

Şişli Plaza'da aquatherm



Söyleşi
TTMD Başkanı
Abdullah Bilgin



Sorunsuz Akış Sistemi



İş Ortağımız
"ÜN-SEV LTD.ŞTİ."

Dünyada ilk ve Tek

aquatherm
firestop

YANGIN / SPRÝNKLER HATLARI
ÝÇÝN ÖZEL CAM ELYAF TAKVYYELY BORU



- * DIN 4102-1 normuna göre yangın sınıfı B1'dir.
- * Korozyona uğramaz.
- * Aşınma sorunu yoktur.
- * Yüksek ısıya dayanıklıdır.
- * Metal deaktivatörlü polipropilenden üretilmiştir.
- * Isı ve ses geçirmezliği yüksektir.
- * Darbe dayanımı yüksektir.
- * Füzyon kaynağı ile kaynak yapılır.
- * Çevre dostudur.
- * Cam elyaf takviyelidir.



Gelişim Teknik Ltd.Şti. Adına Sahibi:
Ali BİDİ

Genel Yayın Yönetmeni:
Prof.Dr.Hikmet KARAKOÇ
hkarakoc@anadolui.edu.tr

Yazı İşleri Müdürü:
Bülent BİDİ
bbidi@gelismiteknik.com.tr

Yayın Kurulu:
Prof.Dr.Hikmet KARAKOÇ
Ali BİDİ
Bülent BİDİ

Dergi Yayın Sorumlusu:
Aysel AKARÇAY

Yönetim Yeri:
Gelişim Teknik. Ltd.Şti.
Serik Cad. Havaalanı Karşısı
No:441 ANTALYA
Tel: +90.242.340 25 75
Fax: +90.242.340 25 77
www.gelismiteknik.com.tr
info@gelismiteknik.com.tr

Yayın Hazırlığı & Tasarım:
Turkuaz Ajans
+90.242.244 15 95

Katkıda Bulunanlar:
İslam ÖZKAN
İnanç YAVUZ
Fatma İRAVUL
Devran KAŞKAYA
Hatice KEMERDEN
Serpil TURAN

Yayın Uyarısı:
Gelişim Teknik Dergisi'nde yayınlanan
yazı ve çizimlerin her hakkı mahfuzdur.
İzin alınmadan, kaynak gösterilerek
iktibas edilebilir. Yayınlanan makalenin
sorumluluğu yazarına aittir.

Gelişim Teknikten	2
Editor	3
Özel Haber	4
Şişli Plaza	5
Söyleşi	5
Abdullah Bilgin	6
Haber	
Yüksek Binalarda aquatherm Kullanımı	7
Hammadde Tanımı	
Aquatherm Fusiolen Hammadde Bülent Bıdı	8
Çözüm ortağımız	
HL ile Süzgeçlerden gelen Pis Kokuya Paydos	9
Teknik	
Climasystem Duvardan Ve Tavandan Isıtma - Soğutma Sistemi	10
İş Ortağımız	
ÜN-SEV Ltd. Şti	22





Ali BİDİ
Gelişim Teknik Ltd. Şti.
Kurucusu ve Genel Müdürü

Sevgili Gelişim Teknik Dostları,

3. sayımızda sizlere merhaba diyebilmenin mutluluğunu yaşıyorum.

Kuruluşumuzun 20. yılını doldurduğumuz bu yıla kadar, başarılı olabilmek için; azimle çalışmak gerektiğine inandım. Çalışarak başarılı olabilmek için de; eğitimin, bilginin ve tecrübenin birbirini tamamlayan unsurlar olduğunu düşünüyorum. Bunun içinde yurt genelinde bulunan bayilerimiz ile birlikte organize ettiğimiz seminerler düzenliyoruz. Bu seminerler ile de karşılıklı bilgi ve tecrübelerimizi paylaştığımıza inanıyorum.

İzmir'de, HI-TEC Ltd. Şti, Levent ve Yalçın Mumcuoğlu ile birlikte ve Antalya'da Bıdı Teknik ile birlikte "Kalorifer ve Tesisatçılar Odası" üyelerine seminerler düzenledik. Seminerlerde; içme suyu, kullanma suyu, ısıtma ve soğutma sistemleri için, 20 - 250 mm çapları arasında üretilen, metal deaktivatörlü aquatherm ürünümüz, Siyah çelik boruya alternatif ısıtma-soğutma, fancoil ve jeotermal hatlarda kullanılan climatherm ürünümüz, yangın hattı ve sprinkler hatları için özel firestop ürünümüz, atık su tesisat sisteminde ses problemi ortadan kaldıran WavinAS ürünümüz ve susuz da çalışan koku önleyicili HL süzgeçlerimiz hakkında bilgi verme imkanı bulduk. Katılımcılardan gelen sorular ile de karşılıklı görüş alışverişinde bulunarak ürünlerimiz ve uygulanması konusunda bilgiler aktarmış oluyoruz.

Uygulamacılar ile seminerlerde paylaştığımız bu ortamların verimli olduğu görüşündeyim. Aynı şekilde "uygulamacı adayları" ile de bu şekilde verimli ortamlar paylaşmak istemekteyim. Çünkü ülkemizde meslek liselerinin kalifiye eleman yetiştirilmesinde önemli olduğunu düşünüyorum. Bu konu ile ilgili de gerekli kurum veya kuruluşlar ile işbirliği içerisinde faaliyette bulunmaya her zaman hazırım. Sektör ilgililerine ücretsiz olarak dağıtımını yaptığımız "Gelişim Teknik" dergimiz ile de bu konuda bir adım attığımı düşünüyorum.

En derin sevgi ve saygılarımı sunarım.





Prof. Dr. Hikmet KARAKOÇ
hkarakoc@anadolu.edu.tr

Döşemeden Isıtma

Döşemeden ısıtma, odanın ısı kaybına karşılık gelen ısı ihtiyacının, döşemenin altına yerleştirilen ve içinden sıcak su geçen boru sistemi ile karşılanır. Belirli ölçüler yerleştirilen ve genellikle plastik olan borular ısıtıcı panel şeklinde etki gösterir. Yerden ısıtma sistemlerinde kullanılan plastik boruların ısı genleşme katsayısı, beton ve döşeme malzemenin ısı genleşme katsayısından daha büyüktür. Çelik ve bakır boruları ısı genleşme sayısı betonunkine yakın olmasına karşın korozyon nedeniyle kullanılmaları sakıncalıdır. Plastik borular korozyona dayanıklı olması, ucuz ve kolay döşenebilmeleri nedeniyle yerden ısıtmada yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bu sistemde döşeme yüzey sıcaklığı;

- * Mermer ve seramik kaplı banyo ve koridorlardan azami: 35 C
- * Parke, marley ve halı kaplı oturma odası, salon ve yatak odalarında: 29 C değerini geçmemelidir.
- * Bu sistemlerde borulardaki su 0,5 m/s'yi ve su sıcaklığının da 60 C'yi geçmemesi tavsiye olunur.

Düşük ısıtma sistemleri enerji verimliliği nedeniyle günümüzde daha yaygın olarak kullanılma eğilimindedir. Düşük ısıtma sistemlerinde, klasik sistemlerde kullanılan 90/70' lik sistem yerine 70/50 kullanılmaktadır. Düşük ısıtma sistemlerinde borudan geçen duyun sıcaklığı klasik sistemlere göre düşük olduğundan, odaya ihtiyacı olan ısıyı transfer edebilmek üzere daha geniş bir ısıtma yüzeyine ihtiyaç duyulmaktadır. Yerden ısıtma sistemleri buna çok uygundur.

Düşük sıcaklıkta kolektöre gönderilen su borularla odalara dağıtılır. Borulardaki su enerjisini boru etrafını tamamen saran şap tabakasına iletir. Şap tabakasını geçerek yüzey kaplamasına aktarılan ısı, tabandan ortama doğru ışıma ve taşınım yoluyla aktarılır. Isının yaklaşık % 65' lik kısmı ışımayla aktarılır.

Yerden ısıtmada genellikle ısı kaybının fazla olduğu pencere önlerine daha sık diğer kısımlara daha seyrek boru döşenir. Yerden ısıtmada W/m² cinsinden teorik en yüksek ısı yükleri aşağıdaki gibi verilmektedir.

- * Isı kaybının yüksek olduğu cam kenarı bölgesi 175 W/m²
- * Odanın iç bölgesi 100 W/m²

Yerden ısıtmada kullanılan boruların korozyona dayanıklı, kolayca bükülebilir, uzun ömürlü ve donma noktasının altındaki sıcaklıklarda darbeye dayanıklı olması istenir.

Yerden ısıtma teknoloji benzer düşünce duvar ve tabandan da uygulanır. Bu teknolojilerin uygulanması aslında çok eski yıllara dayanıyor. Döşemeden ısıtmanın esası Eski Roma ve Türk hamamlarının alttan ısıtılmasına dayanmaktadır.

*Duvardan ısıtma ve soğutma tekniği, eskilere dayanıyor. Duvar içerisine yerleştirilen panel boruların içerisinden kışın sıcak su geçiriliyor, yazın ise soğuk su geçiriliyor.

*Geçtiğimiz hafta TBMM binasının yenilenen ısıtma tesisatını gezdim. Isı

merkezini, TBMM Tesisat Müdürü, Burak KOCABAŞ ve projeyi gerçekleştiren Mak. Müh. Abdullah BİLGİN ile birlikte gezdik. . Otomasyona dayalı verimli bir ısıtma tesisatı için örnek olarak gösterilebilecek bir tesis. Projelendirme ve işletme açısından mükemmel bir tesis görmek isteyenler için burayı incelemelerini öneririm.

En iyi dilek saygılarımla.



ŞİŞLİ PLAZA

Mimari Proje : Yapı Merkezi
 Mekanik Proje : Serper Giray
 Yangın Danışmanı : Prof. Dr. Abdurrahman Kılıç
 Elektromekanik : Hakan Kayıkçı

Şişli Plaza Yapı Merkezi'nin 40 yıllık bilgi ve birikiminin göstergelerinden biridir.

Şişli Plaza, İstanbul'un kentsel gelişimi içinde her dönem merkez olma özelliğini taşıyan ve iş merkezlerine rahat ulaşımı ile her zaman gözde bir mekan olan Şişli'de inşa edildi.

Şişli projesi yaklaşık 15.500 m² lik bir alan üzerine kurulmuştur. 104 000 m²'lik alana sahip residence, ofisler ve araba park imkanı sunan bir kompleks yapıdır. Kompleks deniz seviyesinden +109 mt yukarıda olup 3 adet binadan oluşmaktadır. İlk bina A blok; 10 katlıdır ve bünyesinde ofisleri, mağazaları barındırmaktadır. Bina kare görünümlü alanda girişin sol tarafında bulunmaktadır. Giriş ve çıkış rampaları karenin tam ortasında olup ayrıca park hizmeti olarak A Blok sakinlerine tahsis edilmiştir.

Üstün inşaat kalitesi, müşteri merkezli tasarım, muhteşem manzarası ve ekonomik sosyal kültürel dokusuyla İstanbul'un en seçkin projesi niteliğindeki Şişli Projesi;

* 42 katlı 147 dairelik yaklaşık 31.000m² inşaat alanına sahip B Blok,

* 9 katlı 32 dairelik yaklaşık 7.000m² inşaat alanına sahip C Blok,

* Yaklaşık 18.000m² inşaat alanına sahip, 10 katlı ofis bloğu (A blok) ile mağaza ve otopark alanlarından oluşmaktadır. Şişli projemiz toplam yaklaşık 96.000m² inşaat alanına sahiptir.

Kontrollü alan küçük karenin hemen bitiminde başlar... İkinci ve üçüncü binalar B blok ve C Blok kontrollü alanda olup, Marmara denizi ve boğaz manzaralıdır. Residence önünde bulunan ve residence için tahsis edilen yer altından araba park alanın bağlantı rampaları ikinci küçük karededir.



Yapı Merkezi'nin 40 yıllık bilgi ve birikiminin göstergelerinden biri olan Şişli Plaza projesinin kaba inşaatı tamamlanmış durumdadır.

ALAN KULLANIMI

BİNALAR.....	3403 m2	%21
YEŞİL ALN VE DİN. ALN.	9851 m2	%64
YOLLAR VE PARK ALN.....	3403 m2	%21
TOPLAM.....	15484 m2	%100

İNŞAAT ALANI

A BLOK.....	9406 m2	%21
B BLOK.....	30849 m2	%29,5
C BLOK.....	15254 m2	%14,5
MAĞA. OFİS. VE ARABA P.48935 M2		%47
TOPLAM	104444 M2	%100

MEKANİK

* Isıtma ve Doğalgaz

* Su Tesisatı

-Sıcak/Soğuk Kullanım Suyu

-Atık Su

* Hava Sirkülasyonu

- Taze Hava

- Egzos

* Soğutma

* Asansörler

* Yangın Söndürme Sistemi



ISITMA VE DOĞALGAZ

A BLOK

Merkezi boylarla beslenir. Soğuma ve ısıtma suyu A bloğa ana kollektör sisteminden basılır ve buradan ısı değıştircilerden, ikinci devreye ikincil pompalar ve borular vasıtasıyla basılır. Borular her mahal girişinde körlenip bırakılmıştır.

B-C-D-E-F BLOKLAR

Merkezi ısıtma boylarları 4. bodrum kattadır. Dağıtım boruları ve sirkülasyon pompaları sayesinde boylarlerden 90 C derecede sıcak su fancoillere ulaşır. Kalorimetreden geçen sıcak su her katı 4 borulu fancoiller sayesinde ısıtır. 4 borulu fancoiller aynı zamanda hem ısıtmayı hem soğutmayı sağlar.

Isıtma Sistemlerini Karşılaştırma

Günümüz teknolojisi sayesinde, mahalleri radyatörlerle ısıtmak tarihe karıştı. Kendi isteğimize göre herhangi bir anda bir yeri ısıtmanız veya soğutmanız mümkün. Gökdelenlerde yaşayanlar için en konforlu çözüm 4 borulu fancoillerdir.

Doğalgaz

Yüksek katlı binalar için uygun bir çözüm olmamakla beraber tehlike arz etmektedir. Bu yüzden mutfaklarda doğalgaz bağlantısı yoktur ve bütün mutfak ekipmanları elektrikle çalışır.

SU TESİSATI

A BLOK

Kullanım suyu, A Blok bodrum kattan merkezi artırılmış su deposundan temin edilir. Atık su sistemi direk olarak İSKİ atık su hattına bağlı olup kullanılan borular ses geçirmeyen WavinAS'tır.

B-C-D-E-F BLOKLAR

Sıcak kullanım suyu boylarlar giren 90 C ısıtma suyu sayesinde 50 c sıcaklığa sabitlenir ve burdan pompalar vasıtasıyla katlara basılır. Kullanım suyu merkezi su depolarında klorlanıp saklanır buradan filtrelerden geçirilerek başka bir depoya aktarılan su katlara girmeden önce son olarak antibakteriyel arındırma sisteminden (ultraviyole) geçer. Su kesintilerine karşın birkaç günlük rezerv mevcuttur.



Sıcak Su Temin Sistemi Karşılaştırması

Merkezi boiler sistemi sayesinde katlarda ayrıca su depolamaya ihtiyaç yoktur.

Metal deaktivatörlü Fusiolen hammaddesinden Almanya'da üretimi yapılan aquatherm borular yüksek katlı binalarda tercih edilmektedir. Çünkü; 16-250 mm çapları arasında kompleks sistemler döşenebilir.

Korozyona uğramaz (Metal deaktivatörlüdür)

Hijyeniktir, koku yapmaz, suyun tadını bozamaz.

Yangınlarda zehirli gaz çıkarmaz.

Minimum düzeyde izolasyon yeterlidir. Isı kaybı çok düşüktür. (Çelik:60W/mK, Bakır:380W/mK aquatherm:0,15W/mK)

Patentli Fusiolen hammaddesi sayesinde tesisatta oluşabilecek ani sıcaklık yükselmelerine karşı dayanım gösterir.

Isıtma hatları için dikkate alınan uzama katsayısı aquatherm boruda normal Polipropilen borulara kıyasla yaklaşık %75 daha azdır, metal borulara yakındır.

Fiyat olarak çok ekonomiktir: Metal sistemlere göre izolasyon ve işçilik maliyeti daha azdır.

Servis ömrü uzundur. Üretim hatalarına karşı 10 yıl süre ile 3.000.000 Euro'ya tüm Dünya'da sigortalıdır.

Hafiftir, montajı ve taşınması kolay olduğu için yüksek katlı binalarda rahatlıkla kullanılmaktadır

Montajı çok kolaydır. (Kaynak süresi 20 mm boru birleştirme süresi 8 sn)

Atık su sistemi direkt olarak İSKİ atık su hattına bağlı olup kullanılan borular ses geçirmezdir. Yüksek katlı binalarda rahat ve güvenli kullanılır.Çünkü;

Bina içinde, yeraltı atık su tesisatında ve yağmur suyu tesisatında kullanılabilir.

DIN 4109 normuna göre ses yalıtımlıdır. Ses izolasyonu yapılmasına gerek yoktur.

Boru ve fittinglerinin tümünün yoğunluğu 1,9 gr/cm3 dür.

DN56 -DN 200 çapları arasında yüksek et kalınlığında (min 4,0 mm ile max 6,2 mm) arasında



Elektromekanik şefi Hakan KAYIKÇI

Doğa dostu Astolan hammaddesinden üretilmiştir. PVC değildir.

Metal PIK tesisatlara göre hafiftir, taşıması ve işçiliği kolaydır, zamandan tasarruf sağlar.

Yangınlarda zehirli gaz çıkarmaz.

Korozyona uğramaz, çürümez ve tortu tutmaz.

DIN 1986 normu gereği PH 2-12 arası kimyasallara ve 95°C kimyasal atığa dayanıklıdır.

Geniş stok ile zamanında teslimat ve teknik destek güvencelidir.

ISO 9001 kalite güvencesi altında üretilmektedir.

Almanya İnşaat Tekniği Enstitüsü DIBT Z.19.17-1390 sertifikasına sahiptir.

Servis ömrü en az 100 yıldır.

Yangın Güvenlik

Yangın Danışmanlığını Prof. Dr. Abdurrahman Kılıç'ın yaptığı Şişli Plaza'da en son yangın yönetmeliklerine uyulmuştur.



Yapı Plaza Wavin döşemesi

Yüksek katlı bina standartları; sprinkler, yangın dolapları, itfaiye su alma ve yangın yönetim sistemi kullanılmıştır. Bütün ekipmanlar ve materyaller (kapılar, duvarlar...) yangına dayanıklı ve dumana sızdırmaz olarak seçilip kullanılmıştır.

WavinAs'ın projede tercih edilme sebeplerinin başında Yüksek katlı binalarda rahat ve güvenli kullanılabilir olması geliyor. Aynı zamanda ürünü muadillerinden ayıran diğer bir özelliği de yangınlarda zehirli gaz çıkarmamasıdır. Sigorta şirketlerinin istatistiklerine göre yangınlarda hasarların %70'i dumanlardan, özellikle de toksit ağırlıklı dumanlardan meydana gelmektedir. Yine TÜV Güney Almanya'dan Yüksek Mühendis Manfred Popp. Almanya'daki ölümlerin %97'sinden fazlası yangın değil dumandır diyor. Bu oranda gösteriyor ki kullanılan malzemelerin yangın anında zehirli gaz çıkarmıyor olmasına dikkat edilmesi gerekiyor.

ŞİŞLİ PLAZA'DA DİĞER ÖZELLİKLER

Isı, Su , Gürültüye Karşı Mükemmel Yalıtım

- * Temel altında ve bodrumda basınçlı suya karşı boğçalama sistemi
- * Dış cephede alüminyum kompozit malzeme ile kaplama
- * Renksiz temperli çift camlı, ısı yalıtımlı alüminyum pencere doğramaları
- * Açılabilen ve içerden temizlenebilen pencere sistemi
- * Ses yalıtımlı iç ve dış duvarlar



Yapı Plaza yapım aşaması

" Orta kapasitede bir doğal gaz kazanının bir yılda kendi fiyatının 8 katı tutarında yakıt tüketeceği, ortalama kazanı ömrünün de 20 yıl olacağı dikkate alındığında, bu süre içinde bir kazan kendi fiyatının 160 katı yakıt sarf edebilmektedir. Bu açıdan kazan verimliliği çok önemlidir."



TTMD Başkanı Abdullah BİLGİN

Türk Tesisat Mühendisleri Derneği (TTMD)'nin 24 Mart 2007 tarihinde yapılan Genel Kurulunda, 8. dönem Başkanlığı'na Abdullah Bilgin seçildi. Gelişim Teknik Dergisi, seçimden sonra Başkan ilk söyleşiyi gerçekleştirdi. Yeni Başkanla TTMD çalışmalarını, sektörü ve özellikle enerjiyi konuştuk.

Gelişim Teknik: Dört dönemdir TTMD Yönetiminde görev aldınız. Yapılan Genel Kurulda da 8. Dönem Başkanı oldunuz. TTMD nin son yıllardaki gelişimini nasıl değerlendiriyorsunuz? Derneğin sektöre katkılarını anlatır mısınız?

Abdullah Bilgin: Kuruluşundan kısa bir süre sonra başlatılan eğitim seminerleri TTMD'nin ilk başarılı faaliyeti sayılır. O dönemde, EMO'nun Ankara ofisinde düzenlenen, uzman konuşmacıların katıldığı, spesifik konuları içeren kaliteli seminerler tesisat sektörüyle uğraşan tasarımcı, uygulamacı, malzeme satıcısı gibi tüm meslektaşlarımızın ilgisini çekti. Seminerlerde sektörün duayenleri ile tanışmanın getirdiği mutluluk, bilgi paylaşımının verdiği zenginlik, çay araları ve tartışmalar bölümünde gelişen samimi dostluk TTMD 'ye olan ilgi, güven ve sempatiyi geliştirdi.

Kuruluşundan bu yana geçen 15 yıllık süreçte Ankara'ya ilaveten İstanbul, Bursa, Eskişehir, Konya, İzmir, Zonguldak, Adana ve Samsun bölge temsilcilikleriyle tüm ülke sathında yaygınlaşan eğitim seminerleri, her yıl tekrarlanan özgün çalıştayları, geleneksel hale gelmiş uluslararası sempozyumları ile dünya çapında tanınmış uzmanları ülkemize getirerek sektör temsilcileriyle buluşturması, özellikle ASHRAE yayınlarından tercüme edilerek basılan kitapları ve bülten olarak başlayıp TTMD dergisi olarak devam eden süreli yayın organlarıyla tüm üyelerine sağladığı bilgiye ulaşım imkanları TTMD'nin ülke çapında kabul gören saygın bir dernek olmasına neden oldu. Bu gün yoğun hazırlıklarına başladığımız REHVA-Klima 2010 Sempozyumu'nun da TTMD tarafından Antalya'da yapılacak olması, derneğimizin itibarının uluslararası alanda da hızla geliştiğini göstermektedir.

Gelişim Teknik: TTMD nin Başkanı olduğunuz yeni yönetimin vizyonu ne olmalı?

Abdullah Bilgin: Tesisat sektörünün ülkemizdeki durumuna baktığımızda, gelişmiş ülkelerden hiç de geri

olmadığımızı düşünüyorum. Türk tesisat mühendisleri dünyanın her yerinde otel, hastane, alışveriş merkezi, hava limanı ve gökdelen gibi her türlü kompleks binanın mekanik tesisat tasarımını yapıyor, Türk müteahhitleri bu binaların yapımını üstleniyor, çağdaş ve teknolojik HVAC ürünleri, enerji etkin çözümler ve otomasyon sistemleri bu binalarda kullanıyor. Geline çok olumlu bu noktada, özellikle son 15 yıllık süreçte TTMD'nin bilgiye ulaşım ve paylaşımdaki gayretleri ile sektörel dernekler, üniversiteler, kamu kurumları ve MMO ile geliştirdiği ilişkilerin önemli payı olduğunu gözlemliyorum.

Şüphesiz ki sağlanan başarılar ve kazanımlarla yetinilmesini doğru bulmuyorum. Geleceğe yönelik olarak, TTMD artan üye sayısı, merkez ve taşra teşkilatlarında istihdam ettiği profesyonel kadrolarıyla her geçen gün daha da büyümeli, güçlü teknik ve ekonomik yapıya sahip olmalı, konfor, sağlıklı, hijyen, çevre, enerji üretimi ve tüketimi ile basınçlı kaplar konusunda görüş üretebilmeli, ilgili kanun ve yönetmeliklerin hazırlanmasında söz sahibi olabilmeli, uzmanlık alanlarında ülke çapında gündem yaratabilmeli, yayınları ve diğer etkinlikleri ile mekanik tesisat, enerji ve çevre konularında toplumsal bilincin oluşumuna daha aktif katkı yapabilmelidir.

Gelişim Teknik: Sektörde mekanik tesisat tasarımcılarının başlıca sorunları size göre nelerdir ? Proje denetimi konusunda, kamu, belediyeler ve MMO'nun durumu nedir? Türkiye'de "Profesyonel Mühendisliğe" geçiş konusunda neler söyleyebilirsiniz?

Abdullah Bilgin: Günümüzde teknolojik gelişmelerle paralel olarak mekanik tesisat projelerinin kapsamı çok artmıştır. Spesifik binalar için yapılmakta olan nitelikli projelere karşılık, özellikle konut kesiminde mekanik tesisat tasarım kalitesi düşmüştür. Kamuda da çok iyi örnekler olmasına rağmen genel standart beklenen düzeye ulaşamamıştır. Bence bunun temel nedeni, 1989 yılında başlayan doğalgaz fırtınası ile ortaya çıkan çok sayıda



TTMD Başkanı Abdullah BİLGİN, Gelişim Teknik Genel Müdürü Ali BİDİ, Prof. Dr. Hikmet KARAKOÇ

doğalgaz firmasının zaman içinde her türlü mekanik tesisat tasarımlarına girmiş olmaları ve firma çokluğundan kaynaklanan rekabet ortamında fiyatların düşmesidir. Bir başka neden de proje denetiminde görev alan kamu kuruluşları ve belediyelerde yeterli sayıda yetişmiş eleman istihdam edilememesidir.

Proje denetiminde etkin olması beklenen bir başka kurum MMO ise mesleki denetim uygulaması ile kalitenin yükseltilmesi konusunda başarı sağlayamamaktadır. MMO tarafından projenin teknik içeriğinden çok asgari ücret ve büro tescil mevzuatı yönünden yapılmakta olan mesleki denetimde, TMMOB'ye bağlı diğer odalar, hatta şubeler arasında farklı ve çelişkili yönetmelikler ile farklı uygulamaların yarattığı kaos en çok mekanik tesisat tasarımcılarını olumsuz yönde etkilemektedir.

Günümüzde küreselleşen ekonomi ile mal ve hizmetlerin tüm dünyada serbest dolaşımı göz önünde bulundurulduğunda, kaliteden bağımsız olarak MMO'nun asgari ücret denetimiyle proje fiyatlarının yükselmesi mümkün görülmemektedir. Fiyatlar piyasada oluşmakta, MMO mevzuatı gereği tasarımcılar alamadıkları paralara yüksek faturalar kesmek ve yüksek vergiler ödemek zorunda kalmakta, mali gerçekler ve işverenler karşısında zor duruma düşmektedirler. Tasarımcılar arasında haksız rekabetin önlenmesi maksadıyla sadece belediyelerce onaylanan konut ve özel sektör yapı projelerinde yapılan asgari ücret fatura denetimi kamu projelerinde uygulanmamaktadır. "Mesleki Denetim Hizmet Bedeli" olarak MMO tarafından sadece mekanik tesisat tasarımı yapan makine mühendislerden alınan, diğer alanlarda çalışan hiçbir makine veya endüstri mühendisinden alınmayan ve çok açık bir eşitsizlik yaratan "Mesleki Denetim Ücreti" nin MMO tarafından yapılan hizmetin karşılığından çok fazla olduğu düşünülmektedir.

Konunun ülke ve tasarımcılar yararına kalıcı biçimde çözümü için çağdaş piyasa ekonomisi kuralları gereği

MMO mevzuatında gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Asgari ücret MMO tarafından açıklanmalı ancak, kaliteye ve sorumluluğa dayanan, fiyat, serbest rekabet içinde piyasada belirlenmelidir. MMO tarafından yapılan mesleki denetim, mekanik tesisat tasarımcısını tescil etmesi, tasarımcının mesleki faaliyetinde herhangi bir kısıtlama bulunmadığını ve yapılan tasarım asgari standartlarda olduğunu belgelemesi açısından önemli görülmektedir. Bu nedenle mesleki denetim kamu kesimi ve özel sektör ayrımı yapılmadan uygulanmalı, ancak bu hizmet karşılığında alınan bedel hakkaniyetle belirlenmiş standart bir ücret olmalıdır.

Mekanik tesisat projelerinde kalitenin artırılması ve tasarım fiyatlarının yeterli hale gelmesi ülkemizde "Profesyonel Mühendislik" sisteminin bir an önce tesis edilmesine bağlıdır. Bilindiği gibi Türkiye'de mekanik tesisat tasarımı konusunda çalışacak makine mühendisleri "MMO Uzmanlık Yönetmeliği" kapsamında MMO tarafından verilen meslek içi kurslara katılmak ve "Uzmanlık Belgesi" almak zorundadır. Meslek içi kursların, seminerlerin tasarımcılara katkısı kabul edilen bir gerçektir. Ancak, sürekli gelişmeye açık bir konuda içeriği sınırlı eğitimlerle uzmanlık belgesi almak ve bu belge ile faaliyette bulunmak yeterli değildir. Burada önemli olan husus tasarımcının yaptığı işlerden kesinlikle sorumlu olmasıdır. Sorumluluk ve yaptırımları meslekte kaliteyi kendiliğinden yükseltecek, fiyatları belirli düzeye çekecektir. Tabii ki gelişmiş ülkelerde olduğu gibi mesleki sorumluluk da sigorta sistemiyle desteklenmelidir.

AB ile uyum süreci dikkate alınarak, halen MMO'da uygulanmakta olan "Uzmanlık Yönetmeliği" geliştirilmeli, sorumluluk, sigorta, serbest rekabet, serbest fiyat ve kalitenin hakim olacağı "Profesyonel Mühendislik" sistemine bir an önce geçilmelidir.

Gelişim Teknik: Ülkemizde "Yapı Denetim Kanunu" ile başlatılan ve özel sektör firmaları tarafından sürdürülmekte

olan yapı denetimi uygulaması yeterli midir ?

Abdullah Bilgin: Yapılarda teknik uygulamaların özel sektör firmaları ile denetlenmesi konusunda "Yapı Denetim Yasası" ile 19 ilde uygulamaya konulan yapı denetimi üzülmektedir. Daha önce belediyeler tarafından belirli ölçüde denetlenmekte olan yapılar bu gün için istisnalar dışında büyük ölçüde denetim dışıdır. Kendi yapı denetim firmasını kendisi belirleyen yatırımcı gerçek bir denetimden rahatsız olmakta, yapı denetimini usulüne uygun yapmaya çalışan firmalara iş verilmemekte, yapı denetim firmalarında görevini doğru yapan mühendisler tepki almakta, kısıtlı kadro ile çalışan yapı denetim firmalarında uzmanlık belgesi almış mühendislerin imzaları kullanılmakta, dolayısı ile sistem işlememektedir. Yapı denetim firmalarının görevlerini tam olarak yapamaması, hem proje kalitesini düşürmekte ve mühendis çalıştırmayan SMM bürolarını özendirmekte, hem de biri belediyelerden yapı inşaat ruhsatı almak, diğeri şantiyede uygulanmak üzere iki ayrı proje yapılması sonucunu yaratmaktadır.

Konunun acil çözümü için "Yapı Denetim Yasası" yeniden düzenlenmeli, Yapı Denetim Firmasını Bayındırlık Bakanlığı tayin etmeli, denetim raporları direkt olarak Bakanlığa sunulmalı, yatırımcının Yapı Denetim Firması karşısında işveren durumundaki pozisyonu sona erdirilmeli, deprem dışında, verim, enerji, çevre, hijyen, estetik gibi unsurlar da yasa kapsamına alınmalı, yasa sadece 19 ilde değil tüm Türkiye'de uygulanmalı, Yapı Denetim Firmaları Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından etkin olarak denetlenmeli, ayrıca hizmet kalitesinin yükseltilmesi amacıyla meslek odaları ve uzman derneklerle işbirliği içinde firma mühendisleri için sürekli eğitimler düzenlenmeli, yapı denetimi dışında proje üretimine girenler veya mesleki anlamda görevlerini yerine getirmeyenler için yaptırımlar uygulanmalıdır.

Gelişim Teknik: Siz projeci olarak merkezi sistemlerin daha verimli ve ekonomik olduğunu yıllarca savundunuz. Doğal gazın şehirlerde yaygınlaşmasıyla birlikte bireysel sistemlerin yoğun olarak tercih edilmekte olduğunu gözlemlemekteyiz. Bu durumu değerlendirerek sistem seçimi ve verimlilik konularında görüşlerinizi alabilir miyiz ?

Öncelikle bireysel sistemlerden başlamak isterim. EGO mevzuatı gereği bacalı kombiler ancak 10 kata kadar paslanmaz çelik ve izolasyonlu bacalarla kullanılabilir. 10 katı aşan binalarda kombi tercihi hermetik cihazlarla mümkün olmaktadır. Hermetik kombi cihazlarının baca setlerinin montajı özellikle gömme balkonlu mutfaklara sahip tünel kalıp binalarda büyük problem yaratmakta, gömme balkonlu aşarak bina dış konturuna kadar uzanması gereken hermetik baca çıkış elemanları teknik güçlükler yanında ciddi estetik problemler yaratmaktadır. Kombili sistemlerde daha yüksek verim nedeniyle içinde bulunduğumuz dönemde yoğunlaşan tipler daha fazla tercih edilmeye başlanmıştır. Rekabet ortamı içinde piyasaya sürülen kombilerde kapasite seçenekleri artırılmış, yanmada modülasyon oranları genişletilmiş, kombiler frekans konvertörlü

pompalarla teçhiz edilerek termostatik musluklu radyatörlerle entegre kullanımı sağlanmıştır. Günümüzde hermetik kombilerde dikkat edilmesi gereken husus oransal yakma sistemine ilaveten taze hava fanının da frekans konvertörlü olması ve yanma veriminin sürekli yüksek olabilmesi için oransal kontrollu olarak çalışabilmesidir. Bu özellik bazı hermetik kombilerde opsiyonel bir seçenek olarak bulunmaktadır. Kombilerde sıcağı üretimi de gözetilerek yüksek tutulan ısı kapasite, genellikle yapı ısıtma gereksiniminin çok üstünde olmakta, bu durum dış hava sıcaklığına göre değişen ısı kayıpları nedeniyle kombilerin çoğu zaman modülasyon sınırları dışında sürekli dur-kalk modunda çalışmalarına neden olmaktadır. Modüleli çalışmada yüksek olan verim bekleme zamanlarından kaynaklanan kayıplarla yıllık ortalamada düşmekte, bu bakımdan kombilerde kapasite seçimi ve modülasyon aralığı ile frekans konvertörlü taze hava fanı önem kazanmaktadır. Bireysel kullanımda her bir odada ayrı ayrı sıcaklık ayarı, kullanılmayan mahallerin az ısıtılması, konutta bulunulmayan sürede programa bağlı olarak iç mahal sıcaklıklarının düşürülmesi yakıt giderlerinde şüphesiz ekonomi sağlanmaktadır. Ancak kombilerin özellikle hermetik kombilerin yıllık bakımları veya beklenmeyen arızaları da önemli harcamalara yol açmaktadır. Özellikle ülkemizde kombi kullanımında, bazı mahallere ya da konutun tümüne ait ısıtma sisteminin kapatılması komşu hacimlerde ciddi problemlere neden olabilmektedir.

Sistem seçiminde karar verilirken, teknik değerlendirmenin yanı sıra, yapı ve kullanıcı özellikleri, sosyal çevre, yatırım ayrılan kaynaklar gibi pek çok husus göz önünde bulundurulmalı, kötü uygulanmış merkezi sistemlerle iyi uygulanmış bireysel sistemlerin mukayesesiyle bir takım sonuçlara gidilmemeli, gerek merkezi ve gerekse bireysel ısıtma sistemleri doğru tasarlanıp, doğru uygulanmalıdır. Unutmamalıdır ki, mevcut merkezi ısıtma sistemlerinin sökülerek yerine kombili sistemlerin tesisi ile yapılan yatırımın, kombinin ekonomik ömrü süresi içinde az ısınarak yapıldığı zannedilen yakıt ekonomisi ile amortismanı mümkün görünmemektedir. Ülkemizde kombi tercihinin körükleyen neden, teknik gerekçeler dışında, tamamen kombinin farklı konfor beklentilerine cevap verebilmesinden ve bireysel ekonominin ödüllendirilmesine olanak sağlamasından kaynaklanmaktadır. Sözkonusu avantajı merkezi ısıtmaya taşımak üzere, konut içinde kullanılan enerjinin ölçülmesi suretiyle, yapılacak ısı ekonomisinin parasal olarak tüketiciye yansıtılacağı, termostatik vanalarla oda bazında sıcaklık kontrolünün yapılacağı enerjimetrel sistemlerin tesisi ülkemizde geç kalınmış bir uygulama olarak görülmektedir. Bu şekilde ısıtma ve sıcağı kullanımı 24 saat süreyle tüketiciye sunulmalı sistem farklı beklentilere cevap verebilmelidir.

Gelişim Teknik: Gelecekte en çok enerjiyi konuşacağız. Sizin Türkiye'de enerji tasarrufu potansiyeli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı konusunda da değerlendirmeleriniz var. Bu konularda dünyada ve



Türkiye'deki durum nedir ?

Abdullah Bilgin: Teknolojinin gelişmesine ve daha fazla konfor beklentisine paralel olarak tüm dünyada fosil kökenli, yenilemeyen enerji kaynakları büyük bir hızla tüketilirken, yanmadan kaynaklanan bacagazı emisyonları ve karbon kökenli yakıtların neden olduğu karbondioksitin atmosferde yarattığı sera etkisi ve küresel ısınma doğadaki ekolojik dengeleri olumsuz etkilemektedir. Artan çevresel sorunlar ve azalan enerji kaynakları yapı mühendisliğini ve özellikle tesisat sektörünü, her geçen gün, daha yüksek verimli, daha az girdi kullanan, daha düşük işletme maliyetli, çözümler üretmeye zorlamakta ve tüm dünyada konuyla ilgili inanılmaz gelişmeler olmaktadır. Bu noktadan hareketle içerisinde bulunduğumuz yüz yılda bina çözümlerinde ekolojik, enerji etkin tasarımlar önem kazanmakta ve dünyanın çeşitli bölgelerinde mümkün olduğunca kendi gereksinimi olan enerjiyi kendi üreten, işletme ekonomik, çevre duyarlı yapılar yapılırken ülkemizde bu konudaki çalışmalar bazı üniversitelerde sadece akademik boyutta sürdürülebilmektedir.

Gelişmiş ülkeler yapıların ısı kayıplarını minimize etmek amacıyla ısı yalıtım yönetmelikleriyle belirledikleri sınır değeri her geçen gün biraz daha küçültürlerken, ülkemizde yürürlükte olan "8 Mayıs 2000 tarih ve 24043 sayılı Isı Yalıtım Yönetmeliği" ile "TS 825 Binalarda Isı Yalıtım Kuralları Standardı"nın birkaç büyük ilimiz dışında özellikle taşrada uygulanabildiğini söylemek çok gerçekçi olmamaktadır. Günümüzde kamu kesimi, büyük endüstriyel tesisleriyle enerji üretiminde ve tüketiminde çok ağırlıklı bir şekilde yer alırken, kullandığı sistemlerin performansını ölçüp gerekli müdahaleyi yapabilecek, geri kazanılabilecek atık ısı potansiyelini tespit edebilecek cihazlara sahip olamamaktadır. Enerji fiyatları tüm dünyada büyük bir hızla artarken, özel sektör yatırımcıları ısıtma, havalandırma, klima ve proses tesislerinde amortisman süresini uzun buldukları enerji geri kazanım ve tasarruf sistemlerine yeterince ilgi göstermemektedirler.

Yine gelişmiş ülkelerde güneş, rüzgar, jeotermal gibi alternatif enerji kaynaklarının kullanımına büyük önem verilmekte, konuyla ilgili araştırmalara büyük paralar harcamakta, sözkonusu enerji kaynakları yanında toprak ve su kaynaklı ısı pompalarının kullanımı devlet politikası

olarak teşvik edilmelidir. Güneş potansiyeli bakımından coğrafi yeri itibarıyla oldukça şanslı bulunan ülkemizde sıcak su üretiminde güneşten belirli ölçüde yararlanılmakta, ancak aktif ve pasif sistemlerle ısıtmada kullanım bakımından ciddi adımlar atılamamaktadır.

Gerek sanayi kesimi ve gerekse yapı sektöründe enerji üretiminde kullanılmakta olan tüm kazanlarda yanmanın optimizasyonu, bacagazı analizlerinin periyodik olarak kontrolü ile yanmaya müdahale sonucu kolayca sağlanabilecek önemli ölçüdeki enerji ekonomisi konusunda ülke çapında genel bir bilinçten söz etmek mümkün olamamaktadır. Diğer yandan, yanmanın optimizasyonu ile birlikte kazanlarda atık ısı geri kazanılabilecek ciddi potansiyel bulunmakta, bacagazı ekonomizerleriyle dönüş suyunun ısıtılması, hava ısıtıcılarla brülör yanma havasının ısıtılması, özellikle doğalgaz gibi hidrojen kökenli yakıtların kullanımında baca gazlarındaki su buharının düşük sıcaklıklarda yoğunlaştırılmasıyla gizli ısıdan da yararlanılmak üzere sistemlere yoğunlaştırıcı ünitelerin entegrasyonu, kazanlarda ısı geri kazanım yöntemleri konusunda ilk akla gelen pratik çözümler olarak görülmektedir.

Konutlarda kullanılan kalorifer sistemlerinde ciddi enerji tasarrufu potansiyeli bulunmaktadır. Konut bazında enerji tüketiminin ölçülmesi, radyatörlerde termostatik vanaların kullanılması, su debisinin ihtiyaca göre frekans konvertörlü pompalarla değişken olarak sağlanması ve pompalama giderlerinin düşürülmesi, ısıtmanın oda bazında kontrol edilmesi gelişmiş ülkelerde çok yaygın kullanılan yöntemler olmaktadır.

Son yıllarda ülkemizde büyük bir gelişme gösteren klima sektöründe büyük ölçüde ısı geri kazanım potansiyeli bulunmaktadır. Egzos havası ile taze havanın ısıtıldığı, taze hava miktarının insan sayısına ve kirletici oranına bağlı olarak sürekli değiştirilebildiği, iç hava kalite kontrollü ve frekans konvertörlü klima sistemleri ayrıca bina otomasyon sistemleri üzerinde durulması gereken önemli tasarım ve uygulama kriterleri olarak değerlendirilmektedir.

Özellikle sanayi kesiminde ve kamuya ait büyük tesislerde de kullanılmakta olan buhar tesisatlarında inanılmaz kayıplar gözlenmekte, alınabilecek önlemlerle kondens kayıplarının minimize edilmesi, flaş buhar geri kazanımı, kapalı kondens tankı uygulamaları doğru kondenstop seçimi gibi yöntemlerle kazanılabilecek büyük miktarda



enerji potansiyeli bulunmaktadır. Mümkün mertebe düzgün bir debiyle proses buharı ile fabrika ısıtması ve soğutması yanında sıcak su kullanan sanayi tesislerinde kojenerasyon uygulamasıyla elektrik üretimi çok ekonomik hale gelmekte ve üzerinde durulması gereken ciddi bir alternatif olmaktadır.

Kullanmakta olduğu enerjinin büyük bir bölümünü ithal etmekte olan ülkemizin, genel enerji tüketimi içerisinde, yapı sektöründeki ısıtma soğutma sistemlerinin payı %35 olmakta, endüstriyel tesislerde proses maksadıyla kullanılan buhar, kızgın su gibi sıcak ve soğuk her türlü akışkan da düşünüldüğünde, bu değer %55 - %60 mertebelerine ulaşmaktadır. Bu nedenle, tesisat sektöründe, biraz inanç, biraz bilinç ve biraz da kararlı mücadele ile sağlanacak enerji ekonomisi ülkemiz genelinde ciddi kazanımlar yaratacaktır.

Örnek olarak, Fransa 1973 petrol krizini takiben 20 yıl içerisinde, yaşam standartlarından ve konforundan ödün vermeden, enerjiyi akılcı kullanarak petrole olan ihtiyacını yarı yarıya azaltabilmiş, 2006 yılı itibarıyla Danimarka'da kojenerasyon destekli atık ısıyla merkezi ısıtma ülke genelinde %52'ye, elektrik üretiminde ise rüzgarın payı %30'a ulaşmıştır. Kişi başı milli geliri 30.000 Euro/Yıl olan Danimarka insanının kombi veya kazan kullanma gibi bir özgürlüğü bulunmakta, şehir ısıtması kullanımı mecburi olmaktadır.

Özellikle Avrupa ülkelerinde hidrolik, kömür, nükleer ve rüzgara dayalı ucuz elektrik enerjisi sayesinde yüksek verimli ısı pompaları teşvik edilmekte, güneş enerjisi ve biyodizel kullanımı özendirilmekte, bitkisel atıklardan üretilmiş yakıtlar ile bunların yakılabildiği kazanlar geliştirilmekte, elektrikle çalışan akümülatörlü otomobiller yaygınlaşmakta, dolayısıyla, petROLSÜZ hatta, doğal gazsız bir dünyaya doğru hızla yol alınmaktadır.

Ülkemizde ise elektrik üretiminin %40 gibi yüksek bir oranının doğalgaza dayandığı, doğalgazla ısıtmanın ülke çapında hızla yayıldığı, elektrik üretiminde hidrolik ve kömürün payının giderek azaldığı, rüzgarın ise sembolik mertebelerde kullanıldığı düşünüldüğünde durumun ne kadar ciddi olduğu ve çok acil önlemler alınması gerektiği açıkça görülmektedir.

Gelişim Teknik: Son yıllarda ithal kazanların kullanımında belirgin bir artış var. Bu konudaki değerlendirmeleriniz nelerdir ? Yerli kazan üreticilerine bu anlamda önerileriniz var mı ?

Abdullah Bilgin: Özellikle, doğalgazın ülkemizde kullanılmaya başlamasıyla birlikte aniden genişleyen pazara, sayısız firma 1973 öncesi ucuz enerji döneminin teknolojisi ile girmiş, bilinçsiz müşteri ve acımasız rekabetin neden olduğu, ucuz, yetersiz ısıtma yüzeyli, yüksek baca gazı sıcaklıklı, düşük verimli, kazanlar hızla yayılmış, geçen 17 yıla rağmen doğalgaz gibi hidrojen kökenli yakıtlarda yüksek verim artışı sağlayacak kondenzasyonlu kazan imalatı ülkemizde tam olarak gerçekleştirilememiştir.

"Gümrük Birliği" ile küresel rekabete açılan ülkemizde ithal kazanlarla yarışabilecek kaliteli pek çok yerli kazan firmasının varlığı elbette ki bilinmektedir. Ancak, gerek TSE ve gerekse kazan imalatçılarının oluşturduğu dernekler tüketiciyi bilinçlendirecek, kazan imalatında asgari kaliteyi sağlayarak haksız rekabeti önleyecek ve sektörü disipline edecek faaliyetlerde bulunamamıştır. Bugün geline nokta itibarıyla ithal kazanlar piyasada önemli ölçüde pazar payı edinmiş ve yerli kazanların ithal kazanlar karşısında pazar payı daralmıştır.

Kazanlar konusunda dikkat edilmesi gereken önemli husus, kapasitesine ve basıncına göre yeterli mukavemete ve işletme ömrüne sahip olması, işletmede anma ısı gücüne tam olarak ulaşabilmesi, anma ısı gücünde kazan veriminin deklere edilen değerden az olmaması, yeterli ısı transfer yüzeyi sayesinde baca gazı sıcaklıklarının yakıt cinsine ve akışkan sıcaklığına bağlı olarak makul değerlerde olması, iyi bir gövde izolasyonuna sahip olması, yanmanın optimizasyonu için duman sandığının, ön ve arka kapaklar ile patlama kapağının, brülör flanşının ve gözetleme deliğinin tam sızdırmaz olmasıdır. Belirtilen şartların sağlanması halinde kanaatimce yerli ve ithal kazanlar arasında teknik farktan söz etmek mümkün olmayacaktır.

Burada üzerinde durulması gereken önemli ve diğer bir husus, doğal gaz gibi hidrojen kökenli yakıtların yakılması sırasında yanma reaksiyonu sonucu açığa çıkan su buharının kazanlara entegre paslanmaz çelik ekonomizerlerde yoğunlaştırılması ile baca gazı sıcaklıklarının yaklaşık olarak 100-120 °C düşürülmesi ile yoğunlaşma sonucu ortaya çıkan gizli ısı kazan içindeki akışkana transfer edilerek %10-15 oranında ısı tasarrufu sağlanmasıdır. Dikkat edilirse ithal kazanlarda pazar payını artıran önemli etken yoğunlaşma ekonomizerlerdir. Yerli kazan sektörünün bu konuda acilen çalışmalara başlaması gerektiğini düşünüyorum

Kazanlar yerli veya ithal olabilir. Ancak, enerji temininde dışa bağımlı ülkemizde yakıt mutlaka ithal olacaktır. Orta kapasitede bir doğal gaz kazanının bir yılda kendi fiyatının 8 katı tutarında yakıt tüketeceği, ortalama kazan ömründe 20 yıl olacağı dikkate alındığında, bu süre içinde bir kazanın kendi fiyatının 160 katı yakıt sarf edeceği, kazan veriminde oluşabilecek %5 farkın da 8 kazan fiyatına denk olacağı düşünüldüğünde, birkaç puan düşük verimli bir kazanın daha yüksek verimli kazandan kaç kat daha pahalı olduğu kolayca görülebilmektedir.

Tüm dünyada giderek artan ve bugün varili 60 \$ seviyelerine ulaşan petrol fiyatları, enerji temininde dışa bağımlı ülkemiz açısından tartışılan konunun basit bir kazan tercihinin ötesinde ne kadar önemli olduğunu net bir şekilde ortaya koymaktadır. Görüldüğü gibi kazanlar kaliteli ve yüksek verimli olmalı, kazan tercihinde ucuzluk bir kriter olmamalı, yerli kazan imalatçıları da konuya bu gözle bakmalı, yerli sektörü disipline etmek, geliştirmek, küresel rekabete hazırlamak için gerekli çalışmalara başlamalıdır.

"Yüksek Katlı Binaların Tesisat Sisteminde Çözüm: aquatherm AGBAR KULESİ, Barcelona"

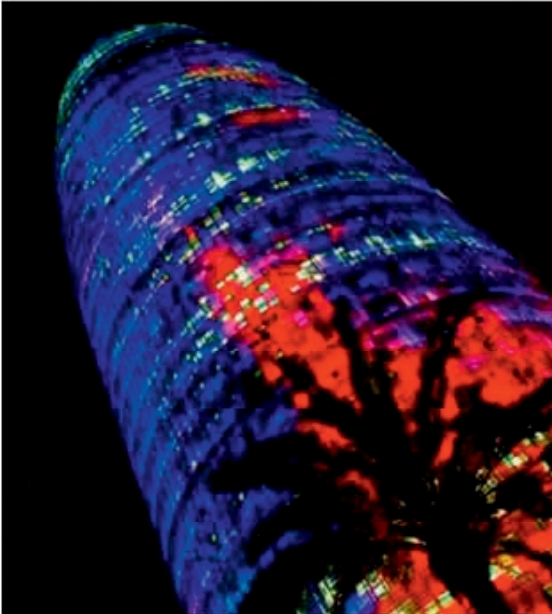
Bu binadaki bütün su içme tesisatı aquatherm boruları ile döşenmiştir.



Agbar Kulesi - Barcelona



Gündüz etkileyici bir görünüm



Geceleri renkli bir ilüzyon



Agbar kulesinin sıradışı dizaynı; "Kutsal Kayalıklar" olarak bilinen Katalan bölgesindeki dağlık alandaki Montserrat dağlarından esinlenerek tasarlanmıştır. Orta çağın başlarından itibaren çeşitli efsanelere konu olan bu bölge İspanya'nın en kutsal bölgelerindendir.

Agbar Kulesi Fransız mimar Jean Nouvel tarafından, eskiden İspanya'nın endüstri bölgesi olarak bilinen, yeşillik bir alana 2001-2003 yılları arasında inşa edilmiştir.

Bina 35 katlı olup; yüksekliği 142 m'dir. Bu yüksek binanın gerekli sağlamlığı kazanabilmesi için, 30 m derinliğinde temel üzerine, çelik kontrüksiyon kullanılarak inşa edilmiştir.

Binanın 4400 penceresi bulunmaktadır. Bu binadaki pencerelerin hepsi dışarı doğru

açılabilir.

Agbar Kulesi illüminasyon özelliği ile geceleri sanki renkli bir havai fişek görüntüsünü yansıtmaktadır. Bu görüntü Barcelona sınırları dışında dahi görülmektedir.

Bu binadaki bütün içme suyu tesisatı aquatherm boruları ile döşenmiştir

Agbar Kulesinin mimarı Jean Nouvel 1945 doğumludur. Dünyanın en yenilikçi mimarlarından biri olarak tanınmaktadır. 1994 yılında Fransa'da Ateliers Jean Nouvel kurduğu proje bürosu, Fransa'nın en büyük proje büroları arasında yer almaktadır. 140 personeli ile şu an farklı branşlarda 40'ın üzerinde uluslararası proje üzerinde çalışmaktadır.

Paris'teki ana bürosunun dışında; Londra, Kopenhag, Mineapolis, Roma, Madrid ve Barcelona'da da büroları bulunmaktadır.

Jean Nouvel'en bir çok ödülü vardır. Bu ödüllü yapılar arasında, Arap World enstitüsü (1987), Paris'teki Cartier Fondation (1994), Expo 2000 Hannover ve Gassometer (2001) ve Agbar kulesi (2003)... sayılabilir. Ayrıca Jean Nouvel, Goldene Löwe, (Biennale Venedik), Borromini Award ve Aga Khan Prize gibi önemli ödülleri sahibidir.



Agbar Kulesinin tasarımına ilham kaynağı olan Montserrat'daki kayalardan bir görünüm



Dışa açılabilen, çelik çerçeveli bütün pencereleri ile doğal havalandırma sağlıyor.

Agbar Kulesi Barcelona'nın en modern bürolarının bulunduğu iş merkezi



fusiolen® - Her zaman Bir Adım Önde

aquatherm GmbH, PP-R Su ve Kalorifer tesisat borularının üretimi alanında 20 seneden fazla iş tecrübesiyle, gayretiyle çalışmasıyla sürekli geliştirmektedir.

Sürekli geliştirmeyi prensip edinen aquatherm GmbH, üretim programında önceleri stabil (alüminyum folyalı boru), ardından da cam elyaf takviyeli boru gibi stabilize borular geliştirmiştir. Bu arada hammatde üreticileri ile hedeflenen en iyi ve en uygun hammatde özelliklerini bulmak içinde büyük gayretler sarf etmiştir.

Piyasanın sürekli globalleşmesi ve oluşan rekabet baskısı, hammaddenin seçiminde ve geliştirilmesinde büyük titizlik gerektirmektedir. Bu sebeple aquatherm firması bir uzman ekip oluşturarak hem kullanım alanında hem de hammatde tekniğinde, kendine özgü bir üretim hedefi belirlemiştir. Geliştirilecek yeni hammatde Sıhhi ve Kalorifer tesisat tekniklerinin ulusal ve uluslararası normlarına, endüstri, ziraat ve özel mülkiyet uygulama alanlarına uygun olmalıdır. Bu arada hammatde üretimini genişletirken, çıtaı eskisinden daha da yükseltmek ve önceden kullanılan hammaddelerin üzerine geçmek hedef olarak görülmüştür.

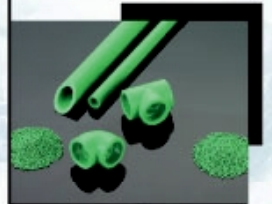
Böylece aquatherm GmbH kendi içinde günümüz teknolojisinin en iyi hammaddesini geliştirmiştir. Fusiolen® adı verilen bu hammatde tüm aquatherm boru ve fittings üretiminde kullanılarak, mükemmel hammatde özellikleri ile de aquatherm GmbH'in dünya çapında kendisini bir kez daha öncü olarak kanıtlamasını sağlamıştır.

fusiolen®

-Hammadesinin Normal PP R-80 Hammadesine Karşı Avantajları

- ▲ KİMYASAL MADDELERE KARŞI DAHA DAYANIKLIDIR
- ▲ KOKU YAPMAZ , SUYUN TADINI BOZMAZ.
- ▲ ÇEVRE DOSTUDUR
- ▲ DAHA FAZLA DARBE DAYANIMI GÖSTERİR
- ▲ DAHA AZ AŞINIR
- ▲ ISI-SES GEÇİRMEZLİĞİ FAZLADIR
- ▲ ÇOK İYİ KAYNAK YAPMA ÖZELLİĞİNE SAHİPTİR
- ▲ METAL DEAKTİVATÖRLÜDÜR.
- ▲ SICAKLIK YÜKSELMELERİNE KARŞI DAHA DİRENÇLİDİR

aquatherm



fusiolen® - Mükemmel Karışım

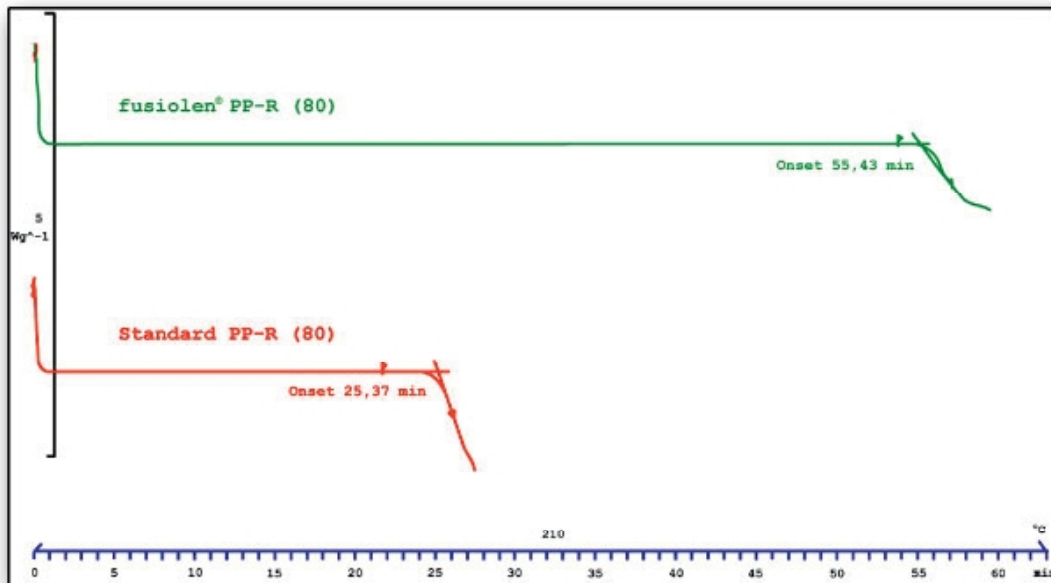
DIN 8077/8078 normlarına göre alışılmış güvenilir polypropilen –random-copolymer den üretilen basınçlı borulara ek olarak ,Fusiolen ileriye dönük yenilikçi ekstra avantajları olan hammaddeyi sunar

Metal Deaktivatörün Faydası

Metal deaktivatörlü aquatherm boru ve bağlantı parçaları önündeki metal tesisattan gelen metal iyonlarına karşı dayanım gösterir. Halbuki metal deaktivatörsüz polipropilen boru ve bağlantı parçaları önündeki metal borular, metal bağlantı parçaları, güneş enerji sistemleri gibi tesisatlardan gelen çok yüksek sıcaklıktaki suyla reaksiyona girebilir ve daha çabuk yorulabilir.

Daha Yüksek Isı Dayanımı

Tesisatta oluşabilecek arızalardan dolayı ani olarak suyun çok yüksek ısılarla ulaşması göz önünde bulundurarak ürünün yüksek ısılarla daha uzun süre dayanması sağlanmıştır. İşletmede meydana gelebilecek ani sıcaklık yükselmelerine karşı daha dirençlidir.



Tablo 1: 210 °C'de yapılan OIT test grafiği



4. Anforderungen	
Die Einhaltung dieser und nach dem Anbauort zu sein den Bauvorschriften z. Z.	
4.1. Eigenschaften	
4.1.1. Material	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.2. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.3. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.4. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.5. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.6. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.7. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.8. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.9. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.10. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.11. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.12. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.13. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.14. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.15. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.16. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.17. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.18. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.19. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.20. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.21. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.22. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.23. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.24. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.25. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.26. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.27. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.28. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.29. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.30. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.31. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.32. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.33. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.34. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.35. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.36. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.37. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.38. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.39. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.40. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.41. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.42. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.43. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.44. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.45. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.46. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.47. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.48. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.49. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.50. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.51. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.52. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.53. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.54. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.55. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.56. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.57. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.58. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.59. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.60. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.61. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.62. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.63. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.64. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.65. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.66. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.67. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.68. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.69. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.70. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.71. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.72. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.73. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.74. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.75. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.76. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.77. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.78. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.79. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.80. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.81. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.82. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.83. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.84. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.85. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.86. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.87. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.88. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.89. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.90. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.91. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.92. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.93. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.94. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.95. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.96. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.97. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.98. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.99. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft
4.1.100. Eigenschaften	Qualität, Herkunft, Qualität, Herkunft

fusiolen® - Kanıtlanmış Kalite

aquatherm tarafından geliştirilen **fusiolen®** hammaddesi – long – term test – SKZ (Güney Almanya Plastik Merkezi) tarafından DVGW (Almanya Gaz ve Su Birliği) gözetiminde Tescil edilmiştir .



SIFONE

HL

ABLÄUFE

Düzgün bir akışı HL sağlar

HL fabrikasının görünümü

50'li yıllarda firmanın kurucuları Leopold Hutterer ve Viktor Lechner mütevazı bir imalathaneye üretime başlamışlardı. Firma küçük çaplı başlayarak plastik süzgeçler, sifonlar ve sıhhi tesisat bağlantı parçaları alanında lider bir isim olan HL Hutterer & Lechner GmbH olarak kendini geliştirdi.

1950 yılında Leopold Hutterer ve Viktor Lechner kimya endüstrisi ve su tesisatçıları için hammaddesi kurşundan olan ürünler üretmek üzere bir şirket kurdu. O zamanki şartlar şirketin oluşumu için bu sektörlerin gerek teknik gerekse ticari anlamdaki çok yönlü isteklerini yerine getirebilecek düzeydeydi.

Küçük bir imalathanede üretime başlandı, birkaç yıl sonra bugünkü şirket merkezinin bulunduğu fabrika arsası satın alındı. Gayret ve özenle, yavaş yavaş firma geliştirilmeye devam edildi.

Yıllar geçtikçe tesisat sektöründe hissedilir derecede kurşun yerine plastik ham maddesi kullanılma eğilimi başladı. Bu değişim işletme yönetimi tarafından doğru zamanda fark edilerek, ürünlerin kurşun yerine plastikten üretimine sistematik olarak geçilmeye başlandı. Bu geçiş zor, fakat başarı ile sonuçlandı. Bugün firma ürünlerini sadece iç piyasanın hizmetine sunmakla kalmayıp, üretiminin yarısından fazlasını yurt dışına başarıyla ihraç etmektedir.

1982 yılında firmanın kurucularından Leopold Hutterer'in vefaatiyle, kızı Christl Schütz-Hutterer şirket yönetimini firmanın diğer ortağı Viktor Lechner'le birlikte üstlendi. 1998 yılında Viktor Lechner'in de ölümüyle Christl Schütz-Hutterer şirket idaresini tek başına ele aldı. 2001 yılında

firma azimli, emektar ve uzman eleman kadrosunun desteğiyle HL Hutterer & Lechner GmbH ismi altında yeniden yapılandı.

Firma sürekli olarak geliştirdiği yeni ürünleri, yoğun ve özenli müşteri ilişkileri sayesinde yurt içinde ve yurt dışında iyi bir isim yapmayı başardı. 1993 yılında 6000 m² lik komşu arazi satın alınarak daha ileri düzeydeki genişlemeler için yeterli büyüklük sağlanmış oldu.

İşletme bugün 10.000 m² arazi üzerinde en modern üretim ve işleme makinaları ile donatılmış, püskürtme döküm kalıpları, mekanik donanımlar ve özel makinaların bulunduğu iyi techizatlı atölyelerinde ürünlerini üretmektedir. Şu anda yaklaşık 100 kişilik personeli bulunmaktadır.

HL firması, ürünlerini, 1990 yılından bu yana Doğu ve Orta Avrupa ülkelerine ihraç etme çabasını gösterdi. Bu amaçla Budapeşte'de bir irtibat bürosu kurdu. Bunu hızla Brunn, Pressburg, Varşova, Maribor, Milano ve yaklaşık bir yıl öncede Moskova'da kurulan bürolar izledi. Batı Avrupa'daki ihracat pazarı Almanya'dan takip edilmektedir.

Firma HL bugün yenilikçi ürünleri ve yoğun pazar araştırmaları sayesinde üretiminin % 60 lık kısmını ihraç etmektedir. Ürün kalitesini mükemmelleştirmek yönünde gösterdiği çabalar sayesinde 1995 yılında ISO 9001 sertifikasını aldı. Kaliteli, yenilikçi ürün politikası aynı zamanda müşterilerinin isteklerini hızlı ve güvenli bir şekilde yerine getirme arzusu firmanın en önde gelen işletme misyonunu olduğundan: Düzgün akışı HL sağlar.



HL üretim aşamasından bir görünüm

Bugün şirket sadece Avusturya'da değil, Avrupa çapında da başarılı bir müteşebbis olarak kendini göstermektedir. Ürünlerinin yaklaşık % 60'lık kısmını yurt dışına ihraç etmektedir. Bu başarıya montajı kolay ürünleri, isabetli yatırımları, akıllı pazar politikaları, özenli ve birbiriyle dayanışma içinde çalışan elemanlarının yardımıyla ulaşmıştır. Şirketin merkezinin bulunduğu Himberg'te 80 kişilik eleman kadrosu "düzgün bir akış" sağlamaktadır. Diğer on satış temsilcilikleri Avrupa çapında 3 aşamalı pazarlama ağına (Sanayi-Ticaret-Tesisat) kendilerini desteklemektedir. "Dinlenmek paslandırır" vizyonu ile şirket bünyesinde düzenlediği bölgesel ve uluslararası seminerlerle elemanlarını ve müşterilerini bilgilendirmektedir.

İsabetli yatırımlar

1993 yılında sınırlı firma arazisi komşu arsalarında satın alınmasıyla iki katına çıkarılarak işletmenin geliştirilmesi için gerekli alan sağlanmış oldu. Bu amaçla yaklaşık 7 milyon Avro yatırım yapıldı. Paranın bir kısmı firmanın eski binasının esas yapısının bozulmamasına özen gösterilerek restore edilmesi, diğer hatırı sayılır bir kısmı da modern ve geliştirilmiş teknolojiler için sarf edildi. Avusturyalı Engel firmasının 15 yüksek teknolojiye döküm makinaları ve montaj- imalat otomatları ile talep edilen HL-High-End ürünleri imal edilmektedir. Sonuç olarak ürünlerin üretiminde kaliteli ve çevre dostu plastik özellikle PE ve PP maddeleri

kullanılmaktadır. Bilgisayar destekli üretim ve depolama idaresi rasyonel bir iş akışı sağlamakta bu da ürünlerin en kısa sürede teslimini mümkün kılmaktadır. Ama bu aile firmasının bütün yatırımlarının özünü elemanları ve müşterileriyle olan münasebetlerinde olduğu gibi dostluk oluşturmaktadır. "Düzgün bir akış HL sağlar".

Montajı kolay ürünler

Özellikle montajda kolaylığı önemseyen ürün politikası montajcı ve teknik firmaların işini kolaylaştırmaktadır. Amaç tek bir ürünle mümkün olan bütün kullanım alanlarının ihtiyacını karşılamaktır. Örneğin: mafsallar hem dikey hem de yatay montajı mümkün kılmakta, çeşitli çaplardaki bağlantılar PE-boru programlarıyla isim yapmış birçok firmanın ürünleriyle kullanılabilir. Know-how sistemi tesisatçıların işini kolaylaştırmakta, bu da kullanıcı ve montajcılarla iyi bir diyalogu mümkün kılmaktadır. Geleneksel olarak, firma HL ürünlerinin mükemmelleştirici her türlü öneriye açıktır.

Firma HL yeni bir ürünün ilk düşünce aşamasından seri üretimine kadar yaratıcı fikirleri gerçekleştirebilecek her türlü teknik (3D-CAD-CAM-System) imkana sahiptir. Özel imalathanesindeki modern üretim teknikleri, iyi donatılmış laboratuvarı ve tabii ki uzman kadrosuyla gelecekte de "düzgün akış" garanti ediyor.



HL üretim aşamasından bir görünüm www.hutterer-lechner.com

aquatherm-climasystem

Mekanlarda kullanılan ısıtma - soğutma sistemlerinde; yanlış ısı ayarlanması, sistemin havayı üfleyerek soğutması veya klimalardan gelen sesler sonucunda insanların çalışma verimi düşmektedir. Bundan dolayı aquatherm boru panelleri; toplantı salonları, bürolar gibi sessizlik gerektiren mekanlar için tasarlanmıştır.

climasystem ile Isıtma ve Soğutma İnsanların bulundukları ortamdaki hava sıcaklığı, çalışma performansları açısından önemlidir. Hava sıcaklığı arttıkça performans düşer ve bulunulan ortamı soğutmak için kullanılan enerjinin maliyeti de her derece için artar.

Aquatherm'in akıllı alan ısıtma ve soğutma sistemi sayesinde, ortamdaki hava ideal şartlarda olacağından, ortamda herhangi bir esinti veya ısı fazlalığı hissedilmez; dolayısıyla, bu sistem sayesinde belirlenen su ısına göre oda ısıtılıp soğutulabilir.

Sistem otomatik sıcak- soğuk su geçişi sayesinde, oda bazında veya genel olarak ısıtılıp soğutulabilmektedir.

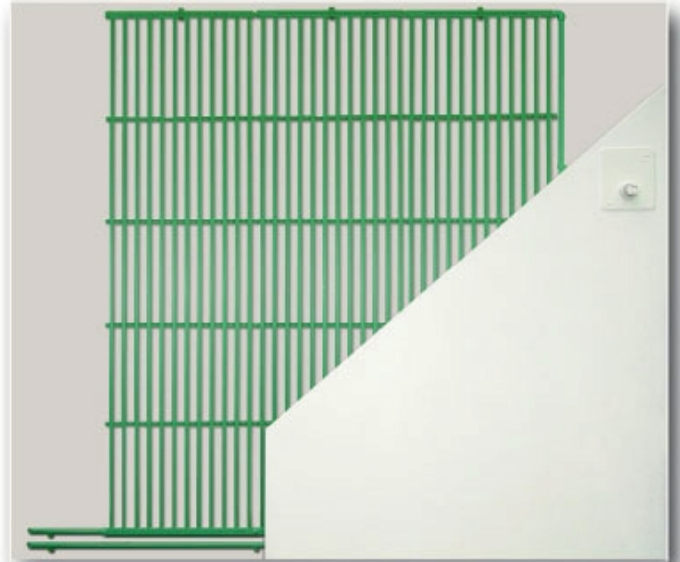
İnce yapısı sayesinde duvarlara montajı kolaydır ve yüksekliği maximum 24,5 mm'yi geçmemektedir. Boru panelleri dikdörtgen şeklindedir.

Bu sayede sorunsuz montaj gerçekleştirilmektedir. Her 1 m² panelde; 10 mm çapında, 1 m uzunluğunda, toplam 25 m boru kullanılarak ortamın ısıtma - soğutma sistemi kurulmuş olur.

Akış hızı ve basınç kaybı bu sayede en aza indirilmiş olur. 10 m²'lik bir alanda akış hızı 0,3 m/s'nin altındadır.

aquatherm - climasystem, asma tavanlarda, metal plakalar üzerine veya alçı tavan ile kaplanabilir.

Montajı çok kolaydır. Panelin ağırlığı 2,5 kg/m² (içi su dolu iken ağırlığı) dir. Asma tavanlarda yapılan montaj sonrası, 30 mm'lik bir camyünü ile izole edilir. Daha sonra montaja uygun olarak, füzyon kaynağı veya geçme parçası ile boru panelleri birbirine bağlanır.



Sistemin Avantajları

- * Üfleme gibi ısıtma - soğutma tekniği olmadığından yüksek konfor,
- * Sessiz çalışma,
- * Tozlanma yok,
- * Kolay kullanım,
- * Oda içerisinde her hangi bir yer kaplamaz,
- * Montajı kolaydır ve kısa sürer çünkü hazır bir şekilde gelir,
- * Alan içerisinde ısı dağılımı eşittir,
- * Güvenilir bağlantı ,
- * Geçmeli veya kaynak ile bağlantı,
- * Düşük ürün yüksekliği,
- * Oda içerisinde görülmez, oda içini görüntü olarak etkilemez,
- * Kullanımda enerji tasarrufu sağlar.

Aquatherm - climasystem, tavadan ısıtma-soğutma sistemi olarak döşendiğinde, oda ısısının bir kaç derece altında veya üstünde sıcaklıktadır. Isı ışınları ile oda içindeki sıcaklık değişir. Verimin %60'ı ısı ışını olarak tavadan gelir. Verimi; oda içindeki sıcaklık ve ortalama tavan sıcaklığı belirler.

Hijyen açısından gerekli hava değişimi, oda içindeki pencerelerin açılmasıyla sağlanabilir.

Tavana yapılan montajlarda, bütün tavanın boru paneli ile kaplanmasına gerek yoktur. Ancak, daha sonra ek panel gerek görülürse, ilave edilebilir.



I. Aşama



II. Aşama



III. Aşama



IV. Aşama



V. Aşama

ÜN-SEV LTD.ŞTİ.

"Hedefimiz geçmişimizle gurur duymak, geleceğimiz için işimizde ticari ahlakımızda ve hizmetlerimizde daha ileri gitmektir."

Gelişim Teknik: Firmanızın kuruluş aşamasından bahsedebilir misiniz?

Ünal BULUT: 1993 Yılında Ankara'da GELİŞİM TEKNİK LTD.ŞTİ. Ankara bölge müdürlüğünde satış müdürü olarak aquatherm ve WavinAs malzemeleriyle tanıştım. Bu yıllarda inşaat sektörü henüz ithal malzemelere hazır değildi. Üç yıl satış müdürü olarak ve bu ürünleri inşaat sektörüne tanıtarak tempolu bir çalışma imkanım oldu. 1996 Yılında kendi adıma ÜN-SEV İNŞ.LTD.ŞTİ. kurdum. Geçmiş çalışma süremdeki deneyimimi ve bu ürünlerin artık Türkiye pazarında kaliteli uzun ömürlü, hijyenik olması o dönemlerde benim için bir avantaj oldu.

Gelişim Teknik: Gelişim Teknik ile çalışmak size ne gibi avantajlar sağladı?

Ünal BULUT: 1996 yılında GELİŞİM TEKNİK LTD.ŞTİ. ürünlerini kapsayan malzemelerle ticaret hayatıma başlamış bulundum. aquatherm, WavinAS ve HL Süzgeç mekanik tesisatta

kalitesinden ve özelliklerinden dolayı yoğun ilgi gördü. ÜN-SEV LTD.ŞTİ. olarak güvenilir kaliteli ve üstün hizmet özelliklerini bu malzemelerle birleştirip 10 yıl gibi bir sürede ulaşması zor çalışmalar yaptık. Şu anda bayisi olduğumuz malzemeler konusunda teknik bilgi, uygulama ve danışmanlık hizmetleri ile, Ankara Ege Sok. No: 5/288 Rüzgarlı işyerimizde 2 araç 11 personel ile hizmetimize devam etmekteyiz.

Gelişim Teknik: ÜN-SEV Ltd. Şti.'nin gelecek planlarından bahsedebilir misiniz?

Ünal BULUT: Bu günden sonra hedefimiz geçmişimizle gurur duymak, geleceğimiz için işimizde ticari ahlakımızda ve hizmetlerimizde daha ileri gitmektir.

Türkiye Distirbütörü Gelişim Teknik Ltd. Şti. ticaret hayatımızda böyle bir çalışma imkanı sağladığı için saygı ve sevgilerimizi sunarız. Bizimle ticaret yapmış ve yapacak olan firmalara saygı ve sevgimizi sunar, sağlıklı mutlu günler dileriz.



wavin AS SESSİZ BORU®-PİS SU TESİSATI



Sun Gate Port Royal Hotel/ Beldibi/Antalya



İnönü Ünv. Turgut Özal Tıp Mrk. / Malatya



Çankaya Hotel/Ankara



Polat Hotel Palandöken / Erzurum



Nuro İnş. Maslak İş Mrk./ İstanbul



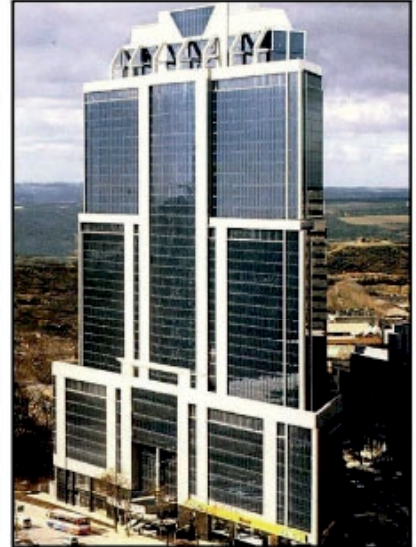
Ankara Shareton Otel



Wow Kremlin Palace/Antalya



TBMM Milletvekili Loj. / Ankara



Maslak İş Merkezi



Cornelia Resort Belek/ Antalya



Ankara Hotel/ Kazakistan



İzmir Havaalanı



Ankara Havaalanı



Antalya Dış Hatlar Terminali

wavinAs

Yüksek Katlı Binalarda Sorunsuz Atık Su Borusu

Kullanım Alanları

- ★ Residence ve yüksek katlı konutlar
- ★ Oteller
- ★ Alışveriş merkezleri
- ★ Hastaneler
- ★ Sanayi tesisleri

Özellikleri

- ★ DIN 4109 normuna göre ses yalıtımlıdır.
- ★ Boruların iki ucu düz ve mafsuz, bağlantı parçalarının bir ucu muflu diğer ucu düzdür
- ★ Boru ve fittinglerinin tümünün yoğunluğu 1,9 gr/cm³ dür.
- ★ DN 56 -DN 200 çapları yüksek et kalınlığında (min 4,0 mm ile max 6,2 mm) arasında da komple bir sistemdir
- ★ Doğa dostu Astolan hammaddesinden üretilmiştir. PVC değildir.
- ★ DIN 1986 normu gereği PH 2-12 arası kimyasallara ve 95°C atığa dayanıklıdır.
- ★ ISO 9001 kalite güvencesi altında üretilmektedir
- ★ Almanya İnşaat Tekniği Enstitüsü DIBT Z.42.1-228 sertifikasına sahiptir

Avantajları

- ★ Hem bina içi hem de yeraltı atık su tesisatında ve yağmur suyu tesisatında kullanılabilir.
- ★ Ses problemi olan yerlerde ses yalıtım özelliği sayesinde ses sorununu ortadan kaldırır.
- ★ Ses izolasyonu yapılmasına gerek yoktur.
- ★ Korozyona uğramaz, çürümez ve tortu tutmaz. Hastane ve laboratuvarlarda, sanayi tesislerinde, büyük mutfaklarda ve çamaşırhanelerde rahatlıkla kullanılabilir.
- ★ Metal PIK tesisatlara göre hafiftir, taşınması ve işçiliği kolaydır zamandan tasarruf sağlar.
- ★ Montajında standart kelepçeler kullanılır, özel ses önleyici kelepçelere gerek yoktur.
- ★ Diğer boru sistemlerine geçişi sorunsuzdur.
- ★ Bakım gerektirmez, özelliği gereği kesinlikle sızdırmaz.
- ★ Yangınlarda zehirli gaz çıkarmaz
- ★ Yüksek katlı binalarda rahat ve güvenli kullanılır.
- ★ Servis ömrü en az 100 yıldır.
- ★ Geniş stok ile zamanında teslimat ve teknik destek güvencelidir.



wavin



Gelişim Teknik. Ltd.Şti. Serik Cad. Havaalanı Karşısı No: 411 ANTALYA

Tel: 0.242.340 25 75

Fax: 0.242.340 25 77

www.gelisimteknik.com.tr

info@gelisimteknik.com.tr