



MOBİL SİSTEM KALORİFER TESİSATI

ISITMA TESİSATI



Mobil Sistem Kalorifer Tesisatı

Mobil Sistem de ısıtıcı cihazdan tek bir kolon tesisatı çekilir. Kolon tesisatından her kata bir kollektör hattı ayrılır. Kollektörden ısıtıcılara dağıtım yapılır. Kollektöre gelen sıcak su, kollektör üzerine takılan mini küresel vanalar yardımı ile kontrol edilir. Yaygın olarak her radyatöre kollektörden bir giriş, bir de dönüş hattı çekilen iki borulu sistem olarak adlandırılan sistem kullanılır.

Kırmızı renkli kılıf boruları radyatöre gidiş hattında, mavi renkli kılıf boruları radyatörden çıkış hattında kullanılır. Şap altından radyatöre gelen borular köşe düzelticiden geçerek kromajlı uzatma çubuğu ile radyatör giriş vanasına bağlanır. Radyatör çıkışında ise vana ucuna bağlantı rekoru ile pe-x boru bağlanır.

Kollektörlü sistem olarak da adlandırılır. Borular şap içerisine döşendiği için genellikle yeni binalara uygulanır. Isıtıcı borularda meydana gelebilecek esnemelerin şapa ve döşemeye zarar vermemesi için ısıtıcı borular koruyucu kılıf içerisinden geçirilir.

Mobil Sistem Özellikleri

- Klasik kalorifer sistemlerinde çekilen dört veya daha fazla kolon hattı yerine mobil sistem sayesinde sadece bir kolon hattı çekilir. Daha az kolon borusu kullanılarak malzeme ve işçilik maliyetleri azalır.
- Klasik kalorifer sistemlerinde çekilen kolonların bodrum toplaması ve bodrumdaki yatay boruların malzeme, işçilik, izolasyon maliyetleri büyük oranda ortadan kalkar.
- Klasik sistemlerde birçok kolon hattı olması ve her hat için zemin betonunun kırılması gibi zaman alan işler de mobil sistem sayesinde büyük ölçüde azalır. Kolon ve branşmanlar, mekanlarda kullanım alanlarını daraltmakta ve estetik açıdan kötü bir durum oluşturmaktadır. Mobil sistem ile bu kötü durum ortadan kalkmaktadır.
- Mobil sistem uygulamalarında borular koruyucu kılıf içerisinden geçirilip radyatör ve kolektör bağlantıları sıva üstünde kaldığından ileride meydana gelebilecek arızalar kolayca müdahale edilerek ortadan kaldırılabılır.
- Dekoratifdir, daire içinde gözü rahatsız eden radyatör borulaması görülmez, mekanlarda kullanım alanını daraltmaz.
- Her katta ana kolondan her bir radyatöre ayrı gidiş-dönüş boruları döşendiğinden kritik hattın boru uzunluğu, dolayısı ile basınç kayıpları azalır. Kat içi borulamalarda fittings kullanılmadığından lokal akış kayıpları düşüktür. Daha az basma yüksekliğine sahip küçük bir pompa kullanılarak ilk yatırım ve işletme maliyetleri azaltılır.
- Plastik borunun hasar görmesi durumunda, koruyucu spiral kılıf içindeki boru çekilir ve yeni boru itilir. Borunun geçtiği yerleri kırıp açmaya gerek kalmaz. Ayrıca boru değişimi sırasında sadece kollektördeki ilgili hattın gidiş-dönüş vanaları kapatılarak konuttaki diğer odaların ısıtması kesilmez.
- Boruların servis ömrü işletme sıcaklığına ve basıncına göre değişken olup, 50 yıla kadar çıkabilmektedir.

Kılıflı Polietilen Borular

Polietilen borular (pex) kılıf içerisinden geçirilerek ısıtma tesisatında kullanılırlar. Pex borular içerisinden geçen sıcak sudan dolayı genişirler ve soğuyunca da tekrar büzüşürler. Bu esnada koruyucu şapa ve döşemeye zarar vermemeleri için koruyucu kılıf içerisine döşenirler. Koruyucu kılıf ile pex boru arasında kalan boşluk koruyucu şapın ve döşemenin zarar görmesini engeller.



Bu boruların başlıca kullanım alanları:

- **Yerden ısıtma** sistemlerinde
- Kalorifer tesisatlarında
- Sıcak su, soğuk içme suyu tesisatlarında
- Her türlü endüstriyel tesisler, otel, hastane, ev, sera vb. yerlerde kullanılırlar.

Kollektörler

Isıtıcılara giden sıcak suyu dağıtan ve soğuyan suları tekrar toplayıp kazana ileten araçlardır. Duvar içerisine yerleştirilir. Dairenin merkezi bir yerine yani dağıtımın en uygun şekilde yapılabileceği yere konulur. Mümkün olduğunca ıslak mekanlar tercih edilmemelidir. Kollektör dolabının içerisine gelen borular tam olarak ölçülüp kesildikten sonra kolektör bağlantısı yapılır.

Isıtıcı Sayısına Göre Gidiş ve Dönüş Kollektörü Tespiti

Isıtılacak mahallerdeki boru döşeme ve gruplandırma işlemi tamamlandıktan sonra kolektör merkezi bir yere monte edilmelidir. Kollektördeki gidiş ve dönüş vana sayısı ısıtılacak mahaldeki boru grup sayısı ile aynı olmalıdır.



Kollektörlere Mini Küresel Vanaların Takılması

Isıtılacak her mahallin ayrı ayrı kontrolü mini küresel vanalar ile yapılır. İstenilen mahallin vanası kapatılır, istenildiğinde açılır. Mini küresel vanalar kolektör üzerine kurbağacık anahtarı ile takılır.



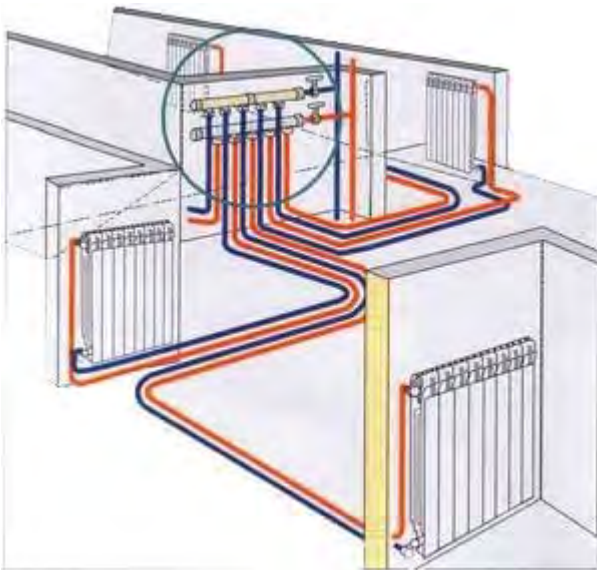
Boruların Kılıçık Kelepçe ile Zemine Sabitlenmesi

Borular, üzeri kapanmadan önce kelepçe ile zemine monte edilirler. Uygun çapta matkapla delindikten sonra montaja uygun kelepçeler kullanılarak eşit aralıkta borular sabitlenir. Boruların sağa sola kaymaması ve yukarıda kalmaması için kılıçık kelepçe ile zemine sabitlenmesi gerekir.



Her Isıtıcıya Kılıf İçerisinde Klorifer Gidiş ve Dönüş Borusu Çekme

Kolektörlerden ısıtıcılara doğru en uygun yol kullanılarak gidiş ve dönüş boruları, kılıfları geçirilmek suretiyle yan yana döşenir. Borular kesinlikle birbirinin üzerinden geçirilmemelidir.



Boru Hattını Koruma Altına Alma

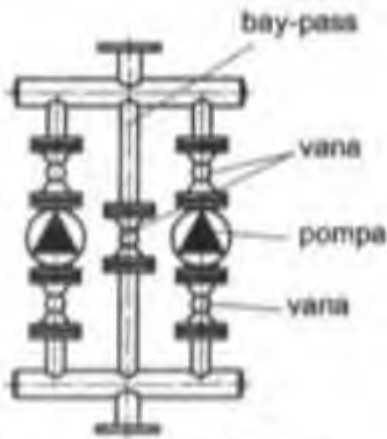
Yerden ısıtma tesisatında ısıtıcı boruların zarar görmesini önlemek için borular yer serildikten sonra üzerine 5-7 cm kalınlığında şap dökülür. Kolektöre bağlanan kısımda köşe düzeltici kullanılmalıdır.

Mobil Sistem Kolektör Boru Yüzüklü Rakor Bağlantısı

Rakorlu ve yüzüklü birleştirmelerde özel birleştirme araçları kullanılır. Geçme fittings (bağlantı elemanları) ve adaptörleri gibi. Boru içerisine giren rakor, özel yüzük parçası ile preslenerek birleştirilir.

Mobil Sistem Isıtıcı By-Pass Bağlantıları

By-pass, ısıtma tesisatlarında pompanın bulunduğu kolektör grubuna bağlanır. Bypass hattı katı yakıtlı kazanlarda elektriklerin kesilmesi veya başka bir nedenle pompaların ikisinin de çalışmaması durumunda sıcaklığın yükselerek kazanın tehlike oluşturmasını önlemek için yapılır. Normal çalışma durumunda by-pass vanası kapalıdır. Pompaların çalışmaması durumunda by-pass vanası açılarak sirkülasyonun tabii şekilde olması sağlanır. Böylece hem kazan (sistem) emniyete alınmış olur hem de sisteme tabii sirkülasyonlu olarak sıcak akışkan gönderilir. By-pass, hemen pompa bağlantısının paraleline montaj edilir. Bypass hattı ile geçici bir süre akışkan gönderilebilir. Bu şekilde çalışan sistemde sirkülasyon yavaş olur ve kazan seviyesindeki ısıtıcılar çalışmaz.



Gidiş kolektörü bay-pass bağlantısı

Mobil Sistem Kaçak Testi

Tesisatın ilk denetimi çıplak gözle yapılmalıdır. Borularda herhangi bir çizilme veya deformasyon olmamalıdır. Özellikle kaba inşaatı devam eden yapılarda diğer meslek çalışanlarını da düşünerek kaçak testinde dikkatli olmak gerekir. Bu test, tesisatı sıva ile kapatmadan önce yapılır. Tesisata oda sıcaklığında su verilir. Sistemin havası alınır. Tesisata basılan su, çalışma basıncının 1,5-2 katı kadar olmalıdır. İlk anda manometrede herhangi bir düşme olup olmadığı gözlenir. Daha sonra 24 saat basınç altında beklenir. Verilen sürenin sonunda manometrede bir düşüş yok ise tesisat kullanma basıncına düşürülür. Ardından boruların üzeri itina ile kapatılır. Eğer manometre de düşüş var ise her bağlantı çok dikkatli olarak takip edilmelidir ve su kaçakları giderilmelidir. Daha sonra tesisat tekrardan test edilmelidir.



Kaçak test cihazı