artırılmasına yöneliktir. Birçok paydaşın bir arada çalıştığı ve doküman paylaştığı projelerde bu verinin kalitesini nasıl kontrol edebiliriz? İşte tanımlar tamamen buna yöneliktir. Öncelikle Kalite Planlaması yapıp sürecin adımları PxP içerisinde tanımlanmalıdır. Burada modellemenin nasıl takip edileceği, nasıl son teslimde hazır edileceği gibi konuların bilgisinin paylaşılması gereklidir.

Kalite kontrol aşamasında ise, dosyalar veya "metadata" diye tanımladığımız grafiksel olmayan verilerin doğrulanması için işveren tanımlarına yönelik ilerlenmelidir. Örneğin, teslim tarihi, dosya ismi, dosya tipi, içeriğe ait genel tanımlar ve veri alışverişinin nasıl yapılacağını belirten açıklamalar PxP içerisinde tanımlanmalıdır. Bu sebeple İşveren ile birlikte hazırlanan kalite kontrol listesi bütün paydaşlar tarafından kabul edilir ve model paylaşım aşamasında BIM Manager tarafından uygulanır.

- Design to Building Energy Analysis (BEA) (NBIMS-US® V3)
- Building Programming information exchange (BPie) (NBIMS-US™ V3)
- Electrical System information exchange (Sparkie) (NBIMS-US™ V3)
- Heating, Ventilation and Air Conditioning information exchange (HVACie) (NBIMS-US™ V3)
- Water System information exchange (WSie) (NBIMS-US™ V3)
- IFC 2x3 Coordination View (NBIMS-US™ V3) (http://www.buildingsmarttech.org/downloads/view-definitions/coordination-view/subschema/CoordinationView_V20_EntityList_IFC2x3_Version16_Final.pdf)

Bunların dışında farklı ülkelerin standartları da İşveren tarafından kabul edilebilir ve o standartlara uygun bir PxP hazırlanabilir.

Bütün bu standartlarda bahsedilen bir diğer konu ise "Dosya Ağacı" ve "Model Gereksinimleri" dir.

Dosya ağacında (File Structure) İşveren kendi istediği tanımları belirleyebilir. Standartlara uygun dosya isimlendirme, içerik isimlendirme, dosya paylaşımı yöntemleri ve teslim dokümanlarının standartlarından bahsetmelidir.

Dijital dokümantasyon ve arşivleme, belirlenen standartlara uygun ilerlenmesi gerekmektedir. ISO 19005-3(2012) ve ISO 32000-1(2008) standartları başlıca doküman yönetim standartlarıdır.

İşveren tarafından isimlendirme metodunun belirlenmesi önemlidir. En önemlisi ise dosya paylaşım yöntemidir. Eğer İşveren ortak veri platformunu (Common Data Environment-CDE) oluşturmaz ise en büyük iş kaybı burada yaşanacaktır. Çünkü paydaşlar iş ile ilgili bilgileri eksik alıp eksik paylaşmış olacaklardır ve eminim ki hiç kimse burada oluşan veri kaybının işi ne kadar zarara uğratacağını hesaplamamıştır. Kısaca belirtmek gerekirse dokümanların eksik paylaşılması özellikle inşaat sürecinde sök ve taktara kadar giden bir kayba sebep olur.

MODELEME GEREKSİNİMLERİ

Bu bölüm BIM'in önemli aşamalarından biridir. Her ne kadar BIM sadece 3B modelleme demek değilse de, 3B model olmadan BIM sürecini tam anlamıyla yönetmek anlamsız ve zor olacaktır.

Model Gelişim Seviyesi (LOD) modeli genel olarak ele almaz. Model içinde bulunan her bir elemanın detay seviyesini tanımlar. Bu yüzden İşveren tarafından tanımlanmalıdır. Ayrıca tasarım aşamasındaki LOD ile inşaat sürecindeki LOD tanımları birbirinden farklıdır. Daha önce de belirttiğim gibi standartlar bu konuda yeterli seviyede yönlendirmeyi kullanıcıya sağlar.

ALTYAPI VE STANDARTLAR

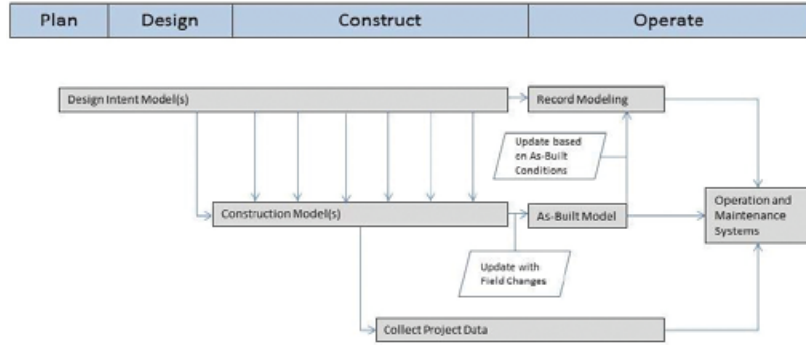
Teknoloji altyapısı ve standartlar BIM sürecinin önemli bölümlerinden biridir. Öncelikle teknoloji altyapısını ele almak gerekirse, İşveren tarafına bu konuda düşen görevlerin olduğunun bilinmesi önemlidir. Her ne kadar projeyi modelleyen İşveren olmasada modeli açıp bakacak ve inceleyecek olan İşverenin tanımlamış olduğu ekiptir. Bu sebeple İşveren BIM iş akışında aşağıdaki teknolojik gereksinimleri tanımlamalıdır.

- İşveren Bilgisayar gereksinimleri
- Desteklenen dosya formatları ve versiyonları (CAD, PDF, RVT, NWD vb.)
- Gelecekte uyumluluğu destekleyen gerekli standartlara uygun ihtiyaçların karşılanması

Standartlar konusu üç ana başlıkta incelenebilir. Bunlar iç standartlar, ana standartlar ve referans standartlar olarak tanımlanabilir. İşveren proje paydaşları ile hangi standarda uygun çalışacağını tanımlamalıdır. Aşağıda "NBS BIM Guide for Owners" dokümanında geçen standartları bulabilirsiniz.

- Design to Spatial Program Validation (SPV) (NBIMS-US™ V3)
- Design to Quantity Takeoff for Cost Estimating (NBIMS-US™ V3)

Tanımlanmış olan LOD'ler daha sonrasında sorumluluk olarak proje paydaşlarına atanmalıdır. PxP'de tanımlanan bütün bu sorumluluklar modelleme için gerekli özelliklerdir. Böylece üretilen model kullanım amacına uygun olacaktır. Sadece görsel bir tanım olmadığını ayrıca görsel olmayan (non-graphical) bilginde içinde tanımlanması gerektiği unutulmamalıdır. Aşağıdaki görselde Model Gereksinimlerine ait örnek süreci bulabilirsiniz.



Yukarıda ana başlıkları ile ele almaya çalıştığım bütün bu konular yaklaşık 50 sayfalık olan "NBS BIM Guide for Owners" dokümanında tanımlanmıştır. Peki bu standartlar ve prosedürlerin yazılması, Türkiye'de yapılan BIM projelerinde bu standartlara uyduğumuzu mu gösteriyor? Ne yazık ki hayır. Bir çok "biz BIM yapıyoruz" projesinde BIM uygulama planı bile bulunmamaktadır. Bizler daha çok BIM'i 3B modelleme olarak görmekteyiz ve sadece tek taraflı olarak düşünmekteyiz. Genelde söylediğim BIM=İşbirliği konusu göze alınmalıdır. İster işbirliği diyebilirsiniz isterseniz Sürdürülebilirlik. Önemli olanın doğru bilginin doğru zamanda doğru kişi/kişiler ile paylaşılması ve saklanmasıdır. Zaten en büyük problem burada oluşmaktadır. Gelin kısaca bir işverenin BIM isterken tanımlaması gereken konuları özetlemeye çalışalım.

En önemli kısım doğru bir BIM Uygulama Planının PxP yazılmasıdır. Bununla başlayan süreçte bu uygulama planında BIM'e neden ihtiyaç duyulduğu ve üretilecek modelin ne amaç ile kullanılacağı (Coordination, 4D, 5D, 6D) tanımlanmalıdır. Kısacası ben BIM istiyorum LOD 500 olsun vb. talepler ile yola çıkılmamalıdır. Proje teslim metodları belirlenmeli ve özellikle son teslim dokümanlarında ne istendiği açık bir şekilde tanımlanmalıdır.

Diğer önemli konu ise proje katılımcılarının sorumluluklarıdır. BIM Manager, BIM Specialist, BIM Design Lead vb. kişilerin sorumlulukları ve görev tanımları doğru atanmalıdır. Dosya paylaşım prosedürü doğru tanımlanmalıdır. Hangi ortak platformdan yararlanacağı belirlenmelidir. (Aconex, ProjectWise, FTP vb.) Bu dosya paylaşımları asla bir e-postaya ek veya wetransfer gibi kısa süreli paylaşım siteleri üzerinden olmamalıdır. İşveren tarafından belirlenmeli ve raporlanabilir olmalıdır.

Yapılan modellerin süs olarak kullanılmayacağı bütün paydaşlar tarafından anlaşılmalı ve buna uygun kalite kontrol prosedürleri tanımlanmalıdır.

Kullanılacak teknolojik donanım ve yazılım bilgileri paylaşılmalı ve hangi versiyonlarda nasıl dosya formatlarının kabul

edileceği işin başında PxP de tanımlanmalıdır. Proje paydaşları farklı yazılım ve versiyonlarda da çalışıyorsa, ortak format ile dosya paylaşmalıdırlar. Bu tür farklı yazılımlar ile çalışan firmalar işvereni bilgilendirmeli ve BIM için gerekli IFC (Industrial Foundation Class) modelini paylaşabilmelidirler.

Standartlara uymayı ve buna göre çalışmayı sevmesek de, BIM standartlara uymadan çalışılabilecek bir süreç değildir. Bu yüzden bir veya birden fazla standart kabul edilmeli ve onlar PxP'de referans olarak tanımlanmalıdır. Çünkü işi alacak firma/firmalar nasıl bir modelleme, dosya isimlendirme, model sorumluluğu alacağını bilebilir ve işverenin BIM için istediği modeli üretebilirler.

İşveren ne istediğini çok net bir şekilde tanımlamalıdır. Eğer tek başına bunu tanımlayamıyorsa tasarım firmasından destek alabilir veya bu konuyla ilgili bir danışmanı kendisine destek olması için çalıştırabilir.

Planlamak ve sonrasında işe devam etmek önemlidir. BIM bu konuda işleyişi doğru ve stratejik olarak tanımlamanıza ve beklentilerinizi net bir şekilde paydaşlara aktarmanıza imkan sağlar. Bu yüzden İşveren olarak kendi varlığınızın en karlı şekilde yönetimi ve işletilmesi için bu sürece dahil olmanız avantaj olacaktır. BIM süreçlerinizi doğru tanımlamak bu isteğinizin en temelidir. Temeli düzgün atmalı ve üstüne eklenecek bölümleri düzgün yönetmelisiniz. Sonuçta BIM sürecinde en çok verimliliği elde edecek kişi/kişiler sizler olacaksınız.

Her ne yaparsak yapalım insan doğasına uygun olmalı. İnsanlar kullanamayız; onları nasıl geliştireceğine yönlendirebiliriz...

Henry Gantt

REFERANSLAR:

National BIM Guide for Owners - National Institute of Building Sciences
PAS-1192
CIC-BIM Protocol

Türkiye İMSAD, 'Temmuz Ayı 2017 Sektör Raporu'nu açıkladı

Türkiye İMSAD, yapı sektörü ve ekonomi çevreleri tarafından dikkatle izlenen aylık sektör raporunu açıkladı. 'Temmuz 2017 Sektör Raporu'nda, 15 Temmuz darbe girişiminden bir yıl sonra, inşaat sektöründe talebin yeniden eski seviyesine döndüğü vurgulandı.



Türkiye İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği'nin (Türkiye İMSAD), sektörün en önemli çatı kuruluşu olarak hazırladığı 'Sektör Raporu'nda, 15 Temmuz'dan bir yıl sonra inşaat sektöründe talebin yeniden toparlandığına dikkat çekildi. Raporda şu bilgiler yer aldı: "2016 yılı Temmuz ayında yaşanan gelişmeler ekonomide tüm sektörlerle yönelik talebi olumsuz etkilemişti. İnşaat sektörü de bundan etkilenmiş ve inşaat işlerine yönelik talep önemli ölçüde gerilemişti. 2017 yılı Temmuz ayına geldiğimizde ise inşaat sektöründe talep yeniden 2016 yılının ilk yarı seviyesine döndü. Türkiye İstatistik Kurumu'nun yayınladığı sektörel güven endeksleri kapsamında açıklanan inşaat sektöründe faaliyetleri kısıtlayan temel faktörler içinde, talep yetersizliği 2016 Ekim ayından itibaren önemli ölçüde artmıştı. Aynı dönemde finansman sorunları da faaliyetleri kısıtlamaya başlamıştı. 2017 yılı Mayıs ayından itibaren ise talep yetersizliği sorununun azaldığı ve 2016 yılı ilk yarısı seviyelerine geri döndüğü görülüyor. Bununla birlikte bir miktar daha talep artışına ihtiyaç duyuluyor. Haziran ve Temmuz aylarında malzeme ve ekipman eksikliğindeki artış ise dikkat çekici. İşgücü eksikliği-

nin ise çok yaşanmadığı görülüyor. Bunlara karşın finansman sorunlarının ise halen önemli bir sorun olmaya devam ettiğini ve geçen yıldan bu yana sınırlı bir iyileşme sağlanabildiğini söyleyebiliriz. Piyasalarda güven, ödeme, tahsilat ve kredi konularında sağlanan ilerlemelere rağmen inşaat sektöründe finansman sorunları, faaliyetleri kısıtlayan önemli bir faktör olmaya devam ediyor."

İNŞAAT SEKTÖRÜ İSTİHDAMINDA ÖNEMLİ ARTIŞ

Son bir yıldır istihdamın artırılmasına yönelik, kamunun uyguladığı teşviklerin önemli olduğu, bu teşvikler ile birlikte istihdamda artış yaşandığı belirtilen raporda, "İnşaat sektöründe bu teşviklerin ötesinde, inşaat işlerindeki genişlemeye bağlı olarak istihdam yükseldi. 2017 yılı Nisan ayında inşaat sektöründe çalışan sayısı 2,19 milyon kişiye ulaştı. Geçen yılın aynı ayına göre istihdam yüzde 4,9 arttı.

Toplam istihdam içindeki pay ise yüzde 7,6'dan yüzde 7,8'e çıktı. İnşaat sektöründeki istihdam artışı, iş aktivitesi açısından ümit verdi" denildi.

İnşaat Sektöründe Faaliyetleri Kısıtlayan Temel Faktörler - Yüzde

| Yıllar | Aylar | Kısıtlayan Faktör Yoktur | Talep Yetersizliği | Hava Şartları | İşgücü Eksikliği | Malzeme Ve Ekipman Eksikliği | Finansman Sorunları | Diğer Faktörler |
|--------|-------|--------------------------|--------------------|---------------|------------------|------------------------------|---------------------|-----------------|
| 2016 | 01 | 50,9 | 20,9 | 22,1 | 3,5 | 1,1 | 19,6 | 7,2 |
| | 02 | 49,1 | 20,6 | 25,9 | 3,8 | 1,4 | 18,8 | 7,9 |
| | 03 | 56,2 | 20,4 | 15,1 | 3,2 | 1,6 | 18,2 | 5,9 |
| | 04 | 57,9 | 22,3 | 8,2 | 1,9 | 1,3 | 19,7 | 6,4 |
| | 05 | 59,6 | 21,0 | 7,2 | 3,5 | 2,2 | 20,7 | 6,8 |
| | 06 | 61,3 | 21,5 | 4,6 | 3,3 | 1,5 | 20,5 | 5,7 |
| | 07 | 61,2 | 21,3 | 3,0 | 3,4 | 1,7 | 19,7 | 7,4 |
| | 08 | 58,9 | 21,5 | 2,3 | 4,0 | 2,3 | 19,0 | 7,7 |
| | 09 | 59,4 | 22,7 | 2,6 | 3,8 | 2,2 | 19,8 | 7,3 |
| | 10 | 57,4 | 25,8 | 3,2 | 4,0 | 2,3 | 20,2 | 5,9 |
| | 11 | 56,8 | 22,6 | 6,1 | 2,3 | 1,9 | 22,7 | 5,9 |
| | 12 | 50,2 | 24,4 | 16,0 | 2,5 | 1,3 | 25,5 | 5,5 |
| 2017 | 01 | 44,7 | 25,1 | 24,2 | 4,2 | 1,7 | 31,6 | 4,7 |
| | 02 | 41,9 | 25,7 | 26,3 | 3,1 | 1,3 | 30,4 | 5,5 |
| | 03 | 47,4 | 24,4 | 17,7 | 3,2 | 1,5 | 27,7 | 4,8 |
| | 04 | 53,2 | 24,6 | 10,2 | 4,6 | 2,4 | 25,8 | 5,3 |
| | 05 | 55,0 | 22,0 | 6,8 | 3,4 | 1,4 | 25,8 | 4,4 |
| | 06 | 55,8 | 23,7 | 4,6 | 5,4 | 3,3 | 26,2 | 4,1 |
| | 07 | 57,9 | 22,1 | 1,4 | 4,4 | 3,2 | 26,0 | 4,4 |

Kaynak: TÜİK, Sektörel Güven Endeksleri, Temmuz 2017

GÜVEN ENDEKSİ TEMMUZ'DA 3,3 PUAN GERİLEDİ

Güven endeksine yönelik raporda öne çıkan gelişmeler şöyle sıralandı: "İnşaat sektöründe güven endeksinin (takvim ve mevsim etkisinden arındırılmamış endeks verileri) 2017 yılının ilk 4 ayındaki yükselişin ardından son üç aydır gerilediği görülüyor. İnşaat sektörü güven endeksi Mayıs ve Haziran aylarındaki sınırlı gerilemenin ardından Temmuz ayında da düştü. İnşaat sektörü güven endeksi Temmuz ayında 3,3 puan geriledi. İnşaat sektöründe güven alanında yaşanan hızlı artıştan ve ulaşılan zirveden sonra bir gerileme yaşanıyor. Güvenin yeniden artışı için ilave iyileşmelere ihtiyaç duyuluyor."

KONUT SATIŞLARI HAZİRAN'DA YÜZDE 8,1 GERİLEDİ

Konut satışlarıyla ilgili bilgilere yer veren raporda, bu yıl ilk kez önemli ölçüde gerileme yaşandığına dikkat çekildi ve şu ifadelerle yer verildi "Geçen yılın aynı ayına göre konut satışları yüzde 8,1 geriledi ve satışlar 97 bin 579 adet olarak gerçekleşti. Bu gerilemede daha çok Ramazan ayı ve Bayramın etkisi olduğu görüldü. Bununla birlikte geçtiğimiz aylarda konut sektörüne sağlanan destekler ile birlikte yaşanan artışların da normalleşmeye başlayacağı öngörülüyor. Sonuç olarak geçtiğimiz aylarda talep önemli ölçüde öne çekilmiş bulunuyor. Haziran ayındaki gerilemeye rağmen yılın ilk altı ayında konut satışları geçen yıla göre yüzde 3,7 arttı."

YENİ KONUT FİYATLARINDA EN YAVAŞ ARTIŞ SON BİR YILDA YAŞANDI

İnşaat ve konut sektöründe konut fiyatlarının gelişiminin, talebin izlenmesi açısından önemli bir gösterge olarak kabul

edildiği raporda, özellikle yeni ve markalı birinci el konut satış fiyatlarındaki gelişmelerin önem taşıdığı belirtildi; "Bu çerçevede markalı yeni konut satış fiyatları, ölçülmeye başlandığı 2010 yılından 2016 Haziran ayına kadar en az enflasyon oranında arttı. 2016 Haziran-2017 Haziran arasındaki bir yıllık süreçte ise markalı yeni konut satış fiyatları sadece yüzde 2,8 yükseldi. Son bir yıl içinde yaşanan gelişmeler konut sektöründe yeni konut satış fiyatlarını önemli ölçüde sınırladı.

Konut satış verileri ile karşılaştırıldığında yeni konut satışlarının ancak makul fiyatlar içinde kalınması halinde gerçekleştirilebileceği görüldü."

BAKANLAR KURULU YENİLENDİ, EKONOMİDE YÖNETİM YENİDEN TEK ELDE TOPLANİYOR

Bir süredir beklenen Bakanlar Kurulu değişikliğine de yer verilen raporda konuyla ilgili şu ifadelerle yer verildi: "Bakanlar Kurulu'nda yapılan değişiklik ile ekonomide yönetimin yeniden tek elde toplanacağı görülüyor. Bir önceki hükümette ekonomiden sorumlu birden fazla başbakan yardımcısı olması uzun yıllar sonra ekonomide çok başlılık endişesi yaratmıştı. Nitekim faiz oranları ve benzeri gibi birçok konuda farklı açıklamalar gelmesi belirsizlikler oluşturmuştu. Kabine değişikliği sonrası ekonomi yönetiminde yeniden tek elden yönetimin olacağı anlaşılıyor" Yanı sıra Maliye, Kalkınma ve Ekonomi Bakanlarının da görevde kalmış olmasının istikrarı artıracığına dikkat çekildi.

180 GÜNLÜK BAKANLIK PROGRAMLARI BEKLENİYOR

Ankara'daki son gelişmelere yer verilen raporda, Bakanlar Kurulu'nda yapılan değişikliklerin ardından tüm Bakanlıkla-



rın yılsonuna kadar olan süreç için 180 günlük programlarını açıklayacağı, böylece ekonomide yılın ikinci yarısına ilişkin yapılacakların ortaya çıkacağı belirtildi. Ekonomi Bakanlığı'nın açıklayacağı programda özellikle inşaat ve inşaat malzemeleri sanayisini etkileyecek yeni yatırım projelerinin yer almasının beklendiği ifade edildi.

HIZLI EKONOMİK BÜYÜME ÜÇÜNCÜ ÇEYREKTE DE DEVAM EDİYOR

2017 yılının ilk çeyrek döneminde Türkiye ekonomisinin yüzde 5,0 büyüdüğü, yılın ikinci çeyreğinde de benzer bir büyümenin gerçekleştiğinin tahmin edildiği raporda şu bilgiler yer aldı: "Üçüncü çeyrekte alınan ilk öncü veriler büyümedeki hızın devam ettiğini gösteriyor. Özellikle geçen yıl yaşanan gelişmeler nedeniyle küçülme yaşanan üçüncü çeyrekte bu yıl baz etkisi ile birlikte oldukça yüksek bir büyüme verisi gerçekleşecek. Son çeyrekte itibaren ise büyümenin, kamu desteklerinin de sona ermesi ile birlikte normalleşmesi bekleniyor."

HAZİRAN'DA MARKALI KONUT PROJELERİ STOK ERİME HIZI YAVAŞLADI

Raporda verilen bilgilere göre, yeni yılın ilk ayından sonra markalı konut projelerinde stok erime hızı Şubat ve Mart aylarında önemli ölçüde artarak, Nisan ayı yavaşlaması ardından Mayıs ayında da göreceli yüksek gerçekleşmişti. Ancak Haziran ayında stok erime hızı önemli ölçüde yavaşladı ve Ocak ayı seviyelerine geri döndü. Stok erime hızındaki yavaşlamada Bayram ve Ramazan ayı etkisinin de olduğu belirtildi. Ancak konut satışlarında uygulanan kampanyalar ile öne çekilen talebin artık doygunlaşmakta olduğunun da altı çizildi.

YABANCILARIN KONUT ALIMINI 2. ÇEYREKTE YÜKSELDİ

2012 yılı Haziran ayında yabancılara konut satışının düzenlenmesi ardından en yüksek ilk yarıyıl satışının 10 bin 353 adet ile 2015 yılında gerçekleştiğinin belirtildiği raporda, 2016 yılında ise satışların gerilediğine dikkat çekildi. 2017 yılı ilk yarısında ise yabancılar 9 bin 595 konut satın alarak en yüksek ikinci

yıl alımı gerçekleştirdi. Yılın ilk çeyrek döneminde gerileyen yabancıların konut alımının özellikle 2. çeyrekte önemli bir artış göstereceğine ve yılın ikinci yarısında da artışın sürmesinin beklendiğine değinildi.

İNŞAAT MALZEMESİ SANAYİ ÜRETİMİ MAYIS AYINDA YÜZDE 4 ARTTI

Raporda verilen bilgilere göre, 2017 yılı Mayıs ayında inşaat malzemesi ortalama sanayi üretimi 2016 yılı Mayıs ayına göre yüzde 4 arttı. Böylece inşaat malzemesi sanayi üretimi Ocak ve Şubat aylarındaki gerilemenin ardından yükselişe geçti. Mayıs ayındaki yüzde 4 üretim artışı yılın en yüksek aylık artışı olarak gerçekleşti. Yılın ilk beş aylık döneminde inşaat malzemeleri sanayi üretimi ise son üç ayda yaşanan toparlanmaya rağmen geçen yılın ilk beş aylık dönemine göre ortalama yüzde 0,6 geriledi.

2017 yılı Mayıs ayındaki üretim artışında mevsimsellik ile birlikte artan iç ve dış siparişlerin etkili olduğu belirtildi ve "İhracat artışının bu yıl üretimi artan oranda desteklediği görülüyor. 2017 yılı Mayıs ayında inşaat malzemeleri alt sektörlerindeki sanayi üretiminde artış eğilimi ağırlık kazandı. 26 alt sektörden 18'inde üretim geçen yıla göre artarken, 8 alt sektörde üretim geçen yıla göre azaldı.

Yılın ilk beş aylık dönemi itibarıyla ise 13 alt sektörde üretim artışı gerçekleşti." ifadelerine değinildi.

2017 MAYIS AYINDA İNŞAAT MALZEMELERİ İHRACATI YÜZDE 5,6 ARTTI

İnşaat malzemeleri ihracatı rakamlarının paylaşıldığı raporda şu bilgilere yer verildi "2017 yılı Mayıs ayında geçen yılın Mayıs ayına göre yüzde 5,6 arttı ve 1 milyar 390 milyon dolar oldu. Böylece yılın ilk beş ayında da ihracat artışı gerçekleşti. Pazarlarda kademeli iyileşme devam etti. Ancak petrol ile emtia fiyatlarındaki gerileme bu ürünlerin ihracatçısı olan pazarlarda yeniden yavaşlamaya yol açabileceğinden önümüzdeki aylarda ihracat artışının daha yavaş seyretmesi bekleniyor."

MakroTest

İKLİMLENDİRME SİSTEMİNİZ PLANLANAN PERFORMANSA SAHİP Mİ?



Makro Test herhangi bir yaşam alanı veya iklimlendirme tesisi için tasarılan ve gerçekleşen sonuçları proje tasarımcısına, uygulamacısına ve yatırımcısına rapor ederek, istenildiğinde sistem verimliliğini arttırmaya dönük, dengeleme ve ayarlama işlerini teknik gereklilikler doğrultusunda yapmaktadır.

MAKROTEST İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİ AYAR DENGELEME DEVREYE ALMA VE SERVİS HİZMETLERİ ANONİM ŞİRKETİ

Dudullu Organize Sanayi Bölgesi 3. Cadde No: 12 Ümraniye / İstanbul

Tel: 0216 313 08 08 Faks: 0216 313 27 47

www.makrotest.com.tr info@makrotest.com.tr

İşyerlerindeki acil durumlar; Yangın

Merhaba Değerli Termo Klima Dergisi Okurları,

Bu ay sizler ile İş Sağlığı ve Güvenliği literatüründe acil durum kapsamına giren yangın konusunu hep birlikte inceleyeceğiz. Temmuz ayı içerisinde İstanbul nüfusu olarak yaşadığımız doğal afet hepimizin ne kadar hazırlıklı ne kadar güvende ne kadar organize olduğumuzu sorgulamamızı sağladı. İş kazalarının %98 i alabileceğimiz tedbirler ile önlenbilir. % 2 lik önlenemeyen oran ise doğal afetlerin sonucudur. Bir tehlikeyi devre dışı bırakmıyorsak doğru eğitim, organizasyon ve eylem ile hasar düzeyini minimuma indirebiliriz. Peki iş güvenliğinin bu tablodaki yeri nedir? Yangın konusundan başlayarak acil durumları ve iş sağlığı ve güvenliğinin işletmelere kattığı değerleri birlikte irdeleyelim.

YANGIN NEDİR?

Yangın kimyasal bir oluşumdur ve belirli unsurlar bir arada olmadan gerçekleşmez. Yangını, yanıcı maddenin yakıcı madde (çoğunlukla havadaki oksijen) ile en az tutuşma sıcaklığında meydana getirdiği kendini idame ettiren eksotermik kimyasal zincirleme reaksiyon olarak ta tanımlayabiliriz. Reaksiyon tutuşma sıcaklığına kadar endotermik safhadadır, bu noktadan sonra ısı kaynağı çekilse bile reaksiyon kendini besler. Yanma olayının oluşabilmesi yanıcı madde, ısı ve oksijenin bir arada bulunması gerekir. Bu olaya "Yangın Üçgeni" adı verilir. Teneffüs edilen havadaki oksijen miktarı % 21'dir. Yangının çıkması için % 16 oksijen yeterlidir.

Yangının hızı lineer değil ivmelidir. **Q10 KURALI:** Her 10 derecelik sıcaklık artışı ile yangının reaksiyon hızı ikiye katlanır. Yangın yerinde sıcaklık çok hızlı bir şekilde yükselir. Sıcaklık 5 dakika sonra 555 derece, 10 dakika sonra 660 derece, 15 dakika sonra 720 derece, yarım saat sonra 820 derece olmakta, bir saat sonra 927 dereceye yükselmektedir. Görüldüğü gibi en büyük sıcaklık artışı ilk beş dakikada olmaktadır. Bunun için yangınlarda ilk dakikalar hatta saniyeler çok önemlidir. İnsan vücudu ve solunum sistemleri; 65 derece sıcaklığa sınırlı bir süre, 120 derece sıcaklığa 15 dakika, 143 derece sıcaklığa 5 dakika, 177 derece sıcaklığa ise 1 dakika dayanabilir. Yangın tüm bu sebeplerden dolayı işletmelerde başımıza gelmesini önlememiz gereken çok ciddi bir acil durumdur.

YANGIN SINIFLARI NELERDİR?

HANGİ SÖNDÜRME YÖNTEMLERİ UYGULANMALIDIR?

İşletmemizde yangın çıkması halinde yangının sınıfına göre doğru müdahale ekipmanını kullanmak hayati önem taşır. Organizasyonun çalışanlar arasında doğru görevlendirmeler ve ekipleşme ile desteklenmesi, yangın anında planlı ve seri hareket edilebilmesi için yangın sınıflarının özümsemesi gerekmektedir.

Yangın yanıcı maddelerin fiziksel özelliklerine göre dört sınıfta incelenmektedir.

A Sınıfı Yangınlar: Artık olarak karbon tabakası bırakan ve genelde korlu olarak yanan katı yanıcı maddelerin tutuşması ile oluşan yangınlardır. Metallerin dışındaki yanıcı katı madde yangınları bu gruba girer. Odun, kömür, kağıt, tekstil maddeleri, kauçuk vb. A sınıfı yanıcı maddelerdir. Bu yanıcılar, için için yanma özelliğine sahiptirler. Yani yanma yüzeyde sınırlı olmayıp maddenin iç hücrelerine doğru devam etmektedir. A sınıfı yangınlarda müdahale olarak soğutma yöntemi su ve su esaslı cihazlar, kuru kimyasal tozlu cihazlar kullanılarak uygulanır.

B Sınıfı Yangınlar: Yanıcı sıvıların oluşturduğu yangınlar bu sınıfa girerler. Genellikle petrol ürünleri ve bitkisel yağların tutuşması sonucu oluşan yangınlardır. Ancak B sınıfı yangınlar, yanıcı madde özelliklerine göre kendi içinde de üç kategoride düşünülebilir.

Birinci kategoride su ile karışmayan ham petrol, benzin, gaz yağı, makine yağları, laklar vb. sıvıların oluşturduğu yangınlar yer alır.

İkinci kategoride su ile hemen karışan (suda çözülen) alkol vb. sıvıların oluşturduğu yangınlar yer alır.

Üçüncü kategoride ise katran, asfalt, gres vb. ağır yağların oluşturduğu yangınlar yer alır. B sınıfı yangınlarda yanma yüzeydedir. Yani yanan, ısınan sıvıdan çıkan buharlardır.

B sınıfı yangınlarda müdahale olarak havayı kesme yöntemi kum, toprak, köpüklü, CO2 ve kuru kimyasal tozlu cihazlar kullanılarak uygulanır. B sınıfı yangınlarda kesinlikle su kullanılmaz. Su sıvı yangınlarda yanıcı maddenin miktarını çoğaltarak parlamalara ve patlamalara sebep olur.

C Sınıfı Yangınlar: Yanabilen gazların oluşturduğu yangınlar bu gruba girer. Bütan, eter, aseton, sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG veya SPG) hava gazı, doğal gaz vb. gaz yanıcılar bu sınıfa giren yanıcı maddelerdir. C sınıfı yangınlarda yanma gazın sızdığı yüzeydedir. Gaz basıncının atmosfer basıncından fazla olduğu yerlerde yanma bu şekilde devam eder. Gaz ve atmosfer basıncının eşit olduğu yerlerde yanma bütün bölgelerde devam eder. Gaz, depo vb. kapalı yerlerde ise bu durumda yanma bölgesindeki hızlı yanma basıncını yenecek açıklık (havalandırma) yoksa, patlama kaçınılmaz olur. C sınıfı yangınlarda müdahale olarak yanıcı maddeyi ortadan kaldırma yöntemi, yanıcı madde olan gazın musluğundan kapatılması ile uygulanmaya başlanır. Kuru kimyevi toz, halon 1301, halon 1211 kullanarak söndürme gerçekleşir.

D Sınıfı Yangınlar: Özel yangınlar olarak da nitelendirilen D sınıfı yangınlar, gelişen teknoloji ile endüstriyel çevrede görülmektedir. Bu yangınlar magnezyum, alüminyum, sodyum, zirkonyum vb. hafif metallerin yanması ile oluşur. Madenlerin kızışması olarak da isimlendirilir. D sınıfı yangınlarda müdahale yöntemi olarak kimyasal reaksiyon yöntemi yanan metale

Ceren ÖZCAN

İş Güvenliği Uzmanı

SERHAT OSGB

ceren@serhatosgb.com

info@serhatosgb.com

uygun kimyasal söndürme maddesi ve uygun kuru kimyevi toz kullanılarak uygulanır.

Elektrik yangınları ayrı bir sınıf olarak düşünülmemektedir çünkü sınıflar yanıcı maddelerin fiziksel özelliklerine göre belirlenmiştir. Elektrik sadece bir yangının çıkma sebebidir. Buna rağmen, elektrik ve elektronik yangınlarını birçok kaynaktan C sınıfı yangınlara dahil edilmiştir. Gerilim altındaki elektrikli cihazlar, daha çok kablolar, şalterler, motorlar, elektrik arkları, tevzi tabloları, transformatörler ve trafolar bu tür yangınları meydana getirirler. Bu tür yangınlara müdahale edilmeden önce ilk yapılacak iş elektriğin kesilmesidir. Elektrik akımı kesilmezse söndürme işleminde kullanılan madde iletkenlik yapabilir. Elektrik yangınlarında kuru kimyevi toz ve CO2 kullanılabilir ama kesinlikle su kullanılmaması gerekmektedir çünkü su tam bir iletkendir.

YANGININ NEDENLERİ

Bilgisizlik: Yangına karşı önlemlerin nasıl alınacağını bilmek gerekir. Elektrikli aletlerin doğru kullanımını bilmemek, soba ve kalorifer sistemlerini yanlış yerleştirmek, tavan arasına ve çatıya kolay tutuşabilecek eşyalar koymak yangını davet eder.

İhmal: Yangın konusunda bilgili olmak yetmez. Söndürülmeden atılan bir kibrit veya sigara izmariti, kapatmayı unuttuğumuz LPG tüpü, ateşi söndürülmemiş ocak, fişi prizde unutilan her ütü ihmalinden büyük yangınlar çıkabilir. Bu nedenle, yangına karşı daha dikkatli ve titiz olmamız gerekir.

Kazalar: İstem dışı olayların bazılarında yangın çıkabilir. Yangın konusunda yeterli düzeyde bilgilenmek, bu tür olaylarda nasıl hareket edeceğimize yardımcı olur.

Sıçrama: Kontrol altındaki bir ateşin, ihmal veya bilgisizlik sonucu yayılarak veyahut parlayıp-patlayarak sıçraması her zaman mümkündür.

Sabotaj: Bazı insanlar, çeşitli amaç ve kazanç uğruna kasıtlı olarak yangın çıkarırlar. Bu tür olaylara karşı gerekli önlem alınmalıdır.

Doğa olayları: Rüzgarlı havalarda kuru dalların birbirine sürtmesi, yıldırım düşmesi ve benzeri doğa olayları sonucu yangınlar çıkabilir.

Yangının oluşumunu önlemek ve yangını doğru bir biçimde söndürmek için, teorik iş güvenliği eğitiminin verilmesini, acil durum yangın tatbikatının yapılmasını, acil eylem planlarının hazırlanmasını ve acil durum ekiplerinin atanmasını iş güvenliği uzmanları organize ederler. Bu organizasyonun yasanın hangi yönetmeliği tarafından kanuni tabana oturtulduğunu ve işletmelerin bu konudaki yükümlülüklerini hep beraber inceleyelim.

YASAL DAYANAK

YANGINA MÜDAHALE VE TAHLİYE ORGANİZASYONLARI

İşyerlerinde yangına karşı Müdahale ve Tahliye organizasyonları yapılır. Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelikte bu organizasyonlarla ilgili aşağıdaki görevler tanımlanmıştır;

YANGIN GÜVENLİĞİ SORUMLULUĞU

MADDE 124- (1) Yapı, bina, tesis ve işletmelerde yangın güvenliğinden; kamu ve özel kurum ve kuruluşlarda en büyük amir, diğer bina, tesis ve işletmelerde ise sahip veya yöneticiler sorumludur.

EKİPLERİN KURULUŞU

MADDE 126- (1) Yapı yüksekliği 30.50 m.'den fazla olan konut binaları ile içinde 50 kişiden fazla insan bulunan konut dışı her türlü yapıda, binada, tesiste, işletmede ve içinde 200'den fazla kişinin barındığı sitelerde aşağıdaki acil durum ekipleri oluşturulur.

- Söndürme ekibi,
- Kurtarma ekibi,
- Koruma ekibi,
- İlk yardım ekibi.

EKİPLERİN GÖREVLERİ

MADDE 127- (1) Ekiplerin görevleri aşağıda belirtilmiştir.

- Söndürme ekibi; binada çıkacak yangına derhal müdahale ederek yangının genişlemesine mani olmak ve söndürmek,
- Kurtarma ekibi; yangın ve diğer acil durumlarda can ve mal kurtarma işlerini yapmak,



İş sağlığı ve güvenliği

c) Koruma ekibi; kurtarma ekibince kurtarılan eşya ve evraki korumak, yangın nedeniyle ortaya çıkması muhtemel panik ve kargaşayı önlemek,

d) İlk Yardım ekibi; yangın sebebiyle yaralanan veya hastalanan kişilere ilk yardım yapmak.

EKİPLERİN EĞİTİMİ VE TATBİKAT

Genel eğitim

MADDE 129- (1) Acil durum ekiplerinin personeli; bina sahibi, yöneticisi veya amirinin sorumluluğunda yangından korunma, yangının söndürülmesi, can ve mal kurtarma, ilk yardım faaliyetleri, itfaiye ile işbirliği ve organizasyon sağlanması konularında, mahalli itfaiye ve sivil savunma teşkilatlarından yararlanılarak eğitilir ve yapılan tatbikatlar ile bilgi ve becerileri artırılır. Ekip personeli ile binadaki diğer görevliler, yangın söndürme alet ve malzemelerinin nasıl kullanılacağı ve en kısa zamanda itfaiyeye nasıl ulaşılacağı konularında tatbiki eğitimden geçirilir. Binada senede en az 1 kez söndürme ve tahliye tatbikatı yapılır.

Özel eğitim

MADDE 130- (2) Bünyesinde özel itfaiye birimi bulunduran kamu kurum ve kuruluşları ve özel kuruluşlar ile diğer yapı, bina ve işletmelerde itfaiye birimi personelinin eğitimi, kendi imkânları ile kendi kuruluşlarınca, gerekirse mahalli itfaiye ve sivil savunma teşkilatından yararlanılarak yapılır. Bu kuruluşlar, ilgili mevzuatına uygun şekilde yangın eğitimi veren özel okul, kurs ve dershanelerden eğitim hizmeti alabilirler.

İŞYERLERİNDE YANGIN GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

1- YANGIN ÇIKMAMASI İÇİN YAPILMASI GEREKENLER

Yangın güvenlik önlemlerinin ilk aşaması yangının çıkmasına fırsat vermemektir. Bu yüzden yangına sebebiyet verebilecek koşullar minimize edilmelidir. Bu koşullar iş güvenliği uzmanları tarafından hazırlanan risk değerlendirme raporlarında ayrıntılı olarak analiz edilir. Gerekli tedbirler, ekipmanlar, eğitimler ve tatbikatlar ile düzenleyici, önleyici faaliyetler hayata geçirilmelidir. Yangın unsurlarından kaynaklanan sebeplerin ve İnsandan kaynaklanan sebeplerin devre dışı bırakılması bu çalışmalarda esastır.

2- ERKEN ALGILAMA VE İHBAR

Yangın söz konusu olduğunda erken teşhis hayat kurtarır. Yangını çevreye zarar vermeyecek boyutlarda iken söndürebilmek birincil hedeftir. İşletmelerde ihbar sisteminin kurulu olması çalışanların bu acil durumdan haberdar olması için çok gereklidir. Bu organizasyon için iş güvenliği uzmanları manuel ihbar butonları, otomatik yangın ihbar ve alarm sistemi, detektörler, alarm cihazları, kontrol panelleri, kapalı devre kamera sistemi gibi teknik donanımların tedariki ve uygun yerleşimi konusunda gerekli yönlendirmeleri ve bilgilendirmeleri üstlenmektedirler.

3- YANGINI MİNİMUM ZARARLA SÖNDÜREBİLMEK İÇİN YAPILMASI GEREKENLER

Yangın güvenlik önlemlerinin üçüncü aşaması etkin ve kontrollü müdahaledir. Bu nedenle iş güvenliği uzmanları Acil Ey-

lem (Müdahale) Planı hazırlarlar, Acil Durum Müdahale Ekibi kurulmasını sağlarlar, bu ekibin eğitim ve tatbikatlarını organize ederler, bu ekibe yangınla mücadele koruyucu donanımı verilmesini sağlarlar, yangınla mücadele araç, gereç, ekipman ve sistemlerinin her an kullanıma hazır tutulmasını denetler ve organize ederler.

YANGIN ANINDA NASIL DAVRANMALIYIZ?

Yangın anında, duman ateşten daha öldürücü etkiye sahiptir. Etkilenmemek için yere olabildiğince yakın bir pozisyon almak gerekir. Mümkünse yüzünüzü ıslak bir havlu ile örtmeniz faydalı olacaktır. Bu aşamada güvenli bir çıkış noktasına doğru sürünerek ilerlemeniz ve kapı karşınıza çıkarsa elinizin tersiyle kapının ısısını kontrol etmeniz gerekmektedir. Eğer kapı sıcaksa kapıyı açmayın. Eğer bir yerde kapalı kalırsanız, kapıyı kapatın ve kapının altını ıslak bezlerle tıkayın. Eğer sizinle çıkış arasındaki yangın küçükse, hızla çıkışa doğru koşun. Eğer üzerinizdeki giysiniz tutuşursa; yardım istemek için bağırın ve sakın koşmayın! DUR, YAT ve YUVARLAN hareketini uygulayın.

DUR: Koşarsanız havadaki oksijen alevlerin artmasına neden olacaktır. Eğer ayakta durursanız alevler hızla hayati organlarınıza yükselecektir.

YAT: Yere yatın. Yüzünüzü ellerinizle kapatın.

YUVARLAN: Ateşi söndürmek için yerde yuvarlanın.

Üzerindeki giysileri yanan başka biri koşuyorsa, durdurun, yatırın ve yuvarlayın. Yanığın üzerine asla buz koymayın. Yanığın üzerine başka hiçbir şey sürmeyin. Yanık yeri soğutmak amacıyla 10, 15 dakika süreyle su altında tutun. Ve derhal tıbbi yardım çağırın. Elektrikli ve gazlı ısıtma kaynaklarını uzun süre açık bırakmayın, yakınlarına alev alabilecek herhangi bir eşya koymayın. LPG tüplerinin bulunduğu mutfak ve banyoları sürekli havalandırın. Elektrik donanımına bilgisiz kişilerin el sürmesini engelleyin. Sigara içilmemesi gereken yerlerde bu kurala uyulmasını sağlayın. Yanıcı maddeleri evinizin veya iş yerinizin uygun bir yerinde saklayın. Çatlak, hatalı inşaat edilmiş veya dolmuş bacalar yangın nedeni olabilir, bacaların devamlı temizlenmesini sağlayın.

Evinizde ve iş yerinizde yangına karşı önlemler almak sanıldığı kadar pahalı değil, tam tersine ucuzdur. Yangına karşı koruma cihaz ve donanımları yüksek nitelikte ve sağlam olarak ürettikleri için uzun ömürlüdür ve yıllarca hizmet verebilirler. Yangın söz konusu olduğunda; bilinçli olmak, sakın ve seri davranabilmek ve ne yapmamız gerektiğine hızlıca karar verebilmek hayati önem taşır. Şimdiye kadar İş Güvenliği Uzmanı olarak verdiğim eğitimler ve çalışanlardan aldığım geri dönüşler ışığında yangın konusunun işlenmesinin faydalarını bizzat deneyimledim. Umarım sizler içinde faydalı bir bilgi paylaşımı olmuştur.

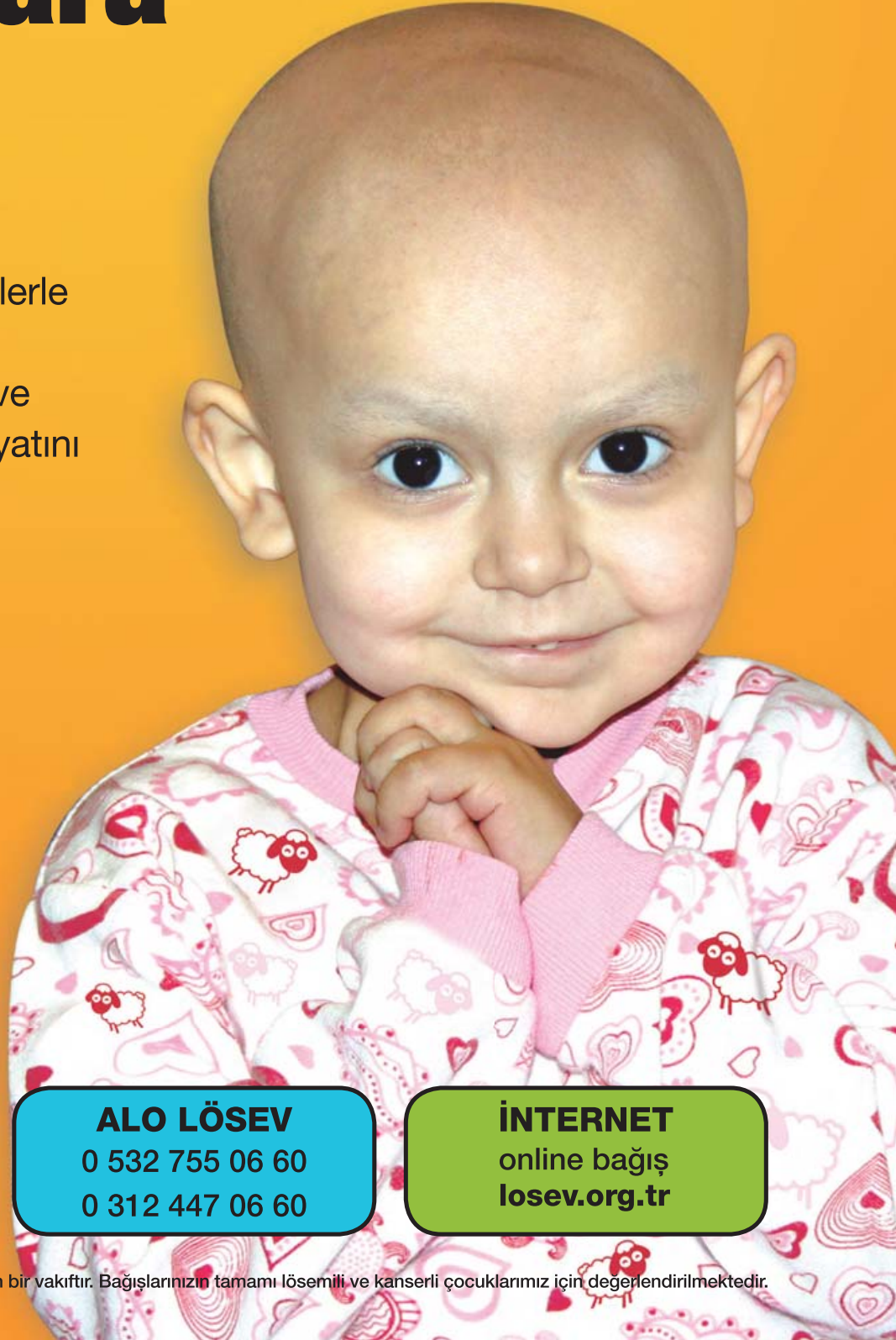
Bir sonraki sayıda, İş Sağlığı ve Güvenliği' nin işletmelerde gerçekleştirdiği faaliyetleri, yasal dayanaklarını ve uygulanma yöntemlerini incelemeye devam edeceğiz.

Güvende kalın,
Hoşçakalın.

Her kurban lösemili çocuklara can!

LÖSEV 
Lösemili Çocuklar Vakfı

Kurban Bayramı'nda
kurbanlarınızı dini usüllerle
LÖSEV'de kestirebilir,
bağışlarınızla lösemili ve
kanserli çocukların hayatını
kurtarabilirsiniz.



BANKA
bağış ekranlarından
LÖSEV

ALO LÖSEV
0 532 755 06 60
0 312 447 06 60

İNTERNET
online bağış
losev.org.tr

Amsterdam, Hilton Schiphol Hotel'de Armacell'in AF/Armaflex ve Armafix AF ürünleri



Hollanda'nın başkenti Amsterdam'da yapılan yeni Hilton Airport Schiphol Hotel, şehrin çarpıcı bir simgesi olma özelliğine sahip. Bu etkileyici bina kompleksinde, denenmiş ve test edilmiş AF/Armaflex ve Armafix AF birleşimi ve Armaflex Sistem Garantisi altında gerçekleştirilmiş yalıtım ürün ve sistemleri kullanıldı. Otel endüstrisi yalıtım konseptine yıldız verseydi, yeni Hilton Amsterdam Airport Schiphol Hotel, beşinci bir yıldız hak ederdi.

HİLTON AIRPORT SCHIPHOL HOTEL'İN DIŞ YAPISI IŞILDAYAN BİR ELMAS GÖRÜNÜMÜNDE

Hilton Airport Schiphol Hotel'in dış cephesi, kıvrımlı kübik yapıda olup elmas şeklinde dış cepheye sahiptir. Gri ve beyaz unsurlara sahip dağınık cam düzenlemesi ile yapı uzaktan dev bir elmasa benzemektedir. Taban üzerinde 45 derece döndürül-

müş otel kulesi, Schiphol Bulvarı'ndaki komşu binalardan ayrı kılmaktadır. Bu etki, yapının yuvarlak köşeleri ile daha da belirginleştirilmiştir. 433 yatak odası ve 23 konferans odasına sahip olan otelin diğer önemli noktaları 42 metre uzunluğundaki cam çatılı avlusu ve azami 640 davetli etkinlikler için uygun olan balo salonudur. Schiphol Havaalanı, otele sadece 5 dakika yürüme mesafesinde olup havaalanına ulaşım kapalı bir yaya geçidi ile sağlanmaktadır.

HOLLANDA'NIN BIM'E UYGUN ÖNCÜ PROJESİ

Hilton Amsterdam Airport Schiphol Hotel, (BIM) Yapı Bilgi Modellemesine uygun, sanal model olarak tasarlanmış ilk büyük projelerden bir tanesidir. Schiphol Hotel Property Company (Schiphol Real Estate'in bir alt kuruluşu) ile birlikte Deerns ve ABT (Velp) mühendislik şirketlerinin Delft mimari Mecanoo uygulaması gerçek, öncü bir başarıdır. Otelin, BIM'e uygun olarak tasarlanması, binayı yönetmek ve bakımlı tutmak için de avantaj olmuştur

SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ KONSEPTİNDE BİR OTEL BİNASI

Otel planlanırken, yapının dayanıklılığına çok önem verilmiştir. Enerji tüketimi, Hollanda'da yasal olarak gerekli Enerji Performans Katsayısı'ndan %10 oranında daha azdır. Deerns'in uzman mühendisleri bu özelliği, bir dizi enerji tasarrufu sağlayan ölçümü harmanlayarak sağlamışlardır. Bunun için, 130 metre derinliğindeki su taşıyan katmanlarda sıcak ve soğuk depolayıp, düşük ısıda soğutma ve iklimlendirilmiş havadan ısı geri dönüşümü yapma teknikleri kullanılmıştır. Isıtma için, ısı pompalarının kullanımı ile yüksek verimliliğe sahip MEP sistemi tercih edilmiştir. Aynı zamanda enerji verimliliği yüksek olan ışıklandırma ve optimize edilmiş havalandırma ile sürdürülebilirlik konusunda da büyük kazanımlar sağlanmıştır. Atriyum bu bileşende kilit rol oynamaktadır. Burası, doğal ışığın binaya girişini sağlamakta aynı zamanda iklim kontrolü için önem teşkil etmektedir. Dışarıdaki hava atriyuma girmeden önce, otel



odaları için süzülüp ön işleme tabi tutulmaktadır. İç hacmin çok sıcak olmasını önlemek için de çatıda güneş geçirmez cam kullanılmıştır.

YEŞİL OTEL

Hilton Amsterdam Airport Schiphol Hotel, Hollanda BREEAM-NL standardında 'Mükemmel' amaçlamaktadır ve dünyanın en büyük seyahat sitesi TripAdvisor tarafından 'Green Leader Gold' sertifikasına layık görülmüştür.

YÜKSEK PERFORMANSLI YALITIM SAYESİNDE DAHA YÜKSEK ENERJİ ETKİNLİĞİ

Binanın ısıtma ve soğutma gereksinimleri; ısı pompaları, ısı çarkları, hava dolaşımı ve ısı kazanımı için kurulmuş ikiz sarmallı veya çapraz akışlı dönüştürücüler ile karşılanmaktadır. Düşük dereceli ısıtma sistemlerinin havalandırma ve pompalarının %95'i frekans kontrollüdür. Unica Installatietechniek, yarısı binanın iklimlendirme sistemine ait olmak üzere toplamda bina kompleksinde 31 km borulama yapmıştır. Bu borular, 10 °C besleme sıcaklığına ve 18 °C dönüş sıcaklığına sahiptir. Deerns'in uzman mühendisleri soğuk hatları, yoğuşma ve enerji kaybına karşı korumak için AF/Armaflex yalıtım malzemesinde karar kılmıştır.

Tesis odalarının borularında ve diğer bileşenlerinde izolasyon üstlenicisi Riweeltie Bv'nin çalışanları 16 ve 19 mm kalınlığında boru ve levha yerleştirmiştir. Ortalama sıcaklıkları kış ortalamasının üstünde ve yaz ortalamasının altında olan, dış mekân hava girişi boruları da yoğunlaşmaya karşı AF/Armaflex ile korunmaktadır. Yalıtımcılar, borularda 25 mm kalınlığında 4000 m² AF/Armaflex levha kullanmıştır. Mükemmel ısı yalıtım özelliği olan ve su buharı geçişine güçlü bir dayanıklılık gösteren AF/Armaflex, yalıtılmış teçhizatın tüm hizmet hayatı süresince yüksek etki verimliliğini ve düşük bakım maliyetini garanti etmektedir. Armafix AF boru askı desteği kullanmak sistemi mükemmel hale getirmektedir.

AF/ARMAFLEX LEVHALARI

Elastomerik yalıtım malzemeleri, kapalı mikro hücreli bir yapıya, çok düşük termal iletkenlik katsayısına (mükemmel ısı yalıtımı) ve çok güçlü bir su buharı difüzyon direncine sahiptir. Bu özellikler yalıtımın, yoğuşma ve enerji kaybına karşı uzun süreli korunmasına garanti altına almaktadır.

AF/ARMAFLEX BORULARI

Esnekliği oldukça yüksek olan malzemelerin montajı da hızlı ve kolaydır. Hilton Hotel'de kullanılan standart boruların yanı sıra, AF/Armaflex'in hazır-kesikli ve kendinden yapışkanlı versiyonları da mevcuttur.

ARMAFIX AF BORU DESTEKLERİ

Armafix AF Boru desteklerinin termal köprülerin oluşabileceği durumlarda kullanımı özellikle tavsiye ediliyor. Bu durum, özellikle, soğuk hatlarda yoğuşmanın gerçekleştiği boru ve askı noktası arasında büyük önem taşımaktadır.

ARMAFIX BORU DESTEKLİ SİSTEM ÇÖZÜMÜ

Soğuk uygulamalarda, boru kelepçeleri doğru yalıtılmadıkça potansiyel bir zayıf nokta haline gelmektedir. Eğer boru, kelepçesinden termal bir şekilde izole edilmezse, termal köprüler oluşmakta ve yoğuşma meydana gelmektedir. Bu da; artan bir enerji kaybına, paslanma riskine ve pahalı ikincil hasar tehlike-



sine yol açmaktadır. Armafix yalıtımlı boru askı aparatı, termal olarak boruyu ve kelepçeyi birbirinden ayırır. Boruya eklenen diğer Armaflex malzemeleri ile birlikte soğuk hatlar için uzun süreli bir yalıtım sistemi oluşturur. Yalıtımlı boru askı aparatı, basınç dayanımı yüksek, çevre dostu PET stoperlerle basınca ve ezilmeye karşı korunan AF/Armaflex'ten mamüldür. Boru askı aparatının dışında ise elastomerik yalıtım malzemesinin çevresine yapıştırılmış, boyalı alüminyum sacdan yapılmış kabuk bulunur. Bunlar ağırlığı homojen olarak dağıtır ve ayrıca ek buhar bariyeri görevi görürler. Armafix boru desteği mümkün olan en yüksek güvenilirliği sağlar ve kolay, çabuk ve düzgün bir şekilde monte edilebilir. Standart kelepçeleri kullanırken, boruyu kelepçelerin üzerinden yalıtım, yalıtım malzemesinin uçlarını boruya yapıştırmak ve sonra da Armaflex'i askı aparatı üzerine uygulamak gereklidir. Bunun tam tersine, Armafix basitçe borunun çevresine yerleştirilmekte ve kendinden yapışkanlı kapak ile montajı kolaylaştırılmaktadır. Daha sonraki işlem sırasında, yalıtım uçları, boru yalıtım malzemesine yapıştırmaktadır. Armafix kullanmak; zaman, malzeme ve maliyet bakımından büyük kazanımlar sağlar.

ARMAFLEX SİSTEM GARANTİSİ İLE DAHA FAZLA GÜVENLİK

Hilton Schiphol Hotel'de yalıtım işlemi, Armaflex garantisi altında gerçekleştirilmiştir. Bu projenin eğitimli ve onaylı yüklenicileri, yasal olarak verilen iki yıl yerine on yıla kadar uzayabilen garantiden yararlanır. Armaflex sistem garantisi; onaylı firmalara direkt rekabet avantajı, şartname belirleyicisi, toptan satış imkânı sunmakla kalmaz aynı zamanda kalite mühründen yararlanma imkânı sunar. Çünkü kalite ve güvenilirlik, soğuk uygulamalarda büyük önem taşır. Yalıtım müteahhitleri birçok pazarda düzenli olarak Armacell eğitim kurslarına katılmaktadır ve birçoğu da şimdiden yetişmiş Armaflex yalıtım şirketleri olarak onaylanmıştır.

ARMAFLEX SİSTEM GARANTİSİ

Bu kalite damgası ile, geçen aralıkta açılan Hilton Schiphol Hotel, kalite ve güvenilirlik bakımından en yüksek standartlarda 10 yıllık garanti ile soğuk tesisat yalıtımı gerçekleştirileceğinden emin olabilir.

proje

Mardin Emirgan Avm'nin Isıtma-soğutma ihtiyacı yüksek verimli "Form" ürünleri ile sağlanıyor

Mardin Merkez'in ilk alışveriş merkezi olan Mardin Emirgan AVM'nin iklimlendirme ihtiyacı Form Şirketler Grubu'nun enerji verimliliği yüksek ve çevreci LENNOX su ve hava soğutmalı paket klima cihazları ile Decsa - Kapalı Tip Radyal Fanlı Kuleler ile sağlanıyor.



Mardin'in sosyal, kültürel ve ticari hayatına yeni bir dinamizm getiren Mardin Emirgan AVM'nin ortak alanlarının ısıtma-soğutma ihtiyacı, toplam soğutma kapasitesi 1.511 kW olan 11 adet su soğutmalı, 4 adeti ise hava soğutmalı 15 adet LENNOX marka paket klima ve toplam soğutma kapasitesi 2.092 kW olan 2 adet Decsa-Kapalı Tip Radyal Fanlı Kule ile sağlanıyor.

İnşaat alanı 28 bin 600 metrekare olan Mardin AVM, yaklaşık 13 bin 500 metrekare kiralabilir alan içinde, 56 adet mağaza, sinema salonları, marketi, çocuk oyun parkı ile her yaşta müşterinin keyif alacağı şekilde tasarlanarak bir Alışveriş Merkezinin ötesinde eğlenceli bir yaşam alanı sunuyor.

ISITMA VE SOĞUTMADA AVM'LER İÇİN VERİMLİ VE ERGONOMİK MİMARİ ÇÖZÜM!

AVM'ler gibi büyük yapılarda merkezi iklimlendirme sistemi seçilirken enerjinin en etkin ve verimli kullanıldığı sistemlerin seçilmesi gerekiyor. Lennox paket klimalar ise tek bir cihazla taze hava ihtiyacı ve otomasyonu karşılayarak, ısıtma-soğutma-nem alma yapabilir. Kolay kullanım ve bakım imkanı sunan Lennox paket klimalar direkt genişlemeli çalışma ile ortam havasının ısıtılıp soğutulması sayesinde yüksek verimle çalışır.

Projede kondenseri su ve hava soğutmalı paket klimalar kullanılıyor. Avm benzeri uygulamalarda bina içi aydınlatma ve insan faktörleri nedeniyle geçiş mevsimleri ve kış sezonunda da soğutma talebi olmakta ve mağazalarda kullanılan ısı pompası cihazları ile soğutulmakta. Aynı zamanda taze havanın ısıtılması için kullanılan paket klimaların su soğutmalı olması, kondenseler arasında ısı geri kazanım yapılmasını sağlamakta ve bu da enerji tüketimini azaltarak ortak giderlerin azalmasını sağlamaktadır. Su soğutmalı paket klimalar bina içerisine kapalı alanlara da yerleştirilebildiği için bina dışında oluşabilecek görüntü kirliliği de engellenmiş oluyor. Paket klimaların üfleme ve emiş fanları frekans kontrollü olarak seçildiğinden kısmi yüklerdeki enerji tüketimleri de azaltılabiliyor.

AVM içerisinde bulunacak insan sayısının fazla olması nedeniyle ihtiyaç duyulan taze hava oranı da oldukça yüksek. Ancak paket klimalarda kullanılan hava kalite sensörü sayesinde taze hava oranı, içerideki insan sayısına göre otomatik olarak ayarlanabiliyor, bu sayede gereksiz taze hava alınmasının önüne geçilmiş olup önemli oranda enerji tasarrufu sağlanıyor. DECSA Kapalı Tip Soğutma Kulesi modellerinde işletme anında yüksek enerji tasarrufu sağlayabilen kuru soğutma (free-cooling) teknolojisi bulunuyor.

Sağlık yatırımlarında Isidem-Roka Yalıtım İşbirliği



Sağlıkta Dönüşüm Projesi kapsamında Türkiye'nin dört bir yanında hayata geçirilen hastane projelerinin ekipman yalıtımlarında çözüm ortağı Roka Yalıtım, Coolflex ürünlerini kullanıyor. Sağlıkta dönüşüm Projesi kapsamında Türkiye'de hayata geçirilen hastane projelerinde Roka Yalıtım tarafından tedariki sağlanan sektörün yenilikçi ve teknolojik markası Cooflex elastomerik kauçuk köpüğü ürünleri kullanılıyor.

Isıtma – soğutma – havalandırma sistemlerinin ekipman yalıtımlarında kullanılan Coolflex ürünleri yapımı devam eden Erzurum Şehir Hastanesi, Bahçelievler Devlet Hastanesi, Manisa Merkezefendi Devlet Hastanesi, Bursa Şekvet Yılmaz Devlet Hastanesi ve Osmangazi Üniversitesi Dış Hastanesi'nde tercih edildi.

Skyland projesinde sertifikalı Niba soğutma kuleleri kullanıldı

İstanbul'un prestijli projesi Skyland Tower'da 11 adet CTP gövdeli Niba soğutma kuleleri tercih edildi. Seyrantepe'de yükselen, rezidans, ofis ve AVM içeren Skyland Tower projesinde, performansı CTI ve Eurovent sertifikalarıyla garanti altına alan Niba soğutma kuleleri tercih edilen marka oldu. Tamamı yerli sermaye, yerli imalat ve yerli mühendislik ürünü Niba soğutma kuleleri, bu prestijli HVAC projesinde yerini aldı.



Gate of Anatolia projesinde Etna ürünleri kullanıldı



PRESTİJLİ PROJELERİN TERCİHİ ETNA

İstanbul'un en hızlı gelişen bölgesi seçilen Sancaktepe'de 16 bin metrekarelik bir alanda konumlanan Gate of Anatolia projesinde, ETNA ürünleri tercih edildi. Aile temelli bir konut projesi olan Gate Of Anatolia, şehrin gürültüsünden uzak bir şekilde yaşama imkanı tanırken, metro başta olmak üzere her türlü ulaşım alternatifi ile metropol hayatına katılma olanağını sunuyor.

Proje kapsamında; 13 adet 3PFKO serisi frekans kontrollü hidrofor sistemi, 4 adet ETN1300DP serisi parçalayıcı bıçaklı atık-su-drenaj pompaları kullanılmaktadır.

Projede kullanılan ETNA PFK-KO serisi frekans kontrollü hidrofor sistemleri ile; basınçlı su temininde talep edilen miktarda suyun istenilen basınçta sağlanması garanti edilmiş olup, böylelikle kullanıcılara kesintisiz bir konfor sunulmuştur. Yeni nesil IE2 motorlu (tercihen IE3) frekans kontrollü ETNA PFK-KO serisi hidrofor sistemlerinin kullanımı ile, klasik hidrofor sistemlerine oranla işletim giderleri minimize edilmiştir.



3PFK-KO serisi frekans kontrollü hidrofor

Şehir hastanelerinin yalıtımdaki tercihi Ode

Eskişehir’de 100 milyon TL’ye mal olacak entegre tesisinin ilk fazında üretime başlayan ODE Yalıtım, Türkiye’nin en büyük projelerinin ısı ve su yalıtımlarında tercih edilen marka olmaya devam ediyor. Sağlık Bakanlığı’nın öncelikli olarak yürüttüğü çalışmalar arasında yer alan şehir hastaneleri de yalıtımda ODE ürünlerini tercih ediyor. Ülke genelinde yapımı devam eden Ankara Bilkent, Adana, Kayseri, Eskişehir ve Bursa Ali Osman Sönmez hastanelerinin ısı ve su yalıtımında ODE ürünleri kullanılıyor.



Yalıtımda dünya markası olma vizyonu doğrultusunda her alandaki yatırımlarına ara vermeden devam eden ODE, tamamlandığında dünyanın en büyük havalimanlarından biri olacak olan 3. Havalimanı’ndan sonra şehir hastanelerinin de tercihi olmaya devam ediyor. Sağlık Bakanlığı’nın öncelikli olarak

yürüttüğü çalışmalar arasında yer alan ve Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan’ın “kamu-özel sektör işbirliğinin en güzel örneklerinin sergilendiği proje” olarak tanımladığı birçok şehir hastanesinin inşaatında ODE Yalıtım ürünleri kullanılıyor. Ülke genelinde yapımı devam eden Ankara Bilkent, Adana, Kayseri, Eskişehir ve Bursa Ali Osman Sönmez şehir hastanelerinin ısı ve su yalıtımında ODE ürünleri tercih edildi.

Yatırımına devam ettikleri Eskişehir fabrikalarının ilk fazında geçtiğimiz mart sonunda su yalıtımının ana malzemesi olan bitümlü membran üretimine başladıklarını hatırlatan ODE Yalıtım Genel Müdürü Ali Türker, “Eskişehir fabrikamız ile bitümlü membran üretim kapasitemiz 30 milyon metrekareye çıktı. Bu da bize su yalıtımında liderliğe oynamamızın yolunu açtı. Bu sayede 2017 yılında çok iddialı projelerin anlaşmalarına imza attık. Bu projeler arasında şehir hastanelerinin özel bir yeri bulunuyor. Çünkü Sağlık Bakanlığı’mızın öncelikli olarak yürüttüğü çalışmalar arasında yer alan birçok şehir hastanesinin yalıtımdaki tercihi ODE oldu. Bunlar arasında Ankara Bilkent, Adana, Eskişehir, Kayseri ve Bursa Ali Osman Sönmez şehir hastaneleri geliyor” dedi.

Türkiye için çok önemli olan bu dev projelerde ODE ürünlerinin kullanılmasından büyük memnuniyet duyduklarını anlatan Türker, “Yalıtım sektöründe 30 yıllık bir geçmişimiz var. Bu geçmişin verdiği güçle yolumuza daha da büyüyerek devam ediyoruz” diye konuştu.



Hayatın güzellikleri yalnızca fotoğraflarda kalmamasın diye...

AKUT VAR HAYAT VAR!



AKUT yaz 2930'a g nder, 10TL destek ol ya da **akut.org.tr**'ye gir, istedięin kadar, istedięin süreyle destek ol.
AKUT, Bakanlar Kurulu'nun 15.01.1999 tarihli kararıyla, **Kamu Yararına alışan** dernektir.



SEARCH & RESCUE ASSOCIATION
AKUT DERNEğİ
ARAMA KURTARMA

ISKAV TAD SERTİFİKA PROGRAMI

3. Dönem

29 Eylül 2017'de Başlıyor
Kaydınızı yaptırmakta geç kalmayın!



TAD

TEST AYAR ve Dengeleme Nedir?

TAD, bir projenin teslimini iyileştiren kalite odaklı bir süreçtir. İşletmenin, tesis sahibinin gereksinimlerini yerine getirecek şekilde tasarlandığı, kurulduğu, test edildiği ve bakımının yapıldığını doğrular ve belgelerdir.

ISKAV TAD ÇALIŞMALARI

- İklimlendirme sektörünün verdiği görev gereği TAD faaliyetleri ISKAV tarafından FTK Komisyonu ile yürütülmektedir.
- Uluslararası alanda kabul gören NEBB (National Environmental Balancing Bureau – Ulusal Çevre Dengeleme Bürosu) çalışmaları rehber edinilmiştir.

ISKAV TAD SERTİFİKA EĞİTİMİ

Eğitim ve Sınav faaliyetleri, bağımsız yapılar halinde;

- Akademisyenler
- Sektör Uzmanları tarafından yürütülecektir.

SERTİFİKA KRİTERLERİ

- İklimlendirme sektöründe en az iki yıllık çalışma deneyimi olan Mühendisler ISKAV TAD Sertifika Programına başvurabilirler.
- Başvuru formunda verdikleri bilgilere göre ISKAV tarafından yapılacak araştırma neticesine göre uygun bulunanlar onaylanmaları halinde ISKAV TAD Sertifika Programına katılmaya hak kazanırlar.
- ISKAV TAD Sertifikası almak isteyen mühendisler, ISKAV tarafından düzenlenecek TAD eğitim programına katılarak ya da doğrudan sınavına girerek başarılı olmaları durumunda 2 (iki) yıl süreyle geçerli olacak ISKAV TAD Mühendisi Sertifikasına sahip olurlar.
- İki yıl süresince TAD eğitim çalışmalarına katılmaları ve yıllık en az 8 saatlik eğitim almaları halinde sertifika iki yıl daha uzatılır. Yıllık TAD eğitim programlarını tamamlamayanların sertifikaları iptal olur.
- TAD Firmasının sertifikalı olabilmesi için ISKAV TAD sertifikalı en az iki mühendis istihdam ediyor olması gerekir. İstihdam edilecek olan mühendisler TAD firması tarafından ISKAV'a bildirilip onayı alınır.
- ISKAV TAD sertifikalı firmalar yaptıkları projeleri ve projede görev alan ISKAV TAD Sertifikalı mühendisin bilgilerini IS-KAV'a bildirir. ISKAV işi yapan TAD firmasının sertifika bilgilerini ve TAD ile ilgili haklarını işverene yazılı olarak bildirir.
- ISKAV TAD Sertifikalı bir firmada görev yapan ISKAV TAD Sertifikalı bir mühendis, aynı zamanda başka bir firma bünyesinde TAD işlemi yürütmez. Böyle bir durum tespit edildiğinde ilgili mühendisin ISKAV TAD Sertifikası iptal edilir.
- ISKAV TAD sertifikalı firmanın, TAD sertifikalı mühendis sayısı ikinin altına inerse, firma ISKAV TAD sertifikalı mühendis sayısını 6 Ay içerisinde en az iki olacak şekilde tamamlamalıdır. Aksi takdirde firmanın ISKAV TAD Sertifikası, eksikliğini tamamlayınca kadar askıya alınır.
- ISKAV TAD Sertifikasına sahip firmalar, sadece TAD, Comissioning, teknik servis hizmetleri konularında faaliyet gösterir. TAD firmaları, satış, müteahhlik, müşavirlik ve proje tasarım hizmetleri veremez. TAD faaliyetleri dışında hizmet veren firmaların ISKAV TAD sertifikaları iptal olur.
- ISKAV TAD Sertifikasına sahip firmanın yaptığı iş ile ilgili olarak işveren firma tarafından ISKAV'a şikayet başvurusu olması durumunda, ISKAV durum tespiti için bir kurul oluşturur ve görevlendirir. İş üstlenmiş olan TAD firması, hatalı olması halinde durum tespiti için yapılan masrafı IS-KAV'a öder ve hazırlanan raporun şikâyetçiye verileceğini kabul eder.
- ISKAV TAD Sertifikalı firmaların yapacağı TAD işlerinde ISKAV tarafından listelenmiş olan ölçüm cihazları bulundurulmalı ve kullanılmalıdır. Cihazların geçerli kalibrasyon sertifikaları olmalıdır.
- ISKAV TAD Sertifikalı firma yapacağı TAD projesinin dosyasını ISKAV TAD Şartnamesine uygun, ISKAV'ın talep ettiği formatta ISKAV'a göndereceğini ve gerekli görülen durumlarda dosyanın tamamını iletteceğini açıkça beyan eder.



TAD Sertifika Programı
Başvuru Formu



ortaklığında gerçekleştirilmektedir

Detaylı Bilgi İçin:

Cem DURSUN

Teknik Proje Uzmanı-Technical Project Specialist
İsıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı

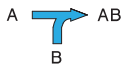
Tel: +90 212 285 0040 • Fax: +90 212 285 0029 • E-mail: cem@iskav.org.tr

teknik

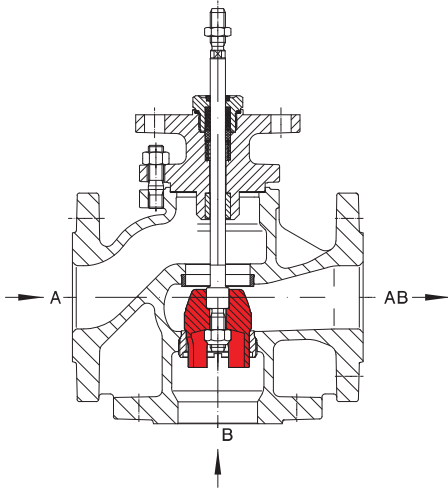
Ari-Stevi üç-yollu kontrol vanaların uygulama çözümleri



ARI-STEVI 450 serisi üç-yollu kontrol vanalarda DN15-32 çaplar arası vanalar, standart karıştırıcı tip klapeye sahiptir. Dağıtıcı veya karıştırıcı olarak her iki şekilde de uygulamaya göre kullanılabilirler. Yapılması gereken sadece akış yönlerine göre vananın doğru monte edilmesidir. Karıştırıcı klapeleli tasarım, vana karıştırıcı olarak kullanıldığında A-AB yolu açık, B-AB yolu kapalı kalacaktır; elektrik aktüatör veya pnömatik aktüatör, vana milini aşağıya doğru hareket ettirmelidir. B-AB yolu açık, A-AB yolu kapalı kalacaktır aktüatör vana milini yukarıya doğru hareket ettirmelidir. Pnömatik aktüatörde hava kesildiğinde veya hata emniyet fonksiyonlu elektrik aktüatörlerde elektrik kesildiğinde A-AB yolu açık, B-AB yolu kapalı kalsın isteniyorsa aktüatör, vana milini dışarı sürmelidir. Tam tersi isteniyorsa aktüatör, vana milini içeri çekmelidir. Karıştırıcı fonksiyon iki akışkanın karıştırılarak daha düşük bir sıcaklığa sahip bir akışkan elde etmek amacıyla kullanılır.

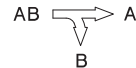


Karıştırıcı

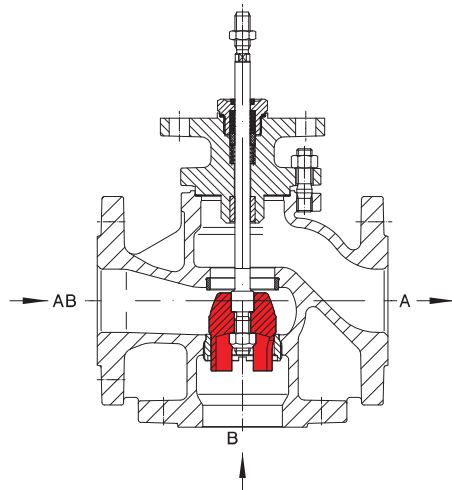


Şekil-I: Karıştırıcı klapeleli karıştırıcı tip vana

DN15-32 çapları arasındaki vana karıştırıcı klapeye sahiptir ve dağıtıcı olarak kullanıldığında uygun yönlere monte edildikten sonra AB-A yolu açık, AB-B yolu kapalı kalacaktır; elektrik aktüatör veya pnömatik aktüatör vana milini aşağıya doğru hareket ettirmelidir. AB-B yolu açık, AB-A yolu kapalı kalacaktır aktüatör vana milini yukarıya doğru hareket ettirmelidir. Pnömatik aktüatörde hava kesildiğinde veya hata emniyet fonksiyonlu elektrik aktüatörlerde elektrik kesildiğinde AB-A yolu açık, AB-B yolu kapalı kalsın isteniyorsa aktüatör vana milini dışarı sürmelidir. Tam tersi isteniyorsa aktüatör vana milini içeri çekmelidir. Karıştırıcı fonksiyon iki akışkanın karıştırılarak daha düşük bir sıcaklığa sahip bir akışkan elde etmesi amacıyla kullanılır.

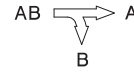


Dağıtıcı

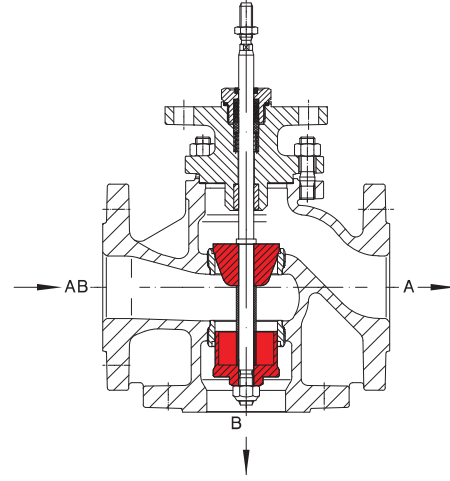


Şekil-II: Karıştırıcı klapeleli dağıtıcı tip vana

DN40-150 çaplar arasında sipariş aşamasında ürünlerin karıştırıcı veya dağıtıcı olarak kullanılacağını belirtmesi gerekir. Bu çaplar arasında klape tasarımları uygulamaya uygun olarak; karıştırıcı uygulama için karıştırıcı klape, dağıtıcı uygulama için dağıtıcı klape tasarımı kullanılmalıdır. Dağıtıcı uygulama için dağıtıcı klape tasarımıyla AB-A yolu açık, AB-B yolu kapalı kalacaksa elektrik aktüatör veya pnömatik aktüatör vana milini yukarıya doğru hareket ettirebilir. AB-B yolu açık, AB-A yolu kapalı kalacaksa aktüatör vana milini aşağıya doğru hareket ettirebilir. Pnömatik aktüatörde hava kesildiğinde veya hata emniyet fonksiyonlu elektrik aktüatörde elektrik kesildiğinde AB-A yolu açık, AB-B yolu kapalı kalsın isteniyorsa aktüatör vana milini içeri çekmelidir. Tam tersi isteniyorsa aktüatör vana milini dışarı sürmelidir. Dağıtıcı uygulama, gelen akışkan ile bir ısı değişirici vasıtasıyla başka bir akışkanı ısıtmak veya soğutmak için kullanılır. İstenen sıcaklık yakalandığında AB-B yolu açık, AB-A yolu kapalı konuma getirilir.



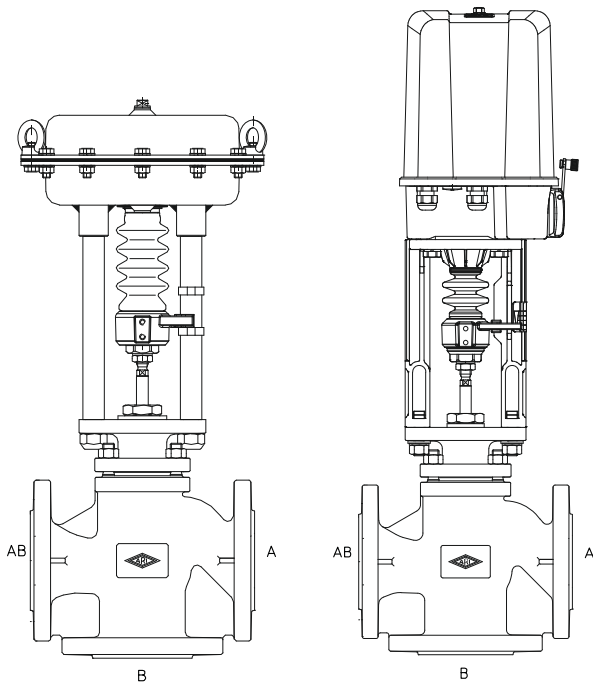
Dağıtıcı



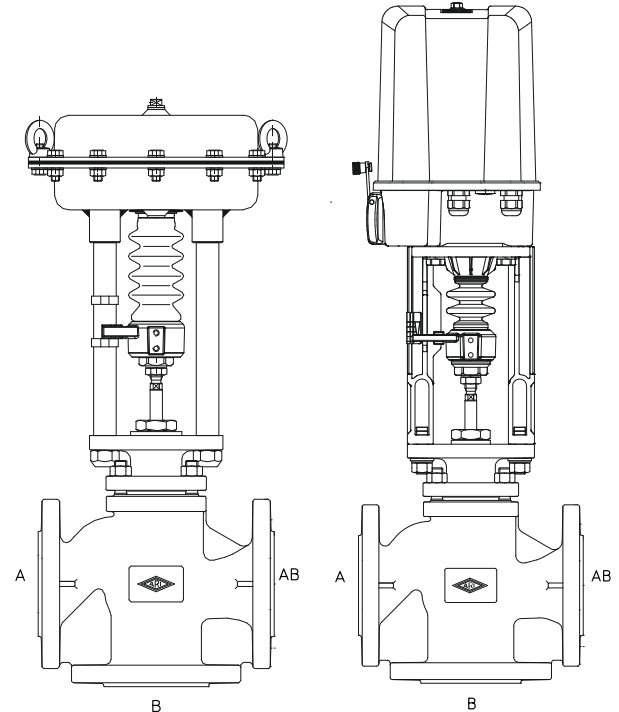
Şekil-III: Dağıtıcı klapeli dağıtıcı tip vana

Elektrik aktüatörde oransal kontrol için; yüzer kontrol gerilim beslemesi, 4-20mA analog sinyal girişi veya 0-10V dijital sinyal girişi, bazı durumlarda kutuplarının ters bağlanması veya proses kontrolöründen ters ayarlanması gerekebilir.

Pnömatik aktüatörde oransal kontrol için; elektro-pnömatik pozisyonerin 4-20mA analog sinyal girişi kutuplarının ters bağlanması veya proses kontrolöründen ters ayarlanması gerekebilir.



Şekil-IV: Dağıtıcı tip üç-yollu kontrol vanası / pnömatik ve elektrik aktüatörlü



Şekil-V: Karıştırıcı tip üç-yollu kontrol vanası / pnömatik ve elektrik aktüatörlü

HL'den duş çözümleri: Bariyersiz bir yaşam keyfi



Türkiye distribütörlüğü, 1999 yılından beri Gelişim Teknik A.S. firması tarafından yapılan HL markası, 1950 yılında Leopold Hutterer ve Viktor Lechner tarafından Avusturya'da kuruldu. Ürün gamındaki süzgeçler, sifonlar ve pis su çek-valfleri ile kaliteli, yenilikçi ürün politikası, aynı zamanda müşterilerinin isteklerini hızlı ve güvenli bir şekilde yerine getirme arzusu, HL firmasının en önde gelen işletme filozofisi olduğundan: Düzgün akışı HL sağlar.

Marka bünyesinde bulunan benzersiz birçok ürünüyle kullanıcılarının taleplerini karşılayabilmektedir. Özellikle dünyada ilk ve tek olan, susuz da kalsa kokuyu %100 engelleyebilen patentli "Primus" koku feramatürü ile göze çarpmaktadır.

Bununla birlikte son zamanlarda HL'nin öne çıkan ürünlerinden olan HL531 Primus Line ve HL53 In/Floor Lineer süzgeç, bariyersiz ve kendini gösteren avantajları ile dikkat çekmektedir. Bariyersiz bir banyo seçimi için şimdiye kadar ki en büyük sebep, rahat ve düz zeminli bir duş imkânı sağlanmasıdır. Ancak bunun yanı sıra, bu ürünler birçok avantajı da beraberinde getirmektedir: Düz zeminli olan bu duşlar, yeni ve eski binalar için, bazı standart duşlarda olmayan, optik yer tasarrufu sağlar ve birçok seçenek sunar. İsteğe göre verilebilen şekiller ve seramikte bitmek bilmeyen çeşitlilik ile başlayan seçenek imkânları bunlara basit birer örnektir. Yüzey veya kenardaki nokta-/lineer drenaj ile benzersiz fırsatlar yaratır. Bu modern ve çağdaş duş çözümünün profesyonel montajı da oldukça kolaydır.

HL531 Primus-Line tasarlanırken yeni nesil duş alanlarının çeşitli yönleri düşünülmüştür. Basit ve hızlı montajı sayesinde size zamandan tasarruf sağlamaktadır. Yüksekliği sadece 79 mm'dir. Bütün uzunluklara uygun lineer süzgeç, gövdenin kesilmesi ile



boyu kısaltılabilir (60 cm'den 120 cm'ye kadar). Uzatılması da mümkündür. Primus® – Koku feramatürü, patentli HL-Drenaj teknolojisi ile ÖNORM B2501 standardına göre susuz da kalsa koku yapmaz. Paslanmaz çelik çerçeveli, kapaklı ve montaj korumalı tam bir üründür. Düz yüzeyi sayesinde hijyenik bir yapıya sahiptir. Kumaş dokulu folyesi ile güvenli su yalıtımı imkânı sağlar. Çıkarılabilir koku feramatürü ile atık su borusuna ulaşımı oldukça kolaydır.

HL53 In/Floor Lineer süzgeç, kolay temizliği, özel tasarımı ve enine dizayn edilen eğimi ile kusursuz drenaj imkânı sunmaktadır. Düz yüzeye uygun ve açık olan su drenajı, kolay temizliği garanti eder. Koku feramatürü, pisliği toplar, çıkarılabilir ve kolay temizlenir. Uzunluğu ayarlanabilir. Kolay montaj ve pratik su yalıtımı; Lineer süzgeç, su yalıtım seviyesi üzerinde fayanslar ile birlikte döşenir. İzolasyon takımı, sürme su yalıtımları için esnek kullanıma sahip olup, ÖNORM B 3407 standartlarına uygundur. Küçük bir bastırma ile süzgeç gövdesine sabitlenir. Yapıya uygun, değişken ayarlanabilir çıkışa sahiptir. Ayrı olarak paketlenmiş olan izolasyon takımı, şap döşenirken rahatsız etmez, su yalıtımı döşenene kadar temiz kalır ve buruşmaz.



Armafıx Yalıtımlı boru askı aparatları



Mekanik tesisatlarda karşımıza çıkan uygulama hatalarının önemli bir kısmının askı noktalarında olduğunu aşıkardır. Özellikle de soğuk uygulamalarda, boru kelepçeleri doğru yalıtılmadıkça potansiyel bir zayıf nokta haline gelmektedir. Zira bu noktalarda, ne yazık ki çoğu zaman, uygulamada yalıtım boğulabilmekte (ezilebilmekte), böylece bu noktada yalıtım kalınlığının azaltılması sureti ile yoğuşma ve dahi buzlanma problemi ile karşılaşabilmekte ya da uygulamada kelepçenin geldiği noktada yalıtım kullanılmayarak çok net bir ısı köprüsü problemi ortaya çıkabilmektedir. Bu da; artan bir enerji kaybına, korozyon riskinin artmasına ve maliyeti yüksek ikincil hasar tehlikesine yol açmaktadır.

Bunun yanında uygulama esnasında ortaya çıkan zorluklar ve dolayısı ile vakit kaybı da cabasıdır. Zira bu noktalarda dikkatli bir iş çıkarmayı hedefleyen çalışanların da ekstra bir vakit harcaması gereği de ortadadır.

Bu manada, sektördeki bu sıkıntıyı tespit eden Armacell, çözümünü Armafıx Yalıtımlı Boru Askı Aparatı sistemleri ile sunmaktadır. Armafıx yalıtımlı boru askı aparatı, termal olarak boruyu ve kelepçeyi birbirinden ayırarak ısı köprüsü problemini ortadan kaldırır. Armafıx Yalıtımlı boru askı aparatı, ezilme dayanımı yüksek, çevre dostu PET stoperlerle bu noktada yalıtımın ezilmesine mani olunmasını sağlamaktadır.

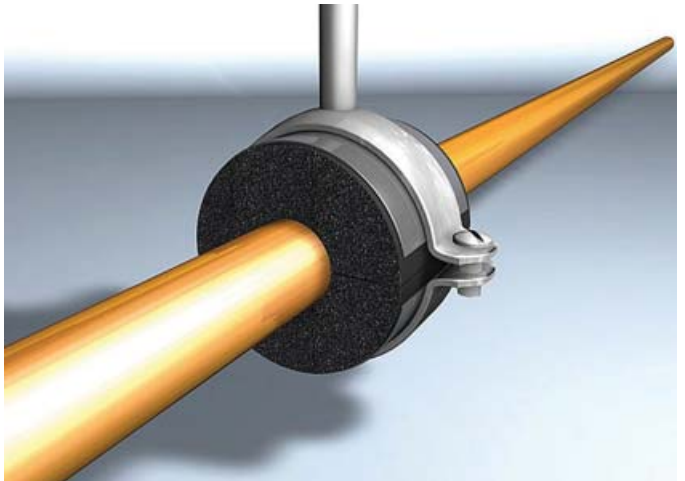
Armafıx'in yalıtımlı kısmı ise Armafıx'in parçası olduğu sistemin çözümünde kullanılan yalıtım malzemesinden oluşmaktadır. Böylece tam bir bütünlük sistem çözümü sağlanmaktadır. Bu şekilde ilgili Armafıx ürününün adı da şekillenmekte ve hazır fabrika çıkışlı Armafıx NH, Armafıx Ultima, Armafıx AF ve Armafıx X yalıtımlı askı aparatları sistemleri karşımıza çıkmaktadır. Bu manada halojen içermemesi gereken bir sistemde sistem çözümü NH/Armafıx ve Armafıx NH'tan oluşur. Duman oluşumu çok sınırlı bir sistem dizaynında, örneğin bir tahliye tüneline veya bir yoğun bakım ünitesinde, TS EN 13501-1'e göre BL-s1, d0 sınıfı Armafıx Ultima tercih edilirken, askı noktalarında da sistem çözümünün bütünlüğü açısından Armafıx Ultima tercih edilmelidir. Daha genel uygulamalarda güçlü fiziki verileri sayesinde güçlü bir yoğuşma kontrolü ve enerji sarfiyatı sağlayan AF/Armafıx ürününün yanında



Armafıx AF Yalıtımlı Askı aparatları bütünlük bir sistem çözümü ortaya koymaktadır. Armafıx X ise diğer elastomerik ürün grupları için dizayn edilmiş bir yalıtımlı askı aparatıdır. Hazır fabrika çıkışlı Armafıx AF, Armafıx NH, Armafıx Ultima ve Armafıx X yalıtımlı boru askı aparatının dışında ise elastomerik yalıtım malzemesinin çevresine yapıştırılmış, boyalı alüminyum sacdan yapılmış kabuk bulunur. Bu kabuk ağırlığın homojen olarak dağıtılmasını sağlamakta, ayrıca ek bir buhar bariyeri görevi görmektedir.

Armafıx boru desteği mümkün olan en yüksek güvenilirliği; kolay, çabuk ve düzgün bir montaj ile beraber sunmaktadır. Standart kelepçeleri kullanırken, boruyu kelepçelerin üzerinden yalıtım, yalıtım malzemesinin uçlarını boruya yapıştırmak ve sonra da Armafıx elastomerik kauçuk yalıtımını askı aparatı üzerine uygulamak gereklidir. Bunun aksine, Armafıx yalıtımlı boru askı aparatı basitçe borunun çevresine yerleştirilmekte ve kendinden yapışkanlı bant ek yeri ile montajı kolaylaştırılmaktadır. Daha sonra ise Armafıx elastomerik yalıtıma yine Armafıx Adhesive serisi ürünlerle yapıştırılarak, soğuk kaynak metodu ile kimyasal olarak birbirine kuvvetle yapışan bir bağ elde edilir.

Armafıx kullanmak; zaman, malzeme ve maliyet bakımından büyük kazanımlar sağlar.



Aquatherm yerden ısıtma sistemleri, ısınırken doğayı yok etme devrini kapatıyor



Gelişim Teknik Firması'nın yaklaşık 30 yıldır distribütörlüğünü yaptığı aquatherm, kuruluşundan itibaren yerden ısıtma sistemi konusunda çok başarılı işler gerçekleştirmiştir. aquatherm yerden ısıtma sistemleri (Orange System), size doğa dostu bir çözüm önermektedir.

Çevreye duyarlılık konusunda kazanılan bilinç, enerji kaynakları tercihlerini de etkilemeye başladı. aquatherm, yenilenmeleri çok uzun zaman alan karbon bazlı petrol, kömür, doğalgaz gibi klasik enerji kaynakları yerine, doğada sürekli var olan, doğaya zarar vermeyen kaynaklar tercih etmektedir.

Oksijen geçirmeyen, Polietilen (PE-RT) hammaddeli aquatherm yerden ısıtma boruları, eşsiz bir moleküler özelliğe sahiptir. Moleküler yapısında mevcut olan bağ ile gerilmeye karşı mükemmel bir dayanım göstermektedir. Bunun yanında uzun süreli yüksek basınca da dayanım göstermektedir. Buna rağmen esnekliğini kaybetmemektedir.

Ayrıca yerden ısıtmadaki verim genelde kullanılan borunun kalitesine göre belirlenmektedir.

aquatherm yerden ısıtma borularının başlıca avantajları şunlardır:

- Yüksek ısılarda çok iyi dayanım
- Boru içi çok düzgündür
- Düşük sürtünme oranı
- Korozyona uğramaz
- Mükemmel kimyasal dayanım
- Yüksek esneklik
- Yüksek darbe dayanımı
- Boru içindeki düşük akış sesi
- DIN 4726'ya göre oksijen bariyerli EVOH kaplamalı

aquatherm yerden ısıtma sistemlerini ısıtma-soğutma boru sistemleri ile kombine ederek de birçok alanda uygun çözümler sunmaktadır:

- Eski ve yeni binalar için yerden ısıtma
- Açık alan ısıtma
- Endüstriyel zemin ısıtma
- Spor zemin ısıtma
- Toprak altı ısıtma
- Tarım uygulamaları

Daikin, Shira serisini Shira+ ve Shira Eco ile yeniledi

Daikin'in en çok tercih edilen serilerinden olan Shira, farklı ihtiyaç ve konfor alanlarına göre geliştirilen 2 farklı modeli Shira+ ve Shira Eco doğru hava ile birlikte daha fazla verim ve daha çok tasarruf sağlıyor.



Doğru hava uzmanı Daikin, kullanıcılarının farklı iklimlendirme ihtiyaç ve beklentilerini karşılayan geniş ürün gamını, yeni teknolojiler ile donatmaya devam ediyor. Türkiye'nin sezonsal verimlilik kriterlerine uygun ilk kliması olan Shira'yı, yazın sıcak ve nemli havasını bir konfor ortamına dönüştürecek şekilde yenileyen Daikin, Shira+ ve Shira Eco olmak üzere yenilenen iki modelini kullanıcıların beğenisine sundu.

Yüksek teknolojiyi bir üretim standardı olarak benimseyen, tüketici ve çevre dostu ürünleri ile doğru hava ortamları sunan Daikin, Shira serisi ile kullanıcılarına yeni nesil klima keyfi yaşıyor. Soğutmanın yanı sıra ısıtma performansı ile de dört mevsim kesintisiz konfor sunan Shira serisi klimalar, inverter klimaların bütün avantajlarını kullanıcılarına yaşıyor.

Özel titanyum apatit hava temizleme filtresine sahip Shira klimalar, havadaki toz partiküllerini temizlerken bakteri, virüs gibi organik kirleticileri emiyor ve kötü kokuları gideriyor. Bu özelliklerinin yanında opsiyonel çevrimiçi kumandası ile de yönetilebilen Shira serisi klimalar, dilediğiniz yerden dilediğiniz gibi ayarlanabiliyor.

Yumuşak kıvrımlı hatları ve estetik görünümü ile öne çıkan Daikin Shira serisi klimalar, mekanın bütünlüğünü bozmayacak kompakt yapısı sayesinde her ortama ve farklı dekorasyon stillerine uyum sağlıyor. Düşük ses seviyesi ve gece ayar modu ile uyurken de konforu üst seviyede tutan Shira klimalar, yatak odası, çocuk odası gibi ortamlarda dahi rahatlıkla kullanılabilir.

SHIRA+ R32 İLE DAHA ÇEVRECİ

Sürdürülebilir ısıtma ve soğutma teknolojileri konusunda sektörüne öncülük eden Daikin, yeni nesil kliması Shira+ ile kullanıcılarını yeni nesil soğutucu akışkan R32 ile de tanıştıyor.

Shira+ mevcut üstün özelliklerinin yanı sıra sıfır ODP (Ozon Tüketme Potansiyeli) ve düşük GWP (Küresel Isınma Potansiyeli) değerlerine sahip bu çevre dostu gaz ile A+++'a varan enerji tasarrufu sunuyor.

Akıllı göz teknolojisi ile iki kademeli çalışan Shira+ bu teknoloji ile ortamdaki kişileri algılayarak havayı üzerlerine değil, farklı açılara üflüyor. Ortamda 20 dakika boyunca hareket algılamadığında otomatik olarak ekonomi moduna geçen Shira+ yatay ve düşey kanat salınımı ile üç yöne hava akışı sağlayabiliyor. Shira+ Daikin'e özel Flash Streamer teknolojisi ile otomatik filtre temizleme özelliğine de sahip.

Shira+ aynı zamanda haftalık ve günlük programlama özelliği ile kullanıcılarına istenilen zamanda istenilen konfor ortamını yaratıyor. Bu arada multi (çoklu) bağlantısına da sahip olan Shira+, böylece birden fazla odada iklimlendirme gereken durumlarda aynı dış üniteye bağlanabilen çok sayıda klima kullanımına olanak tanıyor.

HER BÜTÇEYE UYGUN SHIRA ECO

Serisinin bütün özelliklerini barındıran Shira Eco ise verimlilik değerlerinden taviz vermeden daha ekonomik bir klima arayanlara ideal bir çözüm sunuyor. Standart zamanlayıcı özelliği ile istenilen zamanda açılıp kapanabilen Shira Eco, A+++'a varan enerji tasarrufu ile oturma odalarından yatak odalarına kadar konforlu bir ortam sağlıyor.



**İhracatınızı
arttırmak
istiyor
musunuz?**



**İKLİMLENDİRME SANAYİ
İHRACATÇILARI BİRLİĞİ**

Ceyhun Atuf Kansu Cad. No: 120 Balgat - Ankara

Tel: +90 312 447 27 40 • Fax: +90 312 446 96 05

www.turkishhvacrindustry.com

kültür - sanat



Cimri

Semaver Kumpanya,
Fransız komedyacı Moliere'in
ünlü eseri "Cimri'yi,
seyircisiyle buluşturuyor.

23 Eylül 2017 Cumartesi - 20:30
Kadıköy Halk Eğitim Merkezi, İstanbul



"Dünyadaki insanların en az insan olanı; yeryüzündeki canlıların en katı yürekli, pintilerin en pintisidir. Onun sevmesinden kuru, onun okşamasından kısır bir şey olmaz. Vermek öylesine zoruna gider ki, selam bile vermez kimseye, onu bile alır; yalnız alır..."

Böyle betimliyor onu tanıyanlar Cimri'yi... Kimdir bu Cimri? Gerçekten de dedikleri kadar acımasız, katı yürekli, pinti ve kötü müdür? İnsan doğuştan mı böyle olur? Sadece yazılmış bir karakter midir Cimri? Etrafımızda var mıdır böyleleri? Nasıl bir şey olurdu böylesi bir insanla yaşamak?

17. yüzyılda yaşamış Fransız komedyacı Moliere'in ünlü eseri Cimri'de belli bir zümreye bakmakla bir genelleştirmeye bakmak arasındaki pencereden birçok insanın ve ailelerin iç ve dış yapısına bakacak, garip rastlantılara tanık olacaksınız.

Semaver Kumpanya 14. yılını doldururken, büyük komedyacı Moliere'in sahneye tabilik getirme çabasına, güldürücülüğünü kaybettirmeden ciddileştirdiği komedyasına katılıp, her zaman olduğu gibi kendi diliyle hikayesini anlatmaya hazırlanıyor.

Yönetmen: Tansu Biçer

Yönetmen yardımcısı: Selin Nazlı Ustaoğlu, Volkan M. Sarıöz

Dramaturji: Bilgesu Kasapoğlu

Dekor tasarım: Tansu Biçer

Işık tasarım: Utku İnan

Dekor uygulama: Zeki Kızıllık, İsmail Hazır, Sema Öztaş

Kostüm: Bade Yavuz

Kostüm uygulama: Ayşenur Arslanoğlu

Müzik: Okan Kaya



Oyuncular

Harpagon: Serkan Keskin

Cléante: Rojhat Özsoy

Elise: Gözde Şencan

Valère: Hakan Atalay

La Flèche: İbrahim Barulay

Frosine: Sezin Bozacı

Mariane: Ezgi Ulusoy

Anselme: Murat Kılıç

Jacques Usta: Mustafa Kirantepe

Claude Kadın: Selen Şenay

Simon Efendi ve Komiser: Uğur Senkeri

La Merluche: Saniye Samra

Asian Dub Foundation

%100 URBAN MUSIC', muhteşem bir karmayla KüçükÇiftlik Bahçe'de başlıyor!

27 Ağustos 2017 Pazar - 17:00
KüçükÇiftlik Park, İstanbul



Yıldızların altında, KüçükÇiftlik Park'ın yeşil yüzü KüçükÇiftlik Bahçe'de müziğin özgür ruhunu %100 Urban Music serisi ile keşfedeceğiz. Yerli yabancı birçok grup ve sanatçının sahne alacağı, samimi ve rahat bir havada müziğin tüm renkleri bir arada olacak.

%100 Urban Music serisinin ilk etkinliği 27 Ağustos'ta, "Yüzyılın Savaşçıları" Asian Dub Foundation, Türkiye'de Reggae denilince ilk akla gelen isim Sattas, rapin sevilen ismi Sansar Salvo ve farklı tarzıyla Ezhel başlıyor.

Müziğin dub-bass, punk-rock gitar, jungle ritimlerini ve geleneksel hint müziği ezgilerini, rap-ragga sözleriyle bir araya getirerek yakaladığı özgün ve benzersiz müziğiyle Asian Dub Foundation %100 Urban Music'te.

Uzun ve başarılı kariyerleri boyunca Rage Against The Machine, The Cure ve Radiohead gibi dünyaca ünlü gruplarla aynı sahneyi paylaşan Asian Dub Foundation, performanslarıyla Exit Festival (Sırbistan), Rock For People (Çek Cumhuriyeti), Couleur Café (Belçika) gibi ünlü müzik festivallerinin vazgeçilmezleri arasında yer aldı.

ŞEHİRİN EN BAŞARILI İSİMLERİ KÜÇÜKÇİFTLİK BAHÇE'DE!
Uluslararası festivallerde de sahne alan Türk reggae sahnesinin en çok tanınan grubu Sattas ve yine rap'in en popüler yüzlerinden Sansar Salvo akşamın son saatlerinde, hava karardıktan sonra sahneyi ısıtacak.

Yeni jenerasyonun en umut vadeden isimleri arasında, new school hiphop- rap tarzıyla, müthiş yeni albümü ve klipleriyle adından sıkça söz ettiren Ezhel performanslarıyla bu çok özel konser serisine renk katarak müziğin dinamizmini yeniden yaşamamızı sağlayacak. Farklı müzik türlerini KüçükÇiftlik Bahçe'de bir arada duyacağımız %100 Urban Music serisinin açılışını ise Underground elektronik müziğin Türkiye'deki önemli dub müzik oluşumlarından, Açık Radyo'daki Beton Orman programıyla da tanıdığımız Alphadub yapacak.

Şehir senin evin... Ona renk kat!

27 Ağustos'ta gerçekleşecek bu çok özel konser için yerinizi şimdiden ayırtın!

- Belirtilen saat kapı açılış saatidir.
- Etkinlik düzeni ayaktadır.

Ücret: Ayakta - 50.00 TL

Nereden Alınır: Biletix

Çağrı Merkezi: 0216 556 98 00

Biletix Satış Noktaları, www.biletix.com ve Mekan gişe

Adres: Kadırgalar Cad. No:4 Maçka Beşiktaş İstanbul

Telefon: 0212 231 30 45

Web: <http://www.kucukciftlikpark.com>

Yaz Yaz Yaz

Pera Eğitim Atölye Sergisi



Pera Müzesi, ÇiftDüşün:

Çiftgörü ve José Sancho sergilerinden ilhamla hazırlanan yaz atölyelerine katılan çocuk ve gençlerin yaratıcı dünyasını "Yaz Yaz Yaz" adlı sergiyle bir araya getiriyor. 4-17 yaş arasındaki atölye katılımcılarının üretimlerini içeren sergi, 1 Ağustos - 17 Eylül tarihleri arasında Pera Eğitim Atölyesi'ni renklendiriyor!

01 Ağustos 2017 Salı - 17 Eylül 2017 Pazar
Pera Müzesi

Pera Müzesi 4-16 Temmuz 2017 tarihleri arasında çocuk ve gençlere yönelik düzenlenen farklı ve eğlenceli atölyelerinde üretilen eserleri "Yaz Yaz Yaz" adlı sergisiyle ziyaretçilerin beğenisine sunuyor. Pera Eğitim tarafından ÇiftDüşün: Çiftgörü ve José Sancho sergilerinden esinle hazırlanan atölyelerde ortaya çıkan üretimler, özellikle doğa ve kitap temalarına odaklanıyor.

Pera Eğitim'in "Yaz Yaz Yaz" adlı sergisi, 4-6 yaş grubuna yönelik hazırlanan atölyelerde üretilen, "sihirli plastik" ve kağıt tabaklarla gerçekleştirilen üç boyutlu hayvan ve akvaryum tasarımlarını, pastel boya, mürekkep ve parmak boya kullanarak renklendirilen desen çalışmalarını içeriyor.

7-12 yaş grubuna özel düzenlenen atölyelerin üretimleri ise, tele şekil verilerek oluşturulan balık formlarından, gazoz kapaqlarıyla tasarlanan rüzgar çanlarından, farklı malzemelerden oluşturulan saat, kartvizit, çizgi roman ve kitap kapağı tasarımlarından oluşuyor. Yaz atölyeleri kapsamında sanatçı Hera Büyüktaşçıyan'ın 13-17 yaş grubuna özel gerçekleştirdiği atölyelerde hazırlanan, harflerin kağıtlara basılması ile oluşturulan büyük metin de serginin öne çıkan işleri arasında yer alıyor.

Pera Eğitim Atölyesi'nde düzenlenen sergi 17 Eylül'e kadar ücretsiz ziyaret edilebilir.

Adres: Meşrutiyet Cad. No.65 Tepebaşı Beyoğlu İstanbul

Telefon: 0212 334 99 00

Web: <http://www.peramuzesi.org.tr>





“Termo Klima”

okuyun, sektörünüzde neler oluyor
haberiniz olsun



ABONE FORMU



Yılda 12 sayı yayınlanan
Termo Klima dergisine
abone olmak istiyorum.

ADI SOYADI:

ADRES:

POSTA KODU:

ŞEHİR:

TEL:

FAKS:

KREDİ KARTI İLE

Kredi kartı hesabıma 120 TL'yi borç kaydediniz.

VISA MASTER CARD EURO CARD

Kredi Kartı No :

Adı Soyadı :

Geçerlilik Tarihi : Güvenlik Kodu :

Şirket ise V.D.No'su:

HAVALE İLE

Abone bedeli olan 120 TL.'yi SAFRAN YAYINCILIK
VE AJANS HİZMETLERİ A.Ş.'nin Garanti Bankası
Maslak Şubesi: **342-6295854**

(IBAN: TR49 0006 2000 3420 0006 2958 54)
nolu TL. Hesabına yatırdım fotokopisi ektedir.

SOĞUTMA GRUBU TEKNOLOJİSİNDE ZİRVE



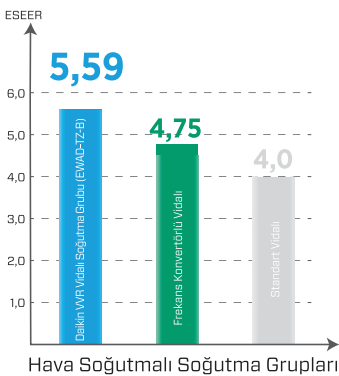
EWAD-TZ-B

EWWD-VZ

Daikin VVR Teknolojisiyle
Merkezi Sistemlerde De İlkleri Geliştirdi.*

*(5,59 ESEER) Hava Soğutmalı ve (8,71 ESEER) Su Soğutmalı
Yüksek Enerji Verimliliğine Sahip Soğutma Grubu Ürünlerini Üretti.*

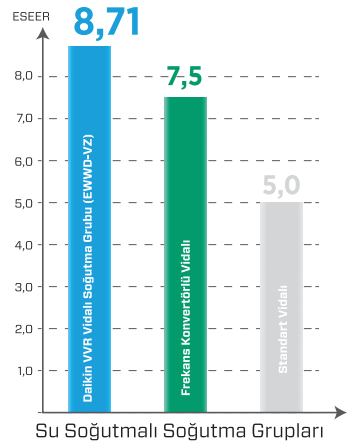
*Kaliteli yaşam için yüksek enerji verimliliğine sahip ürünler kullanın.
Çevreyi korumaya katkı sağlayın*



Üstün Özellikler

- Daikin tek vida teknolojisi • VVR* teknolojisi
- Rakipsiz verim sınıfı • Kompakt dizayn
- Uygulama esnekliği • Sessizlik
- Bulut platformuna bağlantı olanağı
- HFO gazları ile kullanıma uygunluk

*VVR: Variable Volume Ratio



Doğru Dizayn... Verimli Bina...

rosenberg ECOFIT ETRI
THE AIR MOVEMENT GROUP

FAN DÜNYASI



Johnson Controls

VANALAR



HK INSTRUMENTS

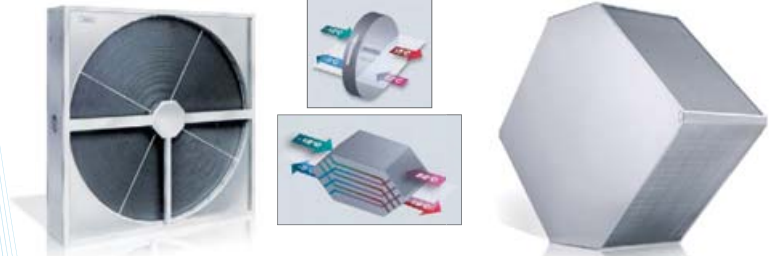
USER-FRIENDLY MEASURING DEVICES

DÜNYADA TEK 8 BASINÇ ARALIĞI



KLINGENBURG
ENERGY RECOVERY

%80'e VARAN ISI GERİ KAZANIMI



VDI 6022

BERROS KLİMA MÜHENDİSLİK SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

Küçükyalı İş Merkezi E5 Yanyol A Blok No: 13
Maltepe / İstanbul

T. 0216 417 50 10 • F. 0216 417 22 55

berros@berros.com.tr • www.berros.com.tr



BERROS
KLİMA MÜHENDİSLİK SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

50 YIL

SEKTÖRDE 50 YILI
AŞKIN TECRÜBE

VatBuz
SOĞUTMA CİHAZLARI

Düşük enerji tüketimi ile
soğutmada
her zaman **bir adım** önde



VATBUZ ISITMA SOĞUTMA VE HAVALANDIRMA SAN. PAZ. TİC. LTD. ŞTİ.
Orhan Gazi Mah. İSİSO San. Sit. 13. Yol Sok. No: 16-18 Esenyurt - İSTANBUL
Tel: 0 212 623 21 50 • Faks: 0 212 623 21 51 • E-posta: info@vatbuz.com.tr

www.vatbuz.com.tr

