

XV. BÖLÜM

YÜKSEK YAPILARDA YANGIN TESİSATI

BİNALARIN YANGINDAN KORUNMASI HAKKINDAKİ YÖNETMELİK TASLAĞINDAN YÜKSEK YAPILARLA İLGİLİ KISIMLAR

DORDUNCU KISIM: Bina Bölümlerine ve Tesislerine İlişkin Hususlar

BİRİNCİ BÖLÜM: Genel Hükümler

Genel

Madde 53- Binaların yangın bakımından kritik özellikler gösteren kazan daireleri, yakıt depoları, sobalar ve bacalar, sığınaklar, otoparklar, mutfaklar ve çatılar, asansörler, yıldırımdan korunma tesisatı, transformator, jeneratör gibi kısımlarda alınacak önlemler bu kısımda gösterilmiştir. Bu yerlere yanıcı madde atılması veya depolanması yasak olup, belirli aralıklarla temizlenmesi zorunludur ve bina sahip ve/veya yöneticisi bunu sağlamakla yükümlüdür.

İKİNCİ BÖLÜM: Kazan Daireleri

Genel

Madde 54- Kazan dairelerinin ilgili TSE standartlarına uygun olması gerekir.

Kazan dairesi, binanın diğer kısımlarından, yangına en az 120 dakika dayanıklı bölmelerle ayrılmış olarak merkezi bir yerde ve bütün halinde bulunur. Bina dilatasyonu kazan dairesinden geçemez.

Kazan dairesi kapısı, kaçış merdiveni veya genel kullanım merdivenlerine direkt olarak açılmayıp, mutlaka bir güvenlik holüne açılır.

Isıl kapasiteleri 50 kW-350 kW arasında kazan dairelerinde en az bir kapı, döşeme alanı 100m²'nin üzerindeki veya ısı kapasitesi 350 kW'ın üzerindeki kazan dairelerinde en az 2 çıkış kapısı olacak ve çıkış kapıları olabildiği kadar birbirinin ters yönünde yerleştirilecek, yangına en az 90 dakika dayanıklı, duman sızdırmaz ve kendiliğinden kapanabilecek özellikte olacaktır.

Kazan dairesi tabanına sıvı yakıt dökülmemesi için gerekli önlem alınır ve dökülen yakıtın kolayca boşaltılacağı bir kanal sistemi (drenaj) gerçekleştirilir.

Sıvı yakıtlı kazan dairesinde en az 0,25 m³ hacminde uygun yerde betondan pis su çukuru yapılmalı, zemin suları uygun noktalardan bodrum süzgeçleriyle toplanarak pis su çukuruna akıtılmalı ve bu pis su çukuru kanalizasyona (kot düşük ise pompa konularak) bağlanmalıdır. Sıvı yakıt akıntılarını yakıt ayırıcından geçirildikten sonra pis su çukuruna akıtılır ve kontrollü bir şekilde kazan dairesinden uzaklaştırılır.

Kazan dairesinde en az 1 adet 6 kg'lık çok maksatlı kuru kimyasal tozlu yangın söndürme cihazı ve büyük kazan dairelerinde en az 1 adet yangın dolabı bulundurulmalıdır.

Doğal Gaz ve SPG Tesisatlı Kazan Daireleri

Madde 55- Doğalgaz ve SPG kullanımı halinde, bu madde ile Sekizinci Kısımın ilgili hükümleri uygulanır. Kazan dairesi doğalgaz ve SPG tesisatı, projesi, malzeme seçimi ve montajı ilgili standartlara ve gaz kuruluşlarının teknik şartnamelerine uygun şartlarda yapılmalıdır.

Sayaçlar kazan dairesi dışına yerleştirilmelidir.

Herhangi bir tehlike anında gazı kesecek olan ana kapama vanası ile elektrik akımını kesecek ana devre kesici ve ana elektrik panosu kazan dairesi dışında kolayca ulaşılabilir bir yere konulmalıdır. Gaz ana vanasının yerini gösteren plaka, bina girişinde kolayca görülebilecek bir yere asılmalıdır.

Gaz kullanılan kapalı bölümlerde, gaz kaçağına karşı doğal veya mekanik havalandırma yapılmalıdır. Kazan dairesinde sıvılaştırılmış petrol gazı (SPG) veya doğalgaz kullanılması durumunda bu gazları algılayacak gaz detektörleri kullanılacaktır.

Bina yüksekliği 21,50 m'yi aşan veya 32 bağımsız bölüm içeren binaların ısıtmasının merkezi sistem ile yapılması zorunludur.

Kazan dairesi topraklaması Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliğine uygun şekilde yapılmalıdır.

Kullanılan gazın özelliği dikkate alınarak aydınlatma ve açma kapama anahtarlarıyla panolar kapalı tipte uygun yerlere tesis edilmelidir.

Kullanılan gazın özelliği dikkate alınarak tüm elektrik tesisatı (tablolar, anahtar, prizler, borular vb) ilgili yönetmeliklerine ve Türk Standartlarına uygun olarak tasarlanacak, tesis edilecektir. Bu tesisat ve sistemlerde kullanılacak her türlü cihaz ve kablolar ilgili Türk Standartlarına veya EN'e uygun olacaktırlar.

Kazan dairesi tavanı mümkün olduğu kadar düz olmalı, gaz sızıntısı halinde gazın birikeceği ceplerin bulunmamasına özen gösterilmelidir.

SPG kullanılan kazan daireleri bodrum katta yapılmaz. Bodrumlarda SPG tüpleri bulundurulamaz.

SPG kullanan ısı merkezlerinde, gaz algılayıcının ortamdaki gaz kaçağını algılayıp ve uyarması ile devreye giren ve bina girişinde gaz akışını kesen emniyet vanası (otomatik emniyet vanası, ani kapama vanası) bulunacaktır.

Kazan dairesini işletecek personel mutlaka yetkili bir kurum tarafından verilen kazan dairesi işletmeciliği kursunu bitirdiğine dair sertifikaları olmalıdır. Bunun uygulanmasında bina yöneticisi sorumludur.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: Yakıt Depoları

Yakıt Depoları

Madde 56- Yakıt tankları ilgili Türk Standartlarına göre hesaplanır ve yerleştirilir. Akaryakıt depoları yangına dayanıklı bölmelerle korunmuş bir hacme yerleştirilmelidir. Yakıt deposu ile kazan dairesi yangına 120 dakika dayanıklı bir bölme ile ayrılmış olmalıdır. Depoda yeterli bir havalandırma sağlanmalıdır. Tank kapasitesinin en az üçte birini alacak şekilde havuzlama yapılmalıdır.

Akaryakıt depoları; merdiven altına, merdiven boşluğuna, mutfak, banyo, yatak odası, teras ve balkon gibi yerlere konulamaz.

Kalorifer yakıtı olarak kullanılan sıvı yakıtlar, aşağıdaki şekil ve miktarlarda depolanabilir:

- 1.000 litreye kadar, bodrumda ve varil içinde,
- 3.000 litreye kadar, bodrumda, sızdırmaz sac kaplarda,
- 12.000 litreye kadar bina içinde bodrum katta yangına 120 dakika dayanıklı kâğıt odada, sızdırmaz sac depolarında; sızdırmaz yeraltı ve yerüstü tanklarında,
- 40.000 litreye kadar bina içinde bodrum katta yeraltı tanklarında veya bina dışında yeraltı ve yerüstü tanklarında,
- Stok ihtiyacının 40.000 litreden fazla olması halinde, yakıt tankları, binadan ayrı bağımsız tek katlı bir binaya yerleştirilir ve Yönetmeliğin Sekizinci Kısmında gösterilen emniyet tedbirleri alınır.
- Akaryakıt depolarının metal bölümleri, ilgili yönetmeliklere göre statik elektriğe karşı topraklanır.

Akaryakıt yakan kat kaloriferinin yakıt depoları daire içinde merdiven boşluklarında, mutfak, banyo, yatak odası ve balkon gibi mahallere konulamaz. Bu depolar bu Yönetmelikteki ilgili hususlara ve ilgili standartlara uymak kaydıyla, bodrumda en fazla 2.000 litre hacminde yapılabilir. Günlük yakıt deposu ise en fazla 100 litre olmak üzere daire içinde kapalı bir hacimde yapılabilir. Günlük yakıt deposu sadece havalık ile atmosfere açılmalı, taşması ana yakıt deposuna olmalıdır.

Kat kaloriferi tesisatı bulunan veya gazyağı kullanan binalarda en az 1 adet 6 kg'lık kuru ABC tozlu el yangın söndürme cihazı bulundurulacaktır.

Kömürlük, kazan dairesine bitişik, taban kotu elle veya stokerle yükleme ve boşaltmaya elverişli olarak tesis edilir. Kömür rahat taşınabilmeli ve cüruf kolay atılabilmelidir. Kömürlük alanı 1,5 m kömür yüksekliği esas alınarak hesaplanır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: Mutfaklar, Çay Ocakları, Sobalar ve Bacalar

Mutfaklar ve Çay Ocakları

Madde 57- Aışveriş merkezleri ve konutlar harici yüksek binalar içinde bulunan mutfaklar, yemek fabrikaları ile bir anda 100' den fazla kişiye hizmet veren

mutfakların davlumbazlarına otomatik söndürme sistemi yapılmalı ve ocaklarda kullanılan gazın özelliklerine göre gaz algılama, gaz kesme ve uyarı tesisatı kurulmalıdır.

Mutfakların bodrumda olması ve gaz kullanılması durumunda havalandırma sistemleri yapılır. İkinci bir çıkış tesis edilmeden gaz kullanılması yasaktır.

Mutfak ve çay ocakları binanın diğer kısımlarından en az 120 dakika süreyle yangına dayanıklı bölmeler ile ayrılmış biçimde konuşlandırılır. Bölme olarak ahşap ve diğer kolay yanıcı maddeler kullanılamaz.

SPG kullanılan mutfaklarda SPG tüpleri bodrum katta bulundurulamaz. SPG kullanan mutfakların bodrum katta olması halinde; gaz algılayıcının ortamdaki gaz kaçağını algılayıp ve uyarması ile devreye giren ve gaz akışını kesen emniyet vanası (otomatik emniyet vanası, ani kapama vanası) ve havalandırma bulunacaktır.

Mutfaklarda doğal gaz kullanılması halinde 113. maddedeki esaslara uyulacaktır.

Sobalar ve Bacalar

Madde 58- Baca tesisatı, ilgili Türk standartlarındaki esaslara uygun olmalıdır. Her kazan için tercihen ayrı bir baca kullanılacak, soba ve şofben boruları kazan bacalarına bağlanmayacaktır.

Kazan dairesi için ayrıca havalandırma bacası yapılacaktır. Bacalar komşu yüksek binanın etkisiyle baca çekişini azaltmamak için mümkünse bu binalardan en az 6 m uzaklıkta bulunacak ve ait olduğu bina mahyasının en az 0,8 m üzerine kadar çıkarılacaktır.

Kazan baca duvarları 500°C sıcaklığa dayanıklı olan malzemeden yapılacak, delikli tuğla ve briket kullanılmayacaktır.

Sıcak baca gazlarının yaladığı baca iç yüzeylerinin sıvanmaması halinde projelendirmede en uygun derzlendirme biçiminin seçimi gibi önlemler alınacaktır. Baca duvarlarının dış yüzeyleri uygun biçimde sıvanacaktır. Sıvı ve katı yakıtlı kazanların bacalarının altında bir kurum temizleme menfezi bulunacak, yılda en az 2 kez yetkili kişilere temizletilecektir. Bacaların temizliğinden bina sahip ve yöneticisi sorumludur.

Isıtma aracı olarak soba kullanılan yerlerde, soba tahta ve boyalı kısımlara zarar vermeyecek şekilde altına metal kaplı tabla, mermer veya benzeri malzeme konularak kurulur. Taban beton ise, bu önlem zaruri değildir. Bağdadi duvardan boru geçirmek mecburiyeti hasıl olursa, duvarın yağlı boya veya ahşap gibi çabuk yanıcı kısmına künk veya büz yerleştirilir ve boru bu delikten geçirilir.

Odada baca yoksa soba borusu, sac konan pencereden çıkarılıp, saçaktan 25 cm açıkta ve 50 cm yüksekte, ucunda şapka kullanılarak kurulur. Boruların birleştiği yerler çemberle kapatılıp, bu çemberden duvar ve tavana bağlanmak suretiyle birbirinden ayrılması ve devrilmesi önlenir.

Kullanım esnasında soba kapakları açık bırakılmaz, altında ve yanlarında odun, çıra, kömür, kibrit, benzin, gaz ve benzeri yanıcı ve parlayıcı madde bulundurulmaz. İçindeki ateş, gerektiğinde kapaklı mangala alınır. Sobanın, kullanılmadığı mevsimde kaldırılması gerekir. Sobanın kaldırılmadığı yerlerde, kapaklar açılmayacak şekilde telle bağlanır.

Odun ve kömür gibi katı yakıtlarla yüksek oranda is bırakan sıvı yakıtlar kullanıldığı takdirde borular ayda bir, bacalar 2 ayda bir temizlenir.

Baca temizliği, mahallin itfaiye teşkilatı tarafından yapılır. Ancak, bu konuda itfaiye teşkilatından aldığı izinle ve belediye encümeninin belirlediği fiyat tarifesinden faaliyet gösteren özel firmalar varsa, temizlik onlara da yaptırılabilir.

BEŞİNCİ BÖLÜM: Sığınaklar, Otoparklar ve Çatılar

Sığınaklar

Madde 59- Sığınaklarla ilgili mevzuata uygun olarak yapılan ve 50'den fazla insanın barındırılacağı sığınaklarda Yönetmeliğin Altıncı Kısım İkinci Bölümüne uygun duman tahliye sistemi yapılması ve Üçüncü Kısım İkinci Bölümde belirtilen esaslara uygun en az 2 çıkışın sağlanması zorunludur.

Bu Yönetmeliğe göre algılama, uyarı ve söndürme sistemlerinin yapılması mecburi olan binaların sığınaklarında da bu sistemlerin yapılması zorunludur.

Otoparklar

Madde 60- Motorlu araçların park etmeleri için kullanılan otoparkların dışarıya olan toplam açık alanı, döşeme alanının %5'inden fazla ise ve bu açık alanı her birinde en az yarısı (%2,5) kadar olmak üzere karşılıklı iki cephede bulunuyorsa bu açık otopark, aksi halde kapalı otopark kabul edilir. Araç kapasitesi 20'den fazla olan veya birden fazla bodrum kat kullanan kapalı tip otoparklarda otomatik yağmurlama sistemi, yangın dolap sistemi ve itfaiye su alma ağızları yapmak zorunludur.

Yapı inşaat alanı 2.000 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.

Araçların asansörle alındığı kapalı otoparklarda doğal veya mekanik havalandırma sistemi yapılacaktır.

Çatı Araları

Madde 61- Çatı aralarında yanıcı, parlayıcı ve patlayıcı madde bulundurulamaz.

Isıtma, soğutma, haberleşme ve iletişim alıcı, verici cihazlarının yerleştirilmesi zorunlu olduğu hallerde çatı arasına elektrikli cihazlar yerleştirmek gerekirse yangına karşı ilave tedbirler alınarak (yangına dayanıklı

kablo kullanılması, çelik boru içerisinden geçirilmesi vb) yetkili kişiler eliyle ilgili yönetmeliklerine uygun elektrik tesisatı çekilebilir.

Çatı giriş kapısı devamlı kapalı ve kilitli tutulur. Çatıya bina sahibi, yöneticisi veya bina yetkilisinin izni ile çıkılabilir. Çatı araları periyodik olarak temizlenir.

ALTINCI BÖLÜM: Asansörler

Genel

Madde 62- Asansör sistemleri, Asansör Yönetmeliğine (95/16/AT) uygun olarak imal ve tesis edilecektir. Asansör kuyusu ve makine dairesi yangına en az 60 dakika dayanıklı ve yanıcı olmayan malzemeden yapılacaktır.

Aynı kuyu içinde üçten fazla asansör kabini düzenlenemez. Dört asansör kabini düzenlendiği takdirde ikişerli gruplar halinde ayrılarak, araları yangına 60 dakika dayanıklı bir malzeme ile ayrılacaktır.

Asansör kuyusunda en az 0,1 m² olmak üzere kuyu alanının 0,025 katı kadar bir havalandırma ve duman arındırma bacası bulundurulmalı veya kuyular basınçlandırılmalıdır. Aynı anda bodrum katlara da hizmet veren asansörlere, bodrum katlarda korunmuş bir koridordan veya bir yangın güvenlik holünden ulaşılmalıdır. Asansörlerin kapıları; koridor, hol ve benzeri alanlar dışında doğrudan kullanım alanlarına açılmaz.

Yüksek binalarda ve topluma açık yapılarda kullanılan asansörlerde aşağıdaki esaslar aranır.

- Yangın uyarısı aldıklarında kapılarını açmadan doğrultuları ne olursa olsun otomatik olarak acil çıkış katına dönecek ve kapıları açık bekleyecek, ancak, asansörler gerektiğinde yetkililer tarafından kullanılacak elektriksel sisteme sahip olacaktır.
- Asansörler yangın uyarısı aldıklarında kat ve koridor çağrılarını kabul etmeyecektir.
- Birinci ve ikinci derece deprem bölgelerinde bulunan yüksek binalarda deprem sensörüyle asansörler deprem sırasında durabileceği en yakın kata gidip, kapılarını açıp, hareket etmeyecek tertibat ve programa sahip olacaktır.

Asansör kapısı, yangın merdiven yuvasına açılmaz. Yangın güvenlik holüne açılan asansör kapılarının yangına en az 30 dakika dayanıklı ve duman sızdırmaz olması gerekir.

Acil Durum Asansörü

Madde 63- Acil durum asansörü bir yapı içinde, yangına müdahale ekiplerinin ve bunların kullandıkları ekipmanın üst ve alt katlara makul bir emniyet tedbiri dahilinde hızlı bir şekilde taşınmasını sağlamak, gerekli kurtarma işlemlerini yapmak ve aynı zamanda engelli insanları tahliye edilebilmek üzere tesis edilir.

Asansör aynı zamanda normal koşullarda binada bulunanlar tarafından da kullanılabilir, ancak bir yangın ve acil durumda, asansörün kontrolü yangına müdahale ekiplerine geçer. Yapı yüksekliği 51,50 m'den daha fazla olan yapılarda acil durumlarda kullanılmak üzere en az 1 asansör acil durum asansörü olarak düzenlenecektir.

Acil durum asansörleri önünde aynı zamanda kaçış merdivenine de geçiş sağlayacak şekilde her katta 6m² den az 10 m² den çok ve herhangi bir boyutu 2 m'den az olmayacak yangın güvenlik holü oluşturulacaktır.

Acil durum asansörünün kabin alanı en az 1,8 m², taşıma kapasitesi en az 630 kg, hızı zemin kattan en üst kata 1 dakikada erişecek hızda olacak ve enerji kesilmesi halinde otomatik olarak devreye girecek özellikte jeneratöre bağlı olacaktır. Acil durum asansörleri her kata hizmet edecek ve normalde de kullanılabilir olacaktır.

Bu asansörlerin elektrik tesisat ve kabloları yangına karşı en az 60 dakika dayanıklı olacaktır. Asansör boşluğu içindeki tesisat sudan etkilenmeyecektir.

Acil durum asansörünün makine daireleri ayrı olacak ve asansör kuyusu basınçlandırılacaktır. Bu asansör, yapının genel elektrik beslemesinin kesilmesinden etkilenmeyecek ve en az 60 dakika çalışır durumda kalmasını sağlayacak bir acil durum jeneratöründen beslenecek şekilde tesis edilecektir.

YEDİNCİ BÖLÜM: Yıldırımın Korunma Tesisatı, Transformatör ve Jeneratör

Yıldırımın Korunma Tesisatı

Madde 64- Binaların yıldırım tehlikesine karşı korunması için ilgili yönetmelik ve standartların gereği yerine getirilecektir. Elektrik yükünün yapı veya yapı içindeki diğer tesisatlar üzerinde risk yaratmaksızın toprağa iletebileceği yeterli bağlantı sağlanmalı, bir toprak sonlandırma ağı oluşturulmalıdır.

Transformatör

Madde 65- Herhangi bir binada yağlı tip transformatör kullanılması gerektiği takdirde aşağıdaki önlemler alınacaktır.

- Transformatörün kurulacağı odanın tüm duvarları, tabanı ve tavanı en az 120 dakika süreyle yangına dayanabilecek şekilde yapılacaktır.
- Yağ toplama çukuru yapılacaktır.
- Transformatörün içinde bulunacağı odanın bina içinde konuşlandırılması, bir yangın durumunda transformatörden çıkan dumanların ve sıcaklığın binadaki kaçış yollarına sirayet etmeyecek ve serbest hareketi engellemeyecek şekilde yapılacaktır.
- Otomatik yangın algılama ve söndürme sistemi yapılacaktır.
- Temiz su, pis su, patlayıcı ve yanıcı sıvı ve gaz tesisatı donanım ve ekipmanları bu mahallerden geçirilmeyecektir ve üst kat mahallerinde ıslak hacim düzenlenmeyecektir.

Jeneratör

Madde 66- Birincil veya ikincil enerji kaynağı olarak jeneratör kullanılan tüm bina ve yapılarda aşağıdaki önlemler alınacaktır.

- Jeneratörün kurulacağı odanın duvarları, tabanı ve tavanı en az 120 dakika süreyle yangına dayanabilecek şekilde yapılacaktır.
- Jeneratörün içinde bulunacağı odanın bina içinde konuşlandırılması, bir yangın durumunda çıkan dumanların ve sıcaklığın binadaki kaçış yollarına sirayet etmeyeceği ve serbest hareketi engellemeyeceği şekilde yapılacaktır.
- Jeneratörün ana yakıt deposunun bulunacağı yer için 56. maddedeki kurallara uyulacaktır.

ALTINCI KISIM: Duman Kontrol Sistemleri

BİRİNCİ BÖLÜM: Genel Hükümler

Genel

Madde 85- Binalarda duman kontrol sistemi olarak yapılan basınçlandırma, havalandırma 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.

Kurulması gereken basınçlandırma, havalandırma 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 tesisatları, ilgili yönetmeliklere, Türk Standartlarına ve Avrupa Standartlarına uygun olarak tasarlanacak, tesis edilecek ve işletilecektir.

Bu Yönetmeliğin gerekli gördüğü her türlü sistem, cihaz ve ekipmanların montaj ve işletme süresince performans ve çalışma sürekliliği sağlanacak şekilde kabul testi yapılacak, periyodik kontrol, test ve bakıma tabi tutulacaktır.

Binalarda kurulacak basınçlandırma, havalandırma ve duman tahliye tesisatı, binanın yangın sorumlusunun gözetiminde test ve bakıma tabi tutulacaktır.

Duman tahliyesinde kullanılacak fanların ve basınçlandırma fanlarının besleme kabloları yangına en az 60 dakika dayanıklı olacak ve jeneratörden beslenecek şekilde tesis edilecektir.

İKİNCİ BÖLÜM: Duman Kontrolü

Duman Kontrol Esasları

Madde 86- Doğal duman tahliyesi yapılabilecek yerlerde duman çekiş bacaları, duman kesicileri ve duman bölmeleri kullanılacaktır.

Mekanik duman kontrol sistemleri olarak iklimlendirme sistemleri özel düzenlemeler yapılarak kullanılacak veya ayrı mekanik havalandırma ve/veya duman kontrol sistemleri kurulacaktır.

Duman tahliye ağızları yağmurlama sistemi olmayan binalarda daima açık olabileceği gibi, yangın sırasında elle kolaylıkla açılabilen mekanik düzenlerle de çalıştırılabilirler. Yağmurlama sistemi kurulmuş binalarda duman tahliye kapaklarının açılması yağmurlama sisteminin çalışmasından sonra olacak şekilde ayarlanmalıdır. Her iki durumda da bu tür mekanizmaların sürekli bakımla işler durumda tutulmaları zorunludur. İklimlendirme ve havalandırma tesisatının duman kontrolünde kullanımı söz konusu olabilir.

Madde 87- Bir yangın esnasında, mevcut iklimlendirme ve havalandırma tesisatı duman kontrol sistemi olarak da kullanılabilir. Bu durumda Yönetmelikte mekanik duman kontrol sistemi için istenilen bütün gerekler iklimlendirme ve havalandırma sistemi için aranacaktır.

Mekanik duman kontrol sistemleri için tesis edilen havalandırma ve tahliye kanalları çelik, alüminyum ve benzeri malzemeden yapılmış olmalıdır.

Bütün mekanik havalandırma ve duman tahliye sisteminde kullanılacak kanallar yeterli sayıda askı elemanları ile bağlanmalıdır.

Kanal kaplama malzemesi en az zor alevlenici malzeme olmalıdır.

Havalandırma ve duman tahliye kanalları kaçış merdivenlerinden ve yangın güvenlik hollerinden geçmemelidir. Elde olmayan nedenlerden dolayı, kanalın bu bölümden geçmesi durumunda geçtiği bölümün yapısal olarak yangına dayanım süresi kadar yangına dayanacak bir malzeme ile kaplanmalıdır.

Aynı hava santrali ile birden fazla yangın kompartımanı havalandırılması ya da iklimlendirilmesi yapılıyorsa, yangın kompartımanları arası geçişlerde, dönüş ve toplama kanallarında yangın damperi kullanılmalıdır.

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 sıvı sızdırmaz esnek metal borular geçirilebilir. Bilgisayar, televizyon, telefon ve iç haberleşme sistemleri kablolarının, yangın korunum sistemi boruları ile alevlenmeyen sıvılar taşıyan yanmaz malzemeden boruların kullanılmasına izin verilir.

Havalandırma ve duman tahliye kanalları yangın kompartımanı duvarlarını delmemelidir. Kanalın bir yangın kompartımanı duvarını veya katını geçmesi durumunda, kanal üzerine yangın kompartımanı 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 kontrol sistemi uzaktan elle kumanda edilerek ve/veya yangın algılama ve uyarı sistemi tarafından otomatik olarak devreye sokulabilir.

Yangının yayılmasında rol oynayan tesisat baca ve kanalları, yangın kompartımanları hizasında, kompartımanın yangın dayanımını azaltmayacak şekilde yalıtılacaktır. Havalandırma kanal ve bacalarının yangın kompartımanlarını aşmalarına özel detaylar dışında izin verilmez. Hava kanalları, yanmaz malzemeden yapılmalı veya yanmaz malzeme ile kaplanmalıdır.

Kazan dairesi, jeneratör odası, mutfak, otoparklar ve tahıl depolarında duman kontrolü

Madde 88- 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 5m uzaktan alınmalı ve mahallin egzoz çıkışı da doğrudan dışarıya ve herhangi bir hava giriş noktasından en az 5m 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 m 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.

Yapı inşaat alanı 2.000 m²'yi aşan; kazan daireleri, kapalı otopark alanları ve bodrum katlardaki depolar 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.

Doğal gaz, SPG veya tehlikeli maddelerle çalışılan yerlerde fan ve havalandırma motorları patlama ve kıvılcım güvenli (ex-proof) olacaktır. Kablo ve pano tesisatları da kıvılcım güvenli (ex-proof) olacaktır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: Basınçlandırma Sistemi

Basınçlandırma Sistemi

Madde 89- Konutlar hariç bütün binalarda merdiven yuvası yüksekliği 30,5m'den fazla ise kaçış merdivenleri basınçlandırılacaktır. Bodrum kata ve üst katlara hizmet veren kaçış merdiveni aynı yuvada olsa bile zemin seviyesinde, yangına 120 dakika dayanıklı ve duman sızdırmaz bir duvarla ayrılmış ve ayrı çıkış düzenlenmişse, merdiven yuvası için üst katların yüksekliği esas alınır.

Bodrum kat sayısı 4'den fazla olan binalarda bodrum kata hizmet veren kaçış merdivenleri basınçlandırılmalıdır. Yapı yüksekliği 51,5m'den yüksek olan konutların kaçış merdivenleri basınçlandırılacaktır.

Yangın anında acil durum asansör kuyularının yangın etkisi altında kalmaması için acil durum asansörü kuyuları basınçlandırılmalıdır.

Basınçlandırma sistemi çalıştığı zaman, bütün kapılar kapalı iken basınçlandırılan merdiven yuvası ile bina kullanım alanları arasındaki basınç farkı en az 50 Pa olmalıdır. Açık kapı durumu için basınç farkı en az 15 Pa olmalıdır.

Basınçlandırma sisteminin yangın güvenlik holüne de yapılması durumunda, merdiven tarafındaki basınç yangın güvenlik holü tarafındaki basınçtan daha yüksek olacak şekilde bir basınç dağılımı oluşturulmalıdır.

Hem basınçlı havanın hem de otomatik kapı kapatıcısının kapı üzerinde yarattığı kuvveti yenerek kapıyı açmak için kapı koluna uygulanması gereken kuvvet 110 Newton'u geçmemelidir.

Operasyon sırasında basınçlandırma sistemi açık bir kapıdan basınçlandırılmış alana duman girişini engelleyecek yeterlilikte hava hızını sağlayabilmelidir. Hava hızı birbirini takip eden iki katın kapıları ve dışarı tahliye kapısının tam olarak açık olması hali için sağlanmalıdır. Ortalama hız büyüklüğü her bir kapının tam açık hali için en az 1 m/s olmalıdır.

En az iki iç kapı ve bir dışarıya tahliye kapısının açık olacağı düşünülerek dizayn yapılmalı ve bina kat sayısına göre açık iç kapı sayısı arttırılmalıdır. Basınçlandırma havası miktarı, sızıntı alanlarından çevreye olan hava akışlarını karşılayacak mertebede olmalıdır.

Merdiven içerisinde oluşacak aşırı basınç artışlarını bertaraf edecek aşırı basınç damperi, frekans kontrollü fan gibi sistemler düşünülmelidir.

Basınçlandırma havası doğrudan dışardan alınmalı ve egzoz çıkış noktalarından en az 5 m uzakta olmalıdır. Yüksekliği 25m'den fazla olan kapalı merdivenlerin basınçlandırılmasında birden fazla noktadan üfleme yapılacaktır. İki noktadan üfleme yapılması durumunda üfleme yapılan noktalar arasındaki yükseklik en az merdiven yüksekliğinin yarısı kadar olacaktır. Yapı yüksekliği 51,5m'den fazla olan binalarda her kattan veya en çok her 3 katta bir üfleme yapılmalıdır.

Basınçlandırma fanının dışardan hava emişine algılayıcı konulmalı, duman algılanması durumunda fan otomatik olarak durdurulmalıdır.

Basınçlandırma sistemi yangın algılama ve uyarı sistemi tarafından otomatik olarak çalıştırılmalıdır.

Basınçlandırma fanını elle çalıştırıp durdurabilmek için bir açma kapatma anahtarı olmalıdır.

Kaçış merdivenlerinde basınçlandırma yapılmamış ise; merdiven bölümünde açılabilir pencere veya merdivenin üzerinde devamlı havalandırmayı sağlayacak tepe penceresi bulunacaktır.

YEDİNCİ KISIM: Yangın Söndürme Sistemleri

BİRİNCİ BÖLÜM: Genel Hükümler

Genel

Madde 90- Yangın söndürme sistemleri, bu Yönetmelik kapsamındaki tüm yapı ve binalar ile tünel, liman, dok, metro, açık arazi işletmeleri gibi yapılarda yangın öncesi ve sırasında kullanılan sabit söndürme tesisatlarıdır. Binalarda kurulan söndürme tesisatı, binada bulunanlara zarar vermeyecek, panik çıkmasını önleyecek ve yangını söndürecek şekilde tasarlanacak, tesis edilecek ve çalışır durumda tutulacaklardır.

Yangın söndürme sistemleri her yapıda oluşabilecek yangını söndürecek kapasitede ve yapı ekonomik ömrü boyunca, sistem gerektiğinde otomatik ve/veya elle devreye gereken hızda girerek görevini yerine getirebilmelidir.

Kurulması gereken sabit yangın söndürme sistemleri ve tesisatının nitelikleri, kullanılacak teçhizatın cins ve miktarları, yerleştirilmeleri, binanın ve binada bulunabilecek malzemelerin yangın türüne göre belirlenecektir. Sistem ve/veya sistemlerde kullanılacak tüm ekipmanlar sertifikalı olacaktır.

Her türlü yangın söndürme sistemleri, ilgili yönetmeliklere, Türk Standartlarına ve Avrupa Standartlarına uygun olarak tasarlanacak, tesis edilecek ve işletilecektir. Binalarda kurulacak söndürme sistemlerinin tasarım ve uygulaması yetki sahibi merci tarafından kontrol ve onaya tabi olacaktır. Periyodik kontrol, test ve bakım gerektiren sistemleri ve cihazları bina sahibi, yöneticisi veya bunların yazılı olarak sorumluluklarını devrettiği bina yetkilisince periyodik kontrol, test ve bakımı yaptırılır.

İKİNCİ BÖLÜM: Sulu Söndürme Sistemleri

Genel

Madde 91- Sulu söndürme sistemleri sabit boru tesisatı ve yangın dolapları sistemi, hidrant sistemi, yağmurlama sistemi için yapılmış hidrolik hesaplar neticesinde gerekli olan su basınç ve debi değerleri merkezi veya şehir şebekeleri tarafından karşılanamıyorsa; kapasiteyi karşılayacak yangın pompa istasyonu ve deposu oluşturulmalıdır.

Su depoları ve Kaynaklar

Madde 92- Sistemde en az bir güvenilir su kaynağı bulunmalıdır.

Sulu söndürme sistemleri için kullanılacak su depolarının yangın rezervi olarak ayrılmış bölümleri başka amaçlar için kullanılmayacak, sadece söndürme sistemlerine hizmet verecek şekilde düzenlenecektir.

Sulu söndürme sistemleri tasarımında dikkate alınacak bina tehlike sınıfları 19'uncu madde de tanımlanmış ve bina tehlike sınıfları Ek-1a, b ve c'de verilmiştir. Su deposu hacminin tayininde gerekli süre düşük tehlike için 30 dakika, orta tehlike için 60 dakika ve yüksek tehlike için

90 dakika alınacaktır. Yapıda yağmurlama sistemi bulunması durumunda, su *Tablo 15.1* ve 2'deki değerden az olmayacaktır. Birim alan için dizayn debi değerleri (tasarım yoğunluğu) için TS EN 12845 esas alınacaktır. Yağmurlama söndürme sistemi yanında bina içi yangın dolapları ve bina dışı hidrant sistemi mevcut ise bu durumda yağmurlama söndürme suyu debisine *Tablo 15.3*'te belirtilen değerler ilave edilerek su depo kapasitesi belirlenmelidir. Yapıda sulu söndürme sistemi olarak sadece yangın dolapları sistemi mevcut ise su kapasitesi, TS EN 671-1 ve TS EN 671-2'ye uygun sistemlerde Madde 94'de verilen tasarım debi değerlerinin tehlike sınıfları için *Tablo 15.3*'te verilen sürelerle çarpımı ile hesaplanır.

Yapıda sadece çevre hidrant sistemi bulunması durumunda su ihtiyacı en az 1900 l/dak debiyi 90 dakika süre ile karşılayacak kapasitede olmak üzere bina tehlike sınıfına göre yapılacak hidrolik hesaplar ile belirlenecektir.

Birim Alan için Tasarım Debisi (Tasarım Yoğunluğu) l/dak/m ²	Su Deposu En Az Hacmi (m ³)	
	Islak Sistem	Kuru Sistem
7,5	225	280
10,0	275	345
12,5	350	440
15,0	425	530
17,5	450	560
20,0	575	720
22,5	650	815
25,0	725	905
27,5	800	1000

Tablo 15.2. YAĞMURLAMA SİSTEMİNDE YÜKSEK TEHLİKE İÇİN SU DEPOSU ENAZ HACMİ

Bina Tehlike Sınıfı	İlave Edilecek Yangın Dolabı Debisi (l/dak)	İlave Edilecek Hidrant Debisi (l/dak)	Süre (dak)
Düşük Tehlike	100	400	30
Orta Tehlike 1	100	400	60
Orta Tehlike 2, 3 ve 4	100	1.000	60
Yüksek Tehlike	200	1.500	90

Tablo 15.3. YANGIN DOLAPLARI VE HİDRANT SİSTEMİ İÇİN İLAVE EDİLECEK SU İHTİYAÇLARI

Grup	En Altteki ve En Üstteki Yağmurlama Başlıkları Arasındaki Yükseklik h (m)	Su Deposu En Az Hacmi (m ³)
Düşük Tehlike – Islak veya Ön Uyarılı	$h \leq 15$	9
	$15 < h \leq 30$	10
	$30 < h \leq 45$	11
Orta Tehlike 1 – Islak veya Ön Uyarılı	$h \leq 15$	55
	$15 < h \leq 30$	70
	$30 < h \leq 45$	80
Orta Tehlike 1 – Kuru veya Alternatif Orta Tehlike 2 – Islak veya Ön Uyarılı	$h \leq 15$	105
	$15 < h \leq 30$	125
	$30 < h \leq 45$	140
Orta Tehlike 2 – Kuru veya Alternatif Orta Tehlike 3 – Islak veya Ön Uyarılı	$h \leq 15$	135
	$15 < h \leq 30$	160
	$30 < h \leq 45$	185
Orta Tehlike 3 – Kuru veya Alternatif Orta Tehlike 4 – Islak veya Ön Uyarılı	$h \leq 15$	160
	$15 < h \leq 30$	185
	$30 < h \leq 45$	200
Orta Tehlike 4 – Kuru veya Alternatif	Hidrolik hesap kullanılır	

Tablo 15.1. YAĞMURLAMA SİSTEMİNDE DÜŞÜK TEHLİKE VE ORTA TEHLİKE İÇİN SU DEPOSU EN AZ HACMİ

Pompalar

Madde 93- Yangın Pompaları : Sulu söndürme sistemlerine basınçlı su sağlayan, anma debi ve anma basınç değeri ile ifade edilen pompalardır. Pompalar, kapalı vana (sıfır debi) basma yüksekliği anma basma yüksekliği değerinin en fazla %140'ı kadar olmalı ve %150 debideki basma yüksekliği, anma basma yüksekliğinin %65'inden daha küçük olmamalıdır. Bu tür pompalar, istenen basınç değerini karşılamak koşuluyla, anma debi değerlerinin %130'u kapasitedeki sistem talepleri için kullanılabilir.

Sistemde bir pompa kullanılması halinde aynı kapasitede yedek pompa olmalıdır. Birden fazla pompa olması halinde toplam kapasitenin en az %50 si yedeklenmek şartıyla yeterli sayıda yedek pompa kullanılacaktır.

Pompanın çevrilmesi elektrik motoru yanı sıra içten yanmalı motorlar veya türbinler ile olabilir.

Yedek dizel motor tahrikli pompa kullanılmadığı takdirde yangın pompalarının enerji beslemesi güvenilir kaynaktan sağlanarak, binanın genel elektrik sisteminde bağımsız beslenecektir. Yangın pompalarının, otomatik hava boşaltma valfi, sirkülasyon rahatlatma valfi gibi yardımcı elemanları bulunmalıdır.

Her pompanın ayrı bir kumanda panosu olmalıdır. Pano kilitli olmalıdır. Elektrik kumanda panosu, faz hatası, faz sırası hatası, kumanda fazı hatası, bilgi ışıklarıyla donatılmalıdır. Pano ana giriş devre kesicisine pano kilidi açılmadan erişilememelidir.

Her pompanın ayrı bir kumanda basınç anahtarı olmalıdır. Basınç anahtarları, kumanda panosunun içine yerleştirilmiş, su basıncını boru bağlantısıyla hissedilen, su darbelerine karşı korumalı, alt ve üst değerler ayrı ayrı ve bağımsız olarak ayarlanabilir ve ayarlandıktan sonra kilitlenebilir olmalıdır.

Pompa kontrolü basınç kumandalı tam (otomatik başla-otomatik dur) veya yarı otomatik (otomatik başla-elle dur) olabilir.

Pompa odası veya pompa istasyonunda elektrik motor tahrikli pompalar için +4°C ve dizel motor tahrikli pompalar için +10°C üzerinde sıcaklığın sürekli sağlanabilmesi için uygun gereçler sağlanacaktır. Pompa istasyonunda, servis, muayene ve ayar gerektiren cihazların çalışma alanı etrafında acil aydınlatma sağlanacaktır.

Zemin yeterli bir drenaj için eğimli olarak hazırlanarak pompa, sürücü, kontrol panosu gibi kritik cihazlardan suyun uzaklaştırılması sağlanacaktır.

Sabit Boru Tesisatı ve Yangın Dolapları

Madde 94- Tesisatın amacı, bina içinde yangınla mücadelede güvenilir ve yeterli suyun sağlanmasıdır.

a. İtfaiye Su Alma Hattı (Bina İçi): Yüksek binalar ile kat alanı 1000 m² den fazla olan alışveriş merkezleri, otoparklar ve benzeri yerlerde ıslak veya kuru sabit boru sistemi üzerinde, itfaiye ve eğitilmiş personelin

kullanımına olanak sağlayan bağlantı ağızları bırakılmıyabilir veya bu bağlantı ağızları kaçış merdiveni veya yangın güvenlik holü gibi korunmuş mekanlarda olmalıdır. Herhangi bir noktadan su alma ağızlarına olan mesafe 60 m'den fazla olmamalıdır.

Sabit boru tesisatı üzerinde bulunan bütün hortum bağlantıları, itfaiyenin kullandığı normlarda storz tip 50 mm veya 65 mm çapında olacaktır. Bağlantı ağızları, binanın yağmurlama ve yangın dolapları sistemine de suyu sağlayan sabit boru tesisatında bırakılması durumunda, bu bağlantılar ana kolonlar üzerinden doğrudan yapılacaktır.

b. Yangın Dolapları: Yangın dolapları tesisatı, bina içindeki kişilerin yakındaki küçük bir yangını kontrol etmesini ve söndürmesini sağlayabilmek için bina içine tesis edilen sabit bir tesisattır. Tesisat duvarlar üzerine veya kabinler içine monte edilmiş ve kalıcı olarak bir su temin tesisatına bağlanmış olan sabit birimlerden oluşur.

1. Yüksek binalar ile, toplam kapalı kullanım alanı 1.000 m²'den büyük imalathane, atölye, depo, otel, motel, sağlık, toplanma ve eğitim binalarında ve kapalı kullanım alanı 2.000 m²'den büyük bütün binalarda yangın dolabı yapılacaktır.
2. Yangın dolapları her katta ve yangın duvarları ile ayrılmış her bölümde aralarındaki uzaklık 30 m'den fazla olmayacak şekilde düzenlenecektir. Yangın dolapları mümkün olduğu kadar koridor çıkışı ve merdiven sahanlığı yakınına kolaylıkla görülebilecek şekilde yerleştirilecektir. Bina yağmurlama sistemi ile korunması ve katlara itfaiye su alma ağızı bırakılması durumunda yangın dolapları ıslak tip yağmurlama branşman hattından beslenebilir ve aralarındaki uzaklık 45 m'ye kadar çıkarılabilir.
3. Hortumların saklandığı dolap ve kabinler gerekli cihazların döşenmesine izin verecek büyüklükte olacaktır. Bunlar yangın sırasında hortum ve cihazların kullanılmasını zorlaştırmayacak şekilde tasarlanacak ve sadece yangın söndürme amacı için kullanılacaktır.
4. Hortumlar, serme ve bağlama gibi becerilere sahip eğitilmiş personel veya itfaiye görevlisi olmayan yapılarda, yuvarlak yarı-sert hortumlu yangın dolapları TS EN 671-1'e uygun olmalıdır. Hortum, yuvarlak yarı-sert TS EN 694 normuna uygun, çapı 25 mm olmalı ve hortum uzunluğu 30 m'yi aşmamalıdır. Lüle (Lans) kapama, püskürtme ve/veya fiskiye yapabilmelidir.
5. İçinde İtfaiye su alma ağızı olmayan yuvarlak yarı-sert hortumlu yangın dolaplarında tasarım debisi 100 l/dak ve lüle (lans) girişindeki basınç 400 kPa olmalıdır. Lüle (lans) girişindeki basıncın 700 kPa'ı geçmesi durumunda basınç düşürücüler kullanılmamalıdır. Bu tip sistem tek başına sadece Düşük Tehlike ve Orta Tehlike-1 tehlike sınıflarında kullanılabilir.

6. Yetmiş yaşın söndürme görevlisi bulundurmak zorunda olan yapılarda kullanılabilecek yassı hortumlu yangın dolapları TS EN 671-2 standardına uygun olmalıdır. Yassı hortum anma çapı 50 mm' yi ve hortum uzunluğu 20 m'yi geçmemelidir. Lüle (lans) kapama, püskürtme ve/veya fiskiye yapabilmelidir. Dolap dizayn debisi 400 l/dak ve lüle girişindeki basıncı 600 kPa olmalıdır. Lüle (lans) girişindeki basınç 900 kPa'ı geçmesi durumunda basınç düşürücü kullanılmalıdır.
7. Binalarda bulunan yangın dolapları ve hortum makara sistemlerinin, bina sahibi, yönetici veya sorumlu bina yetkilisi tarafından TS EN 671-3 standardında belirtilen periyodik bakımlarının yaptırılması zorunludur.

Hidrant Sistemi

Madde 95- Yapıların yangından korunmasında, ilk müdahalede söndürülemeyen yangınlara dışarıdan müdahale edebilmek için mümkün olduğunca yapının veya binanın tüm çevresini kapsayacak şekilde tesis edilecek hidrant sistemi bünyesinde yerleştirilecek hidrantlar, itfaiye ve araçlarının kolay yanaşabileceği ve bağlantı yapabileceği şekilde düzenlenmelidir.

Hidrant sistemi dizayn debisi en az 1.900 l/dak olmalı ve debi binanın tehlike sınıfına göre arttırılmalıdır. Hidrant çıkışında 700 kPa basınç olmalıdır.

Hidrantlar arası uzaklık çok riskli bölgelerde 50 m, riskli bölgelerde 100 m, orta riskli bölgelerde 125 m, az riskli bölgelerde 150 m alınmalıdır.

Normal şartlarda hidrantlar korunan binalardan ortalama 5-15 m kadar uzağa yerleştirilmelidir. Hidrant sistemine suyu sağlayan boru donanımında ring sistemi mevcut değilse kullanılabilecek en düşük boru çapı 100 mm olmalı ve hidrolik hesaba göre belirlenmelidir.

Sistemde kullanılacak hidrantlar yer üstü yangın hidrantı ilgili TS standartlarına uygun olmalıdır. Hidrant sisteminde, hidrant yenilenmesini ve bakım işlemlerinin yapılmasını kolaylaştıracak uygun noktalarda ve yerlerde yer altı ve/veya yer üstü hat kesme vanaları temin ve tesis edilmelidir. Planlama alanı 5.000 m² den büyük olan ve içerisinde her türlü kullanım alanı bulunan yerleşim alanlarında dış hidrant sistemi yapılması zorunludur.

Sorumluluk bölgelerinde hizmette bulunan araçların giremeyeceği ya da manevra yapamayacağı ulaşım imkanı olmayan yerleşim mahalleri olan belediyeler buralarda meydana gelebilecek yangınlara etkili bir müdahale bakımından bu yerleşim yerlerinin uygun yerlerine yerüstü yangın hidrantları veya pompa ile teçhiz edilmiş yeterli kapasitede yangın havuzları ve sarnıçları yaptırmak zorundadırlar.

Yağmurlama Sistemi

Madde 96- Bir yağmurlama sisteminin amacı, yangına erken tepki verilmesinin sağlanması ve yangının kontrol altına alınması/söndürülmesi için belirli bir süre içerisinde tasarım alanı üzerine belirlenen miktarda suyun boşaltılmasıdır. Yağmurlama sistemi aynı zamanda bina içindekilere alarm verilmesi ve itfaiyenin çağırılması gibi çeşitli acil durum fonksiyonlarını da aktif hale getirebilir. Yağmurlama sistemi; yağmurlama başlıkları, borular, bağlantı parçaları ve askılar, tesisat kontrol vanaları, alarm zilleri, akış göstergeleri, su pompaları, acil durum güç kaynağı gibi elemanları içerir. Yağmurlama sistemi elemanları TS EN 12259'a uygun olmalıdır.

Aşağıda belirtilen yerler otomatik yağmurlama sistemi ile korunmak zorundadır:

- Yapı yüksekliği 30,50 m'den fazla olan konut haricindeki bütün binalar,
- Yapı yüksekliği 51,50 m'yi veya 17 katı geçen konutlar,
- Araç kapasitesi 20 den fazla olan veya birden fazla bodrum katı kullanan kapalı otoparklar ve 10'dan fazla aracın asansörle alındığı kapalı otoparklarda,
- Birden fazla katlı bir bina içerisindeki yatılan oda sayısı 100'ü veya yatak sayısı 200'ü geçen otel, pansiyon, misafirhanelerde ve yapı yüksekliği 21,5 m'den fazla olan tüm yataklı tesislerde,
- Yapı inşaat alanı 2.000 m²'nin üzerinde olan katlı mağazalar, alışveriş, ticaret, eğlence ve toplanma yerleri,
- Yapı inşaat alanı 1.000 m²'den fazla olan, kolay alevlenici ve parlayıcı madde üretilen, bulundurulanan yapılar.

Yanıcı malzeme içermeyen ve yanıcı malzeme depolanmayan ıslak hacimlere, yanıcı malzeme içermeyen ve yangına dirençli yapı elemanları ile ayrılan yangın merdiveni yuvalarına, kapalı düşey shaftlara (asansör kuyusu veya servis shaftları gibi) ve diğer otomatik söndürme sistemleri (gazlı, kuru toz, su sprey vb) ile korunan mahallere yağmurlama sistemi yapılmayabilir.

Su ile genişleyen veya reaksiyona girerek yangının büyümesine sebep olabilecek maddelerin bulunduğu mahallere yağmurlama sistemi yapılmaz. Yağmurlama sistemi tasarımı TS EN 12845'e göre yapılmalıdır. Birinci ve ikinci derece deprem bölgelerinde, sismik hareketlere karşı ana kolonların her hangi bir yöne sürüklenmemesi için dört yöllü destek kullanılmalı, 65 mm ve daha büyük nominal çaplı boruların katlardan ana dağıtım borularına bağlanmasında esnek bağlantılar ile boruların tavanlara tutturulmasında 2 yöllü enlemesine ve boylamasına sabitleme askı elemanları kullanılarak boruların kırılması önlenmelidir. Dilatasyon geçişlerinde her üç yönde hareketi karşılayacak detaylar uygulanmalıdır.

Yağmurlama sistemi ana besleme borusu birden fazla yangın zonuna hitap ediyorsa; her bir zon veya kolon hattına akış anahtarları, test ve drenaj vanası ve izleme anahtarlı hat kesme vanası konulmalıdır.

Muhtemel küçük çaplı yangınlarda yağmurlama başlığının patlaması veya birkaçının hasara uğraması durumunda hemen değiştirilecek ve yangın güvenlik sisteminin sürekliliğini sağlamak için 6 adetten az olmamak kaydıyla sistemin büyüklüğüne göre yeterli miktarda yedek yağmurlama başlıkları ve başlıkların değiştirilmesi için özel anahtarlar bulundurulacaktır.

Yağmurlama sistemini besleyen borular üzerinde kesme vanaları bulunmalıdır. Boru hatlarında bulunan vanaların, bölgesel kontrol vanalarının ve su kaynağı ile yağmurlama sistemi arasında bulunan tüm vanaların devamlı açık kalmasını sağlayacak önlemler alınmalıdır. Sistemde basınç düşürücü vana kullanılması durumunda, her bir basınç düşürücü vananın önüne ve arkasına birer adet manometre konulmalıdır.

İtfaiye Su Verme Bağlantısı

Madde 97- Yüksek binalarda, bina oturma alanı 1000 m² den büyük binalarda ve cephe genişliği 75 m'yi aşan binalarda, itfaiyenin sisteme dışarıdan su basabilmesi için sulu yangın söndürme sistemlerine en az 100 mm nominal çapında itfaiye su verme bağlantısı yapılacaktır. İtfaiye su verme bağlantısında iki adet 65 mm storz tip rakor ve sistemde çek valf bulunacak ve çek valf ile itfaiye bağlantısı arasındaki borulardaki suyun otomatik olarak boşalmasını sağlayacak elemanlar konulacaktır. İtfaiye araçlarının bağlantı ağzına ulaşma mesafesi 18 m'den fazla olamaz.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: Köpüklü, Gazlı ve Kuru Tozlu Sabit Otomatik Söndürme Sistemleri

Köpüklü, Gazlı Ve Kuru Tozlu Sabit Otomatik Söndürme Sistemleri

Madde 98- Köpüklü, gazlı ve kuru tozlu sabit otomatik söndürme sistemleri, tesisin nitelik ve ihtiyaçlarına bağlı olarak uygun, güncel, sertifikalı ve ilgili Türk Standartlarına ve Avrupa Standartlarına göre tasarlanacaktır.

Suyun söndürme etkisinin yeterli görülmediği veya su ile reaksiyona girebilecek maddelerin bulunduğu, depolandığı ve üretildiği hacimlerde uygun tipte söndürme sistemi tesis edilir.

Gazlı Yangın Söndürme Sistemlerinin tasarımında TS ISO 14520 standardı esas alınacaktır. Her türlü gazlı söndürme sistemleri kurulurken, otomatik gaz boşaltımı esnasında veya sistemin aktive olduğunu işletici ve mahalde çalışan personele bildiren ve kişilerin söndürme mahalini tahliye etmesini sağlayacak sesli ve ışıklı uyarılar temin ve tesis edilmek zorundadır.

Gazlı yangın söndürme sistemi uygulanacak hacimlerdeki, doğal havalandırma amaçlı pencerede, kapıda veya duvarda bulunan menfez ve varsa havalandırma bacalarının yangın algılama ve gaz boşaltım anında otomatik olarak kapanacak şekilde dizayn edilmesi gerekmektedir.

Halon alternatifi gazlar ile tasarımı yapılmış gazlı yangın söndürme sistemlerinde kullanılan söndürücü

gazın, yerel ve uluslararası yönetmelik ve standartlarla belgelenmiş uzun süreli kullanım geçerliliği olmalıdır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: Taşınabilir Söndürme Tüpleri Taşınabilir Söndürme Tüpleri

Madde 99- Taşınabilir söndürme tüplerinin tip ve sayıları mekanlarda var olan durum ve risklere göre belirlenir. A sınıfı yangın çıkması muhtemel yerlerde çok maksatlı kuru kimyevi tozlu veya sulu, B sınıfı yangın çıkması muhtemel yerlerde kuru kimyevi tozlu, karbondioksitli veya köpüklü, C sınıfı yangın çıkması muhtemel yerlerde, kuru kimyevi tozlu veya karbondioksitli, D sınıfı yangın çıkması muhtemel yerlerde ise kuru metal tozlu söndürme tüpleri bulundurulur.

Düşük tehlike sınıfında beher 500 m², orta tehlike ve yüksek tehlike sınıfında beher 250 m² yapı inşaat alanı için 1 adet olmak üzere uygun tipte 6 kg'lık yangın söndürme tüpü bulundurulması esas alınır. Söndürme tüplerine ulaşma mesafesi en fazla 25 m olacaktır.

Otopark, depo, tesisat daireleri ve benzeri yerlerde ayrıca tekerlekli tip söndürme tüpü bulundurulur.

Söndürme tüpleri dışarıya doğru, geçiş boşluklarının yakınına ve dengeli dağıtılarak görülebilecek şekilde işaretlenerek her durumda kolayca girilebilir yerlere yangın dolaplarının içine veya yakınına yerleştirilir.

Taşınabilir söndürme tüpleri için, söndürücünün duvara bağlantı asma halkası duvardan kolaylıkla alınabilecek şekilde ve zeminden asma halkasına olan uzaklığı yaklaşık 90 cm'yi aşmayacak şekilde montaj yapılır. Bütün arabalı yangın söndürücüler TS 11749-EN 1866 kalite belgeli olacak ve diğer taşınabilir yangın söndürme tüpleri TS 862- EN 3 kalite belgeli olacaktır.

Bütün yangın söndürücülerin periyodik kontrol ve bakımı TS 11748 standardına göre yapılacaktır. Söndürücülerin bakımını yapan üretici veya servis firmaları Sanayi ve Ticaret Bakanlığının dolum ve servis yeterlilik belgesine sahip olmalıdır. Servis veren firmalar istenildiğinde müşterilerine belgelerini göstermekle yükümlüdürler. Söndürme tüpleri 6 ayda bir kontrol edilecek, yıllık genel bakımları yapılacak, standartlara uygun toz kullanılacak ve 4 yıl sonunda toz değiştirilecektir.

Binalara konulacak yangın söndürme tüplerinin cins, miktar ve yerlerinin belirlenmesi konusunda gerekirse mahalli itfaiye teşkilatının görüşü alınabilir.

BEŞİNCİ BÖLÜM: Periyodik Testler ve Bakım Periyodik Testler ve Bakım

Madde 100- Bu Yönetmelikte gerekli görülen tüm yangın söndürme sistemleri bina sahibi, yöneticisi veya bunların yazılı olarak sorumluluklarını devrettiği bina yetkilisinin sorumluluğu altında Türk Standartlarında veya Avrupa Standartlarında belirtilen sistemin gerektirdiği periyodik kontrol, test ve bakıma tabi tutulacaktır.

Bina Tehlike Sınıflandırması

EK-1a. Düşük Tehlike Kullanım Alanları

Okullar ve diğer eğitim kurumları (belli alanları*), bürolar (belli alanları*), hapishaneler
* Kullanım alanları, Ek -1 b ve c kapsamına girmeyen alanlar.

EK-1b. Orta Tehlike Kullanım Alanları

KULLANIM TÜRÜ	Orta Tehlike 1	Orta Tehlike 2	Orta Tehlike 3	Orta Tehlike 4
Cam ve seramikler			Cam fabrikaları	
Kimyasallar	Çimento işleri	Fotoğraf laboratuvarları, fotoğraf film fabrikaları	Boyama işlemleri, sabun fabrikaları	Mum ve balmumu fabrikaları, kibrit fabrikaları, boyahaneler
Mühendislik	Metal levha üretimi	Otomotiv fabrikaları, tamirhaneleri	Elektronik fabrikaları, buzdolabı ve çamaşır makinesi fabrikaları	
Yiyecek ve içecekler	Mezbahalar, mandıralar	Fırınlr, bisküvi, çikolata, şekerleme imalathaneleri, bira fabrikaları	Hayvan yemi fabrikaları, meyve kurutma, suyu çıkarılmış sebze ve çorba fabrikaları, şeker imalathaneleri, tahıl değirmenleri	Alkol damıtma
Çeşitli	Hastaneler, oteller, lokantalar, kütüphaneler (kitap depoları hariç), okullar, bürolar	Fizik laboratuvarları, çamaşırhaneler, otoparklar, müzeler	Radio ve televizyon, yayınevleri, tren istasyonları, tesisat odaları	Sinemalar, tiyatrolar, konser salonları, tütün fabrikaları
Kağıt			Cilthaneler, mukavva fabrikaları, kağıt fabrikaları, baskı işleri ve matbaalar	Atık kağıt işletmeleri
Lastik ve plastik			Kablo fabrikaları, plastik döküm ve plastik eşya (köpük plastik hariç), kauçuk eşya fabrikaları, sentetik lif (akrilik hariç) fabrikaları, vulkanize fabrikaları, büyük mağazalar	Halat fabrikaları
Dükkanlar ve ofisler	Bilgisayara veri işleme ofisleri (veri saklama odaları hariç)		Alışveriş merkezleri	Sergi salonları
Tekstiller ve konfeksiyon		Deri eşya fabrikaları	Halı fabrikaları (kauçuk ve köpük plastik hariç), kumaş ve giysi fabrikaları, fiber levha fabrikaları, ayakkabı imalathaneleri, triko (örgü), ev tekstili (bez) fabrikaları, yatak, şilte fabrikaları (köpük plastik hariç), dikim ve dokuma atölyeleri, yün ve yünlü kumaş atölyeleri	Pamuk iplikhanesi, keten ve kenevir hazırlama tesisleri
Kereste ve tahta			Ahşap işleri fabrikaları, mobilya fabrikaları (köpük plastikler hariç), mobilya mağazaları, koltuk kanepeler vb döşemelerinin (plastik köpük hariç) imalathaneleri	Odun telaşı fabrikaları, yonga levha fabrikaları, kontrplak levhaları

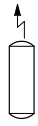
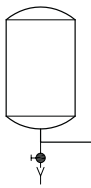
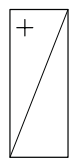
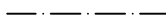
EK-1c. Yüksek Tehlike Kullanım Alanları

Yüksek Tehlike 1	Yüksek Tehlike 2	Yüksek Tehlike 3	Yüksek Tehlike 4
Döşemelik kumaş ve muşamba fabrikaları, kumaş ve muşamba yer döşemeleri imalatı	Aydınlatma fişeği fabrikaları	Selüloz nitrat fabrikaları	Havai fişek fabrikaları
Boya, renklendirici (ahşap renklendirici ve koruyucuları-pnoteks) ve vernik imalatı	Plastik köpük ve sünger imalathaneleri, lastik köpük eşyaları,		
Yapay kauçuk, reçine, lamba isi ve terebentin imalatı	Katran damıtma		
Talaş fabrikaları, odun yünü imalatı	Otobüs ambarı, yüklü kamyonlar ve vagonlar, otobüsler, yüksüz kamyonlar ve demiryolu vagonları için depolar		

BİRİMLER VE BÜYÜKLÜKLER

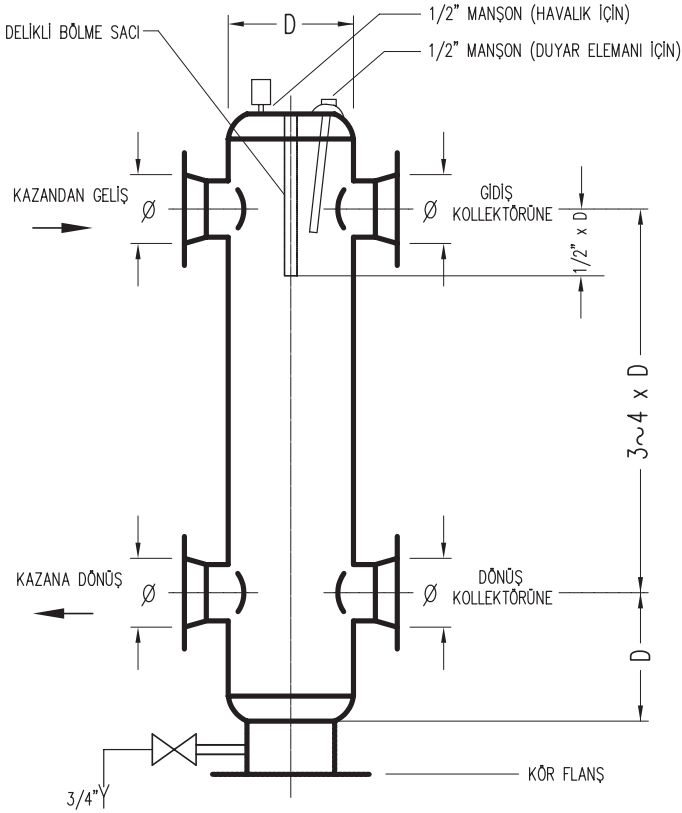
Büyüklik	Gösterimi	Birimi			Çevrimi			
		SI	Metrik	İngiliz				
Uzunluk	L	m	m	in ft	1 m = 39,37 in 1 m = 3,281 ft	1 in = 25,4 mm 1 ft = 30,48 cm		
Alan	A	m ²	m ² ha	sq in sq ft acre	1 m ² = 1.550 sq in 1 m ² = 10,764 sq ft 1 ha = 10.000 m ² 1 ha = 2,471 acre	1 sq in = 645,16 mm ² 1 sq ft = 0,0929 m ² 1 acre = 0,40468 ha 1 sq mile = 2,58999 km ²		
Hacim	V	m ³	m ³ L	cu in cu ft gal	1 m ³ = 1.000 L 1 L = 61,024 cu in 1 L = 0,2642 gal 1 m ³ = 35,315 cu ft	1 cu in = 16,3971 cm ³ 1 cu ft = 0,02831 m ³ 1 gal = 3,78541 L		
Kütle	m	g kg	g kg	oz Lb	1 kg = 35,274 oz 1 kg = 2,2046 Lb	1 oz = 28,3495 g 1 Lb = 0,4539 kg		
Yoğunluk	d	kg/m ³	kg/m ³	cu ft/Lb	1 m ³ /kg = 16,0185 cuft/Lb			
Hız	V	m/S	m/S	ft/min	1 m/S = 196,85 ft/min			
Debi	Q	m ³ /S	m ³ /h m ³ /S L/S	cfm	1 m ³ /S = 3.600 m ³ /h 1 m ³ /h = 0,5886 cfm 1 cfm = 1,699 m ³ /h			
Basınç	P	Pa bar mbar N/m ²	kg/cm ² kg/m ² mm/SS atm	psi in H ₂ O Lb/ft ²	1 Pa = 1 N/m ² 1 bar = 100.000 Pa 1 mbar = 100 Pa 1 bar = 0,981 atm 1 mbar = 10,19 mmSS 1 mmSS = 9,80665 Pa	1 mbar = 100 Pa 1 bar = 14,504 psi 1 mbar = 2,089 Lb/ft ³ 1 mbar = 0,4019 in H ₂ O 1 kPa = 7,50062 mmHg 1 inSS = 249,089 Pa		
Enerji	E, M, Q	kJ kWh	kcal	Btu	1 kWh = 3.600 kJ 1 kcal = 4,1868 kJ 1 kJ = 0,948 Btu	1 kJ = 0,2388 kcal 1 kWh = 860 kcal 1 Btu = 1,055 kJ		
Güç	P	kJ/h kW	kcal/h	Btu/h HP	1 kW = 1 kJ/S 1 kW = 860 kcal/h 1 kW = 3.412 Btu/h 1 kW = 1,341 HP	1 HP = 735,5 W 1 HP = 632 kcal/h 1 Btu/h = 0,252 kcal/h 1 kcal/h = 3,97 Btu/h		
Özgül Isı	C, Cp	kJ/kgK	kcal/kg°C	Btu/LbF	1 kJ/kgK = 4,187 kcal/kg°C 1 kJ/kgK = 0,2388 Btu/Lbf			
Isı Akısı	q	kJ/m ² h W/m ²	kcal/m ² h	Btu/hft ²	1 W/m ² = 3,6 kJ/m ² h 1 W/m ² = 0,86 kcal/m ² h 1 W/m ² = 0,317 Btu/hft ²			
Sıcaklık	T	K	°C	°F	°C = (°F-32) x 5 / 9 K = 273 + °C °F = °C x 9 / 5 + 32			

SEMBOLLER

	POMPA		TERMOSTAD
	KÜRESEL VANA		BALANS VANASI
	VANA		SÜRGÜLÜ VANA
	ŞİBER VANA (PRİNÇ)		BASINÇ DÜŞÜRÜCÜ VANA
	EMNİYET VENTİLİ		DÖRT YOLLU MOTORLU VANA
	EMNİYET VENTİLİ GENLEŞME TÜPÜ		MEMBRANLI VENTİL
	ÇEKVALF		SU SAYACI
	PİSLİK TUTUCU		KOMPANSATÖR
	MANOMETRE		HAVA KOMPRESÖRÜ
	HİDROMETRE		FAN
	TERMOMETRE		SPIROVENT HAVA AYIRICI
	BOŞALTMA		SPIROVENT TORTU VE PİSLİK AYIRICI
	ÜÇ YOLLU MOTORLU VANA		GENLEŞME TANKI
	İKİ YOLLU MOTORLU VANA		KALORİFER GİDİŞ
	EŞANJÖR		KALORİFER DÖNÜŞ
			SOĞUK KULLANMA SUYU
			SICAK KULLANMA SUYU
			SİRKÜLASYON HATTI

DENGE KABI BOYUTLARI

DENGE KABI BOYUTLARI



TOPLAM ISITMA KAPASİTESİ (kW)	DEBİ $\Delta t=15^{\circ}\text{C}$ için (m ³ /h)	DENGE KABI İÇ ÇAP (mm) (Maks.) D	GİRİŞ/ÇIKIŞ ÇAP (mm) ϕ
29	1,7	65	32
43	2,5	80	40
70	4,0	100	50
100	5,7	125	65
140	8	150	65
210	12	200	80
350	20	200	100
550	32	250	125
900	52	300	150
1300	75	350	150
1750	100	400	200
2500	145	450	200
3000	175	500	200
3500	200	550	250
4000	230	600	250
4500	260	650	250
5000	290	700	250
5500	315	750	300
6000	345	800	300
7000	400	850	300
8000	460	900	350
9000	515	1000	350
10.000	575	1000	350
12.000	690	1100	350
14.000	800	1200	350
15.000	860	1250	350
17.000	975	1350	400
20.000	1150	1450	400

DİKKAT: DENGE KABI DİK MONTE EDİLMELİDİR.

AVANTAJLAR:

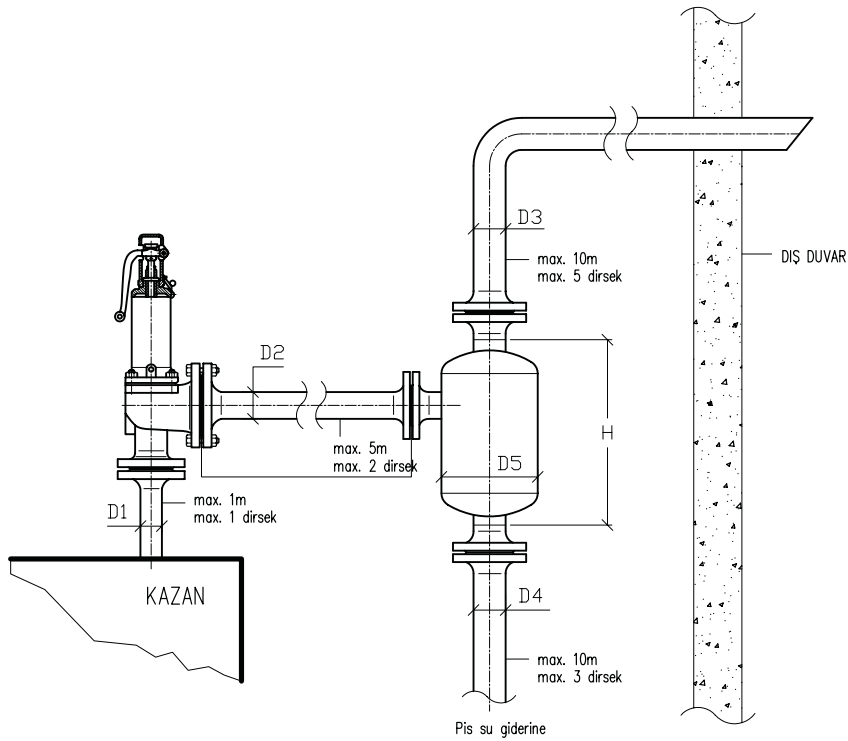
- Kazan devresi ile ısıtma devresi arasında hidrolik etkilenme olmaz.
- Kazanlar ve ısıtma zonları uygun su debisi altında çalışır.
- Isıtma devresi kontrol sistemlerinden bağımsız olarak tek veya çok kazanlı sistemlerde kullanılabilir.
- Denge kabının iki tarafındaki ayar elemanları (üç yollu vana vs.) optimal çalışır.
- Kazan devresi ve ayar elemanları daha problemsiz boyutlandırılır.

DENGE KABININ BOYUTLANDIRILMASI:

Denge kabının sağlıklı çalışması için doğru boyutlandırma yapmak gerekir. Tesisat iletimi, gidiş ve dönüş arasında pratik olarak basınç düşümü olmayacak şekilde yapılmalıdır. Kısaca, anma su miktarı için ~ 0.2 m/sn su hızı ile hesap yapılmalıdır. Bunun için yukarıdaki tablodan yararlanabilirsiniz. Kazan çıkış suyu sıcaklığı, denge kabının üst kısmında ölçülmelidir. Bunun için kabin üstüne $1/2''$ manşon kaynatılmalı, ayrıca havalık konmalıdır.

EMNİYET VENTİLİ VE GENLEŞME TÜPÜ ÖLÇÜLERİ

		Ventil anma çapı E							
		DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
		Kullanılabileceği maksimum kazan gücü							
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
Maksimum açma basıncı p bar	2,5	565	870	1360	2300	3480	5440	7120	9900
	3,0	649	1000	1560	2640	4000	6250	8190	11400
	4,0	810	1250	1950	3300	5000	7800	10200	14200
	5,0	960	1480	2310	3900	5910	9240	12100	16900
	6,0	1100	1700	2660	4500	6820	10600	14000	19400
	8,0	1390	2140	3350	5660	8580	13400	17600	24500
	10,0	1670	2570	4010	6790	10300	16000	21100	29300



Emniyet ventili	Genleşme tüpü							Emniyet ventili ve genleşme tüpü arasındaki boru hattı		Boşaltma hattı	
	Çap					Boşaltma basıncı	Yükseklik	Uzunluk	Max. Dirsek sayısı	Uzunluk	Max. Dirsek sayısı
	D1 DN	D2 DN	D3 DN	D4 DN	D5 mm	bar	H mm	m		m	
DN/DN											
25/40	25	40	50	50	165	≤ 5	346	≤ 5	≤ 2	≤ 10	≤ 3
32/50	32	50	65	65	165	≤ 5	346				
40/65	40	65	80	80	283	≤ 5	440				
50/80	50	80	100	100	283	≤ 5	440				
65/100	65	100	125	125	391	≤ 5	616				
80/125	80	125	150	150	450	≤ 5	776				
100/150	100	150	200	200	500	≤ 5	896				