

# BÖLÜM 1 GENEL BİLGİLER

## 1.1 Kapsam

Bu çalışma; binaların sprinkler sistemleri ile korunması için yasal gereklilikler ve uyulması zorunlu tasarım kuralları ile birlikte bu kuralların sağlanması için tasarımın her aşamasında kullanılan uygulama tekniklerini içermektedir. İçerik konuları; yangın yönetmeliği gereklerini karşılayacak şekilde, sprinkler sistemlerinin iyi bir şekilde çalışması için tasarım verilerinin minimum düzeyi dikkate alınarak, ele alınmıştır. Bu bağlamda kitap içeriğinde yer alan tasarım bilgileri; yerel yasal zorunlulukları karşılayacak düzeyde olup, tasarım bilgilerinin diğer uluslar arası standartların gerekliliklerini veya uluslar arası kuruluşların taleplerini tam olarak karşılaması beklenmemelidir. Ayrıca, yasal zorunluluklar çerçevesinde, sprinkler sistemleri yanında temiz gazlı söndürme sistemlerine de 10.bölümde yer verilmiştir.

Türkiye'de uyulması zorunlu tasarım standardı olan TS-EN12845'te verilen kurallar, temel olarak baz alınmıştır. Yönetmelikte belirtilen tasarım gereklerinin, TS-EN12845 standardı kapsamında karşılanmadığı noktalarda, uluslararası kuruluşlarca kabul edilen yangın korunum yöntemleri ve NFPA13 standardı ele alınarak çözümlene yapılmıştır. Tasarım kurallarını sağlamak üzere mühendislik tekniği olarak, uluslararası kabul gören yaklaşımlar ve NFPA 13 standardında belirlenmiş yöntemler esas alınmıştır. Ayrıca, TS-EN12845 kapsamı dışında kalan ve tüm dünyada yaygın olarak kullanılan sprinkler tipleri ve özel sistem tasarımları ile ilgili temel bilgiler verilerek çalışma genişletilmiştir. Depolama alanları konusunda, Türkiye'deki yüksek depolama uygulamaları dikkate alınarak, çeşitli uygulama alternatiflerini kapsayan NFPA 13 standardı baz alınmış, sınıflandırma ve su ihtiyacı konularında temel düzeyde teknik bilgiler verilmiştir.

Su sprej ve baskın sprinkler sistemlerinin, özel tasarım yaklaşımları kullanılarak sprinkler sistemlerinden ayrı tasarım standartları olması sebebiyle, bu çalışmada kapsam dışı bırakılmıştır. Verilen kurallar ve tavsiyeler su sprej veya baskın sistem tasarımlarında uygulanmaz. Bu kitapta ele alınan konular; gemilerdeki, uçaklardaki, araçlardaki otomatik sprinkler sistemleri için veya seyyar yangın söndürme cihazlarındaki veya maden endüstrisindeki yer altı sistemleri için geçerli değildir. Sprinkler sistemi tasarımında kullanılan genel prensiplerin yanında, diğer sistemler için ilave önlemler kesinlikle dikkate alınmalıdır.

## 1.2 Amaç

Bu çalışma; sprinkler sistemlerinin standartlara uygunluğunu sağlamak için, tasarım ve montaj konularında çalışanlara kılavuz bilgi kaynağı oluşturmak amacıyla hazırlanmıştır. Sprinkler sistemleri özel yangın korunma sistemleri olup, tasarımı eğitilmiş ve deneyimli kişilerce yapılmalıdır. Otomatik sprinkler sistemleri, kullanımı süresince fonksiyonunu yerine getirecek şekilde tasarlanmalıdır. Otomatik sprinkler sistemi, yangını başlangıçta tespit etmek ve suyla söndürmek veya söndürme işlemini diğer yollarla tamamlayabilmek için yangını kontrol altında tutmak amacıyla tasarlanır. Sprinkler sistemleri, 1874'ten bugüne kadar otomatik yangın korunum sistemi anlamında en güvenilir ve en çok kullanılan sistemler olmuştur.

Bu çalışmada belirtilen kurallar, sadece binalarda kullanılan sabit sprinkler sistemlerine uygulanır. Bununla birlikte, diğer yangın söndürme sistemleri için özel gerekliliklerin göz önünde bulundurulması şartıyla bu kitapta yer alan teknikler, diğer sabit yangın söndürme sistemleri için bir kılavuz olarak kullanılabilir. Sprinkler sisteminin diğer yangın söndürme araçlarına duyulan ihtiyacı tam olarak karşılayabileceği düşünülmemelidir. Binalarda, yangın tedbirlerinin bir bütün olarak dikkate alınması önemlidir. Yangına karşı korumanın iyi bir şekilde yapılması için yangına yapısal dayanım, yangından kaçış güzergâhları, yangın alarm sistemleri, hortum makaraları ve yangın muslukları ve seyyar yangın söndürücüler, belirli tehlike alanları için ihtiyaç duyulan diğer yangından korunma metodları dikkate alınmalıdır. Yangın korunma tedbirleri bir bütün olarak ele alındığında, sprinkler sistemlerinin tasarımı ile toplam maliyetlerde; ekonomik yapı elemanları kullanımı, geniş yangın bölgeleri, binalar arası boşlukların azaltılması, daha az sınırlı mahal düzenlemeleri kullanımına izin verilmesi gibi konularda da önemli düzeyde tasarruf sağlanır.

## 1.3 Referans Yayınlar

Bu çalışmada, güncel olan ulusal veya uluslararası standartlara tarih belirterek, atıf yapılmaktadır. Bu atıflar metin içerisinde uygun yerlerde dipnot olarak belirtilmiş ve aşağıda listelenmiştir. Atıf yapılan standarda iptal veya revizyon yapılması durumu dikkate alınarak, güncelliği kontrol edilmek suretiyle uygulanmalıdır. Atıf yapılan standardın yayın tarihinin belirtilmemesi halinde ilgili standardın en son baskısı kullanılmalıdır.

2002/4390 Karar Sayılı Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

TS EN 54-1 Yangın Algılama ve Yangın Alarm Sistemleri

TS EN 12259-1 Sabit yangın söndürme sistemleri - Sprinkler ve su püskürtme elemanları

TS EN 10255 Kaynak etmeye ve dış açmaya uygun alaşimsız çelik borular

TS EN 12845 Sabit Yangın Söndürme Sistemleri – Otomatik Sprinkler Sistemleri – Tasarım, Montaj ve Bakım

EN 12845 Fixed Fire Fighting Systems – Automatic Sprinkler Systems – Design, Installation and Maintenance

ISO14520 Standardı "Gazlı Söndürme Sistemleri – Fiziksel özellikler ve sistem tasarımı"

ISO14520-1 Gaseous fire-extinguishing systems - Physical properties and system design - Part 1:General requirements

ISO14520-8 Gaseous fire-extinguishing systems - Physical properties and system design - Part 8: HFC 125 extinguishant

ISO14520-9 Gaseous fire-extinguishing systems - Physical properties and system design - Part 9: HFC 227ea extinguishant

ISO14520-12 Gaseous fire-extinguishing systems - Physical properties and system design - Part 12: IG-01 extinguishant

ISO14520-14 Gaseous fire-extinguishing systems - Physical properties and system design - Part 14: IG-55 extinguishant

NFPA 13 Standard for the Installation of Sprinkler Systems

NFPA 14 Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems  
NFPA 20 Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection

#### 1.4 Birimler

Tablo 1.4 Birim Çevrim Tablosu

Kategori	Çevrim Faktörü			
Uzunluk	1m = 3.2808 ft	1 ft = 0.3048 m		
	1mm = 0.0393 inch	1 inch = 25.4 mm		
Alan	1m <sup>2</sup> = 10.7639 ft <sup>2</sup>	1 ft <sup>2</sup> = 0.0929 m <sup>2</sup>		
Hacim	1 lt = 1,2641 gal	1gal = 3,7854 lt		
Hız	1 m/sn = 3,281 ft/sec	1ft/sec = 0,3048m/sn		
Basınç	1 bar = 14.5038 psi	1 psi = 0,0689 bar		
Debi	1 m <sup>3</sup> /saat = 4,4028 gpm	1gpm = 0,2271m <sup>3</sup> /h		
	1lt/dak = 0,2641gpm	1 gpm = 3,7854 lt/dk		
Yoğunluk	1lt/dak/m <sup>2</sup> = 0,0245gpm/ft <sup>2</sup>	1gpm/ft <sup>2</sup> = 40,6666 lt/dk/m <sup>2</sup>		
	(1lt/dk/m <sup>2</sup> = 1mm/dk )	(1lt/dk/m <sup>2</sup> = 1mm/dk )		
Güç	1kW = 1,34BHp	1 BHp = 0,746 kW		
Ağırlık	1 lbs = 0,4535 kg	1 kg = 2,2046 lbs		

#### 1.5 Tanımlar

##### 1.5.1\* Genel Tanımlar

**Bina Yüksekliği:** Binanın kot aldığı noktadan saçak seviyesine kadar olan mesafe veya imar planında öngörülen yüksekliktir.

**Çok katlı bina (Multi-storey building):** Yer altı ve yer üstünde iki veya daha çok katı bulunan bina.

**Güvenlik Bölgesi:** Binadan tahliye edilen şahısların güvenle bekleyecekleri bölgedir.

**Kuruluşlar:** Yangından ve binaların yangına karşı kontrolünden sorumlu kuruluşlar, yangına karşı sigorta yapan kuruluşlar, yerel idareler veya ilgili diğer kamu kurumları gibi, sprinkler sistemlerinin donanımı ve işlemlerinin onaylanmasından sorumlu kuruluşlar.

**Konut Ünitesi:** Konut gibi yemek, yaşam, sağlık ve uyuma gibi ünitelerle düzenlenmiş özel amaçlı binaların, bir veya daha fazla sayıda odadan oluşan bölümü. Konut üniteleri; otel odaları, öğrenci yurtları, apartmanlar, hasta odaları vb. mahalleri kapsar.

**Küçük Oda:** Düşük tehlike sınıfı mahallerde engelsiz olan yapıda, taban alanı 74.3m<sup>2</sup>'yi geçmeyen duvarlar ve tavan ile çevrelenmiş odadır.

**Korunumlu Koridor/Hol:** Bitişik olduğu mekanlardan yangına karşı dayanıklı yapı elemanlarıyla ayrılarak yangın etkilerinden korunmuş hol ya da koridordur.

**Korunumlu Merdiven:** Yangına karşı dayanıklı bir malzemeyle çevrili ve zemin düzeyinde bir son çıkışla güvenli bir alana açılan yangın merdivenidir.

**Otomatik Sprinkler:** Üzerinde bulunan ısıya duyarlı elemanın sıcaklık derecesinde veya üzerindeki bir sıcaklıkta, otomatik olarak belirli bir alana suyu boşaltmak üzere açılan yangın kontrol veya bastırma cihazı.

**Ön Hesaplı Sistem:** Boru çaplarının tehlike sınıfına göre belirlenmiş tablolardan seçildiği ve bu tablolarda spesifik çaplarda borulardan, belli sayıda sprinkler beslemesine izin verilen sprinkler sistemidir.

**Tam Hesaplı sistem:** Talep edilen tasarım yoğunluğunu veya homojen dağılım için uygun derecede minimum su basıncı ve sprinkler akışını sağlamak üzere boru çaplarının basınç kaybı bazında seçildiği hesaplanmış sprinkler sistemidir.

**Sertifikalı:** TSE veya TSE tarafından kabul gören uluslararası bir onay kuruluşu tarafından test edilerek ilgili standartlara uygunluğu onaylanmış, ekipman, malzeme veya hizmetlerdir.

**Yangın Bastırma:** Isı yayılım hızının keskin bir biçimde düşürülmesi ve yanan yüzey üzerindeki yangın dumanına doğrudan ve yeterli miktarda su uygulaması suretiyle yangının daha fazla büyümesinin engellenmesidir.

**Yangın Kontrolü:** Yapısal hasarı engellemek üzere tavan gaz sıcaklığının kontrol altına alarak, ısı yayılım hızını azaltarak ve etrafındaki yanıcıları ıslatarak, yangın büyüklüğünün su dağılımı ile sınırlandırılmasıdır.

**Yanıcılık Sınıfı:** Belirli şartlar altında bir yapı malzemesi yangına maruz kaldığı zaman, parçalanması suretiyle yangına katkıda bulunarak gösterdiği davranışı belirler.

**Yangına Karşı Dayanıklılık:** Bir yapı bileşeni ya da elemanının yük taşıma, bütünlük ve yalıtkanlık özelliklerini belirlenen bir süre koruyarak yangına karşı dayanmasıdır.

**Yangın Dayanıklılık Sınıfı:** Bir yapı malzemesi ve/veya elemanını uygun ısıtma ve basınç koşulları altında TS 1263, TS 4065 ile ilgili Avrupa Standartlarında belirlenen yanmaya dayanıklılık deneyleri sonucunda saptanan yangına dayanıklılık süresini belirler.

**Yangın Yüğü:** Bir yapı bölümünün içinde bulunan yanıcı maddelerin kütleleri ile alt ısı değerleri çarpımlarının toplamının plandaki toplam alana bölünmesi ile elde edilen büyüklüktür. (MJ/m<sup>2</sup>)

**Yapı Yüksekliği:** Bodrum kat, asma katlar ve çatı arası piyesler dahil yapının inşa edilen tüm katlarının toplam yüksekliğidir.

**Yüksek Bina:** Bina yüksekliği 21.50 m'den fazla veya yapı yüksekliği 30.50 m'den fazla olan binalar yüksek yapı olarak kabul edilir.

**Yangın Kompartımanı:** Bir bina içerisinde, üstü ve altı da dahil olmak üzere her yanı en az 60 dakika yangına karşı dayanıklı yapı elemanlarıyla duman ve ısı geçirmez alanlara ayrılmış (hacim) bölümdür.

**Yangın Zonu:** Yangın durumunda, uyarı ve söndürme önlemleri diğer bölümlerdeki sistemlerden ayrı olarak devreye giren bölümdür.

**Yangın Bölmesi (Bariyeri):** Bina içinde, yangının ve dumanın ilerlemesi ve yayılmasını tanımlanan süre için durduran, yatay veya düşey konumlu elemandır.

**Yangın Duvarı:** İki bina arasında veya aynı bina içinde farklı yangın yüküne sahip hacimlerin birbirinden ayrılması gereken durumlarda, yangının ilerlemesini ve yayılmasını tanımlanan süre için durduran düşey elemandır.

**Yangın Kapısı:** Bir yapıda kullanıcılar, hava ya da nesnelere için dolaşım olanağı sağlayan, kapalı tutulduğunda duman, ısı, alev geçişine belirli bir süre direnecek nitelikteki kapı, kapak ya da kepenktir.

**Yangın Merdiveni:** Yangın durumunda, binadaki insanların emniyetli olarak ve süratle tahliyesi için özel olarak yapılan yangından korunmuş kaçış merdivenidir. Kaçış yolları bütününe bir parçası olup diğer kaçış yolu bölümlerinden bağımsız olarak tasarlanamazlar.

**Yangın Perdesi:** Korunması gereken obje, ürün veya alt yapının yangına karşı korunması veya ısının yatay veya düşeyde yayılmasını önlemek amacıyla kullanılan özel donanımlı bariyerlerdir.

### 1.5.2\* Yapı tanımları

**Engelli Yapı:** Yapılarda bulunan giriş ve çatı makası, vb. elemanların ısı akışı veya su dağılımına engel olduğu ve bu nedenle sprinklerin yangını kontrol altına alma veya yayılımını engelleme fonksiyonuna etki eden yapılardır.

**Engelsiz Yapı:** Yapılarda bulunan giriş, çatı makası, vb. elemanların ısı akışı veya su dağılımına engel olmadığı ve bu sayede sprinklerin yangını kontrol altına alma veya yayılımını engelleme fonksiyonuna etki etmeyen yapılardır. Engelsiz yapıları oluşturan yatay yapı elemanlarının üzerinde boşluklar bulunur. Boşluklar kesit alanının en az %70'i olup, elemanın derinliği boşluğun en az olduğu ölçüyü geçmez veya engelin merkezden merkeze 2.3m aralığı geçtiği tüm yapı tiplerini kapsar.

**Düz Tavan:** Tek düzlemde süreklilik gösteren tavan.

**Yatay Tavan:** Eğimi; yatayda 12 uzunluk birimine karşılık dikeyde 2 uzunluk birimi geçmeyen tavan.

**Eğimli Tavan:** Eğimi; yatayda 12 uzunluk birimi karşılık dikeyde 2 uzunluk birimi geçen tavan.

**Engelsiz Tavan:** Süreklilik gösteren ve üzerinde önemli düzensizlikler, girinti ve çıkıntı bulunmayan tavan.

**Açık gözenekli asma tavan:** Sprinklerden akan suyun içerisinde serbest bir şekilde boşalabildiği, düzgün ve açık hücre yapısındaki tavan.

### 1.5.3\* Sistem Tipi Tanımları

**Islak Sprinkler Sistemi:** Otomatik sprinklerin bağlı olduğu boru tesisatının sürekli olarak su ile dolu durumda tutulduğu sprinkler sistemidir.

**Kuru sprinkler sistemi:** Otomatik sprinklerin bağlı olduğu boru tesisatında basınçlı hava veya nitrojen bulunan, açılan sprinklerden havanın boşalmasıyla su basıncının kuru alarm vanasını açarak tesisata su akışının sağlandığı sprinkler sistemidir.

**Ön etkili sprinkler sistemi:** Otomatik sprinklerin bağlı olduğu boru tesisatında hava bulunan, tesisattaki havanın basınçlı veya basınçsız olabileceği ve otomatik sprinkler olan aynı mahalde destekleyici olarak algılama sistemi de bulunan, sprinkler sistemidir.

**Baskın sprinkler sistemi:** Açık tip sprinklerin bağlı olduğu boru tesisatının sprinkler ile aynı mahalde bulunan algılama sisteminin devreye girerek, vanayı açması ile tesisata su akışını sağladığı sprinkler sistemidir.

### 1.5.4 Sprinkler tanımları

#### 1.5.4.1 Sprinkler tipleri

**Standard Sprey Sprinkler:** Yangın kontrolü sağlamak üzere tüm tehlike sınıflarında ve tüm bina yapı tiplerinde kullanılabilen sprinkler tipidir.

**Hızlı Tepkili ESFR Sprinkler:** Yüksek depo alanlarında yangın bastırmak amacıyla kullanılan ve özel uygulama gerektiren sprinkler tipidir.

**Geniş Korumalı Sprinkler:** Onaylanan koruma alanı standard sprej sprinklerden daha fazla olan sprinkler tipidir.

**İri Damlacıklı Sprinkler:** Yüksek depo alanlarında yangın kontrolünü sağlamak amacıyla kullanılan, iri su damlacıkları oluşturabilen ve özel uygulama gerektiren sprinkler tipidir.

**Konut tipi sprinkler:** Konut ünitelerinde kullanılmak üzere onaylı hızlı tepkili sprinkler tipidir.

**Özel sprinkler:** Korunacak alanın tipik özelliklerine göre tasarlanmış, performansı uygulama alanının ihtiyaçlarına uygun olarak onaylanmış sprinkler tipidir.

**Açık sprinkler:** Üzerinde ısıya duyarlı eleman bulunmayan sprinkler tipidir.

**Nozul:** Özel su dağılım formunun gerekli görüldüğü yerlerde kullanılan farklı su dağıtma özelliklerine sahip cihazdır.

**Sprinkler, kuru tip:** Üzerinde uzatma nipel bulunan ve sprinkler patlayana kadar su girişinin nipelinde conta vasıtasıyla tutulduğu tip sprinkler.

**Raf-arası sprinkler:** Isı algılama elemanını, üst seviyelerdeki sprinklerden akan sudan korumak için üzerine plaka takılı olan sprinkler.

#### 1.5.4.2 Montaj biçimine göre sprinkler tipleri

**Dik tip:** Suyun deflektörden yukarı doğru yönlendirildiği şekilde bağlantısı yapılan sprinkler.

**Sarkık:** Suyun deflektörden aşağı doğru yönlendirildiği şekilde bağlantısı yapılan sprinkler.

**Yatay duvar tipi :** Özel deflektöre sahip, yarı parabolik bir şekilde duvardan dışarı doğru boşaltma yapan sprinkler.

**Yarı-gömme:** İçerisindeki sıcaklığa duyarlı elemanın tamamı veya bir kısmı tavanın alt düzlemi üzerinde yer alan sprinkler.

**Gömme:** Gövdesinin tamamının veya bir bölümünün tavanın alt düzleminin üzerinde bağlantısı yapılan sprinkler.

**Gizli:** Isı uygulandığında serbest kalan düz kapaklı gizli sprinkler.

### 1.5.5\* Borulama Tanımları

**Loop boru düzeni:** Açılan sprinkler ve branşman borularına su akışı için birden fazla yol sağlamak üzere çok sayıda dağıtım borusunun birbirine bağlandığı borulama düzeni.

**Grid boru düzeni:** Çok sayıda branşman borusu ile birbirine bağlanan paralel dağıtım borularından oluşan boru düzeni. Her bir sprinklere, üzerinde bulunduğu branşman borusunun iki ucundan su akışı sağlanırken, diğer branşman boruları dağıtım boruları arasındaki su transferine yardımcı olur.

**Besleme borusu:** Bir su kaynağını bir ana şebekeye, tesisattaki kontrol vana grubuna / gruplarına , özel bir hazneye veya depolama tankına aktaran boru.

**Sistem kolon borusu:** Dağıtım borularını besleyen düşey dağıtım borusu.

**Ana dağıtım borusu:** Bir dağıtım borusunu veya kolon borusu vasıtasıyla besleyen boru.

**Branşman dağıtım borusu:** Branşman borularını doğrudan veya kolon borusu vasıtasıyla besleyen boru.

**Branşman borusu:** Doğrudan veya boru kolları, düşüm boruları, dönüş boruları vasıtasıyla sprinkler grubunu besleyen boru.

**Kolon borusu:** Sprinkler sistemindeki tüm dikey borular.

**Boru kolu:** Branşmandan yatay olarak ayrılarak tek bir sprinklere bağlanan veya tavan altı ve üstü sprinkleri bağlayan hattı besleyen ve uzunluğu 0,3 m'den daha az olan boru parçası.

**Dağıtım borusu uzantısı:** Bir dağıtım borusundan branşman borularına uzanan dağıtım borusu.

**Sprinkler uzatma borusu:** Dikey olarak yükselen ve tek sprinklere bağlanan boru parçası.

**Şaşırtmalı sprinkler yerleşimi:** Ara borusu boyunca birbirini izleyen ara borusu veya borularına göre yarım derecelik yer değiştirmeye oluşturulan sprinklerli dengeleme düzeni.

**Askı:** Boru sistemini bina yapı elemanlarına asmak için kullanılan tertibat.

**Hızlandırıcı:** Çalışan sprinklerde, hava veya inert gaz basıncındaki düşmenin erken belirlenmesiyle, kuru alarm vanasının çalışmasındaki gecikmeyi azaltan cihaz.

**Alarm vanası:** Islak, kuru veya ön tepkili tipte, sprinkler patladığında motor gong vasıtasıyla yangın alarmını çalıştıran geri tepme klapesidir.

**Kontrol vana grubu:** Bir sprinkler tesisatının kontrolü için kullanılan alarm vanası, durdurma vanası, ilgili bütün vanalar ve yardımcı donanımlardan oluşan tertibat.

### 1.5.6 Depolama tanımları

#### 1.5.6.1 Genel

**Açıklık:** Depo üst seviyesi ile sprinkler deflektörü arasındaki mesafe.

**Açıkta Grup A Plastik :** Paket içinde veya suyu emerek ürünün yanmasını geciktiren muhafaza içinde bulunmayan plastikler. (Kağıtla sarılan veya streçlenen veya her ikisinin yapıldığı durum açıkta grup A plastik olarak değerlendirilmelidir.)

**Ahşap palet:** Tamamen ağaçtan mamul, metal parçalar ile birleştirilmiş palet .

**Bölmelenmiş:** Konteyner içinde bulunan ürünün yangın açısından stabil ünite durumuna getiren rijit bölme ile ayrılması.

**Çatı yüksekliği:** Döşeme ile çatı döşemesinin alt seviyesi arasındaki mesafe.

**Depolama yüksekliği:** Ürünlerin döşeme üzerinde depolanabileceği maksimum yükseklik

**Depolanan ürün:** Depolama kategorilerini belirlemek üzere ürüne ait paketleme malzemesi ve konteyner dahil ürünün bütünü.

**Genel depolama:** Depolama yüksekliği 3.7m'yi geçmeyen depolama alanları. Genel depolama alanında tek bir blok alanı veya sırası 93m<sup>2</sup>'yi geçmemeli ve diğer blok ile arasındaki mesafe en az 7.62m olmalıdır.

**Genleşmiş (Süngerleştirilmiş veya gözenekli) plastik:** Kütlesi boyunca içinde dağıtılmış bulunan birbirine bağlı veya bağımsız birçok gözenek ile yoğunluğu düşürülmüş plastik.

**Güçlendirilmiş plastik palet:** İçine ikincil plastik güçlendirici malzeme ilave edilmiş plastik palet.

**Kartonlu:** Ürünleri oluklu mukavva veya karton kutular içinde depolama yöntemi.

**Plastik palet:** Yapısının herhangi bir bölümünde plastik bulunan palet.

**Serbest akıcı plastik:** Yangın esnasında içinde bulunduğu konteynerden dışarı çıkarak, boşlukları dolduran ve yangın üzerinde boğucu etki yaratan plastikler. Örneğin toz, parçacıklar, yaprakçıklar, gelişigüzel paketlenmiş küçük objeler.

**Streçleme:** Yanıcı ürün veya yanıcı paketlemenin yan ve üst yüzeylerinin plastik malzeme ile tamamen sarılması. Ayrı olarak streçlenerek palet üzerinde depolanan yanıcı ürünler de streçlenmiş olarak değerlendirilir. Tamamen yanmaz olan ve ahşap paletler üzerinde depolanan ürünler, plastik malzeme ile sarılmış ise streçleme tanımına uymaz. Bantlama streçleme olarak değerlendirilmez. Plastik malzeme üzerinde delikler ve boşluklar bulunuyorsa veya karton üzerinde bulunan su geçirmez kapağın alanının %50'sini geçiyorsa, streçleme tanımı kullanılmaz. Bu tanım plastik ambalaj malzemesi içindeki ürünlere ve büyük plastik olmayan kapalı konteyner içinde yer alan paketlere uygulanmaz.

**Yüksek depolama:** Depolama yüksekliği 3.7m'yi geçen blok halinde yığılı, paletli, raflı veya kutu depolama.

**Tekil yük:** Malzeme taşıma aletiyle taşınabilen bir palet yükü veya modülü.

### 1.5.6.2 Paletli, Sabit blok, Kutular halinde ve dar raflı depolama tanımları

**Açık Sıra:** Hava akışının geçişine sebep olan dikeydeki boşlukların 152mm'den fazla olduğu depolama düzeni.

**Kapalı Sıra:** Hava akışının geçişine sebep olan dikeydeki boşlukların 152mm ve daha az olduğu depolama düzeni.

**Dar raflı depolama:** 76 cm veya daha az derinlikte olan sert veya tahta raflara sahip ve genellikle raf plakaları arasında 60cm yükseklik olan raflarda ve rafların 76cm koridorlarla birbirinden ayrıldığı depolama düzeni.

**Kutu depolama:** Açık yüzeyi koridor tarafına yerleştirilen, 5 kapalı yüzeyli ahşap, metal veya karton kutularda depolama düzeni.

**Paletli depolama:** Palet üzerinde aralarda yatay boşluklar bırakılan depolama düzeni.

**Sabit bloklar:** Yangının başlangıç evresinde kısa sürede devrilmesi, düşmesi, dökülmesi veya yana devrilmesi sözkonusu olmayan blok sıraları.

**Sabit olmayan bloklar:** Yangının başlangıç evresinde kısa sürede devrilmesi, düşmesi, dökülmesi veya yana devrilmesi sözkonusu olan blok sıraları.

**Genleşmemiş plastik tekil yük ( streçli veya açıkta):** İçinde hava boşluğu bulunmayan ve sadece dış yüzeylerinden yanan sprinklerden akan suyun yanan yüzeylere ulaşabileceği yük.

### 1.5.6.3\* Raflı depolama tanımları

**Raflı depolama:** Depolanan ürünün dikey, yatay, diagonal elemanların birleşimi olan raf yapısı üzerinde bulunduğu depolama düzenidir. Raf yapısı üzerindeki raf plakaları kapalı, parçalı veya açık olabilir. Raflar sabitlenmiş, portatif veya hareketli olabilir. Yükleme elle veya otomatik makine kontrollü olabilir.

**Açık raf:** Raf plakalarının %50'den fazla açık olması ve raf/yük boşluklarının sağlanması durumunda açık raf olarak tanımlanır.

**Kapalı raf:** Raf üzerinde sabitlenmiş tahta, tel ızgara veya diğer tip raf plakalarının bulunduğu raflar.

**Yatay bariyer:** Tüm rafı boşlukları da kapsayacak şekilde kaplayan ve rafın belli seviyelerinde yatay olarak yerleştirilerek yangının dikeyde yayılmasını önleyen solid bariyer.

**Dikey bariyer:** Raf boyunca dikey bariyer.

**Koridor genişliği:** Raf sıralarının üzerindeki yüklerin yan yüzeyleri arasındaki yatay mesafe.

**Tek sıra raflar:** Boyuna raf boşluğu bulunmayan, derinliği 1.8m'yi geçmeyen ve koridor genişliği en az 1.1m olacak şekilde düzenlenmiş raflar.

**Çift sıra raflar:** Derinliği 3.7 m'den daha büyük olan raflar veya toplam derinliği 3.7m'den büyük ve 1.1m'den daha az koridor genişliği ile düzenlenmiş tek sıra veya çift sıra raflar.

**Çok sıra raflar :** Koridor genişliği 1.1m'den az olarak düzenlenmiş, derinliği 3.7 m veya daha az olan raflar veya toplam derinliği 3.7m'yi geçmeyen sırt sırta yerleştirilmiş tek sıralı raflar.

**Hareketli raf:** Sabit ray veya kılavuzlar üzerinde sadece yatayda iki boyutlu düzlemde ileri geri hareket eden raflar.

**Portatif raflar:** Yere sabitlenmemiş raflar. Bu tip raflar çok çeşitli şekillerde düzenlenebilir.

**Boyuna raf boşluğu:** Raf sıralarının arasındaki yüklemeye yönüne dik olan boşluklar.

**Çapraz yük boşluğu:** Raf sıralarındaki yükler arasında yüklemeye yönüne paralel boşluklar.

**Alın Sprinkleri:** Koridor boyunca raf sırasının uzun kenarındaki çapraz yük boşluklarına veya rafın koridora bakan yan yüzeyinin 0.46m içinde kullanılan ve yangının depolamanın dış yüzeyinde dikey büyümesine karşı koymak için kullanılan standard tip sprinklerdir.

## 1.6 Dökümantasyon

Kullanıcı veya bina sahibine verilmesi gerekli olan tasarım bilgileri, aşağıda verilmiştir. Yetkili kuruluşların talebi doğrultusunda aşağıda verilen bilgilerden daha fazlası gerekli olabilecektir.

- Projenin adı,
- Bütün çizimlerin veya dokümanın referans numaraları,
- Bütün çizimlerin veya dokümanın basım numaraları,
- Bütün çizim veya dokümanların basım tarihleri,
- Bütün çizim ve doküman başlıkları,
- Sistem(ler)in genel özelliği
- Hangi standarda göre tasarım yapıldığının beyanı, standard kurallarına uyulmadığı durumlar ve nedenleri,
- Sistem(ler)in tipi ve her kontrol vana setinin anma çapı,
- Sistemdeki her kontrol vana setinin numarası veya referansı,
- Her kontrol vana setindeki sprinkler sayısı,
- Kuru borulu sistemlerde boru iç hacmi,
- Her kontrol vana setindeki en üst noktadaki sprinklerin yüksekliği,
- Cihaz listesi; Tedarikçisinin adı ve model/referans numarasıyla birlikte bileşenlerin listesi.
- Tesisat çizimleri
- Hidrolik hesaplar
- Su besleme çizimleri kontrol vana setine kadar olan su beslemesini ve boru sistemi bağlantılarının konumu ve tipi,
- Her otomatik pompa seti için üretici bilgileri; Pompa karakteristik eğrisi, Pompa test eğrisi, Basınç grafiği, Güç alma grafiği, Net pozitif su alma basıncı (NPSH) grafiği, Her başlatıcı motorun güç çıkışı vb.
- Depolama tankı çizimleri