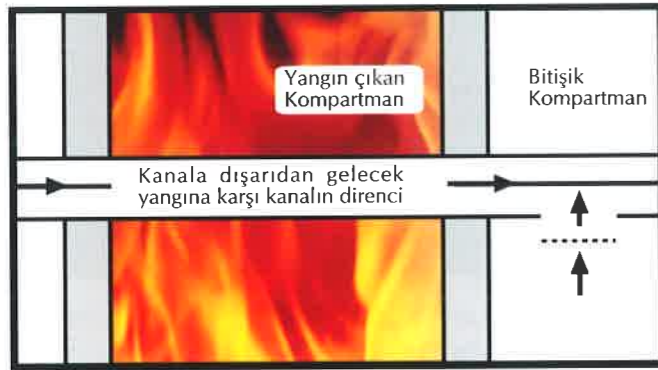


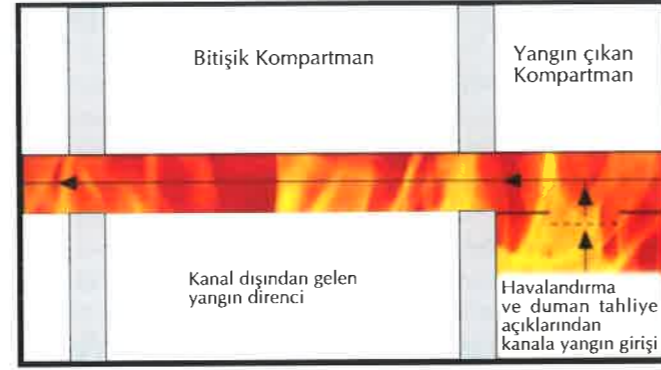
Tesisat ve Duman Yalıtımı

Duman, katı yada gaz haldeki yanma ürünleri için kullanılan genel bir terimdir ve yanmamış parçacıklarla, yanıcı kimyasal değişim yoluyla çıkan birtakım gazları birlikte içerir. Duman içerisinde bulunan tam yanmamış partikülleri yapı içerisinde zengin O₂ kaynaklarının olduğu bölgelere taşıyarak yangının yayılmasına, yanmakta olan yapı

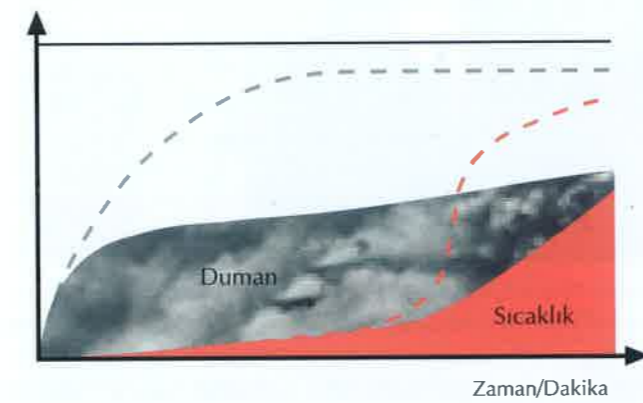
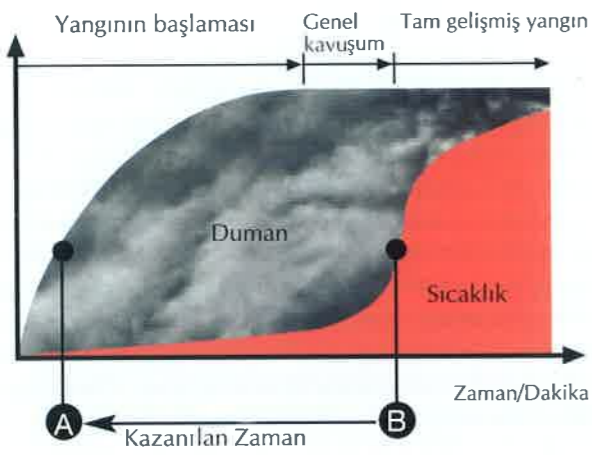
içerisindeki insanların görüş sahasını daraltarak tahliye koşullarının zorlaşmasına ve içerdiği zehirli gazlar ile can kaybına neden olabilir. Bu nedenle; tasarımcı, dumanı tümüyle bir tehlike kabul etmeli, üretimini ve hareketini sınırlamaya çalışmalıdır.



Tip A Yangın kanalın dışında



Tip B Yangın kanalın içinde



Mekanik yolla havalandırma olmadığında ve olduğunda duman ve ısının gelişimi

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik'ten (BYKYH)

Basınçlandırma: Kaçış yollarındaki iç hava basıncını yapının diğer mekanlarındaki basınca göre daha yüksek tutarak duman sızıntısını önleme yöntemidir. **Duman Kontrolü:** Yangın durumunda duman ve sıcak gazların yapı içindeki hareketini ya da yayılımını denetlemek için alınan önlemlerdir. **Duman Tahliyesi:** Dumanın yapının dışına kendiliğinden çıkması ya da mekanik yolla zorlamalı olarak atılmasıdır. (2.Bölüm-Tanımlar M.7)

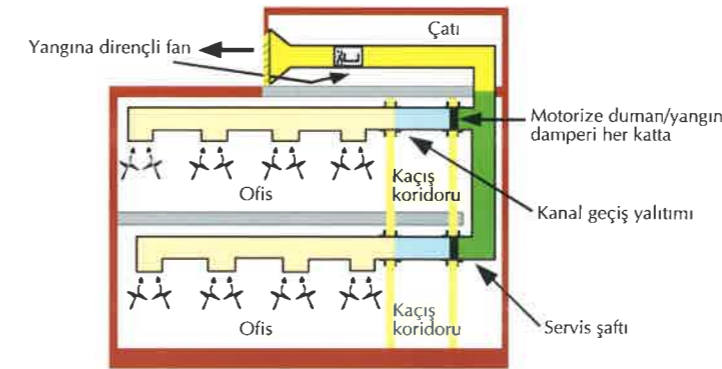
Sprinkler sistemi ve duman tahliye sistemi yoksa tek veya ikinci çıkışa sahip, iki katlı müstakil konutlarda, tek katlı büro binalarında, tek katlı ve çevresi açık fabrika ve depoların dışındaki binalarda ve endüstriyel tesislerde, kat alanı 2000 m²'yi, huzur evleri, hastaneler, kreşler, ana ve ilkokullar gibi can güvenliği açısından önem arz eden binalarda kat alanı 1250 m²'yi aşmayacak yangın kompartımanları teşkil edilecektir. (Madde 24)

Tüm kaçış merdivenleri, dış duvarlarında tasarlanan ve alanı merdivenin her bir kattaki döşeme alanının %10'undan

az olmayacak şekilde hesaplanmış duvar boşlukları veya menfez ya da Altıncı Kısımındaki gereklere uygun olarak mekanik yolla havalandırılacaktır. Kaçış merdiveni ve kullanım alanları aydınlatma ve havalandırma amacıyla aynı aydınlığı ya da baca boşluğunu paylaşmayacaktır. (Madde 45)

Kapalı tip otoparklarda duman çekiş bacaları 86'ncı maddeye uygun olmalıdır. Toplam alanı 1900 m² yi aşan bodrumlardaki kapalı otoparklar için mekanik duman tahliye sistemi zorunludur. Duman tahliye sistemi binanın diğer bölümlerine hizmet veren sistemlerden bağımsız olmalı ve saatte en az 9 hava değişimi sağlamalıdır. (Madde 60) Asansör kovanında, en az 0.1 m² olmak üzere kova alanının 0.025 katı kadar bir havalandırma ve dumandan arındırma bacası bulundurulmalı veya kuyular basınçlandırılmalıdır. (Madde 62)

Bütün bina ve yapılarda elektrik tesisatının İkinci Kısım Üçüncü Bölümde belirtildiği şekilde bir yangın bölmesinden diğer bir yangın bölmesine yatay ve düşey geçişlerinde yangın durdurucu harç, yastık, panel ve benzeri malzemelerle yangın ve/veya dumanın geçişini engelleyecek şekilde tüm açıklıklar kapatılacaktır. (Madde 69) Aşağıda



Duman Tahliye Kanalları

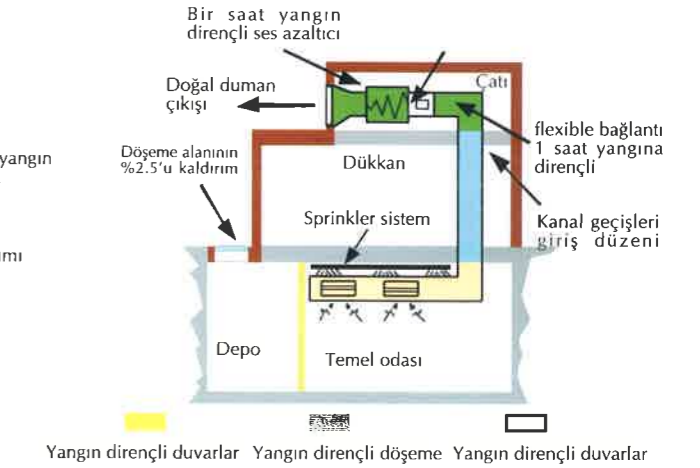
Duman Kontrolü, İklimlendirme ve Havalandırma Tesisatı ile Basınçlandırma Sistemi (6.kısım)

Binalarda yapılan havalandırma, basınçlandırma ve duman tahliye tesisatı, binada bulunanlara zarar vermeyecek, panik çıkmasını önleyecek ve binanın emniyetli bir şekilde boşaltılmasını sağlayacak güvenli bir ortamı oluşturacak şekilde tasarlanacak, tesis edilecek ve çalışır durumda tutulacaklardır. Bu kısımda belirtilen gereksinimler asgari gereksinimler olup, daha üstün nitelikli ve daha yüksek performanslı tesisat ve sistemlerin kullanılmasına engel oluşturmaz. Kurulması gereken basınçlandırma ve duman tahliye tesisatlarının yerleştirilmeleri, kullanılacak teçhizatın cins ve miktarları, binanın kullanım sınıfı, tehlike sınıfı, binada bulunanların hareket kabiliyeti ve binada bulunan yangın önleme sistemlerinin özelliklerine göre belirlenecektir. Her türlü basınçlandırma, havalandırma ve duman tahliye

belirtilen bina ve yapıların tüm kaçış yollarında ve duman dedektörlerinin yanlış uyarılara neden olmadan kullanımına elverişli tüm yerleşime açık alanlarında, ortak alanlarında ve çalışma alanlarında otomatik duman algılama cihazları tesis edilecektir.

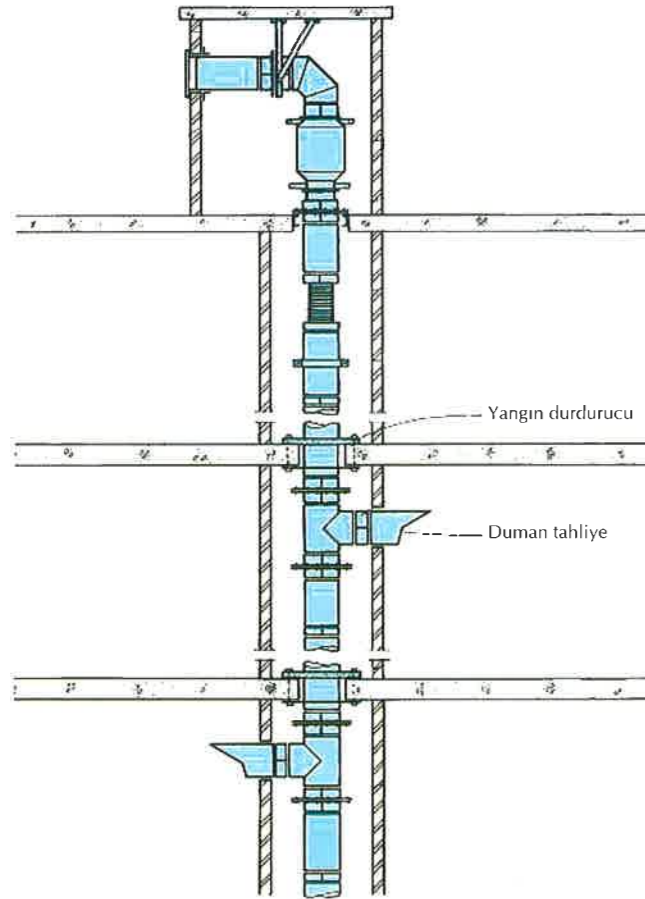
- Tehlike sınıfı yüksek olan bütün binalarda,
- Tehlike sınıfı orta olan ve toplam kullanım alanı 1000 m² yi geçen binalarda,
- İkamet amaçlı binalar dışındaki tüm yüksek binalarda,
- Yapı yüksekliği 51.50 m'den fazla olan apartman binalarında,
- Oteller, moteller, yatakhaneler, misafirhaneler, hastahaneler, huzur evleri, pansiyonlar ve benzeri bütün yatılan yerlerde,

Tüm endüstriyel binalarda, tüm kaçış yollarında ve duman dedektörlerinin yanlış uyarılara neden olmadan kullanımına elverişli koridorlar, depolar, tesisat/teçhizat odaları ve benzeri, sürekli insan bulunmayan bölümlerde veya otomatik sprinkler olmayan bölümlerde tüm ortak alanlarında ve çalışma alanlarında otomatik duman algılama cihazları tesis edilecektir. (Madde 75)



Yangın dirençli duvarlar Yangın dirençli döşeme Yangın dirençli duvarlar

tesisatı, ilgili TSE standartlarına ve tesisat yönetmeliklerine uygun olarak tasarlanacak, tesis edilecek ve işletilecektir. Bu Yönetmeliğin gerekli gördüğü her türlü sistem, cihaz, ekipman ve işletme prosedürü kurulduktan sonra Yönetmelikte aksi belirtilmedikçe performans ve çalışma sürekliliği sağlanacak şekilde sürekli olarak bakıma tabi tutulacaktır. Bakım çalışmaları asgari bu Yönetmelikte belirtilen gereksinimlere uygun olarak yapılacak, ilgili TSE standartları ve tesisat yönetmeliklerinde bu Yönetmelikte belirtilen gereksinimlerin üzerinde bakım gereksinimleri olduğu takdirde ilave olarak bu gereksinimler de yerine getirilecektir. Binalarda kurulacak basınçlandırma ve duman tahliye tesisatı, binanın yangın sorumlusunun gözetiminde test ve bakıma tabi tutulacaktır. (Madde 85)

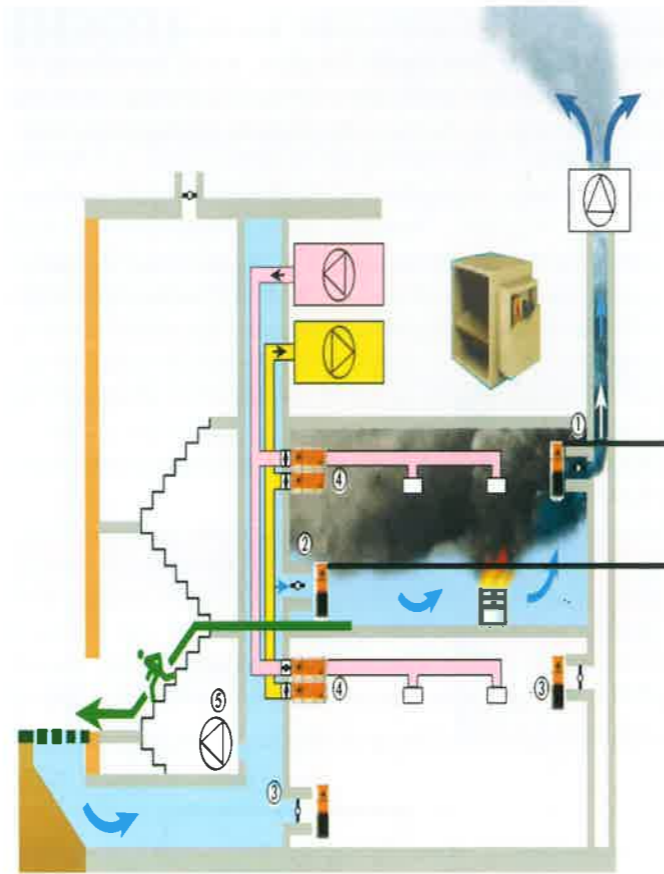


Yangın sınıflı Duman tahliye bacası

Duman Kontrolü (2. bölüm)

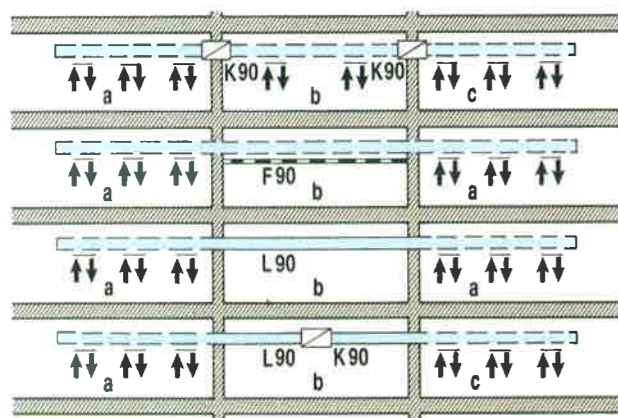
Duman kontrol esasları

Doğal duman tahliyesi için duman çekiş bacaları ve bölmeleri ile alev yönlendirme bacaları kullanılacaktır. Mekanik duman tahliye sistemleri olarak iklimlendirme sistemleri özel düzenlemeler yapılarak kullanılacak veya ayrı mekanik duman tahliye sistemleri kurulacaktır. Modern mimaride, galeri ve endüstri yapılarında duman bacaları kapalı çarşı dizaynında kullanılan atrium, mall gibi yapılarda

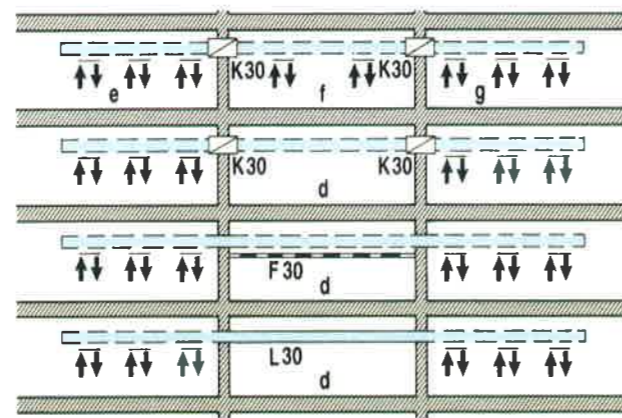


Duman emme, taze hava sağlama kanalları ile kaçış merdiveni

en üst noktaya duman tahliye sistemi yapılmalıdır. Duman baca ağızları daima açık olabileceği gibi, yangın vukuunda elle kolaylıkla açılabilen mekanik düzenlerle de çalıştırılabilirler. Bu tür mekanizmaların sürekli bakımla işler durumda tutulmaları zorunludur. Çok sayıda insanı daimi veya geçici olarak barındıran binalar ile müzeler gibi değerli eşyaları ihtiva eden yapılarda ve yeraltı ulaşım araçları istasyonlarında alev yönlendirme bacaları yapılması zorunludur. (Madde 86)



Detay A: Kanalların Yangın ve baca Duvarları geçişi

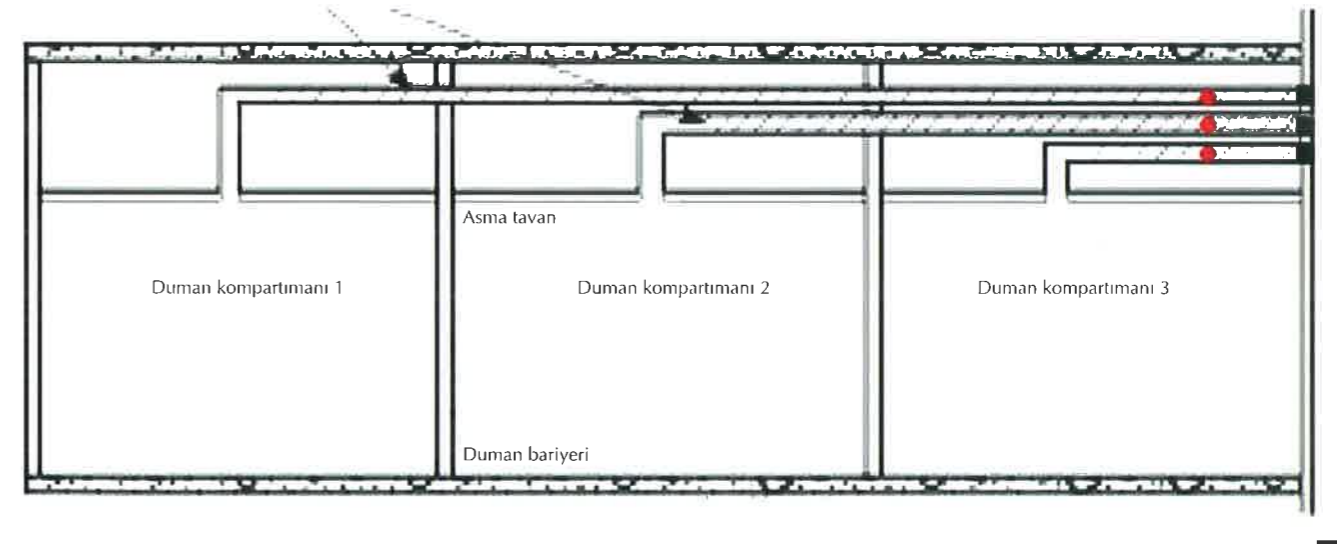


Detay B: Ayırma ve kaçış yolu Duvarlarını delen kanalların yangın direnç değerleri

İklimlendirme ve havalandırma tesisatı

Bir yangın esnasında, mevcut iklimlendirme ve havalandırma sistemi duman tahliye sistemi olarak da hizmet verecekse, bu Yönetmelikte mekanik duman tahliye sistemi için istenilen bütün hususlar iklimlendirme ve havalandırma sistemine uygulanacaktır. Mekanik duman tahliye sistemleri için tesis edilen kanallar çelik, alüminyum ve benzeri malzemeden yapılmış olmalıdır. Bütün mekanik duman tahliye sisteminde kullanılacak kanallar yeterli sayıda askı elemanları ile bağlanmalıdır. Kanal kaplama malzemesi en az B1 sınıfı malzeme olmalıdır. Duman tahliye kanalları yangın merdivenlerinden ve yangın güvenlik hacimlerinden geçmemelidir. Elde olmayan nedenlerden dolayı, kanalın bu bölümden geçmesi durumunda geçtiği bölümün yapısal olarak yangına dayanım süresi kadar yangına dayanacak bir malzeme ile kaplanmalıdır. Kanal bir duvarı geçerek bölüm içerisine giriyorsa, duvar geçişlerinde yangın damperleri kullanılmalıdır. Aynı hava santrali ile birden fazla mahallin havalandırılması ya da iklimlendirilmesi yapılıyorsa, mahaller arası geçişlerde, dönüş ve toplama kanallarında yangın damperi kullanılmalıdır. Toplama açık özel önlem isteyen yapılarda havalandırma kanalı içine, damperlere kumanda eden kanal tipi duman dedektörleri konulmalıdır. Asma tavan arası, yükseltilmiş döşeme altı

gibi mahallerin plenum olarak kullanılması durumunda; bu bölümler içerisinden sadece; mineral, alüminyum veya bakır zırlı kablolar, rijit metal borular ve esnek metal borular geçirilebilir. Bilgisayar, televizyon, telefon ve iç haberleşme sistemleri kablolarının, yangın korunum sistemlerinin, alevlenmeyen sıvılar taşıyan yanmaz malzemeden boruların kullanılmasına izin verilir. Duman tahliye kanalları yangın zonu duvarlarını delmemelidir. Kanalın bir yangın zonu duvarını veya katını geçmesi durumunda, kanal üzerine yangın zonu duvarını veya katını geçtiği yerde yangın damperi konulmalıdır. Eğer, havalandırma kanalı korunmuş bir şaft içinden geçiyorsa şafta giriş ve çıkışta yangın damperi kullanılmalıdır. Basınçlandırma sistemine ait kanallarda yangın damperi kullanılmaz. Duman tahliye sistemi bina yangın alarm sistemi tarafından otomatik olarak aktive olmalıdır. İlave olarak uzaktan el ile kumanda için çalıştırma/durdurma imkanı bulunmalıdır. Yangının yayılmasında rol oynayan tesisat baca ve kanalları, yangın bölmeleri hizasında, tesisat dışında, çift taraflı en az 8 mm saçla kapatılmış ve arası yalıtılmış olmalıdır. Havalandırma kanal ve bacalarının yangın bölmelerini aşmalarına özel detaylar dışında izin verilmez. Hava kanalları, yanmaz malzemeden yapılmalı veya yanmaz malzeme ile kaplanmalıdır. (Madde 87)



Bir Duman kompartımantasyonu ve kanallar

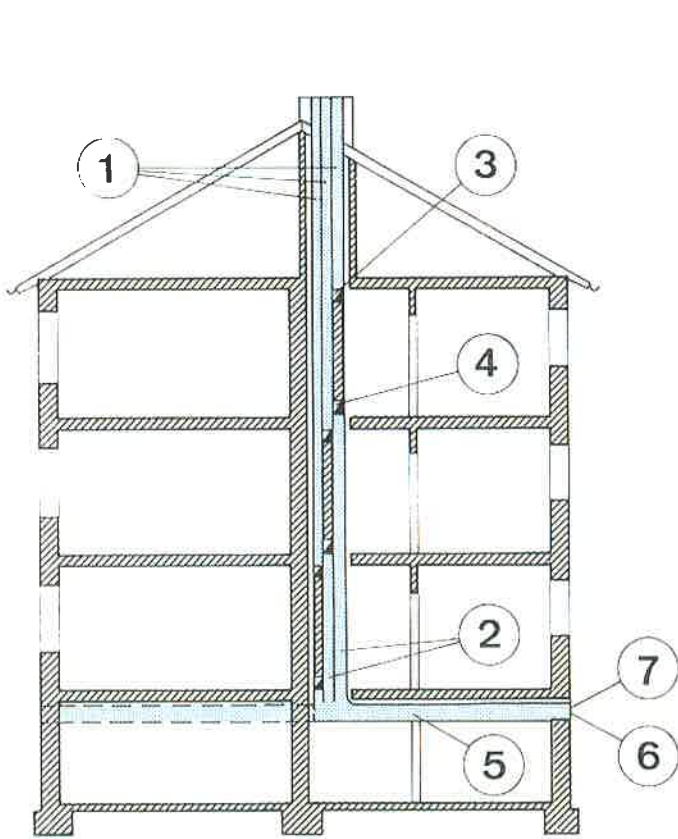
Jeneratör odası, mutfak ve otoparklar Dizel pompa ve acil durum jeneratörünü çalıştırabilmek için mekanik havalandırmanın gerekli olduğu yerlerde, bu bölümlerin duman tahliye sistemleri diğer bölümlere hizmet veren sistemlerden bağımsız olarak dizayn edilmeli, hava doğrudan dışardan ve herhangi bir egzoz çıkış noktasından en az 5 metre uzaktan alınmalı ve mahallin egzoz çıkışı da doğrudan dışarıya ve herhangi bir hava giriş noktasından en az 5 metre uzağa atılmalıdır. Bir otel, restoran, kafeterya benzeri

yerlerin mutfaklarındaki pişirme alanlarının mekanik egzoz sistemi binanın diğer bölümlerine hizmet veren sistemlerden bağımsız olmalı ve egzoz kanalları korunmamış yanabilir malzemelerden en az 500 mm açıktan geçmeli, egzoz doğrudan dışarıya atılmalı ve herhangi bir hava giriş açıklığından en az 5 metre uzakta olmalıdır, mutfak dışından geçen egzoz kanalı geçtiği bölümün veya mutfak bölümünün yapısal olarak yangına dayanma süresi kadar bir malzeme ile kaplanmalı, eğer kanal bir tuğla şaftı içerisinden geçiyorsa

şaftın diğer bölümlerinden ve diğer kanallardan veya servis elemanlarından ayrılmalıdır. Mutfak egzoz kanallarına yangın damperi konulmamalıdır. Toplam alanı 1900 m² yi aşan bodrumlardaki otomobil park alanları için mekanik duman tahliye sistemi zorunludur. Duman tahliye sistemi binanın diğer bölümlerine hizmet veren sistemlerden bağımsız olmalı ve saatte en az 9 defa hava değişimi sağlamalıdır. Un, tahıl, kepek, nişasta ve şeker gibi parlayıcı organik tozlar meydana getiren maddelerin imal edildiği, işlendiği veya depo edildiği yerlerde, bu maddelerin tozlarının toplanmasını önleyecek özel havalandırma tertibatı yapılması zorunludur. Bu yerlerde soba, ocak ve benzeri açık ateş kaynağı bulundurulması ve önlem alınmaksızın kaynak yapılması yasaktır. Doğalgaz, SPG veya tehlikeli

maddelerle çalışılan yerlerde fan ve havalandırma motorları patlama ve kıvılcım güvenli (ex-proof) olacaktır. (Madde 88)

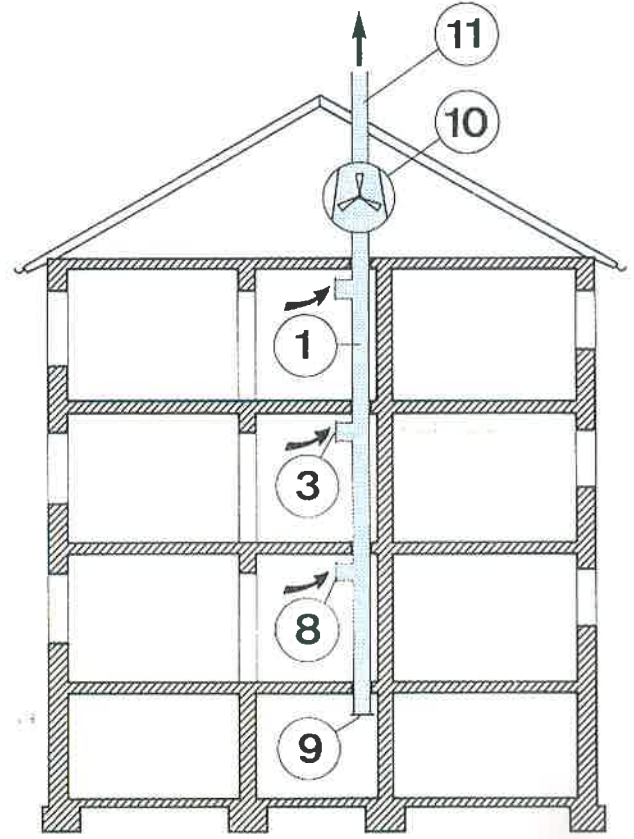
Yangın merdivenlerinde pozitif basınç yapılmamış ise; merdiven bölümünde açılabilir pencere veya her merdivenin üzerinde devamlı havalandırma sağlayacak tepe penceresi bulunacaktır. Ayrıca, dumanın boşalabilmesi için, merdivenlerde uygun aralıklarla delikler bırakılacaktır. Yangın merdivenlere, her kattan kısmen veya tamamen mekanik havalandırma sağlanmış hollerden - kaçış yollarından geçilmesi zorunludur. (Madde 89)



Detay C: Fansız tekil şaft

Sonuç

Bir yangında duman kontrolü ve duman tahliyesi çok önemlidir. Havalandırma kanallarında da yalıtım yapılmalı.



Detay D: Merkezi havalandırma sistemi

Kaynaklar:

- 1- İzoder Yangın Yalıtım Kitabı Timur Diz
- 2- Tüyak Türkiye Yangından Korunma Yönetmeliği 2002
- 3- Promat broşürleri
- 4- Finlandiya Yangın Yönetmeliği