

# GİRİŞ

Ülkemizde “ Yangın Algılama ve Uyarma Sistemlerinin projelendirilmesi ve uygulanması” konusunda henüz TSE veya başka kuruluşlarca hazırlanmış bir standart ya da yayın bulunmadığı için EMO İzmir Şubesi tarafından bu esaslar hazırlanmıştır. Bugün çeşitli amaçlara hizmet etmek üzere projelendirilen yapılar için yapılan elektrik projeleri içerisinde yer alan Yangın Algılama ve Uyarma Sistemlerinin standartlara ve amacına uygun projelendirilmesi ve tesis edilmesine olanak tanınması hedeflenmektedir.

# **YANGIN ALGILAMA VE UYARMA SİSTEMLERİNİN AMAÇLARI**

## **CAN GÜVENLİĞİ**

Yangınlar genelde duman ile birlikte başlar ve insan hayatını tehdit eden en önemli nedenlerden birisi kaçış yollarında görme güçlüğüdür. İnsanlar 10 metreden daha uzağını göremedikleri bir yolda ilerlemek istemezler. Yangın algılama ve uyarma sistemlerinin en önemli amacı kaçış yollarındaki görme mesafesi 20 metrenin altına düşmeden uyarı yaparak, insanların emniyetli bölgelere kaçmalarını sağlamaktır.

## **MAL GÜVENLİĞİ**

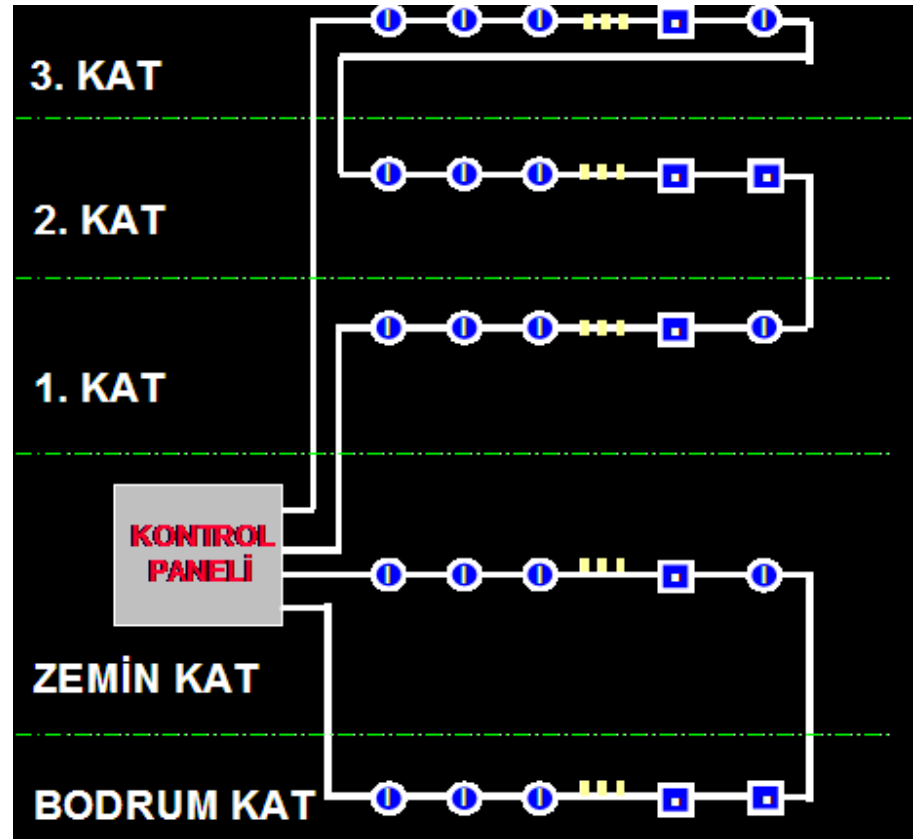
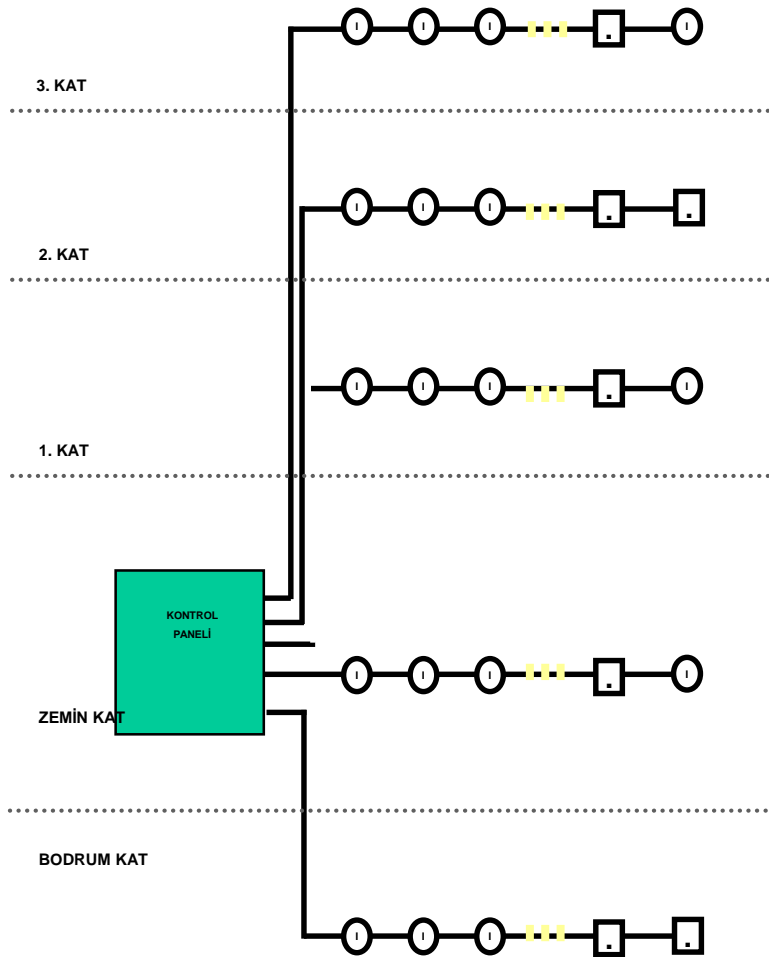
Yangın algılanıp ihbar edilmediği takdirde büyür ve söndürülmesi güç yada imkansız hale gelebilir. Yangın algılama ve uyarı sistemi her ne kadar yangının oluşmasını önleyemez ise de, yangının başlangıç zamanı ile etkin söndürme önlemleri alındığı zaman arasını kısaltarak, zararın azaltılmasını sağlar.

# YANGIN ALGILAMA VE UYARMA SİSTEMLERİ

## KONVANSİYONEL SİSTEMLER

Bu sistemler en genel anlamda yangın algılayıcılarının ve ihbar butonlarının bölgelere ( zone ) ayrılması ve bölgelere ait yangın mesajlarının kontrol paneline iletilip, sesli ve ışıklı alarm cihazlarının aktif olması prensibi ile çalışırlar. Bu sistemlerde bir yangın bölgesinde birden çok algılayıcı ve ihbar butonu bulunabilir. Yangın durumunda bir bölgede bulunan algılayıcılardan yada ihbar butonlarından hangisi aktif olursa olsun, kontrol panelinde sadece o bölgeye ait alarm mesajı gösterilir. Hangi cihazın aktif olduğunu kontrol panelinden öğrenmek mümkün değildir.

Genellikle bağımsız bölüm sayısı az olan ve geniş mekânlardan oluşan binalarda kullanılır.



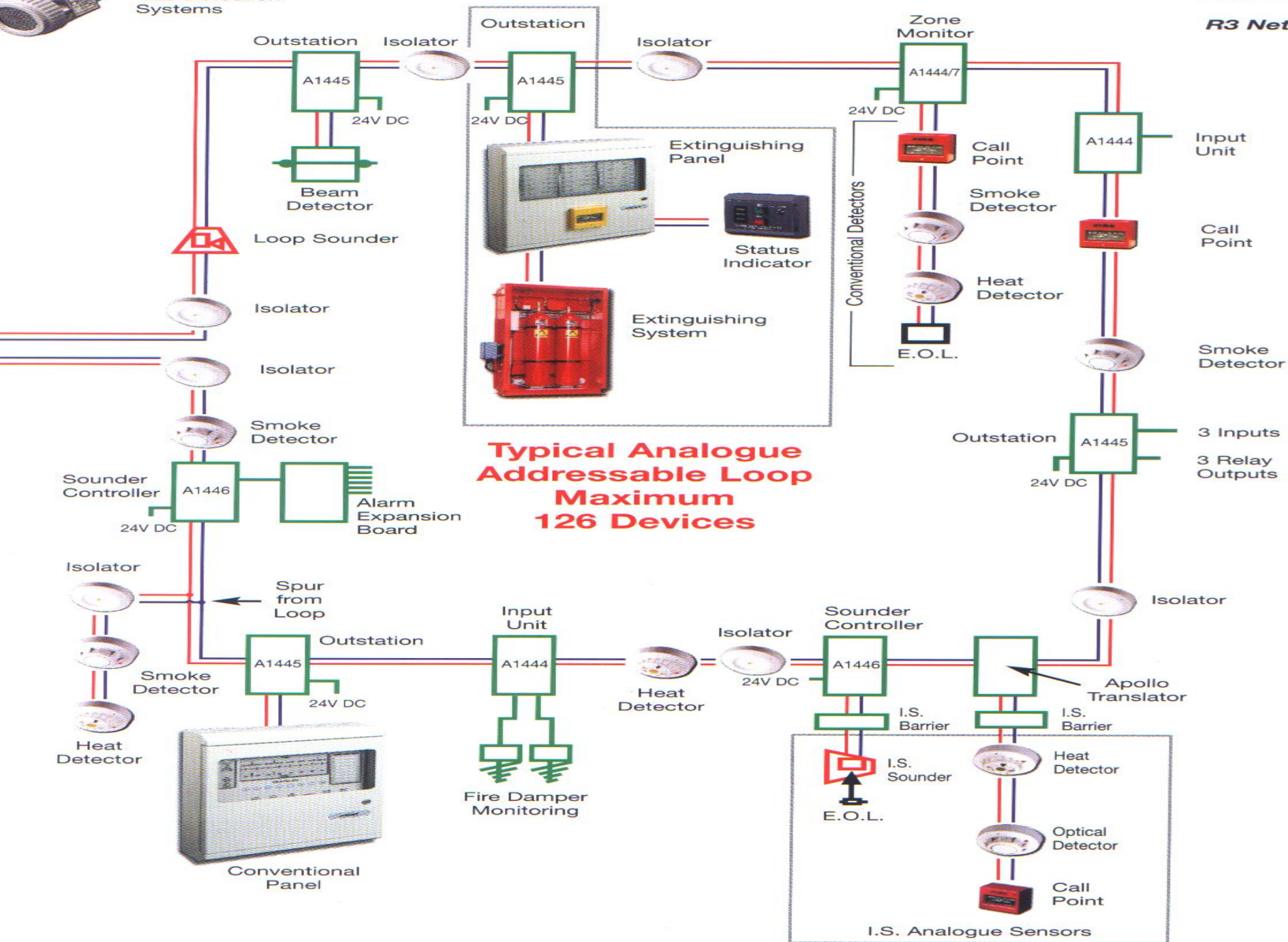
# ADRESLENEBİLİR SİSTEMLER

## DİJİTAL ADRESLENEBİLİR SİSTEMLER

Bu sistemlerde algılayıcılar ve ihbar butonları aktif olduklarında kendi adreslerini de kontrol paneline iletirler. Bu sayede yangın ihbarı alınan algılayıcı yada ihbar butonunun tam adresi belirlenmiş ve müdahale kolaylaşmış olur.

## ANALOG ADRESLENBİLİR SİSTEMLER

Bu tip sistemlerde algılayıcılar, ihbar butonları, sesli ve ışıklı alarm cihazları, zone adres modülleri, korna adres modülleri ve adresli röle modülleri tek bir çevrim üzerine bağlanır. Bir sistem birden fazla çevrimden oluşabilir. Çevrimlerin, kablo mesafesi ve adresli cihaz adedi yönünden kullanılan sistemin özelliğine göre sınırları vardır. Adresli sistemde çevrime bağlı her cihazın bir adresi vardır ve her cihaz kontrol paneli ile haberleşir. Bu sistemlerde yangın durumuna karar verme yetkisi algılayıcıların değil, kontrol panelindedir. Algılayıcılar (dedektörler) ortamdaki fiziksel büyüklükleri, elektrisel işarete dönüştürdükten sonra sürekli değişim gösteren bu değerleri, kontrol paneli bağlantı kurduğunda analog bir bilgi olarak panele bildirirler. Kontrol paneli kısa aralıklarla elemanlara bir işaret göndererek bu elemanlardan aldığı bilgileri hafızasına kaydeder. Bu değerler hafızasındaki değerlerle karşılaştırılarak değişim durumu incelenir. Bu değişim ön alarm, alarm yada arıza bilgilerinden hangisine denk geliyorsa kontrol paneli buna göre kararını verir. Genellikle bağımsız bölüm sayısı çok olan ( otel, hastane, bakım evi, işmerkezi, okul v.b. ) bina uygulamalarında kullanılır.



# **YANGIN ALGILAMA VE UYARMA SİSTEMLERİNİ OLUŞTURAN EKİPMANLAR**

## **ALGILAYICILAR**

### **İYONİZASYON DUMAN DEDEKTÖRLERİ**

Dedektörde biri referans hücresi, diğeri her yönden duman girişine izin veren ancak toz ve böcek girişine karşı korumalı duman örnekleme hücresi olmak üzere iki karşılaştırma hücresi bulunur. İçine giren dumanın iyonizasyon akımını değiştirmesi prensibiyle algılama yapar. Alarm durumunda hangi dedektörün algılama yaptığını tesbit etmek için her dedektörün üzerinde led bulunur.

### **4.1.2. OPTİK DUMAN DEDEKTÖRLERİ**

Bu tip dedektörler içerisinde ışık yayılma prensibine göre çalışırlar. Dedektör içinde belirli aralıklarla yanan infrared ışık kaynağı bulunur, yangın dumanının yeterli yoğunlukta bu ışığa girmesi ile ışık kırılarak bir fotosel üzerine düşer ve algılamaya sebep olur. Alarm durumunda hangi dedektörün algılama yaptığını tesbit etmek için her dedektörün üzerinde led bulunur.



## SABİT SICAKLIK DEDEKTÖRLERİ

Bu tip dedektörler, ortam sıcaklığını algılayan termistörü belirli bir değere geldiğinde alarm oluşturur. 60, 75, 80 ve 100 C gibi sabit sıcaklık değerlerinde çalışanları vardır. Alarm durumunda hangi dedektörün algılama yaptığını tesbit etmek için her dedektörün üzerinde led bulunur.

## SICAKLIK ARTIŞ HIZI DEDEKTÖRLERİ

Çevresindeki hava sıcaklığının belirli bir zaman aralığındaki artışını ölçerek, bu artışın normalin üzerinde olması durumunda alarm oluşturan dedektörlerdir. Alarm durumunda hangi dedektörün algılama yaptığını tesbit etmek için her dedektörün üzerinde led bulunur.

## IŞIN TİPİ DUMAN DEDEKTÖRLERİ

Modüle edilmiş kızılötesi ışın yayınlayan bir verici ve bunu algılayacak şekilde ayarlanan bir alıcıdan oluşur. Işına giren duman alıcıya giden kızılötesi ışık miktarının azalmasına neden olur ve dedektör alarm durumuna geçer.

## ALEV DEDEKTÖRLERİ

Mor ötesi veya kızıl ötesi ışınları algılama prensibi ile çalışır. Dedektörde ayrıca alevin titreşim frekansını ölçen bir devre bulunur.

## **İHBAR BUTONLARI**

Yandan bakıldığında görülen profil alanı 750 mm<sup>2</sup> 'den az olmayan, cam bölgesi yuvarlak veya dikdörtgen yapıda, sıva üstü montaja uygun camın kırılması ile alarma geçen, camı kırmadan ve kapağını açmadan test imkanı veren cihazlardır.

## **ALARM CİHAZLARI**

### **SESLİ ALARM CİHAZLARI**

Elektronik yapıda, en az 90 dB ses gücüne ve 500 Hz ile 1000 Hz arası çalışma frekanslarına sahip, nominal çalışma gerilimi 24 V DC olan cihazlardır.

### **IŞIKLI ALARM CİHAZLARI**

Çok yüksek ışık seviyesinde çalışabilen, harici kulanıma uygun, az akım çeken, çalışma gerilimi 24 V DC, çakma frekansı dakikada 60-100 olan cihazlardır.

## **KONTROL PANELLERİ**

Kontrol panelleri algılayıcılardan ve ihbar butonlarından gelen bilgileri değerlendirip gerekiyorsa sesli ve ışıklı alarm cihazlarını aktif eden, elektrik kesilmeleri durumunda içerisinde bulunan akü grubundan sistemi besleyebilen, elektrik geldiğinde akü grubunu şarj edebilen cihazlardır.

## **TEKRAR PANELLERİ**

Tekrar Paneli standart kontroller dışında sistemin çalışmasına ilişkin bir fonksiyon kontrolü içermeyen, sadece Kontrol Panelinden gelen yangın ihbarını bölge belirterek gösteren cihazlardır.

## **ADRESLEME ÜNİTESİ**

Analog adreslenebilir sistemlerde kullanılan bu cihazlar, konvansiyonel algılayıcıların yada ihbar butonlarını izleyip ve normal – alarm – açık devre gibi bilgilerini çevrim üzerinden kontrol paneline iletirler. Bir adresleme ünitesine en fazla 20 adet konvansiyonel algılayıcı yada ihbar butonu bağlanabilir.

## **ADRESLENEBİLİR KONTROL ÜNİTESİ**

Analog adreslenebilir sistemlerde kullanılan bu cihazlar, konvansiyonel korna, flaşör ve zil gibi alarm cihazlarını kontrol panelinden aldığı talimatla harekete geçirirler. Çalışabilmek için harici bir güç kaynağına ve akü grubuna ihtiyaçları vardır.

## **HAT İZOLATÖRÜ**

Hattaki gerilim düşümünün belirli değerin altına inmesiyle otomatik olarak açan, aralarında bağlı bulunan algılayıcı grubunda veya hattaki herhengi bir arızadan dolayı tüm çevrimin etkilenmesini önleyen koruyucu bir ünitedir.

## CİHAZLARIN SEÇİMİ, YERLEŞİMİ VE TESİSİ

DEDEKTÖR TİPİ	KULLANILDIĞI YERLER
İyonizasyon Duman	Küçük partiküllü siyah dumana ve yanma gazlarına duyarlıdır. En geniş çapta kullanılan tip duman dedektörüdür. Yavaş yavaş duman çıkararak yangın oluşabilecek ortamlarda Kullanılırlar. Örneğin; Otel odaları, ofisler, koridorlar v.b.
Optik Duman	Büyük partiküllü beyaz dumana daha duyarlıdır. PVC yalıtım Malzemesi gibi özellikle bu tip duman çıkaran maddelerin bulunduğu yerlerde kullanılır. Örneğin; Bilgi İşlem Merkezleri, Elektrik Odaları, Kablo şaftları, jeneratör odaları v.b.

<b>DEDEKTÖR TİPİ</b>	<b>KULLANILDIĞI YERLER</b>
Sabit Sıcaklık	<p>Çevresindeki hava sıcaklığı belirli bir değere ulaştığında alarm verir. Bu sabit değer 60 ile 100° C arası seçilir. Sıcaklığı 43° C 'yi geçen ortamlarda sabit sıcaklık dedektörlerinin çalışma sıcaklıkları ortam sıcaklığının 30° 'den fazla üzerinde olmamalıdır. Isı dedektörlerinin küçük yangınlarda büyük zararların olduğu ortamlarda kullanılması uygun değildir. Kullanıldıkları yerler örneklenecek olursa; Kazan daireleri, ütü odaları v.b.</p>
Sıcaklık Artış Hızı	<p>Bulunduğu ortamın hava sıcaklığının belirli bir zaman aralığındaki artışını ölçerek, bu artışın normalin üzerinde olması durumunda alarm veren bir dedektördür. Çabuk ısı yayan yangınların çıkabileceği yangınlarda kullanılır. Örneğin; Mutfak, Buhar Kazanlarının bulunduğu odalar, fırın, kapalı otoparklar v.b.</p>
Işın Tipi	<p>Diğer dedektör tiplerinin algılama, montaj ve bakımının zor olduğu, geniş hacimli ve yüksek tavanlı ortamlarda kullanılır. Örneğin; Depolar, hangarlar, saraylar, tarihi yapılar v.b.</p>
Alev Tipi	<p>Alev dedektörleri tüterek yanan yangınları algılayamadıkları için genel amaçlı dedektörler olarak algılanmazlar. Bunlar duman ve ısı dedektörleri ile birlikte destekleyici olarak kullanılırlar. Alev dedektörünün yerleştirildiği nokta koruduğu her noktadan direk görülebilmelidir. Yanıcı sıvı ve patlayıcı madde depoları, uçak hangarları, akaryakıt dolmuş tesisleri gibi ortamlarda kullanılırlar.</p>

## ALGILAYICILARIN YERLEŞİMİ VE TESİSİ

Dedektörler odaların, malzeme istifleri, raflar, ekipmanlar ve üst kenarları tavandan itibaren tavan yüksekliğinin %10'u kadar çıkıntı yapan inşaat konstrüksiyonları tarafından oluşturulan her bölmesine yerleştirilmelidir. Asansör boşlukları, katlar arası kapalı boşluklar, merdiven boşlukları tepe noktalarında dedektör ile korunmalıdır.

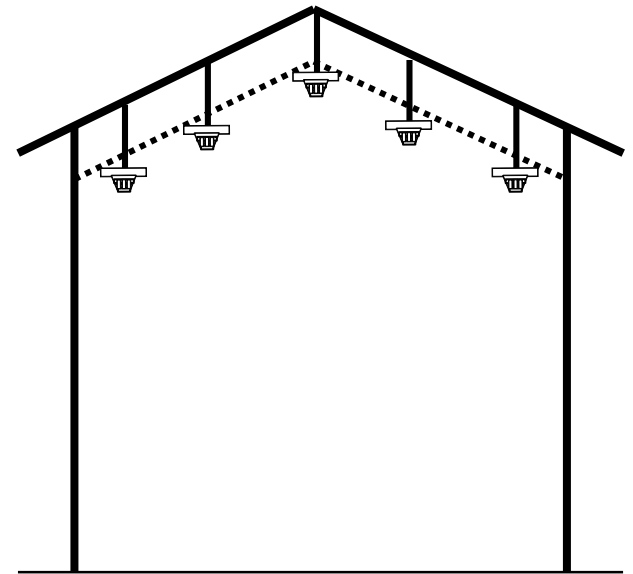
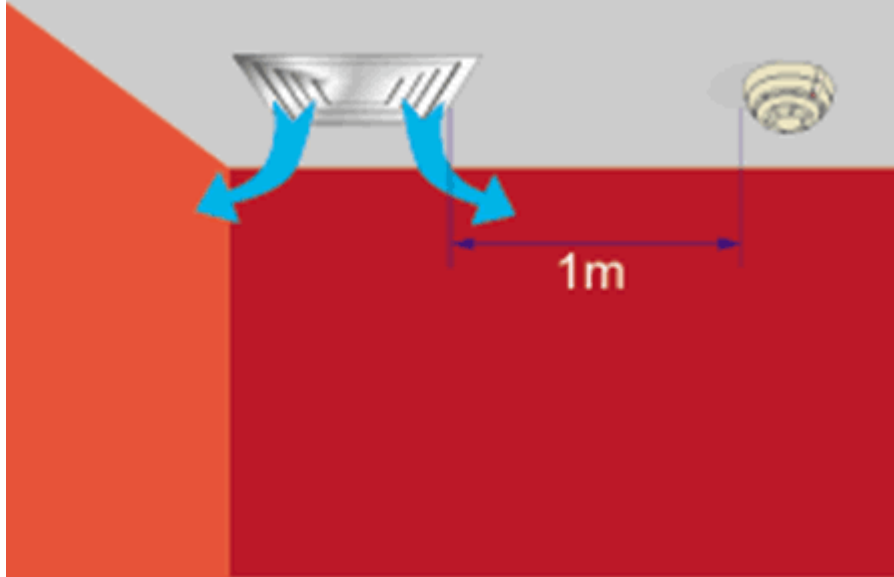
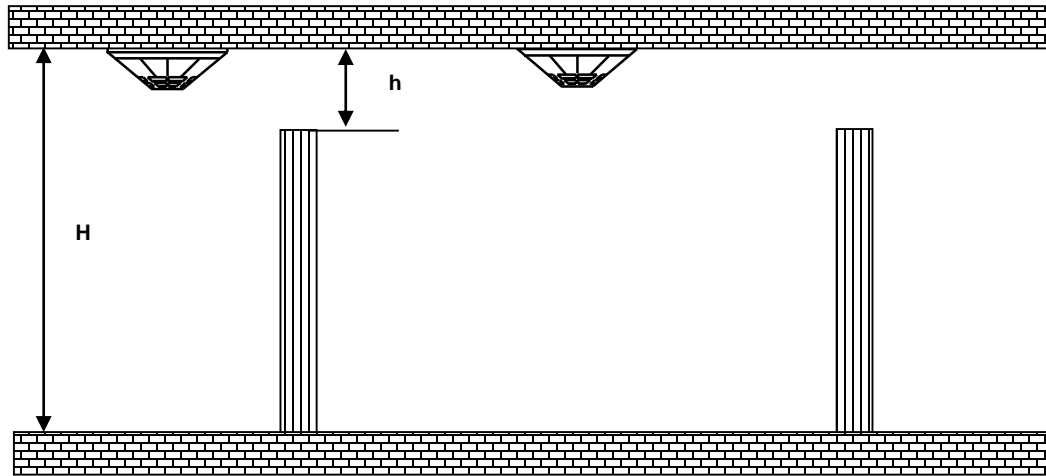
Kapalı merdivenler her sağanlığa dedektör konularak korunmalıdır.

Işıklıklar dedektör ile korunmalıdır.

Dedektör yüksek seviyede vibrasyon ya da darbe etkisi olan yerlere monte edilmemelidir.

Duman tipi dedektörler ile korunan odanın alanı ile, algılayıcı cihazları arasındaki mesafe ve cihazlarla duvar arasındaki mesafe, cihazların teknik prospektüslerindeki değerleri aşmamak kaydıyla aşağıdaki tabloya göre tesbit edilir.





İHBAR CİHAZININ YERLEŞİM YÜKSEKLİĞİ ( m )	BİR CİHAZLA KONTROL EDİLEN ALAN ( m <sup>2</sup> )	MAKSİMUM MESAFE ( m )	
		CİHAZLAR ARASI	CİHAZLA DUVAR ARASI
3.5 ' e kadar	85 ' e kadar	9.0	4.5
3.5 - 6.0	70 ' e kadar	8.5	4.0
6.0 - 10.0	65 ' e kadar	8.0	4.0
10.0 - 12.0	55 ' e kadar	7.5	3.5

Sıcaklık tipi dedektörler ile korunan odanın alanı ile, algılayıcı cihazları arasındaki mesafe ve cihazlarla duvar arasındaki mesafe, cihazların teknik prospektüslerindeki değerleri aşmamak kaydıyla aşağıdaki tabloya göre tesbit edilir.

İHBAR CİHAZININ YERLEŞİM YÜKSEKLİĞİ (m)	BİR CİHAZLA KONTROL EDİLEN ALAN (m <sup>2</sup> )	MAKSİMUM MESAFE ( m )	
		CİHAZLAR ARASI	CİHAZLA DUVAR ARASI
3.5 ' e kadar	25 ' e kadar	5.0	2.5
3.5 - 6.0	20 ' e kadar	4.5	2.0
6.0 - 9.0	15 ' e kadar	4.0	2.0

Koridorlara dedektörler yerleştirilirken, koridor genişliği 5 metreden büyükse dedektörlerin yerleşimi yukarıdaki tablolara göre yapılır. Eğer koridor genişliği 5 metreden küçükse;

Duman dedektörleri için dedektörler arası mesafe,

$$S = 7.5 + ( 5 - W ) / 2$$

( S : dedektörler arası mesafe, W : koridor genişliği )

formülüne göre,

Sıcaklık dedektörleri için dedektörler arası mesafe,

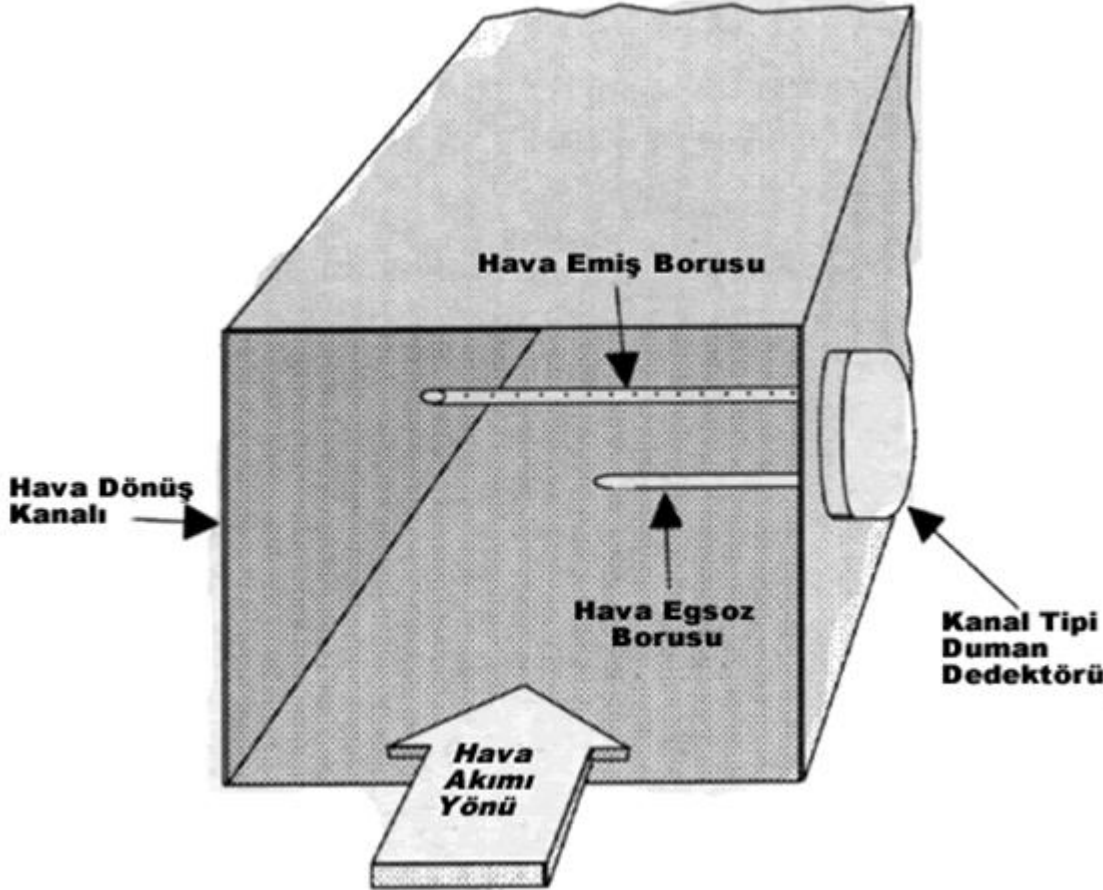
$$S = 5.3 + ( 5 - W ) / 2$$

( S : dedektörler arası mesafe, W : koridor genişliği )

formülüne göre hesaplanır

## Dedektör Seçimi ve Yerleşimi

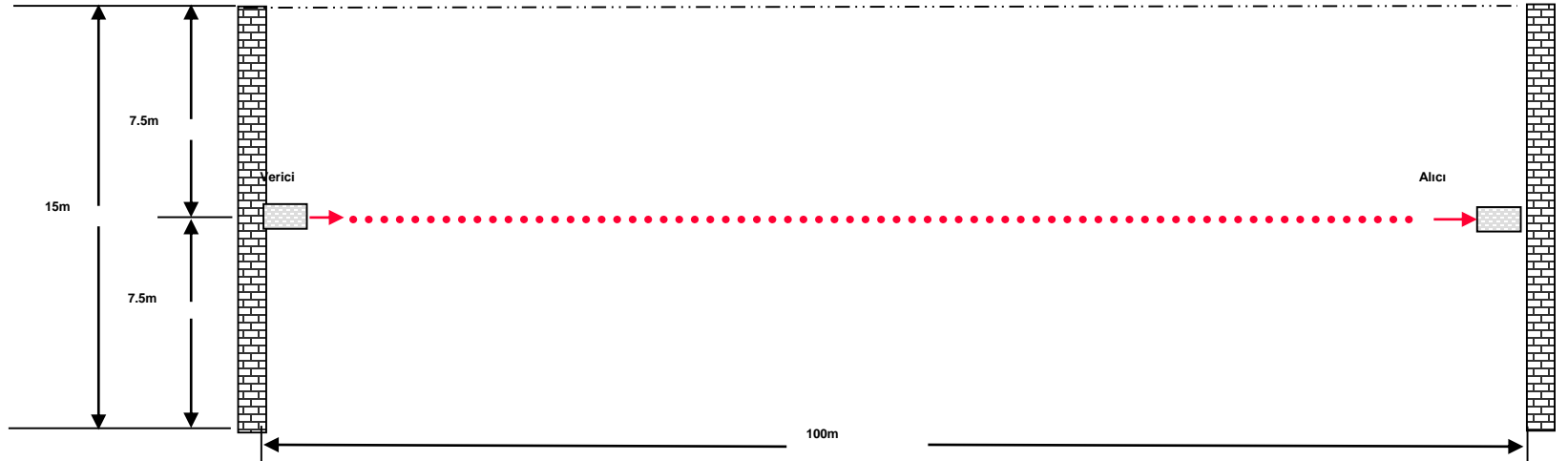
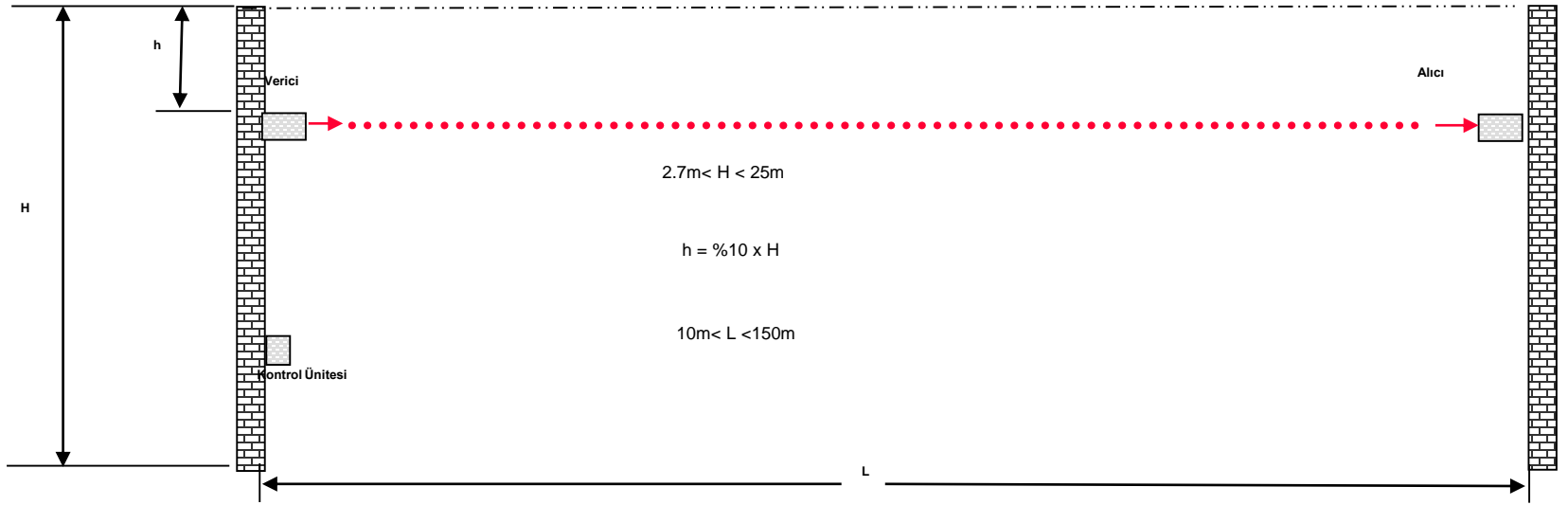
### Kanal Tipi Duman Dedektörü



Tavan yapısı yada başka nedenlerden dolayı noktasal dedektör uygulaması yapılamıyorsa veya yangın alarm sisteminin algılama gücünü arttırmak için kullanılabilir.

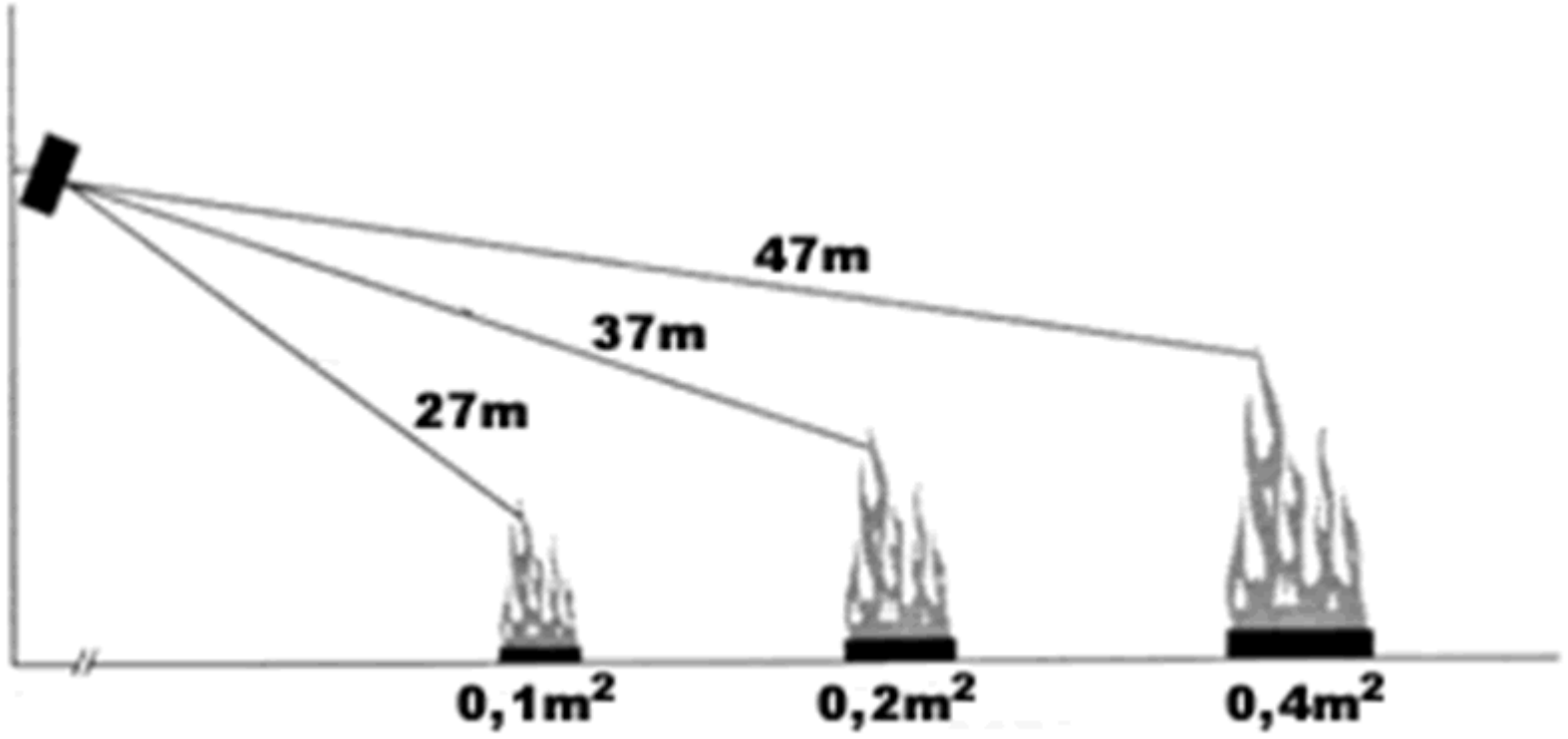
## Işın tipi duman dedektörlerinin yerleşimi ve tesisi

	<u>Minimum</u>	<u>Maksimum</u>
Işın Tipi Duman Dedektörünün Taban Mesafesi	2.7 m	25 m
İki Paralel Işının Biribirine Mesafesi	-----	14 m
Işın Mesafesi	10 m	100 m
Işının Tavana Olan Mesafesi	0.3 m	0.6 m
Işının Yanındaki Paralel Duvara Mesafesi	-----	8 m



## Dedektör Seçimi ve Yerleşimi

### Alev Dedektörü Yerleşimi

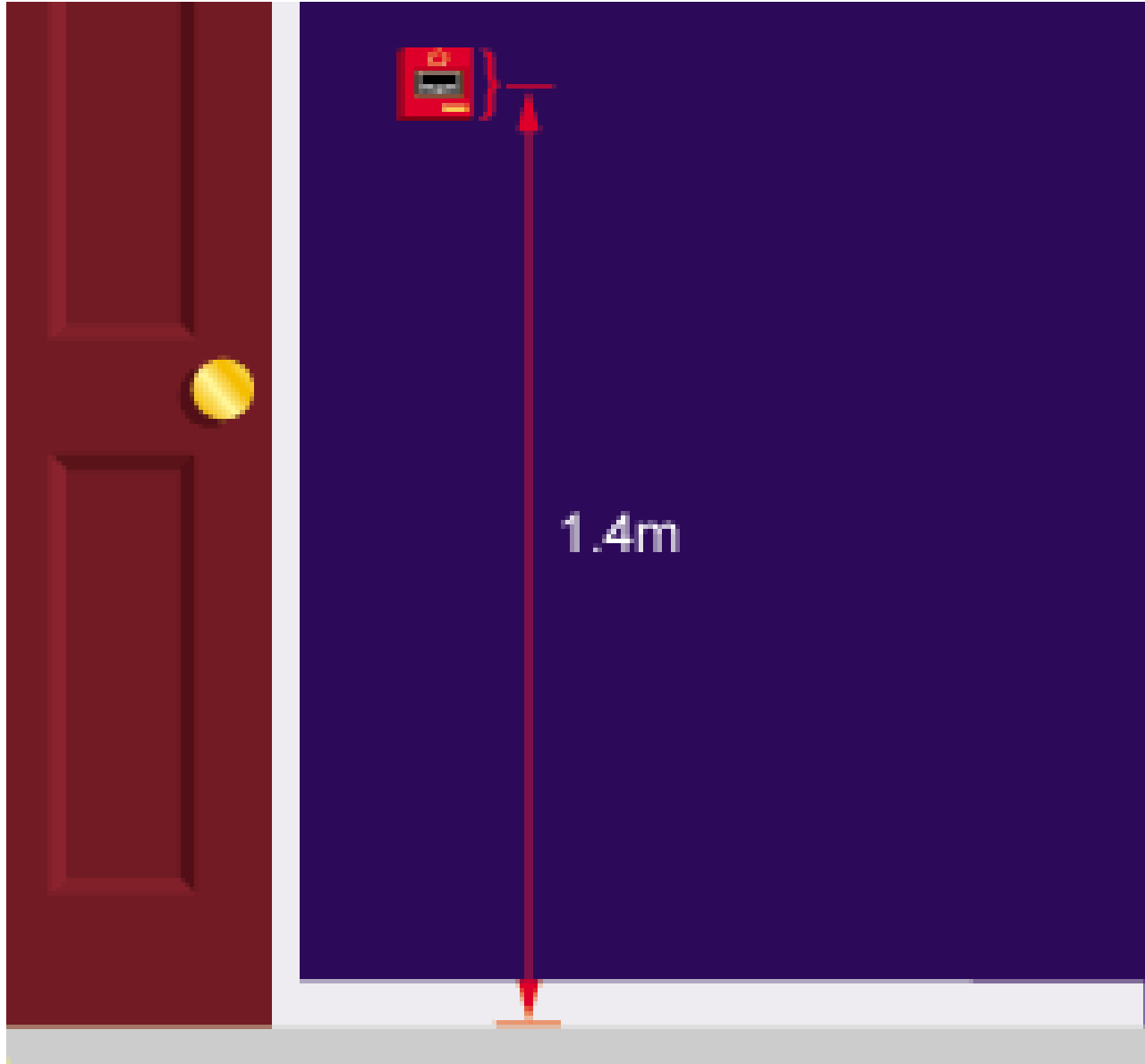




## BUTONLARIN SEÇİMİ, YERLEŞİMİ VE TESİSİ

Her katta çıkış yollarında, özellikle merdiven sahanlıkları ve açık havaya açılan kapı yanlarında Yangın İhbar Butonları bulunmalıdır. Yangın İhbar Butonlarına ulaşmak için katedilecek mesafe 30m'yi geçmemelidir. Yangın tehlikesi yüksek olan yerlerde yada hastane, bakım evi gibi yerlerde bu mesafe azaltılmalıdır.

Yangın ihbar butonları, kolay ulaşılabilir, iyi aydınlatılmış noktalarda yerden 1.4 m yükseğe monte edilmelidir.



## ALARM CİHAZLARININ SEÇİMİ, YERLEŞİMİ VE TESİSİ

Bir binanın her bir yangın bölgesinde en az bir Elektronik Korna bulunmalıdır. Elektronik Kornalar binanın tüm bölümlerinde 65 dB ( Bu değer yatak başlarında 75 dB olmalıdır) ses siddetinde uyarı verebilecek sayıda ve tipte seçilmelidir.

Çevre gürültüsünün çok yüksek olduğu ya da işitme özürlü kişilerin bulunduğu yerlerde ışıklı alarm cihazları ( flaşör ) kullanılmalıdır.

# Alarm Verme

## Sesli Tahliye Sistemleri

Otomatik yayınlanan ses mesajları ve yangın merkezinden mikrofonla yayınlanan canlı ses mesajlarıyla binada yaşayanların tahliyesini ya da bina içerisinde yer değiştirmelerini sağlayacak şekilde sesli tahliye uyarı sistemleri kullanılacaktır.

Sesli tehliye sistemleri, yangın alarm sistemi ve diğer acil durum anonsları öncelik almak ve otomatik olarak diğer kullanım amaçlarını devre dışı bırakmak şartıyla, genel anons, fon müziği yayını gibi başka amaçlarla da kullanılabilirler.

## **Alarm Verme**

### **Sesli Tahliye Sistemleri**

1. Yatak sayısı 200'den fazla olan otel, motel ve yatakhanelerde
2. Yüksekliği 51.50m' yi geçen konut harici tüm binalarda

**Sesli Tahliye sistemi tesis edilmesi zorunludur.**

## KONTROL PANELLERİNİN SEÇİMİ, YERLEŞİMİ VE TESİSİ

Kontrol Paneli çıkış katında olacaktır. Kontrol paneli seçilirken sistemin ihtiyacı olan bölge sayısı belirlenip, en az bu bölge sayısına sahip bir panel seçilmelidir.

## TEKRAR PANELİNİN SEÇİMİ, YERLEŞİMİ VE TESİSİ

Yangın Alarm Sistemi Kontrol Paneli, Yangın kontrolünü ve müdahalesini yapacak olan güvenlik görevlilerinin bulunduğu odada değil ise bu odaya 1 adet Tekrar Paneli konulacaktır. Tekrar Paneli ile Kontrol Paneli'nin haberleşmesi için sistemin ihtiyacı olan kablo detayı projede belirtilecektir.

## **YANGIN BÖLGELERİNİN OLUŞTURULMASI ( KONVANSİYONEL SİSTEMLER İÇİN )**

Yangından korunacak bina uygun büyüklük ve sayıda kolayca ayırt edilebilen bölgelere ayrılmalıdır. Bölgelerin belirlenmesinde uyulması gereken hususlar şunlardır:

Binanın toplam taban alanı 300 m<sup>2</sup> 'den az ise, tüm bina tek bir yangın bölgesi olarak kabul edilebilir.

Her hangi bir yangın bölgesinin alanı 2000 m<sup>2</sup> 'yi aşmamalıdır.

Bir yangın bölgesi normalde bir katı içermelidir. Ancak özel yangın riski bulunan yerler (aydınlıklar, merdiven boşluğu, asansör boşluğu, mutfak, kazan dairesi v.b.), ayrı birer yangın bölgesi olarak kontrol edilmelidir.

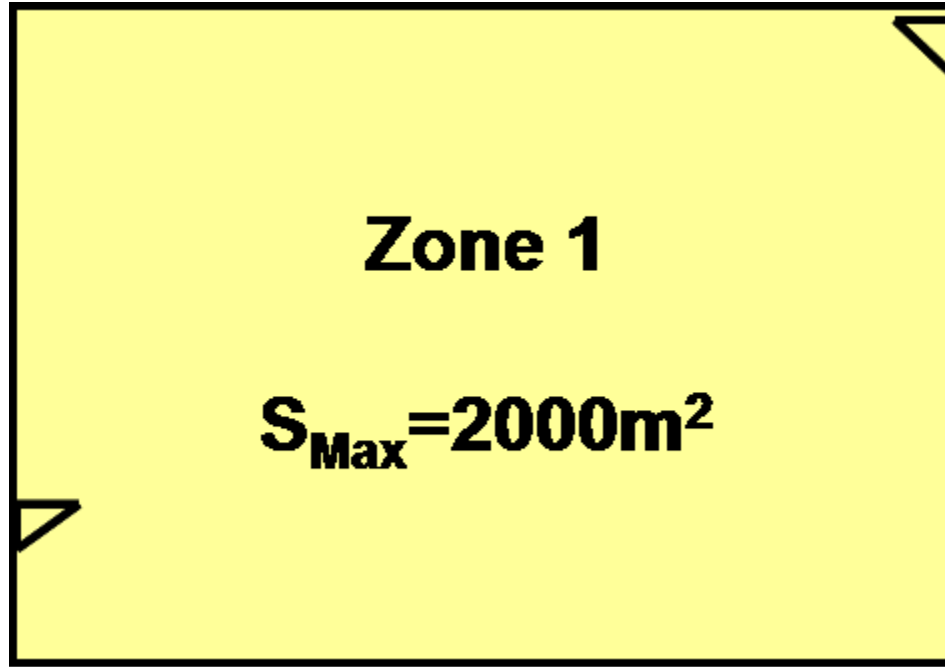
Bir yangın bölgesi dahilinde, yangın yerinin belirlenmesi için bir kişi tarafından kat edilmesi gereken yol 30 m'yi geçmemelidir. Bu kısıtlamayı sağlayabilmek için odacıklardan oluşan binalarda ( Otel, Hastane, Okul, İşmerkezi v.b. ) her oda önünde paralel ihbar göstergesi kullanılmalıdır.

Toplam taban alanı ne olursa olsun birbirinden ayrılmış her bina en az bir yangın bölgesi olarak tanımlanmalıdır.

Yangın alarm butonları algılayıcılar ile aynı yangın bölgesine bağlanabilirler. Bir yangın bölgesine en fazla 20 adet algılayıcı bağlanabilir.

# Yangın Zonlarının (Bölgelerinin) Belirlenmesi

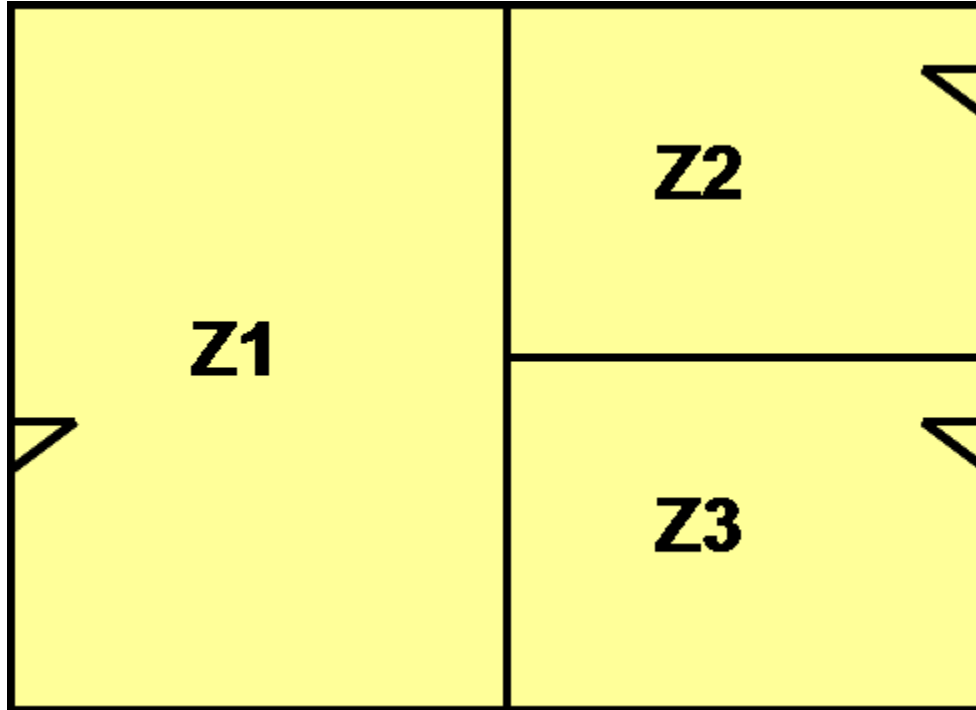
Bir zonun kapsadığı toplam alan en fazla 2000m<sup>2</sup> olabilir





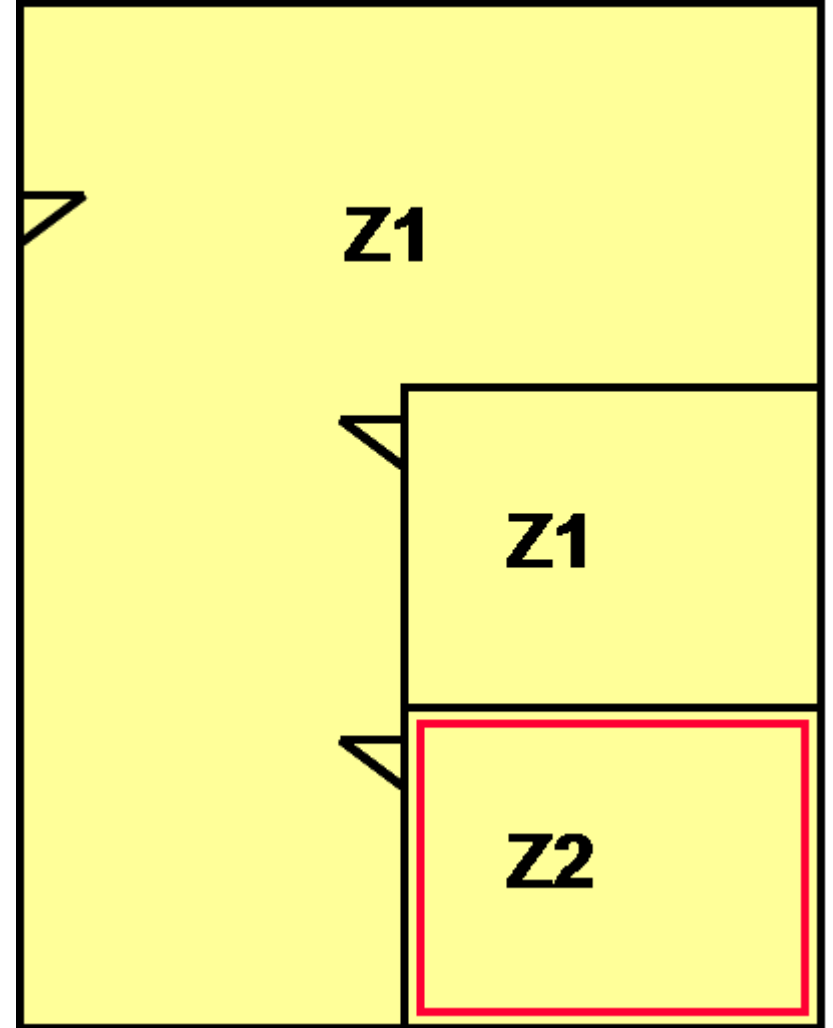
## Yangın Zonlarının (Bölgelerinin) Belirlenmesi

Farklı girişlerden ulaşılacak şekilde birbirinden ayrılmış bölümler en azından birer ayrı zon olarak belirlenmelidir.



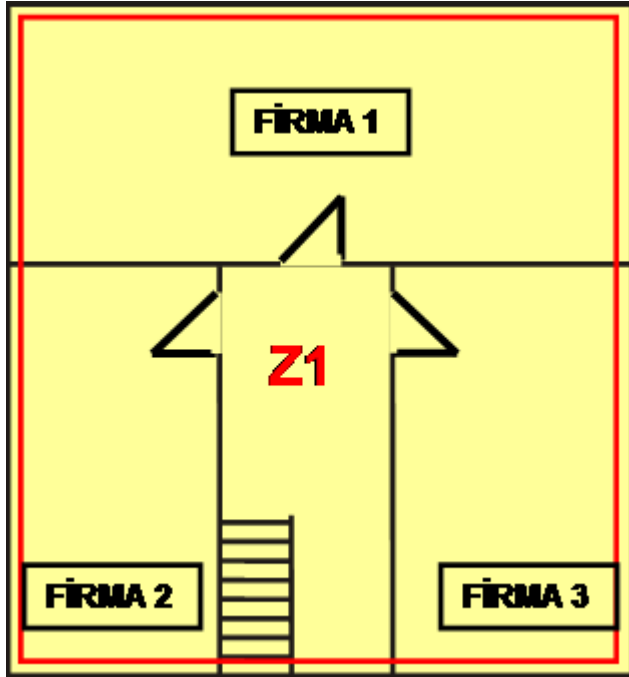
# Yangın Zonlarının (Bölgelerinin) Belirlenmesi

Parlayıcı patlayıcı malzemeler gibi özel risk taşıyan odalar, bölümler ayrı birer zon olarak belirlenmelidir

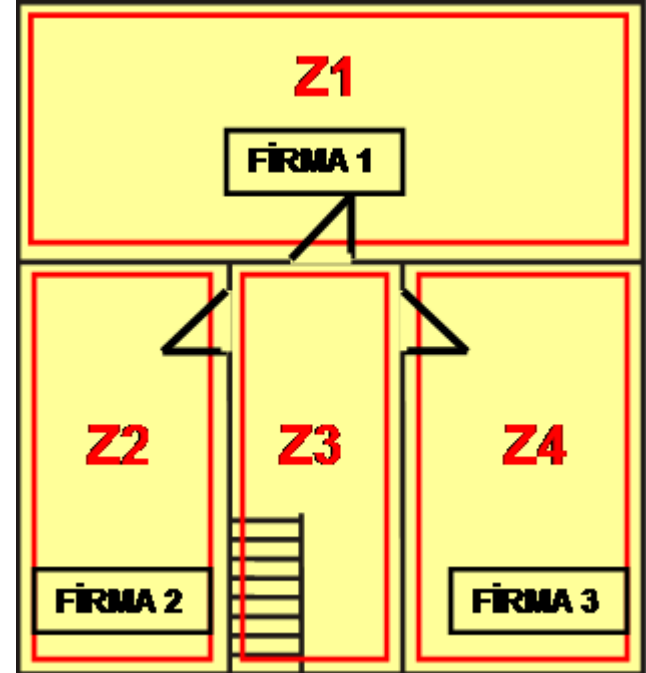


## Yangın Zonlarının (Bölgelerinin) Belirlenmesi

Çok kullanıcılı binalarda farklı kullanıcılara ait bölümler aynı zona dahil edilmemelidir. Farklı kullanıcılara ait bölümler farklı zonlar olarak tanımlanmalıdır.



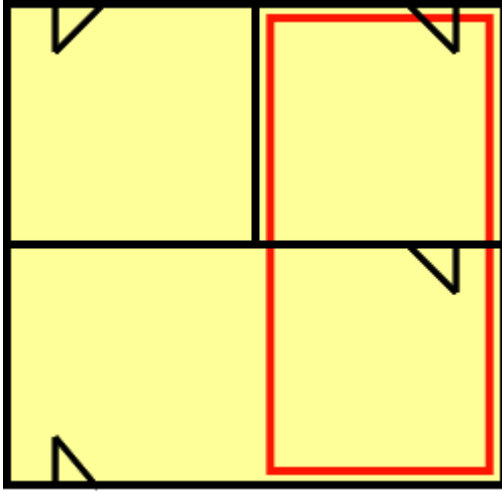
YANLIŞ



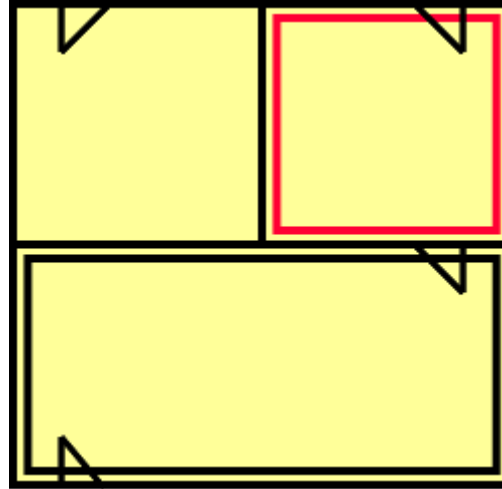
DOĞRU

## Yangın Zonlarının (Bölgelerinin) Belirlenmesi

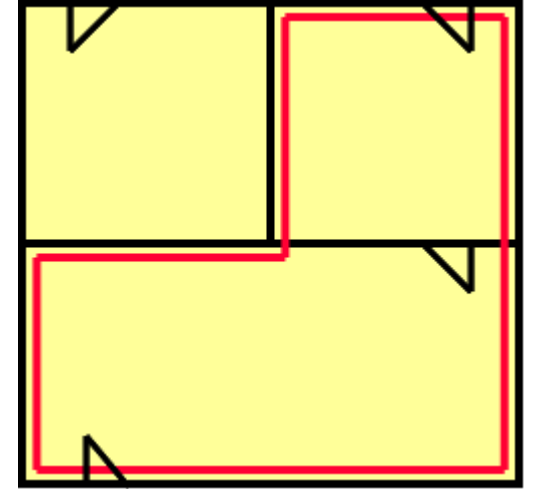
Bir zon iki ayrı yangın bölmesinin kısmi bölümlerini içermemelidir.



**YANLIŞ**



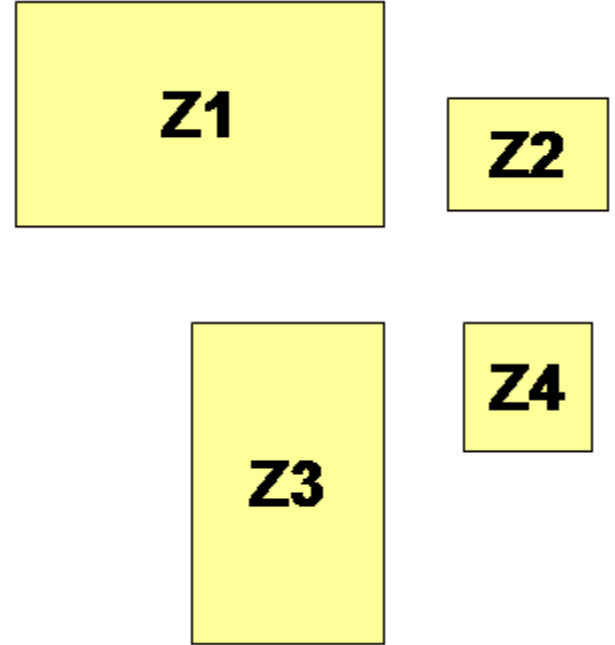
**DOĞRU**



**DOĞRU**

# Yangın Zonlarının (Bölgelerinin) Belirlenmesi

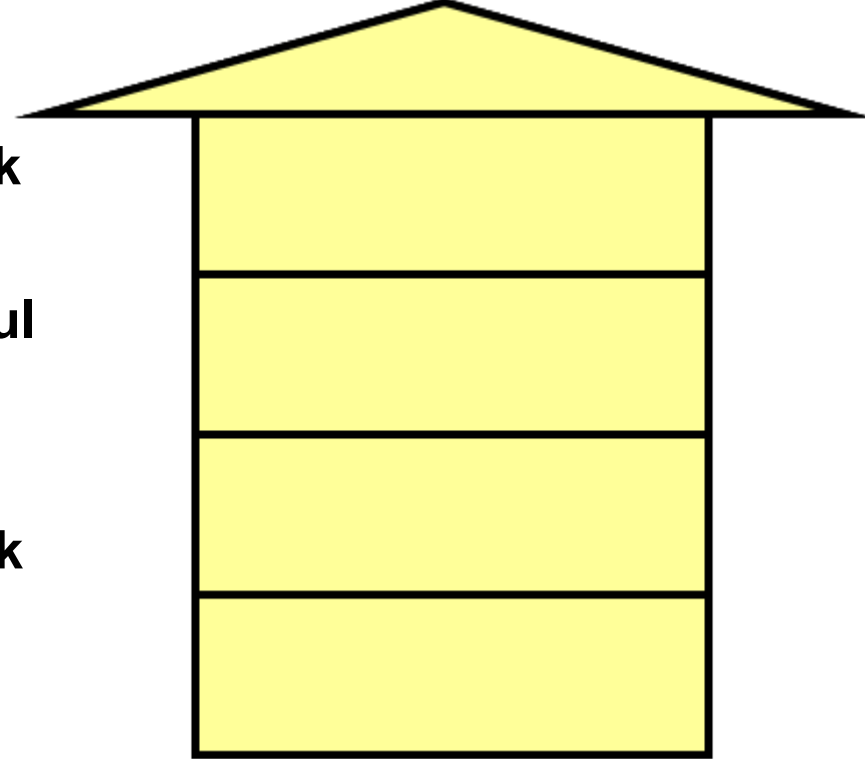
Taban alanı ne kadar küçük olursa olsun birbirinden ayrı binalar ayrı birer zon olarak tanımlanmalıdır.



## Yangın Zonlarının (Bölgelerinin) Belirlenmesi

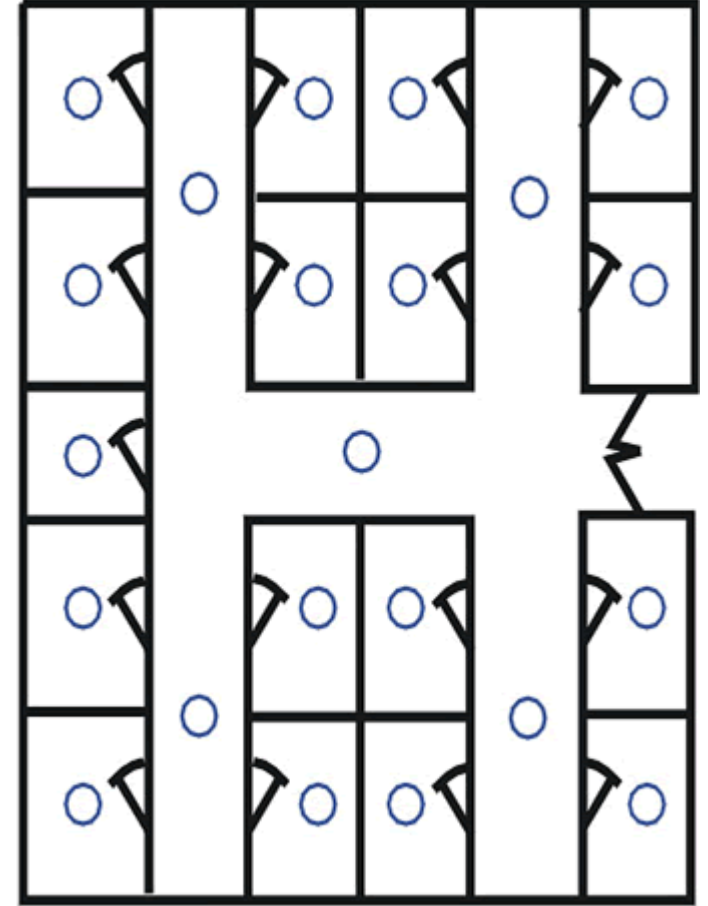
**Yapının toplam alanı 300m<sup>2</sup>'den küçük ise ve tek bir kullanıcı tarafından kullanılıyor ise tek bir zon olarak kabul edilebilir.**

**Yapının toplam alanı 300m<sup>2</sup>'den büyük ise her kat ayrı bir zon olmalıdır.**



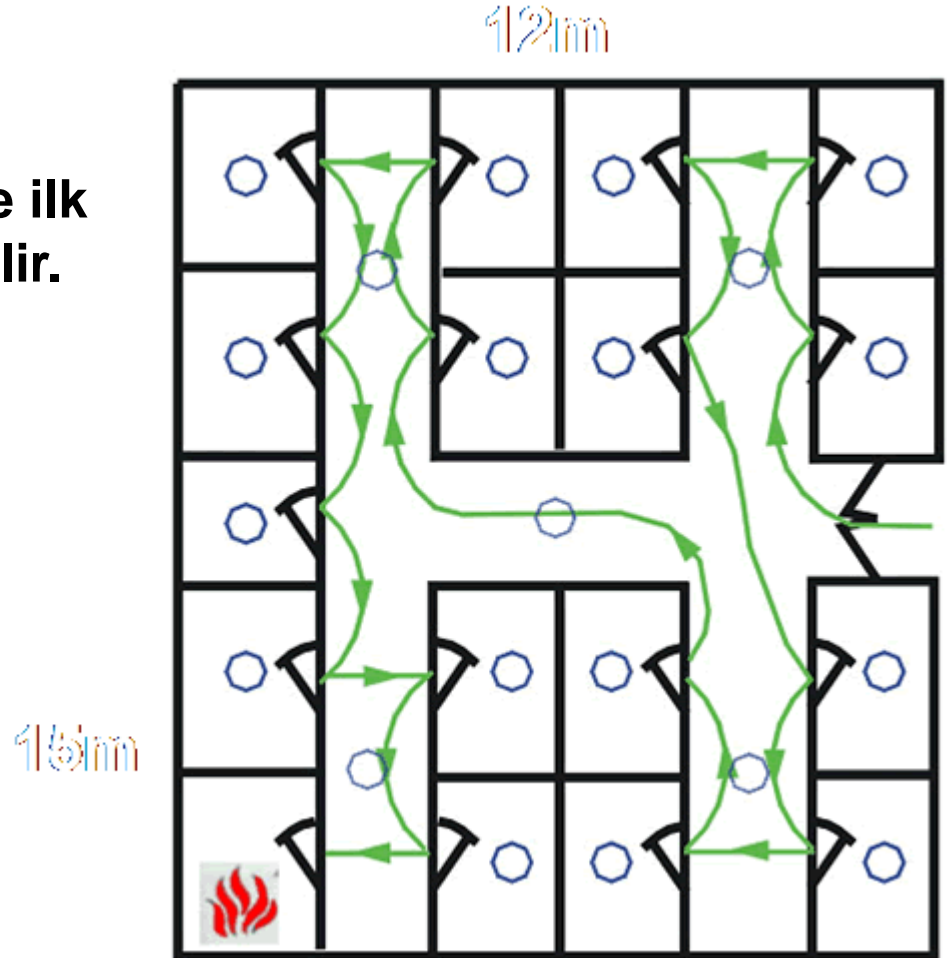
## Yangın Zonlarının (Bölgelerinin) Belirlenmesi

**Bir zon içerisinde başlamış bulunan ve bir dedektörü aktive edebilecek büyüklükteki bir yangının yerini gözle görerek belirlemek için zone içinde kat edilmesi gereken mesafe 30m'yi geçmemelidir.**



# Yangın Zonlarının (Bölgelerinin) Belirlenmesi

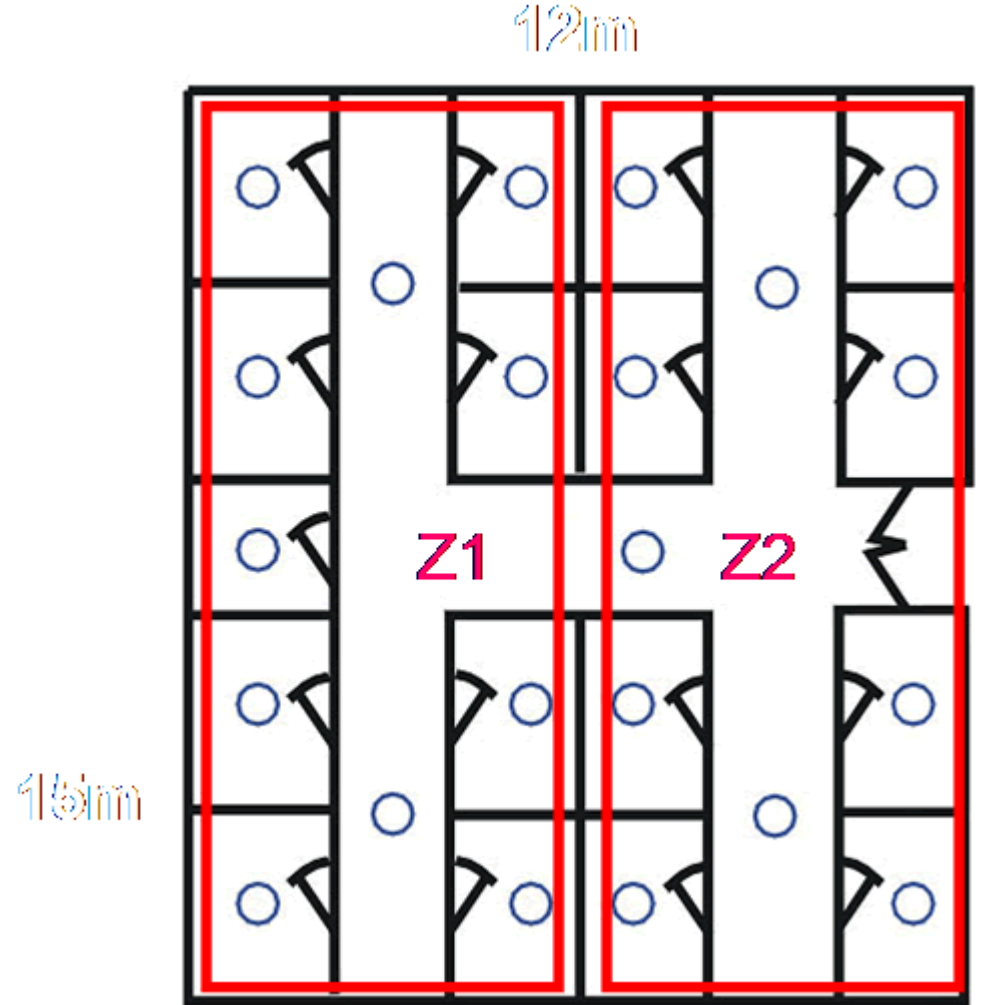
Önlem alınmamışsa bu mesafe ilk akla gelenden daha fazla olabilir.





# Yangın Zonlarının (Bölgelerinin) Belirlenmesi

Kat en az iki zona ayrılmalıdır.



## **YANGIN ÇEVİRİMLERİNİN ( LOOP ) OLUŞTURULMASI ESASLARI ( ANALOG ADRESLENEBİLİR SİSTEMLER İÇİN )**

Adresli algılayıcılar, adresli ihbar butonları, adresli kornalar, hat izolatörleri, adresleme modülleri ve adresli kontrol üniteleri aynı çevrim üzerine bağlanabilir. Kontrol panelinin bir çevrimine en fazla 126 adres cihazı bağlanabilir. Toplam adresli cihaz adedi belirlendikten sonra bir çevrime bağlanabilecek cihaz adedine bölünerek sistemin ihtiyacı olan çevrim sayısı belirlenir ve bulunan değerdeki çevrim sayısına sahip bir kontrol paneli seçilir.

Çevrimin toplam uzunluğu 1500 m'yi geçmeyecek uzunlukta olmalıdır. Eğer bu uzunluğu geçme durumu söz konusu ise bir çevrime sınır sayıdan daha az sayıda adres cihazı bağlanmalıdır. 20 adres cihazında bir izolatör kullanılmalıdır.

## **KONVANSİYONEL TİP YANGIN ALGILAMA VE İHBAR SİSTEMLERİNİN TESİSİ AŞAMASINDA UYULMASI GEREKEN ŞARTLAR**

Her bölgedeki elemanlara hiç bir buat bağlantısı yapılmadan direk dedektörden dedektöre ya da butona geçerek tesisat yapılacaktır. Korna hatları Kontrol Panelinden hat sonuna kadar kollara ayrılmadan götürülmelidir. Bir sistemde Kontrol Paneli'nin içerdiği Korna çıkışı adedi kadar korna hattı bulunacaktır.

Kontrol Panelinden varsa Tekrar Paneline belirtilen özellikte ve cihazların özelliklerine bağlı olarak uygun adette kablo çekilecektir. Algılayıcılar koruyacağı alanı ortalayacak şekilde tavana monte edilecektir.

Yangın Alarm Butonları yerden 140 cm yüksekliğe, sıva üstü ya da yarım sıva üstü monte edilecektir.

Her yangın bölgesi hattının sonunda sistemin ihtiyacına uygun hat sonu elemanı olacaktır.

## **ANALOG ADRESLENEBİLİR TİP YANGIN ALGILAMA VE İHBAR SİSTEMLERİNİN TESİSİ AŞAMASINDA UYULMASI GEREKEN ŞARTLAR**

Çevrim kablosu dallara ayrılmadan adres cihazlarını dolaşmalı ve en son adres cihazından kontrol paneline direk gelmelidir.

Kontrol Panelinden varsa Tekrar Paneline belirtilen özellikte ve cihazların özelliklerine bağlı olarak uygun adette kablo çekilecektir. Algılayıcılar koruyacağı alanı ortalayacak şekilde tavana monte edilecektir.

Yangın Alarm Butonları yerden 140 cm yüksekliğe, sıva üstü ya da yarım sıva üstü monte edilecektir.

# **YANGIN ALGILAMA VE UYARMA SİSTEMLERİNDE KULLANILACAK KABLolar**

Kablo tesisatı bir yangın algılama ve uyarma sistemi için en önemli unsurlardan birisidir. Gereksiz ek ve bağlantılardan kaçınılmalı ve kablo güzergahı yangın riski düşük olan bölgelerden geçirilmelidir. Rutubetli ve korozyon ortamlarda veya yeraltında PVC kılıflı kablolar kullanılmalıdır. Yangın tesisatına ilişkin kablolar diğer kablolarla karıştırılmamalı ve hiçbir şekilde başka tesisatla birlikte aynı çok damarlı kablo içerisinde götürülmemelidir. Kablo boşluklarında, yükseltilmiş döşeme ve asma tavanlarda yangın kabloları boru veya kanal içerisine izole edilmemişse, diğer kablolardan en az 30 cm uzak tutulmalıdır. Yüksek elektriksel girişim beklenen yerlerde ve yukarıda belirtilen önlemlerin yeterli düzeyde alınmadığı düşünülüyorsa ekranlı kablolar kullanılmalıdır.

# **Entegrasyon**

- Yangın Alarm Sistemi,**
- HVAC,**
- Duman Tahliye ve Kontrol Sistemi,**
- Söndürme Sistemi,**
- Genel Anons ve Sesli Tahliye Sistemi,**
- Geçiş Kontrol Sistemi,**
- CCTV,**
- Güvenlik Sistemi,**
- Enerji Kontrol Sistemi,**
- Aydınlatma Otomasyon Sistemi,**
- Asansör Sistemi**

**Ve benzeri diğer sistemler arasında karşılık haberleşme ve etkileşimli çalışabilme imkanı...**

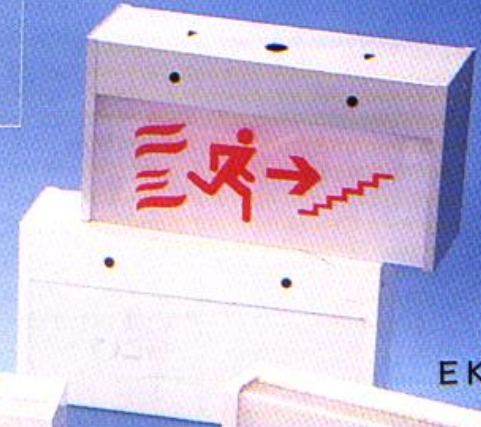
NORELÜX



SPOTLÜX



OPTOLÜX ÇİFT YÜZ



OPTOLÜX  
TEK YÜZ



EKOLÜX



EVOLÜX



NORELÜX (GÖMME)



CEYLÜX



## **Kaçış yolları aydınlatması**

Birden fazla kaçış yolu olan bütün binalarda kaçış yollarında

## **Acil durum aydınlatması**

Birden fazla kaçış yolu olan bütün binalarda kaçış yollarında ve belirli binalarda özelliği olan ilave yerlerde.

## **Acil durum yönlendirmesi**

Birden fazla kaçış yolu olan bütün binalarda kaçış yollarında.



## **Nerelerde ve nasıl yapılacak?**

Birden fazla kaçış yolu bulunması gereken bütün binalarda kaçış yollarında aydınlatma, bina veya yapıda kaçış yollarının gerekli olacağı tüm zamanlarda sürekli olarak yapılacaktır.

Aydınlatma bina ya da yapının genel aydınlatma sistemine bağlı aydınlatma tesisatıyla suni aydınlatma şeklinde sağlanacak, doğal aydınlatma yeterli kabul edilmeyecektir.

## **Aydınlatma seviyeleri nasıl olacak?**

Kaçış yollarında tabanlarda, döşemelerde ve yürüme yüzeylerinde ölçülen aydınlatma seviyesi en az 10 lux olacaktır.

Aydınlatma armatürlerinin yerleştirilmesi, herhangi bir armatürün çalışamaz hale gelmesi durumunda kaçış yollarının herhangi bir noktasındaki taban ve döşeme aydınlatma seviyesinin en az 2 lux olmasını sağlayacak şekilde yapılacaktır.

## **Ne zaman devreye girecek?**

- Şehir şebekesi veya benzeri bir dış elektrik beslemesinin kesilmesi
- Yangın, deprem, vb. nedeniyle bina ya da yapının elektrik enerjisinin güvenlik amacıyla kesilmesi
- Bir devre kesici veya sigortanın açılması nedeniyle normal aydınlatmanın kesilmesi

## **Hangi binalarda ve nerelerde uygulanacak?**

- Birden fazla kaçış yolu bulunması gereken bütün bina ve yapılar da bütün kaçış yollarında acil durum aydınlatması yapılması gereklidir

(Kullanıcı yükü 50'den fazla olan bütün binalarda, 25'den fazla olan sinema, tiyatro, bar gibi eğlence yerlerinde ve yüksek riskli mekanlarda en az 2 kaçış yolu bulunmalıdır.)

- Ayrıca Madde 72'de belirtilen binalarda, özellik taşıyan ilave mahallerde de acil durum aydınlatması yapılmalıdır.

Kullanıcı yükü herhangi bir anda, bir binada veya binanın esas alınan bir bölümünde bulunma olasılığı olan toplam insan sayısıdır. Brüt alan aşağıdaki katsayıya bölünerek hesaplanır.

- Konferans salonu, lokanta, bekleme salonları, konser salonları, topluma açık stüdyo, düğün salonu, vb, yerlerde 1.0 m<sup>2</sup>/kişi
- Dans salonları, bar, oyun salonları, vb. yerlerin, oturlan kısımları için 1.0 m<sup>2</sup>/kişi, ayakta durulan kısımlarda 0.5 m<sup>2</sup>/kişi
- Büro binalarında, yemek merkezlerinde, hastane yatak odalarında 10 m<sup>2</sup>/kişi
- Süpermarketlerde 2 m<sup>2</sup>/kişi, alışveriş merkezlerinde 7 m<sup>2</sup>/kişi
- Otoparklarda 30 m<sup>2</sup>/kişi

Örnek,

600 m<sup>2</sup> otopark alanlı ve 2000 m<sup>2</sup> esas kullanım alanı bulunan bir süpermarkette kullanıcı yükü

Otopark alanı için  $600/30=20$

Esas kullanım alanı için  $2000/2=1000$

olarak hesaplanmalıdır.

Kaçış yolları dışında da acil durum aydınlatması yapılması gereken

binalar (Madde 72):

- Bütün toplanma, sağlık hizmeti ve ticaret amaçlı binalar,büro binaları ve endüstriyel binalar
- Kullanıcı yükü 400'den fazla olan bütün yapılar
- Çıkış seviyesinin altında 50 veya daha çok kullanıcısı olan binalar
- Tüm penceresiz yapılar ve yer altındaki yapılar
- Tüm otel, motel ve yatakhaneler
- Daire sayısı 20'den daha fazla olan apartmanlar
- Bütün yüksek binalar
- Tutukevi, cezaevi ve ıslah evlerinin topluma açık bölümleri
- Sadece gündüz saatleri dışında çalışılan ve kaçış yolları gün ışığı ile yeterince aydınlatılmamış olanların dışındaki tüm depolar

Bu binalarda acil durum aydınlatması yapılacak terler:

- Bütün kaçış yolları
- Toplanma için kullanılan yeler
- Asansör ve yürüyen merdivenler
- Yüksek risk oluşturan atölye ve laboratuvarlar
- Elektrik dağıtım ve jeneratör odaları
- Merkezi batarya ünitesi odaları
- Pompa istasyonları
- İlk yardım ve emniyet ekipmanının bulunduğu yerler
- Yangın uyarı butonları, yangın dolapları, yangın söndürme tüpleri ve diğer yangınla mücadele ekipmanının bulunduğu yerler
- Kapalı otoparklar ve benzeri bölümler.



## **Aydınlatma seviyeleri ve yerleştirme**

- Acil durum aydınlatma armatürü seçimi ve yerleştirilmesi, tabanlarda, döşemelerde ve yürüme yüzeylerinde, kaçış yolunun merkez hattı üzerindeki herhangi bir noktada acil durum aydınlatma seviyesi en az 1 lux olacak şekilde yapılacaktır.
- Acil durum çalışma süresi sonunda bu seviye herhangi bir noktada 0.5 lux'den aşağıya düşmeyecektir
- Kaçış yolu üzerinde en yüksek ve en düşük aydınlatma seviyesine sahip noktalar arasındaki aydınlatma seviyesi oranı 40:1'den fazla olmayacaktır.
- Hareketli makineler ve kimyevi maddeler gibi tehlike oluşturan yüksek riskli mahallerde acil durum aydınlatma seviyesi, normal aydınlatma seviyesinin %10'u kadar ya da en az 15 lux olacaktır.