

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ

**YANGIN ALGILAMA VE İHBAR
SİSTEMLERİ KEŞFİ
523EO0118**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. YANGIN ALARM VE İHBAR TESİSATI ŞARTNAMESİNE UYGUN MALİYET HESABI YAPMAK	3
1.1. Keşif Maliyet Hesabı.....	3
1.2. Başvuru Formları.....	7
1.3. Yangın Alarm ve İhbar Tesisatı şartnamesi	7
1.4. Özel Şartnameler	19
1.5. Teklif Mektubu.....	20
UYGULAMA FAALİYETİ.....	22
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	24
ÖĞRENME FAALİYETİ-2.....	27
2. HER TÜRLÜ BİNAYA YÖNELİK YANGIN ALGILAMA VE İHBAR SİSTEMİ PROJESİNİN MONTAJ KROKİSİNİ ÇİZMEK.....	27
2.1. Montaj Krokisi	27
2.1.1. Malzeme Yerinin Tespiti.....	28
2.2. Kablo Hat Tespiti	32
2.3. Çizim	34
2.4. Uygulamalar	37
UYGULAMA FAALİYETİ.....	40
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	42
3. MALZEMELERİN YANGIN ALARM VE İHBAR TESİSATI ŞARTNAMESİ'NE UYGUNLUĞUNU KONTROL ETMEK.....	44
3.1. Malzeme Kontrolü.....	44
3.1.1. Şartnameye Uygunluk	44
UYGULAMA FAALİYETİ.....	46
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	48
MODÜL DEĞERLENDİRME	49
CEVAP ANAHTARLARI.....	53
KAYNAKÇA	55

AÇIKLAMALAR

KOD	523EO0118
ALAN	Elektrik-Elektronik Teknolojisi
DAL/MESLEK	Güvenlik Sistemleri
MODÜLÜN ADI	Yangın Algılama ve İhbar Sistemleri Keşfi
MODÜLÜN TANIMI	Her türlü binaya yönelik yangın algılama ve ihbar sistemi tesisatı için İç Tesisat Yönetmeliği'ne ve Teknik Şartname'ye uygun montaj krokisi çizim becerisinin ve maliyet hesabı çıkarma yeterliğinin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Yangın Algılama ve İhbar Sistemleri Malzeme modülünü tamamlamış olmak
YETERLİK	Yangın algılama ve ihbar sistemleri tesisatı için keşif yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli donanım imkânı sağlandığında her türlü binaya yönelik yangın algılama ve ihbar sistemi tesisatı için İç Tesisat Yönetmeliği'ne ve Teknik Şartname'ye uygun montaj krokisi çizebilecek ve maliyet hesabı çıkarabileceksiniz. Amaçlar 1. Her türlü binaya yönelik yangın algılama ve ihbar sistemi tesisatı için Yangın Alarm ve İhbar Tesisatı Şartnamesi'ne uygun maliyet hesabı yapabileceksiniz. 2. Her türlü binaya yönelik yangın algılama ve ihbar sistemi tesisatı için İç Tesisat Yönetmeliği'ne uygun montaj krokisi çizebileceksiniz. 3. Binanın yapısına ve İç Tesisat Yönetmeliği'ne uygun yangın algılama ve ihbar sistemi malzemelerinin Yangın Alarm ve İhbar Tesisatı Şartnamesi'ne uygunluğunu kontrol edebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Güvenlik sistemleri laboratuvarı, elektrik-elektronik bilgisayar işletmeleri Donanım: Bilgisayar, projeksiyon cihazı, topex kamera, yazıcı, bilgisayar masası, switch (veya hub) ile kurulmuş ağ yapısı, yangın algılama ve ihbar sistemleri laboratuvarı malzemeleri
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığımız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Yakın geçmişe kadar yangın denildiğinde hep itfaiye ve itfaiye denildiğinde söndürme akla gelmiştir. İtfaiye dışında yangını önleme ve eğitim hep ikinci planda kalmıştır. Gelişmiş ülkelerde çıkan yangın miktarı ülkemizde çıkan yangın miktarına oranla çok fazla olmasına rağmen zarar miktarı, ülkemizde daha fazla olmaktadır. Bu yüzden de itfaiyeye ve diğer birimlere gereken zamanda haber verilmesi için gerekli yerin ya da tesisin, yangını algılama ve ihbar sisteminin düzenli ve gerektiği gibi yapılması gerektiği yeni teknolojik sistemlerin kurulması ve yapılması zamanla gelişen olaylar neticesinde tecrübe edilmiş ve uygulanmaya başlanmıştır. Bunun neticesinde bu sistemi kullanacak ve uygulayacak eğitimli personele ihtiyaç vardır. İşte bu modül ile yangın algılama ve ihbar sisteminin ilk basamağı olan yangın algılama ve ihbar sisteminde keşif ile sistemin nasıl uygulanacağı ve bir yangın algılama ve ihbar sistemi için gerekli olan şartların neler olduğu açıklanmaktadır. Siz bu modülü aldıktan sonra bir işletmenin ya da bir yerin yangın algılama ve ihbar sisteminin kurulmasında öncülük eden ilk aşamayı yapmış olacaksınız.

Kişi, ilk önce düşmanını tanımalıdır. Bizim bu modülde en büyük düşmanımız yangındır. Bu yüzden bu modülde kullanılacak yapının özelliğine göre yangının nasıl bir ortamda oluşacağı ve bunun erken algılanarak algılamanın hangi özelliklere göre bildireceğinin tespiti verilmiştir.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli ortam sağlandığında her türlü binaya yönelik yangın algılama ve ihbar sistemi tesisatı için Yangın Alarm ve İhbar Tesisatı Şartnamesi'ne uygun maliyet hesabı yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Yangın alarmı ve ihbar sistemleri teknik servisleri, güvenlik sistemleri kurulumcularına giderek herhangi bir yerin yangın alarm sistemini kurmadan önce hangi hazırlıkları yaptıklarını ve maliyet hesabını hangi verilere göre çıkardıklarını sorunuz ve gözlemleyiniz. Elde ettiğiniz sonuçları bir rapor hâlinde hazırlayarak sınıfınıza ve öğretmenize sununuz.
- Bulduğunuz yerin bayındırlık ve iskân müdürlüğüne gidiniz. Bulduğunuz yılın iç tesisatta yangın alarm ve ihbar sistemleri şartnamesinde geçen malzeme fiyatlarını sorunuz. Elde ettiğiniz sonuçları bir rapor hâlinde hazırlayarak sınıfınıza ve öğretmenize sununuz.

1. YANGIN ALARM VE İHBAR TESİSATI ŞARTNAMESİNE UYGUN MALİYET HESABI YAPMAK

1.1. Keşif Maliyet Hesabı

İşletmelerin mal veya hizmeti üretirken ortaya çıkardıkları ve karşılığı para ile ölçülebilen giderlerinin toplamına **maliyet** denir.

Başkasına ait bir işi, bedenen veya fikren gerçekleştirirken sarf edilen emeğe karşılık alınan para ya da para ile ifade edilen ekonomik değerlerin tümüne **ücret** denir.

Mal ve hizmetlerin değerinin para ile ifadesine **fiyat** denir.

Bir alarm tesisatında özel şartnameler doğrultusunda alınan malzemeler ve bunların yerlerine montaj yapılması ile oluşan fiyatların toplamı maliyet hesabını verir. Yani

$$\text{Maliyet hesabı} = \text{Malzeme fiyatı} + \text{İşçilik}$$

Resmî kurumlarda İç İşleri Bakanlığı ve Bakanlar Kurulunun Sivil Savunma Kanunu'nda "Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik"te ve Bayındırlık Bakanlığı tarafından her yıl birim fiyat tarifeleri yayınlanır. Maliyet hesabı da buna göre yapılır.

Yangın alarm ve ihbar sistemlerinin maliyet hesabı yapılırken iki seçenek göz önünde bulundurulur. Bunlar:

- Firma katalog fiyatları
- Meslek odası fiyat listesi

Hazırlanan proje üzerinde malzemelerin liste hâlinde malzeme özelliğini, ölçüm cinsini, adedini, birim fiyatını ve tutarını gösteren tablo hazırlanır. Aşağıda örnek bir tablo gösterilmektedir:

ÖGE	AÇIKLAMA	ÖLÇÜM CİNSİ	MİKTARI	BİRİM FİYATI	TOPLAM
1	Akıl kanal sondası ve duman algılayıcısı, fotoelektrik, c/w standart taban ve ayarlanabilir sondalar				
2	İletişim geçidi				
3	Yangına dayanıklı LSF2 çekirdek kablosu				
4	Yangına dayanıklı bezler				
5	Yangına dayanıklı klipsler				
6	Elektriksel aksesuar kutuları				
7	Elektrik borusu				
8	Elektrik borusu aksesuarları				
9	Ana yangın alarmı denetim paneli				
10	Tekrarlayıcı paneller				
11	Yangın alarmı görüntü panelleri				
12	Akıllı duman algılayıcısı				

13	Akıllı fotoelektrik duman algılayıcısı				
14	Akıllı sıcaklık algılayıcısı				
15	Akıllı alev algılayıcısı				
16	Akıllı yanıcı gaz algılayıcısı				
17	Akıllı ışın algılayıcısı				
18	Adreslenebilir hoparlör				
19	Ayrı adreslenebilir hoparlör ve flaşör 24 volt				
20	Elle arama noktaları				
21	Fıskiye akışı anahtarı gözleyicisi				
22	Adreslenebilir tesis arabirimi				
23	Devre izolasyonu				
24	Adreslenebilir uzak algılayıcı göstergesi				
25	Yanıp sönen ışıklar				
26	Akıllı güç kaynakları				
27	Kapı tutucular				
28	Kanal sondaları				
YANGIN TESPİT SİSTEMİ (ALT TOPLAM)					
29	Ana sesli alarm rafı				
30	Yangına dayanıklı sesli alarm watt				
31	Duvara monteli sesli alarm hoparlörü metalwatt				

32	Yangın telefonu ana denetimi				
33	Yangın telefonu priz soketi				
34	İletişim geçidi				
35	Yangına dayanaklı LSF2 çekirdek kablosu				
36	Yangına dayanıklı bezler				
37	Yangına dayanıklı klipsler				
38	Elektriksel aksesuar kutuları				
39	Elektrik borusu				
40	Elektrik borusu aksesuarları				
41	Tüm diğer öğeler				
SESLİ ALARM VE YANGIN TELEFONU SİSTEMİ TÜRÜ (ALT TOPLAM)					
TÜR HİZMETLER ALT TOPLAM					
EK ÖGELERİ LİSTELEYİNİZ (UYGUN İSE)					
TOPLAM YANGIN, SES VE YANGIN TELEFONU SİSTEMİ PROJESİ BEDELİ					

Tablo 1.1: Maliyet analiz tablosu

SORU 1

Aşağıdakilerden hangisi her yıl iç tesisatta kullanılan malzemelerin birim fiyatlarını belirler?

- A) Millî Savunma Bakanlığı
- B) İç İşleri Bakanlığı
- C) Bayındırlık Bakanlığı
- D) Sivil Savunma Müdürlüğü

Cevap: C

1.2. Başvuru Formları

Herhangi bir yerin yangın alarm sisteminin projesi yapılırken; konvansiyonel, analog adresli, etkileşimli (interaktif), aktif hava emmeli sistemlerden biri veya birkaçının oluşturduğu karma sistemlerle projelendirme yapılır.

Yangın alarm sisteminin projelendirilmesi;

- Korunacak alanın yangın riski,
- Hatalı algılamaya neden olabilecek faktörler,
- Riski oluşturan materyaller, olası yangın türü, duman ve alev türü,
- Korunacak alanın boyutları ve yapısı,
- Üretici firmanın verileri,
- Bina içinde kurulu diğer sistemler (havalandırma, iklimlendirme, kartlı geçiş, seslendirme, gazlı söndürme, su püskürtmeli söndürme, kapalı devre televizyon, asansör ve yürüyen merdivenler vb.),
- Yangın senaryoları göz önüne alınarak tasarlanır.

Yukarıdaki faktörlere göre ısı, ısı artış hızı, duman, iyonizasyon duman, parlama, IR ışın algılayıcıları (sensörleri) üretici firmanın risk ve algılama alanı verilerine dayanılarak gerekli ışıklı/sesli uyarma cihazları ve elle alarm aktive düğmeleri ile birlikte standartlara ve korunacak alana göre yerleştirilip diğer bina sistemleri ile uyumlu hâle getirilir.

1.3. Yangın Alarm ve İhbar Tesisatı şartnamesi

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik'in yürürlüğe konulması:

İç İşleri Bakanlığının 29/5/2002 Tarihli ve 1313 sayılı yazısı üzerine, 7126 sayılı Sivil Savunma Kanunu'nun ek 9. maddesine göre Bakanlar Kurulunca 12/6/2002 tarihinde kararlaştırılan ve Resmî Gazete'de yayınlanan yönetmeliğe göre düzenlenmiştir.

Aşağıda yangın alarm ve ihbar tesisatı şartnamesinin önemli bazı maddeleri ele alınmıştır. Maddelerin tamamına ise <http://www.pergeysc.com/> adresinden ulaşabilirsiniz.

Madde 1- Bu Yönetmelik'in amacı; kamu ve özel kurum ve kuruluşlar ile gerçek kişilerce kullanılan her türlü yapı, bina, tesis ve işletmelerin tasarımı, yapımı, işletimi, bakımı ve kullanımı aşamalarında herhangi bir şekilde çıkan yangının, can ve mal kaybını en

aza indirerek söndürülmesini sağlayacak yangın öncesinde ve yangın sırasında alınacak tedbirler ile organizasyon, eğitim ve denetimi sağlamaktır.

Madde 2- Bu Yönetmelik; Türkiye genelinde her türlü yapı, bina, tesis ile açık ve kapalı alan işletmelerinde alınacak yangın önleme ve söndürme tedbirlerini yangının ısı, duman, zehirleyici gaz, boğucu gaz ve panik nedeni ile oluşan can güvenliğine yönelik tehlikeleri en aza indirmek için gerekli olan tasarım, yapım, kullanım, bakım ve işletim esaslarını kapsar.

Madde 3- Bu Yönetmelik; 7126 sayılı Sivil Savunma Kanunu'nun Ek-9. maddesi gereğince hazırlanmıştır.

Madde 7- Bu Yönetmelik'te geçen bazı kavramlar aşağıda tanımlanmıştır.

Acil durum:

Afet olarak değerlendirilen olaylar ve dikkatsizlik, tedbirsizlik, ihmal, kasıt ve çeşitli amaçlarla meydana getirilen olayların tümünün yol açtığı hâllerdir.

Acil durum ekibi:

Yangın, deprem ve benzeri afetlerde binada bulunanların tahliyesini sağlayan, olaya ilk müdahaleyi yapan, arama-kurtarma ve söndürme olaylarına katılan ekiptir.

Acil durum planları:

Acil durum gerektiren olaylarda yapılacak müdahale, koruma, arama-kurtarma ve ilk yardım konularının nasıl ve kimler tarafından yapılacağını gösteren ve acil durum öncesinde hazırlanması gereken planlardır.

Alevlenme noktası:

Isınan maddeden çıkan gazların, bir alevin geçici olarak yaklaştırılıp uzaklaştırılması sonucunda yanmayı sürdürdüğü en düşük sıcaklıktır.

Apartman binası:

Bağımsız mutfak ve banyoları bulunan, üç veya daha fazla mesken birimi içeren binadır.

Basınçlandırma:

Kaçış yollarındaki iç hava basıncını yapının diğer mekânlarındaki basınca göre daha yüksek tutarak duman sızıntısını önleme yöntemi.

Bina yüksekliği:

Binanın kot aldığı noktadan saçak seviyesine kadar olan mesafe veya imar planı ve bu Yönetmelik'te öngörölen yüksekliktir.

Bodrum katı:

Döşemesinin üst kotu, yapı dış duvarına bitişik zeminin en üst kotuna göre 1.2 m'den daha aşağıda olan kattır.

Duman haznesi:

İçinde duman toplanması amacıyla tavanda tasarlanan hacimdir.

Duman kontrolü:

Yangın durumunda duman ve sıcak gazların yapı içindeki hareketini ya da yayılımını denetlemek için alınan önlemlerdir.

Duman perdesi:

Yükselen dumanın yanıl yayılımını sınırlamak amacıyla tavanda sabit konumda, uzaktan kapatılabilen ya da bir dedektör uyarısıyla kapanan, yangına karşı dayanıklı bölücü perdedir.

Duman tahliyesi:

Dumanın yapının dışına kendiliğinden çıkması ya da mekanik yolla zorlamalı olarak atılmasıdır.

Güvenlik bölgesi:

Binadan tahliye edilen şahısların güvenle bekleyecekleri bölgedir.

İtfaiye asansörü:

Kullanımı doğrudan bina söndürme ve kurtarma ekiplerinin veya itfaiyenin denetimi altında olan ve ek korunum uygulanmış özel asansördür.

Islak sprinkler sistemi:

Boruları sürekli olarak su ile dolu durumda tutulan sprinkler sistemidir.

Kademeli yatay tahliye:

Kullanıcıların bir yangından uzaklaşarak aynı kat düzeyinde yer alan bir yangın geçirimsiz kompartımana ya da alt kompartımana sığınmasıdır.

Kaçış aydınlatması:

Normal aydınlatma devrelerinin kesintiye uğraması durumunda armatürün kendi gücüyle sağlanan aydınlatmadır.

Kaçış uzaklığı:

Kat içinde herhangi bir noktada bulunan bir kullanıcının kendisine en yakın bir kat çıkışına kadar almak zorunda olduğu yolun gerçek uzunluğudur.

Kaçış yolu:

Binanın herhangi bir noktasından yer seviyesindeki cadde veya sokağa kadar olan ve hiçbir şekilde engellenmemiş bulunan yolun tamamıdır. Oda ve diğer müstakil hacimlerden çıkışlar, katlardaki koridor ve benzeri geçişler, kat çıkışları, zemin kata ulaşan merdivenler ve bina çıkışına giden yollar bu kapsamdadır.

Kamuya açık kullanım:

Binanın, önceden kimliği bilinen kişilerin yanı sıra işi olan herkesin giriş-çıkışına açık olarak kullanılmasıdır. Otel, sinema, tiyatro, hastane, lokanta, okul, yurt, lokal, iş yeri, açık ve kapalı spor tesisleri, eğitim ve dinlenme tesisi ve benzeri binalar, kamuya açık bina olarak değerlendirilir.

Konut:

Ticari amaç gözetmeksizin bir ya da birçok insanın iş zamanı dışında barınma, dinlenme, uyuma amacı ile ikâmet ettiği, imar planında bu amaca ayrılmış olan ev, meskendir.

Kullanıcı yük katsayısı:

Belirli tip yapılarda 1 m² yüzey için olası kullanıcı sayısıdır.

Kullanıcı yükü:

Herhangi bir anda bir binada veya binanın esas alınan belli bir bölümünde bulunma olasılığı olan toplam insan sayısıdır.

Kuru boru sistemi:

Normalde içinde su bulunmayan ancak yangın durumunda itfaiyenin zemin düzeyinden su basabileceği düşey borudur.

Kuru sprinkler sistem:

Çalışma öncesi borularının çoğunluğu hava ile dolu durumda tutulan sprinkler sistemidir.

Korunumlu koridor/hol:

Bitişik olduğu mekânlardan 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.

Mevcut yapı:

Bu Yönetmelik'in yürürlüğe girmesinden önce yapımı tamamlanmış ya da yapı ruhsatı verilmiş olan yapıdır.

Ortak merdiven:

Birden çok sayıda kullanım birimine hizmet veren kaçış merdivenidir.

Otomatik:

İnsan müdahalesine ihtiyaç göstermeksizin bir fonksiyonu kendi kendine yerine getiren sistemdir.

Sertifikalı:

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

Sıvılaştırılmış petrol gazları (SPG veya LPG):

Sıvılaştırılmış propan, propilen, normal-bütan, izo-bütan ve bütilen bileşiklerini veya bu bileşiklerin karışımlarını ifade eder.

Son çıkış:

Bir yapıdan kaçış sağlayan yolun yapı dışındaki güvenli bir alana (yol, cadde vb.) geçit veren bitiş noktasıdır.

Sprinkler:

Yangınları söndürmek ve gelişen yangınları itfaiye gelinceye kadar sınırlamak amacıyla kurulan ve su püskürtmesi yapan otomatik sistemlerdir.

Yangın bölgesi (zonu):

Yangın durumunda uyarı ve söndürme önlemleri diğer bölümlerdeki sistemlerden ayrı olarak devreye giren bölümdür.

Yangın güvenlik holü:

Kaçış merdivenlerine yangının ve dumanın geçişini engellemek için yapılacak yangın güvenlik holleridir.

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 bütünü bir parçası olup diğer kaçış yolu bölümlerinden bağımsız olarak tasarlanamaz.

Yangın mukavemet süresi:

Yanma hızı 0.8 mm/dakika kabul edilmek suretiyle ahşap elemanın bu şekilde azalan kesitiyle ve güvenlik katsayısı 1.00'e eşit alınarak üzerine gelen gerçek yükü taşıyabildiği süre olup ahşap elemanların yangın mukavemet hesaplarında dikkate alınır.

Yangın yükü:

Bir yapı bölümünün içinde bulunan yanıcı maddelerin kütleleri ile alt ısı değerleri çarpımlarının toplamının plandaki toplam alana bölünmesi ile elde edilen büyüklüktür (MJ/m^2).

Yüksek risk:

Yüksek tehlike sınıfına giren maddelerin üretildiği, kullanıldığı, depolandığı yerlerdir.

Madde 67- Binalarda kurulan elektrik tesisatı, kaçış yolları aydınlatması, yangın algılama ve uyarı sistemleri, yangın veya benzeri bir acil durumda 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.

Bir yangın başlangıcının kendiliğinden tüm binada bulunanlar tarafından fark edilmesinin mümkün olmadığı, bu kısım kapsamına giren binalarda yangını, binadaki kişilerin tümüne duyuracak bir yangın alarm tesisatı kurulacaktır.

Her türlü elektrik tesisatı, kaçış yolları aydınlatması, acil durum aydınlatma ve yönlendirmesi ve yangın algılama ve uyarı sistemleri, ilgili TSE standartlarına ve tesisat yönetmeliklerine uygun olarak tasarlanacak, tesis edilecek ve onaylanacaktır. Bu tesisat ve sistemlerde kullanılacak her türlü cihaz ve kablolar, TSE veya TSE tarafından eş değeri kabul edilen standart veya kalite belgesine sahip olacaklardır.

Yangın bölmelerinden geçişler:

Madde 69- Bütün bina ve yapılarda elektrik tesisatının 2. kısım 3. bölümde belirtildiği şekilde bir yangın bölmesinden diğer bir yangın bölmesine yatay ve düşey geçişlerinde yangın durdurucu harç, yastık, panel ve benzeri malzemelerle yangın ve/veya dumanın geçişini engelleyecek şekilde tüm açıklıklar kapatılacaktır. Bu amaçla TSE veya TSE tarafından eş değerliği kabul edilen standart veya kalite belgesine sahip malzemeler kullanılacak ve üretici firmanın sınıflandırmalarına göre tasarım ve uygulama yapılacaktır.

Yangın algılama ve uyarı sistemleri:

Madde 74- Bu Yönetmelik'te belirtilen yangın alarm sistemi, yangın algılama, alarm verme, kontrol ve haberleşme fonksiyonlarını içeren komple sistemdir. Yangın alarm sisteminin beslemesi, sadece yangın alarm sistemini besleyen bir otomatik sigorta üzerinden ve eğer binada mevcut ise jeneratör ya da kesintisiz güç kaynağı gibi bir ikincil besleme kaynağından yapılacaktır. Bu beslemenin de kesilmesi durumunda yangın alarm sistemi, algılama fonksiyonlarını en az 24 saat yerine getirebilecek ve bu sürenin sonunda tüm alarm verme, kontrol ve haberleşme fonksiyonlarını en az 30 dakika süre ile yerine getirebilecek şekilde tam kapalı, sızdırmaz tip, bakım gerektirmeyen akümülatörle teçhiz edilecektir. Gerekli görüldüğü takdirde bu sürelerin daha uzun olması sağlanacaktır.

Yangın alarm sistemini oluşturan tüm kablolar, uzak kontrol ve denetim merkezlerine iletişim maksadıyla kullanılan tüm hatlar; kopukluk, kısa devre ve toprak kaçağı gibi arızalara karşı sürekli olarak denetim altında tutulacaklardır.

Algılama ve ihbar tesisatı:

Madde 75- Komple (tam teşekküllü) bir yangın alarm sisteminin aktivasyonu, elle, otomatik veya bir söndürme sisteminin aktivasyonundan biri ya da tamamı ile olacaktır.

Elle yangın uyarısı, yangın uyarı butonları ile yapılacaktır. Yangın uyarı butonları yangın kaçış yollarında tesis edilecek ve her kaçış çıkış noktasında bir adet yangın uyarı butonu bulunacaktır. Yangın uyarı butonlarının yerleşimi, bir kattaki herhangi bir noktadan o kattaki herhangi bir yangın uyarı butonuna yatay erişim uzaklığı 50 m'yi geçmeyecek şekilde düzenlenecektir.

Tüm yangın uyarı butonları, görülebilir ve kolayca erişilebilir olacaktır. Yangın uyarı butonları, yerden en az 1.1 m ve en fazla 1.4 m yüksekliğe monte edilecektir.

Duman algılama cihazları:

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

- Tehlike sınıfı yüksek olan bütün binalarda,
- Tehlike sınıfı orta olan ve toplam kullanım alanı 1000 m²'yi geçen binalarda,

- İkâmet amaçlı binalar dışındaki tüm yüksek binalarda,
- Yapı yüksekliği 51.50 m'den fazla olan apartman binalarında,
- Oteller, moteller, yatakhaneler, misafirhaneler, hastaneler, huzurevleri, pansiyonlar ve benzeri bütün yatılan yerlerde,
- Tüm endüstriyel binalarda, tüm kaçış yollarında ve duman algılayıcılarının yanlış uyarılara neden olmadan kullanımına elverişli koridorlar, depolar, tesisat/teçhizat odaları ve benzeri, sürekli insan bulunmayan bölümlerde veya otomatik sprinkler olmayan bölümlerde tüm ortak alanlarında ve çalışma alanlarında otomatik duman algılama cihazları tesis edilecektir.

Tüm algılayıcılar, periyodik testler ve bakımlar için ulaşılabilir olacaktır.

Diğer algılama ve uyarı cihazları:

Duman algılama cihazlarının kullanımının uygun ya da yeterli olmadığı mahallerde, gerekli görüldüğü takdirde sıcaklık ve/veya alev algılayıcıları (dedektörleri) tesis edilecektir.

Binada otomatik sprinkler sistemi bulunuyorsa sprinklerin açılması durumunda yangın alarm sisteminin otomatik algılama yapması sağlanacaktır. Bu amaçla her bir zon hattına su akış anahtarları tesis edilecek ve bu akış anahtarlarının kontak çıkışları yangın alarm sistemine giriş olarak bağlanacaktır. Bu hâllerde otomatik sprinkler olan yerler, otomatik sıcaklık algılayıcıları ile donatılmış gibi işlem görecektir. Bu mahallerde otomatik sıcaklık artış algılayıcılarının kullanılması zorunlu değildir.

Bina veya yapıda otomatik veya elle çalışan diğer gazlı, kuru kimyasal tozlu veya benzeri sabit söndürme sistemi bulunuyorsa bunların aktivasyonu, yangın alarm sistemi tarafından otomatik olarak algılanacaktır. Bu amaçla söndürme sistemlerinden, söndürme sisteminin aktive olduğunu bildiren kontak çıkışları yangın alarm sistemine giriş olarak bağlanacaktır.

Alarm verme:

Madde 76- Bir yangın alarm sisteminin aktive edilmesi hâlinde sesli ve ışıklı olarak ya da data iletişimi ile alarm verme aşağıdaki gibi yapılacak ancak alarm bilgisi aktarımı bunlarla da sınırlı kalmayacaktır.

a) Yangın kontrol merkezindeki ana kontrol panelinde ve diğer izleme noktalarındaki tali kontrol panelleri ya da tekrarlayıcı panellerde sesli, ışıklı ve/veya alfa nümerik göstergelerle,

b) Binanın kullanılan tüm bölümlerinde yaşayanları yangın veya benzeri bir acil durumdan haberdar etmek için sesli ve ışıklı uyarı cihazlarıyla,

c) Binada bulunan yangın ve acil durum mücadele ekiplerinin uyarılması ve itfaiyeye haber verilmesi için sesli ve ışıklı uyarı cihazları ve direkt hatlar ya da diğer iletişim ortamları üzerinden data iletişimi ile yapılacaktır.

Yangın kontrol panelleri ve tekrarlayıcı panelleri:

Madde 77- Yangının haber verilmesi için en büyük birim olarak yangın bölgeleri kullanılacaktır. Tüm binalarda her bağımsız kat, en az bir yangın bölgesi olarak kabul edilecektir. Eğer bir katın alanı 2000 m²'den büyükse birden fazla yangın bölgeleri belirlenecektir. Bir bina ya da yapının toplam alanı 300 m² ya da daha küçük ise birden fazla katlı olsa da tek bir yangın bölgesi olarak kabul edilebilir.

Bir yangın bölgesinin herhangi bir doğrultuda uzunluğu 100 metreyi geçmeyecektir. Bir yangın bölgesinin içerisinde bir yangın başlangıcını görsel olarak saptamak için alınması gereken uzaklık 30 m'yi geçmeyecektir.

Yangın bölgeleri 24. maddede belirtilen yangın bölmeleri ile uyumlu olacak şekilde belirlenecektir. Bir yangın bölgesinin sınırları, mümkünse yangın bölmelerinin sınırlarıyla çakışmalıdır.

a) Bu Yönetmelik'te gerekli görülen tüm yangın alarm sistemlerinde yangın kontrol panelleri ve tekrarlayıcı paneller aşağıda belirtilen yerlerde tesis edileceklerdir.

1) Bina ya da yapının zemin katında ve sürekli olarak görevli personel bulunan bir yerde, ana yangın kontrol paneli veya ana yangın kontrol panelinin başka bir mahalde tesis edilmesi gerekli görülüyorsa 1 yangın alarm tekrarlayıcı paneli tesis edilecektir.

2) Yangın kontrol panelinin tesis edildiği yerde personelin bulunmadığı zaman aralıkları varsa bu sürelerde sürekli personel bulunan ikinci bir mahalde veya daha fazla mahallerde tekrarlayıcı paneller tesis edilecektir.

3) Yangın alarm sistemi, birden fazla binayı kapsıyorsa 2 veya daha fazla yangın bölgesi bulunan her binada ayrı bir tali yangın kontrol paneli ya da tekrarlayıcı panel tesis edilecektir.

b) Yangın kontrol panelleri ve tekrarlayıcı panellerinde asgari olarak aşağıdaki sesli, ışıklı ve alfa nümerik göstergeler bulunacaktır.

1) Genel yangın alarm lambası ve her yangın bölgesi için ayrı bir yangın alarm lambası

2) Genel sistem arızası lambası ve ayrı bir ışıklı alfa nümerik gösterge ile bölgesel arıza bilgisi verilmiyorsa her yangın bölgesi için ayrı bir arıza lambası

3) Yangın uyarı butonlarından ve otomatik yangın algılayıcılarından gelen uyarıları bireysel olarak cihaz bazında değerlendirebilen adreslenebilir sistemlerde yukarıdakilere ek olarak bireysel yangın ve arıza uyarılarının izlenebileceği bir ışıklı alfa nümerik gösterge

4) Her yangın veya arıza sinyali alındığında aktive olan sesli uyarı cihazı

Sesli uyarı cihazı bir buton aracılığıyla susturulabilecek ancak sesli uyarının susturulması ışıklı uyarıların kalkmasına neden olmayacaktır. Tüm bölgesel yangın ve arıza lambalarının yanlarında hangi yangın bölgesine ait olduklarını açık, net ve silinmeyecek bir şekilde belirten etiketler bulunacaktır.

Sprinkler alarm istasyonları:

Madde 78- Bir bina ya da yapıda 96. maddede belirtildiği şekilde bir sprinkler sistemi kurulduğu takdirde sprinkler alarm istasyonları ve akış anahtarları yangın alarm sistemine bağlanacaktır. Sprinkler sisteminden gelen alarm uyarıları ya ayrı bir bölgesel izleme panelinde ya da yangın kontrol panelinde ayrı bölgesel alarm göstergeleri oluşturularak izlenecektir. Hat kesme vanalarının izleme anahtarları ve sprinkler sistemine ilişkin diğer arıza kontakları da aynı şekilde yangın alarm sistemi tarafından sürekli olarak denetlenecektir.

Gazlı söndürme sistemi alarm ve arıza çıkışları:

Madde 79- Bir bina ya da yapıda 98. maddede belirtildiği şekilde bir gazlı söndürme sistemi kurulduğu takdirde söndürme sisteminin alarm ve arıza çıkışları yangın alarm sistemine bağlanarak ayrı bölgesel göstergelerle izleneceklerdir.

Duman kontrol ve basınçlandırma sistemleri arıza ve konum değiştirme sinyalleri:

Madde 80- Bir bina ya da yapıda altıncı kısımda belirtildiği şekilde duman kontrol ve basınçlandırma sistemleri kurulduğu takdirde bu sistemlerle ilgili arıza ve konum değiştirme sinyalleri ya ayrı bir bölgesel izleme panelinde ya da yangın kontrol panelinde ayrı bölgesel durum ve arıza göstergeleri oluşturularak izlenecektir. Duman tahliye ve basınçlandırma sistemlerinin elle kontrolleri, ayrı bir kontrol panelinden yapılabileceği gibi bu yukarıda belirtilen izleme panelleri ile birleştirilerek yangın alarm sistemi bünyesinde de gerçekleştirilebilecektir.

Sesli ve ışıklı alarm cihazları:

Madde 81- Bir bina ya da yapının kullanılan tüm bölümlerinde yaşayanları yangın veya benzeri bir acil durumdan haberdar etme işlemleri, sesli ve ışıklı alarm cihazları ile gerçekleştirilecektir.

Yangın alarm sinyali gecikmesiz olarak yangın mücadele ekipleri ve yangına müdahale konusunda eğitilmiş personele ulaştırılmak kaydıyla yangın uyarısının gerçekliğinin araştırılmasına imkân verecek şekilde bir ön uyarı sistemine müsaade edilecektir. Tehlikeli maddelerin bulundurulduğu ve/veya işlendiği endüstriyel binalarda ve depolama amaçlı bina ve yapılarda herhangi bir yangın algılaması, otomatik olarak bina tahliye alarmlarını harekete geçirecek, bu bina ve yapılarda ön uyarı sistemi uygulanmayacaktır.

Tahliye ikazları aşağıdaki istisnalar dışında hem sesli hem de ışıklı olarak yapılacaktır.

a) İşitme engelli kişilerin bulunma ihtimali olmayan alanlarda ışıklı uyarı cihazı kullanılması zorunlu olmayacaktır.

b) Sağlık hizmeti amaçlı binalar için öngörüldüğü takdirde sadece ışıklı uyarı cihazları kullanılmasına izin verilecektir.

Tahliye alarmları aşağıdaki istisnalar dışında bina ya da yapının tamamında aktive edilecektir.

a) Binanın yapısı nedeniyle bütün binanın boşaltılmasının uygun olmadığı binalarda, başlangıçta sadece yangından etkilenen ve etkilenecek bölgelerde alarm verilecektir. Bu durumda binanın düzenli bir şekilde boşaltılabilmesi için diğer bölgelerde kademeli olarak alarm verilmesini sağlayacak şekilde tesisat yapılacaktır.

b) Binadan yaşlılık, fiziksel veya zihinsel yetersizlik ve benzeri nedenlerle kendi başlarına çıkamayacak kişilerin bulunduğu yapılarda sadece bu kişilerin bakımları ve binadan tahliyeleri ile görevli personele yangın alarmı verilmesine müsaade edilecektir.

Sesli uyarı cihazları, binanın her yerinde yerden 150 cm yükseklikte ölçülecek ses seviyesi, ortalama ortam ses seviyesinin en az 15 dBA üzerinde olacak şekilde yerleştirilmiş olacaktırdır. Sesli uyarı cihazları; 3 m uzaklıkta en az 75 dBA, en çok 120 dBA ses seviyesi elde edilecek özellikte olacaktırdır. Uyuma maksatlı bölümlerde yatak başındaki ses seviyesi, ortalama ortam ses seviyesinin 15 dBA üzerinde ve en az 75 dBA ses seviyesi elde edilecek şekilde sesli alarm cihazları tesis edilecektir.

Sesli yangın uyarı cihazlarının sesleri, binada başka amaçlarla kullanılan sesli uyarıcılardan ayırt edilebilecek özellikte olacaktır. Sesli uyarı cihazlarının ses türü, her yerde aynı ve 500–1000 Hz. arasındaki bir sabit frekansta sürekli çalan korna veya zil sesi şeklinde olacaktır. Alçalıp yükselen, iki veya daha çok frekans arasında dalgalanan siren tonları veren sesli uyarı cihazları yangın uyarısı için kullanılmayacaktır. Kademeli tahliyenin öngörüldüğü yerlerde ön uyarı maksadıyla aynı sabit frekansta kesikli uyarı verilmesine müsaade edilecektir. Ancak bu durumda tahliye uyarıları, sesli uyarı cihazlarının sürekli olarak çalması şeklinde yapılacaktır.

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 tahliye uyarı sistemleri, gerekli görüldüğü takdirde bir deprem durumunda paniği önlemek ve binanın tahliyesini öngörülen tahliye planına uygun olarak gerçekleştirmek için de kullanılabilir.

Aşağıda belirtilen yerlerde sesli tahliye sistemleri tesis edilecektir:

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

Sesli ve ışıklı alarm cihazları, yalnızca yangın alarm sistemi ve diğer acil durum ikazları için kullanılacaktır. Sesli tahliye sistemleri, yangın alarm sistemi ve diğer acil durum anonsları öncelikli olmak ve otomatik olarak diğer kullanım amaçlarını devre dışı bırakmak şartıyla genel anons, fon müziği yayını gibi başka amaçlarla da kullanılabilir.

Acil durum kontrol işlemleri:

Madde 82- Bir yangın durumunda otomatik olarak gerekli kontrol fonksiyonlarını harekete geçirerek bina ya da yapıyı içinde bulunanlar için daha emniyetli hâle getirecek şekilde bir yangın alarm ve kontrol sistemi düzenlenecektir.

Yangın alarm sistemi, gerektiğinde aşağıdaki fonksiyonları yerine getirecek ancak yapılacak acil durum kontrol işlemleri bunlarla da sınırlı kalmayacaktır.

a) Yangın esnasında kapanması gereken yangın kapıları ve diğer açıklıkları kapatma amaçlı cihazları normal hâlde açık durumda tutan elektromanyetik kapı tutucu ve benzer cihazların serbest bırakılması

b) Merdiven kuyuları ve asansör şaftlarının basınçlandırılması

c) Duman kontrol ve tahliye sistemlerinin aktivasyonu ya da bu amaçla yapılması gereken otomatik kontrol işlemlerinin yerine getirilmesi

d) Acil durum aydınlatma kontrol işlemleri

e) Güvenlik ve benzeri nedenlerle kilitli duran kapıların ve turnikelerin açılması

f) Asansörlerin yapılış özelliklerine bağlı olarak yangın esnasında kullanımının engellenmesi ya da tahliye amacıyla itfaiye ya da eğitilmiş bina yangın mücadele ekipleri tarafından kullanılmasının sağlanması

g) Mahallî itfaiye ile elektrik işletmesi, belediye, polis veya jandarma, kurum amiri, bina sahibi ve gerekli görülen diğer yerlere yangının otomatik olarak haber verilmesi

Acil durum kontrol işlemleri, yangın alarm sisteminin donanım ve yazılım bütünlüğü içerisinde bulunan kontrol birimleri ile gerçekleştirilecektir. Kontrol edilen sistem ve cihazlarla ilişkisi bulunan güvenlik sistemleri, bina otomasyon sistemleri gibi diğer sistemler tarafından yapılabilecek her türlü kontrol ve kumanda işlemleri, bir yangın veya benzeri acil durumda yangın kontrol panelinden yapılacak acil durum kontrol işlemlerini hiçbir şekilde engellemeyeceklerdir.

Kablolar

Madde 83- Bir yangın esnasında uzun süre çalışır durumda kalması gereken;

a) Yangın kontrol panellerinden sesli ve ışıklı alarm cihazlarına, sesli tahliye sistemi amplifikatör ve hoparlörlerine, acil durum kontrol cihazlarına giden sinyal ve besleme kabloları,

b) İtfaiye ve yangın mücadele ekiplerine haber verme için kullanılan kabloların bina içerisinde kalan kısımları,

c) Ana yangın kontrol paneli ile tali yangın kontrol panelleri ve tekrarlayıcı panellerin birbirleri arasındaki haberleşme ve besleme kabloları,

d) Tüm yangın kontrol panelleri ve tekrarlayıcı panellere enerji sağlayan besleme kabloları, yangına karşı en az 60 dakika dayanabilecek özellikte olacaklardır.

Kademeli tahliye uygulanan binalarda olduğu gibi özel durumlarda, yangına daha uzun süre dayanabilecek kablolar gerekli görülebilir.

Bir yangının algılanmasından sonra uzun süre çalışır durumda kalması gerekli olmayan yangın uyarı butonları, algılayıcıları ile yangın kontrol panelleri arasındaki kablolar ve enerjisi kesildiğinde bir tehlikeli durum oluşmayan elektromanyetik kapı tutucular ve benzeri cihazlara giden kablolarda yangına dayanıklılık özelliği aranmayabilir.

Yangın alarm sistemi kabloları, sistemin sağlıklı ve güvenilir çalışmasını sağlayacak şekilde yangın algılama, kontrol ve uyarı ekipmanı üreticilerinin sınıflandırmalarına uygun

tipte olacaklar ve elektriksel gürültü ve benzeri etkilerden korunacak şekilde diğer sistemler ve enerji taşıyan kablolardan ayrılarak tesis edileceklerdir.

1.4. Özel Şartnameler

İş yapımından önce işi yapacak olan kişi ile işveren arasında yapılan anlaşmaların yazılı metnidir. İşin yapım süresini, ödeme planını, malzeme markalarını, anlaşmazlıklarda yetkili mahkemelerin belirlenmesi vb. gibi özel istekleri kapsar.

Daha önce bir işverenin, yangın alarm sistemi için talep ettiklerini gösteren aşağıdaki maddeler özel şartnameye örnek olarak verilebilir:

- Tesis.....yıl süre ile garanti kapsamında olacaktır.
- Garanti kapsamı süresinde değiştirilen malzemelerden parça bedeli ya da başka bir adla hiçbir ücret talep edilmeyecektir.
- Arızaların giderilmesi.....iş gününü geçmeyecektir.
- Tesisatta kullanılan bütün kablolar, marka olacaktır. Tesisatın yapım aşamasında binaya verilecek zararlar, yüklenici firma tarafından karşılanacaktır.
- Tesisatın yapım ücreti TL'si peşin, diğer kalan kısmı ay taksitle olmak üzere toplam TL 'dir.
- Anlaşmazlık durumunda mahkemeleri yetkilidir.

İşveren
İmza-Tarih
imza altına alınır. Gerekli görürlerse notere onaylatılabilir.

Yüklenici Firma
İmza-Tarih vb. gibi karşılıklı istekler yazılı olarak

1.5. Teklif Mektubu

Aşağıda herhangi bir firma tarafından verilmiş bir teklif mektubu görülmektedir.

KILIÇ MÜHENDİSLİK	
KONU: YANGIN İHBAR SİSTEMİ	
REF. RASAİ20705	

Sn. Reyhan SEVİLENGÜL

Talep etmiş olduğunuz yangın ihbar sistemi ile ilgili fiyat teklifimiz ekte bilgilerinize sunulmuştur.

Teklifimizin olumlu karşılanacağını umar, çalışmalarınızda başarılar dileriz.

Saygılarımızla.

Mustafa ÖRNEK

Teknik Md.

Elk. Müh.

Barış AKBABA

Proje/Teknik dep.

Elkn. Tekn.

Ek:

GENEL VE TİCARİ KOŞULLAR

KDV.....:

ÖDEME...:

GARANTİ:

MARKA...:

MENŞEİ:

DİĞER...: İstanbul dışı projelerde süpervizörlük (danışmanlık) için gelecek teknik personelimizin yol, iâşe, konaklama giderleri alıcıya aittir.

YANGIN İHBAR SİSTEMİ - FİYAT TEKLİFİ				
Nu.	Açıklama	Miktar	Birim Fiyatı	Tutar
	MAP 820 analog adresli optik duman algılayıcısı (dedektörü)	300 Ad.		
	MAS 800 analog adresli dedektör base	320 Ad.		
	MAP 820 analog adresli ısı dedek.	20 Ad.		
	MAP 820 analog adresli optik+ısı dedek.	15 Ad.		
	M8G813 analog adresli buton	40 Ad.		
	MA5850 loop wired adresli siren	20 Ad.		
	DE 6002 2loop analog adresli yangın ihbar santrali	1 Ad.		
	Analog adresli röle modülü			
	M5I 850 kısa devre izolatörü	11 Ad.		
	Acil yönlendirme armatürü	20 Ad.		
	2x2x0,8 JY(ST)Y kablo	250 m		
	16x16 plastik kanal	250 m		
	Projelendirme ve süpervizörlük	1 Ad.		
	Programlama test ve devreye alma	1 Adam/Gün		

TOPLAM	00.00
--------	-------

UYGULAMA FAALİYETİ

Yangın alarm ve ihbar sistemlerinin maliyet hesabını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Malzeme listesi hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Bir yangın alarm devresinde bulunması gereken malzemeleri listeleyiniz.➤ Tablo 1'den faydalanınız.➤ Bir malzeme listesinde bulunması gereken kriterleri yazınız.➤ Tablo 1'den faydalanınız.➤ Bulduğunuz değerlerin olduğu tabloyu çiziniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Malzeme tespitini yapabildiniz mi?		
2. Maliyet hesabını yapabildiniz mi?		
3. İlgili kurumlara yönelik başvuru formlarını hazırlayabildiniz mi?		
4. Teknik ve özel şartnameleri hazırlayabildiniz mi?		
5. Araç gereç ekipman ihtiyaçlarını belirleyebildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız, öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Hazırlanan proje üzerinde malzemelerin liste hâlinde malzeme özelliğini, ölçüm cinsini, adedini, birim fiyatını ve tutarını gösterenhazırlanır.
Bu cümlede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

A) Tablo
B) Kutu
C) Çizim
D) Yapı
2. Sertifikalı: TSE veyatarafından kabul gören uluslararası bir onay kuruluşu tarafından test edilerek ilgili standartlara uygunluğu onaylanmış ekipman, malzeme veya hizmetlerdir.
Bu cümlede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

A) TİSK
B) KESK
C) TSE
D) HAK-İŞ
3. Duman kontrolü..... duman ve sıcak gazların yapı içindeki hareketini ya da yayılımını denetlemek için alınan önlemlerdir.
Bu cümlede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

A) Kaza anında
B) Yangın anında
C) Yangından sonra
D) Yangından önce
4. Aşağıdakilerden hangisi özel şartnameye örnek olarak gösterilebilir?

A) Algılayıcı (dedektör) sayısı, salon için on tane olacaktır.
B) Kontrol paneli, her odada olmalıdır.
C) Tesis, üç yıl süre ile garanti kapsamında olacaktır.
D) Bir yangın bölgesinin herhangi bir doğrultuda uzunluğu 100 metreyi geçmeyecektir.

5. Aşağıdakilerden hangisi bir yerin yangın alarm sistemi projesi yapılırken göz önünde bulundurulmaz?
- A) Korunacak alanın yangın riski
B) Riski oluşturan materyaller, olası yangın türü, duman ve alev türü
C) Üretici firmanın verileri
D) Yapının bulunduğu yerin coğrafi konumu
6. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri yangın alarm sistemi için önemlidir?
- I. Yangın algılama
II. Kontrol ve uyarı ekipmanı
III. Elektriksel gürültü
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I-II
D) Hepsi
7. Aşağıdaki durumlardan hangisinde sesli ve ışıklı alarm cihazları kullanılır?
- A) Yangın alarm sistemi ve diğer acil durum ikazları için
B) Asansör çalışırken
C) Merdiven otomatığı çalışırken
D) Kapı otomatığı çalışırken
8. Aşağıdakilerden hangisi yangın alarm sisteminin önemini belirtir?
- A) Mal kaybını önlemek
B) Gerekli olan malzemelerin korunması
C) Can ve mal kaybını en aza indirmek için
D) Sistemi denemek için
9. Aşağıdakilerden hangisi yangın alarm sistemi projesinde bulunur?
- A) Malzeme listesi
B) Aydınlatma devresi
C) Merdiven otomatığı devresi
D) Kapı otomatığı devresi
10. Aşağıdakilerden hangisi tüm yangın kontrol panelleri ve tekrarlayıcı panellere enerji sağlayan besleme kablolarının yangına karşı en az dayanabilecek süresidir?
- A) 30 dakika
B) 10 dakika
C) 20 dakika
D) 60 dakika

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Gerekli ortam sağlandığında, her türlü binaya yönelik yangın algılama ve ihbar sistemi tesisatı için İç Tesisat Yönetmeliği'ne uygun montaj krokisi çizebileceksiniz.

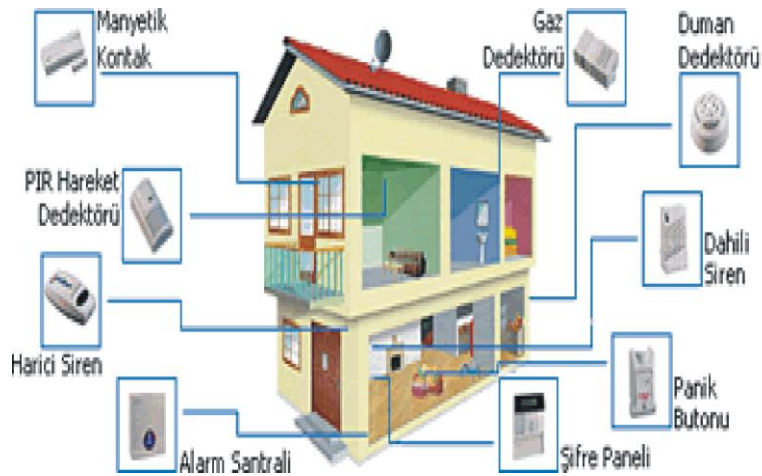
ARAŞTIRMA

- Bulduğunuz yerin mühendisler odasına gidip herhangi bir yerin daha önceden çizilmiş yangın ve ihbar sistemi projesini isteyiniz ve aldığınız projenin bir nüshasını bir rapor hâlinde sınıfta arkadaşlarınıza ve öğretmeninize sununuz.

2. HER TÜRLÜ BİNAYA YÖNELİK YANGIN ALGILAMA VE İHBAR SİSTEMİ PROJESİNİN MONTAJ KROKİSİNİ ÇİZMEK

2.1. Montaj Krokisi

Aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi yangın alarm ve ihbar sisteminde kullanılan malzemelerin yerleri gösterilmektedir.



Şekil 2.1: Yangın alarm ve ihbar sistemlerinde kullanılan malzemelerin yerleri

Yangın riskine karşı binada önemli olan konular:

- İtfaiye ile haberleşme hızı, itfaiyenin ulaşım kolaylığı
- Yangına dayanıklı bina içi bölümlerin olması
- Farklı yangın bölümleri arasında yangın duvarları ile ısı ve dumana karşı izolasyon
- Bina ana yapısını teşkil eden parçaların yüksek yangın dayanıklılığına sahip olması
- Şaft ve kanalların yangına dayanıklı durdurucu malzeme ile kapatılması
- Kısa, yangına dayanıklı kaçış ve kurtarma yollarının olması
- Çıkış yerlerini de gösteren acil aydınlatmanın olması
- Yıldırım riski yüksek ise yıldırımdan korunma sisteminin kurulmuş olması
- Etkin bir yangın alarm sisteminin kurulmuş olması
- Havalandırma ve iklimlendirme sisteminin doğru yangın senaryoları ve yangın alarm sistemi ile uyumlu çalışması
- Bina içi çalışanları uyurabilecek ses/siren sisteminin olması
- Bina içi yanıcı ve patlayıcı maddelerin ayrı bir yangın bölmesinde özel korunması
- Su, köpük veya gaz ile yangın söndürme sisteminin kurulmuş olması

2.1.1. Malzeme Yerinin Tespiti

Tüm yangın alarm sistemi, yangın telefonu ve sesli alarm sistemine tam olarak uyumlu olacaktır.

Sistem, hem tasarım hem de işletimde esneklik sağlaması için adreslenebilir, mikroişlemci tabanlı yangın alarmı denetleme teçhizatından oluşacaktır.

Sistem tasarımının kolay bir şekilde özelleştirilebilmesi ve projenin tüm gereklerini sağlayabilmesi için modüler bir yapıya sahip olmalıdır.

Sistem, erken uyarı duman tespiti sağlayacak şekilde tasarlanacak ve bu şekilde yangının yeri hızlı olarak belirlenebilecek ve kullanıcı tanımlı metin yoluyla bina sakinlerinin olası duman yayılmasına karşı bilgilendirilmesi sağlanacaktır.

Aşağıda yangın alarm ve ihbar sisteminde kullanılan malzemelerin kullanım yerleri verilmiştir.

Ana yangın alarmı denetim paneli:



Şekil 2.2: Denetim paneli

Toplam adreslenebilir yangın tespit sistemi, ana yangın alarmı denetim paneline rapor gönderebilecektir. Bu ise zemin kattaki denetim odasında bulunacaktır.

Tekrarlayıcı paneller:



Şekil 2.3: Tekrarlayıcı panel örneği

Her bir itfaiyeci girişinde kurulabilecektir.

Yangın alarmı görüntü panelleri:



Şekil 2.4: Görüntü paneli

Her bir katta kurulacak ve çizimlerde görüldüğü şekilde monte edilecektir.

Akıllı duman algılama dedektörleri:



Şekil 2.5: Duman dedektörü

Mutfak dışında tüm alanlar için erken uyarı tespiti sağlamak için kullanılacaktır.

Akıllı sıcaklık dedektörü:



Şekil 2.6. Sıcaklık dedektörü

Sıcaklık algılama, tüm mutfak alanlarında veya normalde duman olan herhangi bir yerde kullanılacaktır.

Akıllı alev dedektörü:



Şekil 2.7: Alev dedektörü

Alev algılayıcıları; jeneratör odası, UPS odası, yakıt deposu gibi özel tesis odaları içerisine yerleştirilmelidir.

Akıllı yanıcı gaz dedektörü:

Algılama, tüm ana gaz valflerine ve gaz kaynağı olan her bir mutfığa yakın şekilde konumlandırılmalıdır.

Akıllı ışın dedektörü:

Gerektiği şekilde binanın özel alanlarına kurulacaktır.

Adreslenebilir hoparlör:



Işıklı-Sesli Siren



Sesli Siren

Şekil 2.8: Işıklı ve sesli siren örnekleri

Hoparlör ince tasarımlı olup kendine ait bir döngü adresi içerecektir ve yüzeye monte edilmelidir.

Elle alarm verme noktaları (kır-bas):



Şekil 2.9: Elle alarm verme noktası

Binanın her bir çıkışına yerleştirilecektir.

Asansörler:

Her bir asansör içerisindeki iki ayrı tesis arabirimi, asansörü bir alarm durumunda zemin kata gönderecektir.

Devre yalıtımı (izolasyonu):

Kısa devre yalıtımı (izolasyonu) en az yirmi aygıtı veya her bir farklı yangın bölgesine ve katlar arasına kurulacaktır.

Yanıp sönen işaretler:

Yanıp sönen işaretler, çizimlerde olduğu gibi yerleştirilecektir.

Akıllı güç kaynakları:

Bütün proje için kaç adet güç kaynağına gerek olduğu tespit edilir.

Kapı tutucular:

Çizimlerde gösterildiği gibi yerleştirilecektir.

Tavan hoparlörü:

Yangına dayanıklılık düzeyi bilinen tavan hoparlörleri, çizimlerde olduğu gibi kurulacaktır.

Duvar hoparlörü:

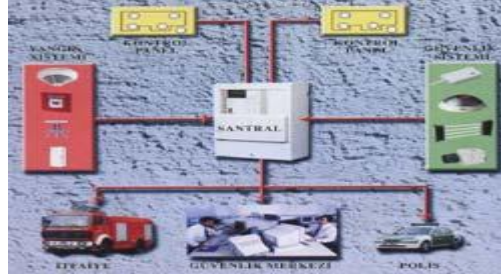
Yangına dayanıklılık düzeyi bilinen duvar hoparlörleri, çizimlerde olduğu gibi kurulacaktır.

2.2. Kablo Hat Tespiti

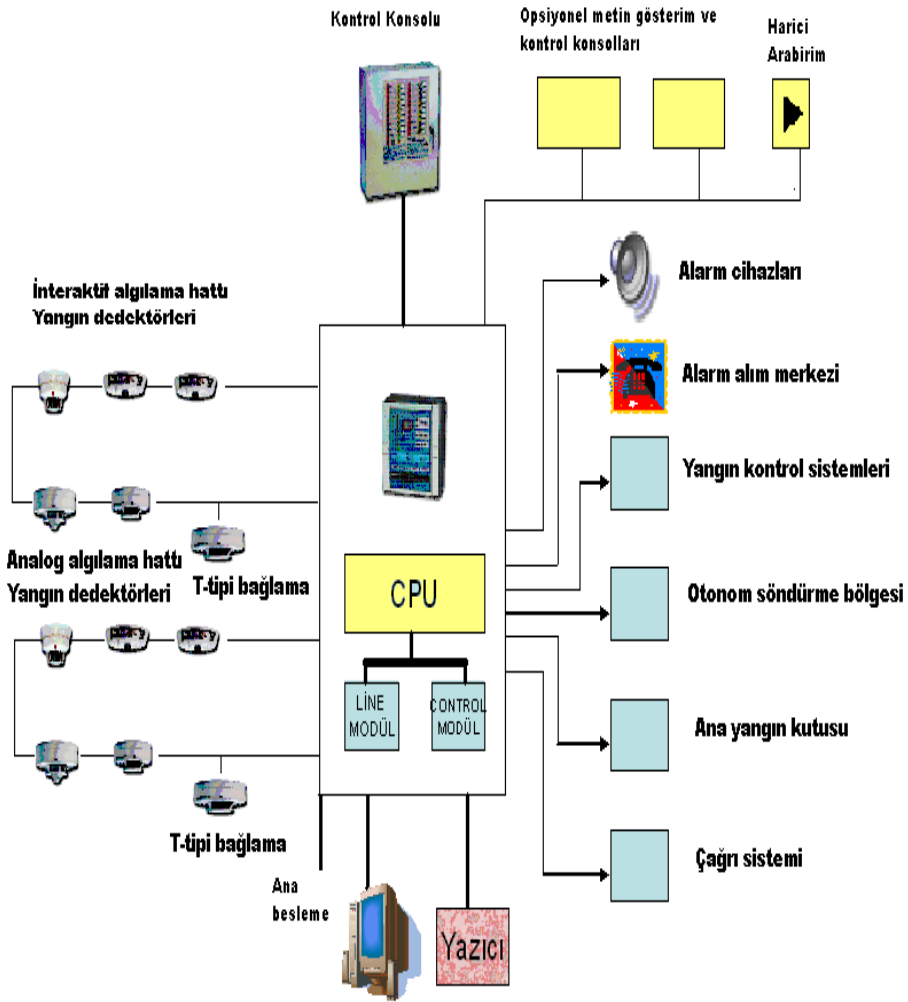
Aşağıda dijital ya da konvansiyonel olarak kullanılan bir tesiste kullanılan malzemelerin yerleşme planı görülmektedir. Bu planda malzemenin nereye bağlanacağı ve hangi hattan beslenmesi gerektiği görülmektedir.



Şekil 2.10: Yangın ihbar sistemi



Şekil 2.11: Malzemelerin bağlantıları



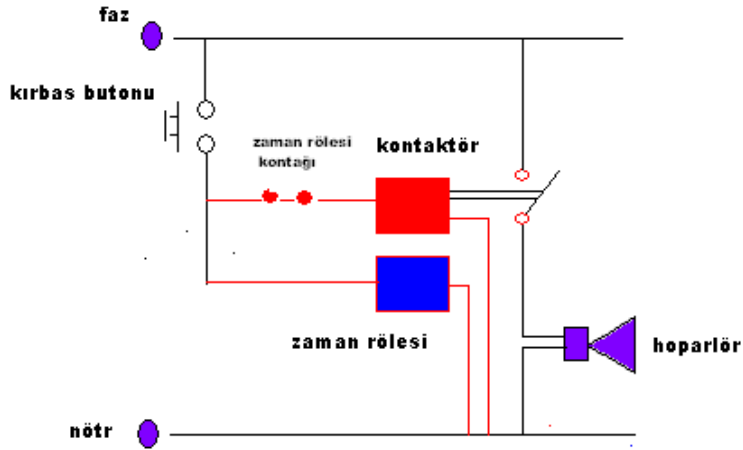
Şekil 2.12: Malzeme yerleşme planı

2.3. Çizim

Yangın alarm sistemleri, projeleri yapılacak yapının mimari planı üzerinde gösterilir. Bunu yapabilmek için ilk önce tesisatta kullanılan sembolleri doğru olarak seçebilmek ve uygun olarak yerleştirebilmek gerekir.

Kır-bas sistemi:

Kır-bas sistemi, insanın fiziksel müdahalesi sonucunda devreye enerji uygulayarak gerekli ihbarı vermesini sağlayan basit bir yangın alarm ve ihbar devresidir. Aşağıdaki şekil bu sistemin çalışma prensibini göstermektedir.


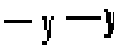













Şekil 2.13: Kır-bas sisteminin çalışma prensibi



Şekil 2.14: Kır-bas sistemi

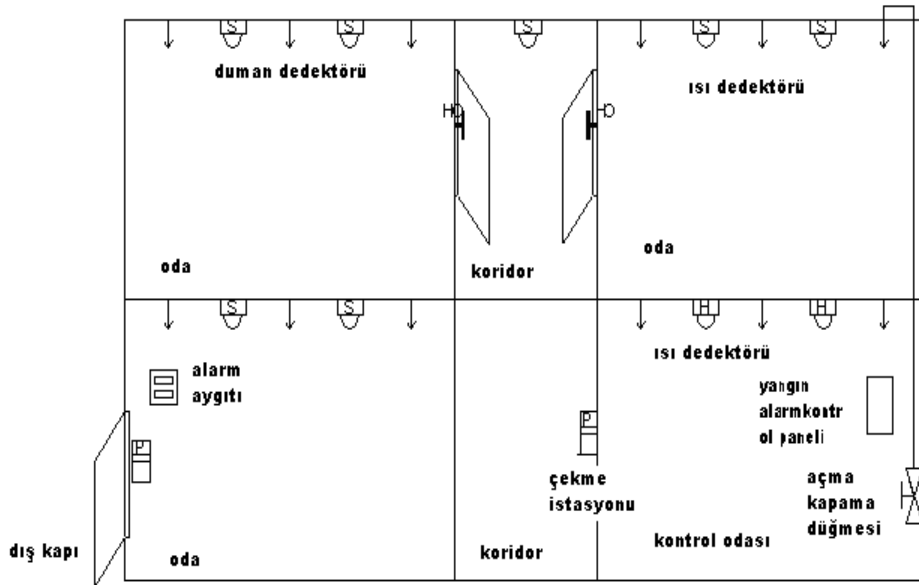
Yangın alarm ve ihbar sisteminde kullanılan semboller:

SEMBOL	AÇIKLAMASI
	Anahtar
	Yangın ihbar tesisatı
	Yangın ihbar aygıtı
	Tek fazlı şalter
	Yangın sistemi dağıtım panosu
	3 fazlı şalter
	Panel
	Yangın ihbar sistemi paneli
	Duman dedektörü (algılayıcısı)
	Işık dedektörü (algılayıcısı)

	Isı dedektörü (algılayıcısı)
	Kır-bas butonu
	Hoparlör

Tablo 2.1: Yangın alarm ve ihbar sisteminde kullanılan semboller

Aşağıda bir çalışma bürosunun yangın alarm sistemindeki elemanlarının yerleştirme planı görülmektedir:

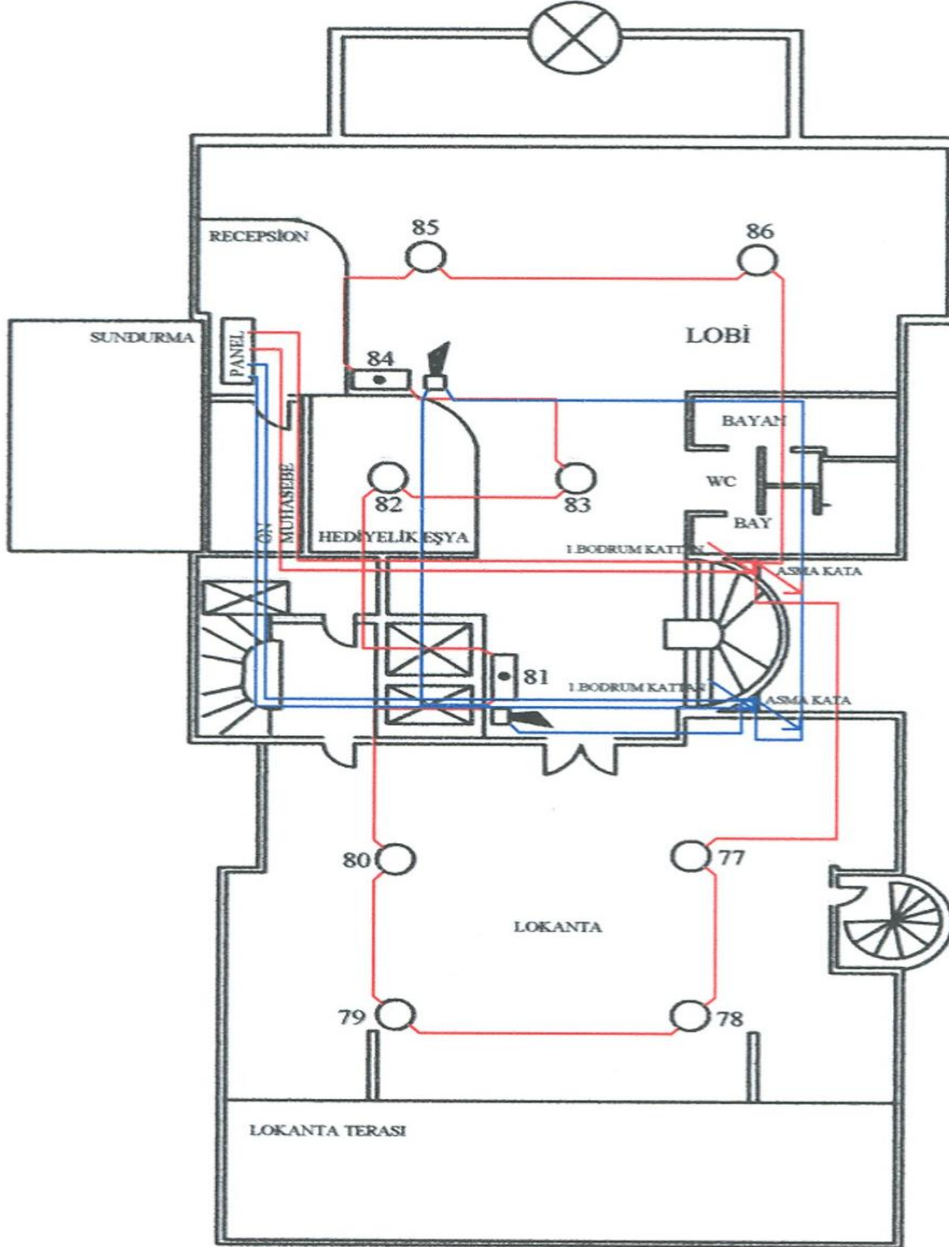


YANGIN ALARM SİSTEMİ

Şekil 2.15: Yangın alarm sistemindeki elemanların yerleşimi

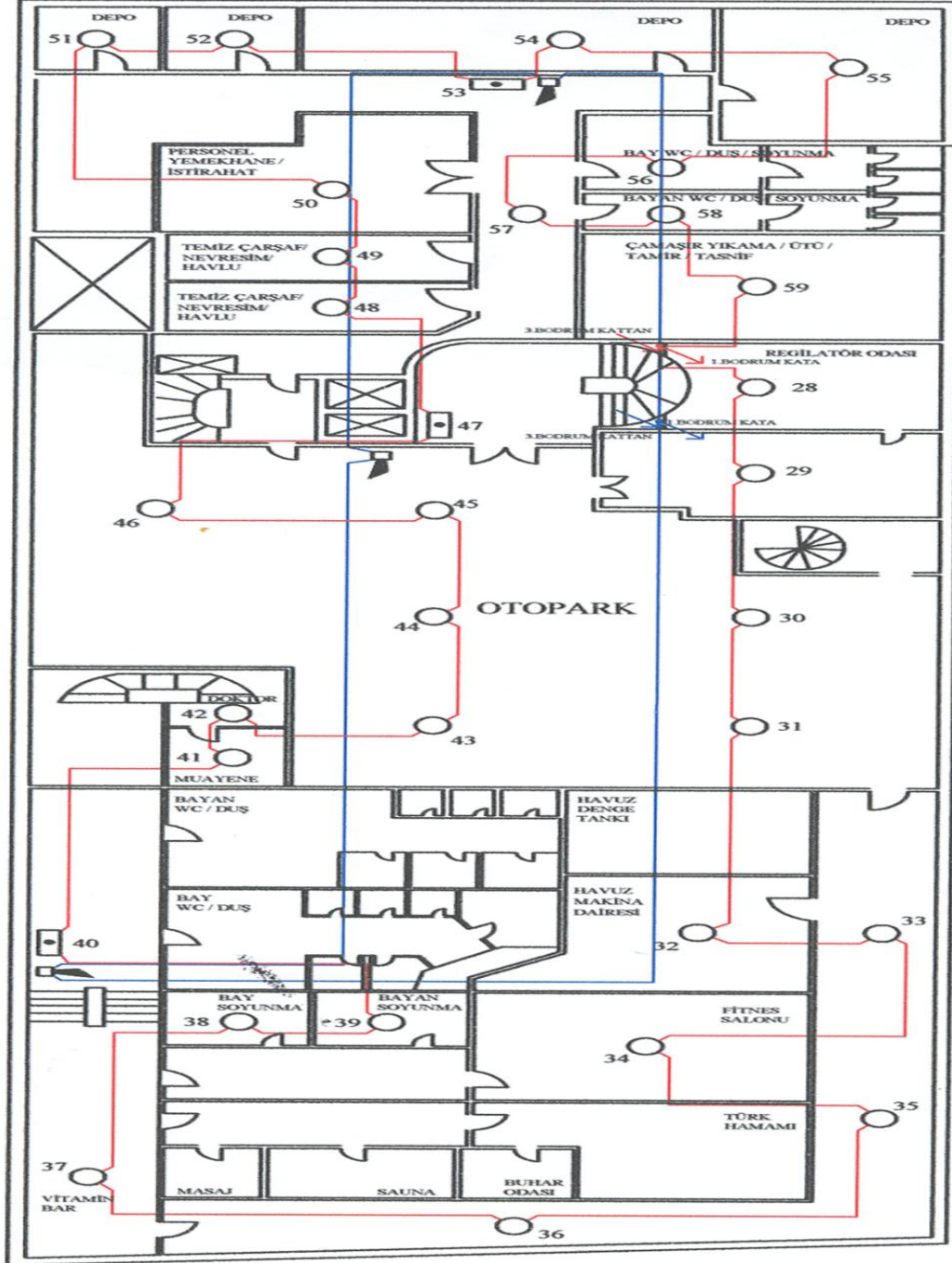
2.4. Uygulamalar

➤ ÖRNEK 1



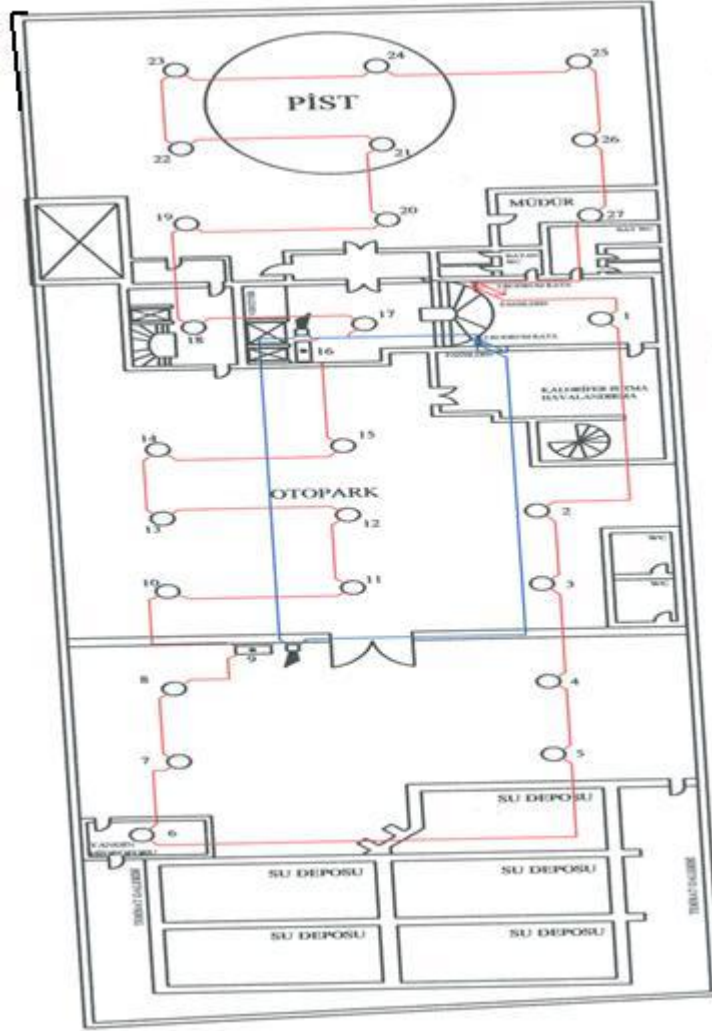
Şekil 2.16: Örnek uygulama şeması

➤ ÖRNEK -2



Şekil 2.17: Örnek uygulama şeması

➤ ÖRNEK -3



Şekil 2.18: Örnek uygulama şeması

UYGULAMA FAALİYETİ

Yangın algılama ve ihbar sistemi projesinin montaj krokisini çiziniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Bir yerin yangın alarm ve ihbar sistemini çiziniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Projesi çizilecek yerin mimari planını hazırlayınız.➤ Kullanılacak malzemelerin yerlerini işaretleyiniz.➤ İşaretlenen yerlere malzemelerin sembollerini çiziniz.➤ Madde 3'ü yapmak için sembol tablosuna bakabilirsiniz.➤ Hatları çiziniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Mimarî projeyi okuyabildiniz mi?		
2. Elektrik-elektronik tesisatı sembollerini çizebildiniz mi?		
3. Proje ve şemaları okuyabildiniz mi?		


DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız, öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.


ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.


1. Aşağıdakilerden hangisi ana yangın alarmı denetim panelinin bulunması gereken yerdir?
 - A) Her katta bulunmalıdır.
 - B) Zemin kattaki denetim odasında bulunmalıdır.
 - C) Girişte herhangi bir yerde bulunmalıdır.
 - D) En üst katta bulunmalıdır.
2. Aşağıdakilerden hangisi tekrarlayıcı panellerin bulunması gereken yerdir?
 - A) Her bir itfaiyeci girişinde bulunmalıdır.
 - B) Zemin kattaki denetim odasında bulunmalıdır.
 - C) En üst katta bulunmalıdır.
 - D) Girişte herhangi bir yerde bulunmalıdır.
3. Aşağıdakilerden hangisi akıllı duman algılama dedektörlerinin bulunması gereken yerdir?
 - A) Mutfak dâhil her yerde kullanılabilir.
 - B) Sadece giriş katında olmalıdır.
 - C) Her odada bulunabilir.
 - D) Mutfak dışında tüm alanlar için erken uyarı tespiti sağlamak için kullanılmalıdır.
4. Aşağıdakilerden hangisi yangın riskine karşı binada önemli olan konulardan değildir?
 - A) İtfaiye ile haberleşme hızı, itfaiyenin ulaşım kolaylığı
 - B) Yangına dayanıklı bina içi bölümlerin olması
 - C) Farklı yangın bölümleri arasında yangın duvarları ile ısı ve dumana karşı izolasyon
 - D) Malzemelerin görünümü
5. Aşağıdakilerden hangisi elle arama noktaları (kır-bas)nın bulunması gereken yerdir?
 - A) Binanın bütün çıkışlarında bulunur.
 - B) Her yerde bulunur.
 - C) Sadece en alt katta bulunur.
 - D) Sadece giriş katında bulunur.
6. Yangın alarm sistemlerine ait projeler, yapılacak yapının hangi planı üzerinde gösterilir?
 - A) Herhangi bir plana gerek yoktur.
 - B) Bağımsız yapılıdır.
 - C) Yapının mimari planı üzerinde yapılır.
 - D) Her mühendis, bunu farklı yapabilir.

7.  Sembolünün anlamı aşağıdakilerden hangisidir?


- A) Panel
- B) Duman dedektörü (algılayıcısı)
- C) Işık dedektörü (algılayıcısı)
- D) Yangın ihbar sistemi paneli

8.  Sembolünün anlamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Panel
- B) Duman dedektörü
- C) Işık dedektörü
- D) Yangın ihbar sistemi paneli

9.  Sembolünün anlamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Hoparlör
- B) Duman dedektörü
- C) Işık dedektörü
- D) Yangın ihbar sistemi paneli

10.  Sembolünün anlamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Hoparlör
- B) Isı dedektörü
- C) Işık dedektörü
- D) Yangın ihbar sistemi paneli

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Gerekli ortam sağlandığında, binanın yapısına ve İç Tesisat Yönetmeliği'ne uygun yangın algılama ve ihbar sistemi malzemelerinin Yangın Alarm ve İhbar Tesisatı Şartnamesi'ne uygunluğunu kontrol edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Daha önceden kurulmuş herhangi bir işletmenin yangın algılama ve ihbar sistemini görerek hangi malzemenin nerede ve ne yapması gerektiğini sistemi kuran mühendisten öğreniniz ve topladığımız verileri bir rapor hâline getirerek sınıf ortamında öğretmeninizle değerlendiriniz.

3. MALZEMELERİN YANGIN ALARM VE İHBAR TESİSATI ŞARTNAMESİ'NE UYGUNLUĞUNU KONTROL ETMEK

3.1. Malzeme Kontrolü

3.1.1. Şartnameye Uygunluk

Aşağıda yangın alarm ve ihbar sisteminde kullanılan malzemelerin teknik şartnameye göre uygunluk verileri verilmektedir.

Ana yangın alarmı denetim paneli:

Ana denetim paneli tüm projenin ihtiyacına uygun sayıda döngü kartı ile sağlanmalıdır. Tüm gereksinimleri ve % 20 ek yedek parçayı içerecek kadar kapasite olmalıdır.

Ana yangın alarmı denetim paneli bir bina yönetimi sistemi ile uyum içinde olabilmelidir. Her bir aygıt, tam olarak rapor verebilir olmalıdır.

Tekrarlayıcı paneller:

Tekrarlayıcı panellerin temel denetimi olmalı, parola korumalı olmalı ve LCD ekranı bulunmalıdır. Tekrarlayıcı panel, ana santral üzerindeki tüm olayları sesli ve ışıklı olarak bildirmelidir.

Yangın alarmı görüntü panelleri:

Görüntü panellerinin herhangi bir denetime sahip olmaları gerekmemektedir.

Akıllı duman algılama dedektörleri:

Duman algılayıcıları, 15 m'de bir eşit aralıklı ve duvarlardan 7.5 m uzaklıkta olmalıdır. Ek algılayıcılar, tabandaki dikey boşluklardan (örneğin asansör boşluğu) 1.5 m uzaklığa yerleştirilmelidir. Dedektör, dumanın ışığı kırma prensibine göre çalışmalıdır. Dedektörlerde 8 bit işlemci olmalıdır. Dedektörler değişik alanlara göre farklı parametreler ve farklı algılama seviyelerinde ayarlanabilmelidir.

Akıllı adresli sıcaklık dedektörü:

Isı algılayıcıları, 10.6 m'de bir eşit aralıklı olarak yerleştirilmeli ve duvarlardan 5.3 m uzaklıkta olmalıdır. Sıcaklık dedektörü, yüksek oranda doğrusal bir termistör devresini içinde barındırmalıdır. Algılayıcı yazılımı, aygıtın hem bir artış hızı algılayıcısı olarak hem de sabit sıcaklık algılayıcısı olarak kullanılmasına olanak tanıyacaktır.

Gerilim	24 V DC
Bekleme koşulu	$\leq 800\mu\text{A}$
Alarm koşulu	$\leq 1.4\text{mA}$
İletim yöntemi	sayısal iletişim
En yüksek nem	% 95 RH-yoğuşmayan (at 40 °C)
Sıcaklık aralığı	-10C°-+ 50C°

Akıllı alev dedektörü:

Alev algılayıcısı, bir kıvılcım için erken uyarı sunmak için kullanılacaktır. Dedektör; gelişmiş duman analizi ve yangın değerlendirmesine izin veren dâhilî sistem özelliğine sahip olmalı, çevredeki değişikliği karşılayarak otomatik olarak yangın ve yanlış alarmı ayırt etmelidir.

Akıllı yanıcı gaz dedektörü:

Dedektör; LPG, doğal gaz, kömür gazı gibi çeşitli gazları izleme yeteneğine sahip olmalıdır. Algılayıcı yazılımı aygıtın bir gaz sızıntısına karşı hızlı bir şekilde cevap vermesine imkân tanımalıdır.

Akıllı ışın dedektörü:

Algılayıcı, erken duman uyarısı sağlamak için kullanılacaktır.

Elle arama noktaları (kır-bas):

Bu butonlar, sistemde el ile ikaz elemanı olarak çalışmalıdır. Butonlar, mikroişlemci kontrollü olmalıdır. Kontakları atmosfere açık olmayan kapalı tip küçük anahtarlar (mikroswitch) olmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Malzemelerin yangın uygulama ve ihbar tesisatı şartnamesine uygunluğunu kontrol ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Ana yangın alarmı denetim paneli, tekrarlayıcı paneller, yangın alarmı görüntü panelleri, akıllı duman algılama dedektörleri, akıllı adresli sıcaklık dedektörü, akıllı alev dedektörü, akıllı yanıcı gaz dedektörü, akıllı ışın dedektörü, elle arama noktaları (kır-bas) gibi malzemelerin kontrolünü yapınız	<ul style="list-style-type: none">➤ Modülün üçüncü bölümünde geçen “Malzemelerin Kontrolü” başlıklı şartnameye göre kontrol ediniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Kullanılacak malzemeleri depodan çıkarabildiniz mi?		
2. Malzeme şartnamelerini gözden geçirebildiniz mi?		
3. Malzemelerin şartnameye uygunluğunu kontrol edebildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız, öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Ana yangın alarmı denetim paneli, tüm projenin ihtiyacına göre yeterli sayıda döngü kartı ile sağlanacaktır.
2. () Tekrarlayıcı paneller, ana santral üzerindeki tüm olayları sadece ışıklı olarak bildirmelidir.
3. () Yangın alarmı görüntü panellerinin herhangi bir denetime sahip olmaları gerekmemektedir.
4. () Akıllı duman algılama dedektörleri, dumanın ışığı kırma prensibine göre çalışmalıdır.
5. () Elle arama noktaları (kır-bas) butonları, sistemde otomatik olarak ikaz elemanı olarak çalışmalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Hazırlanan proje üzerinde malzemelerin liste hâlinde malzeme özelliğini, ölçüm cinsini, adedini, birim fiyatını ve tutarını gösterenhazırlanır.
Bu cümlede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

 - A) Tablo
 - B) Kutu
 - C) Çizim
 - D) Yapı
2. Sertifikalı; TSE veya tarafından kabul gören uluslararası bir onay kuruluşu tarafından test edilerek ilgili standartlara uygunluğu onaylanmış ekipman, malzeme veya hizmetlerdir.
Bu cümlede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

 - A) TİSK
 - B) KESK
 - C) TSE
 - D) HAK-İŞ
3. Duman kontrolü;..... duman ve sıcak gazların yapı içindeki hareketini ya da yayılımını denetlemek için alınan önlemlerdir.
Bu cümlede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

 - A) Kaza anında
 - B) Yangın anında
 - C) Yangından sonra
 - D) Yangından önce

4. Aşağıdakilerden hangisi özel şartnameye örnek olarak gösterilebilir?
- A) Dedektör sayısı, salon için on tane olacaktır.
 - B) Kontrol paneli her odada olmalıdır.
 - C) Tesis, üç yıl süre ile garanti kapsamında olacaktır.
 - D) Bir yangın bölgesinin herhangi bir doğrultudaki uzunluğu 100 metreyi geçmeyecektir.
5. Aşağıdakilerden hangisi bir yerin yangın alarm sistemi projesi yapılırken göz önünde bulundurulmaz?
- A) Korunacak alanın yangın riski
 - B) Riski oluşturan materyaller, olası yangın türü, duman ve alev türü
 - C) Üretici firmanın verileri
 - D) Yapının bulunduğu yerin coğrafi konumu
6. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri yangın alarm sistemi için önemlidir?
- I. Yangın algılama
 - II. Kontrol ve uyarı ekipmanı
 - III. Elektriksel gürültü
- A) Yalnız I
 - B) Yalnız II
 - C) I-II
 - D) Hepsi
7. Aşağıdaki durumlardan hangisinde sesli ve ışıklı alarm cihazları kullanılır?
- A) Yangın alarm sistemi ve diğer acil durum ikazları için
 - B) Asansör çalışırken
 - C) Merdiven otomatığı çalışırken
 - D) Kapı otomatığı çalışırken

8. Aşağıdakilerden hangisi yangın alarm sisteminin önemini belirtir?
A) Mal kaybını önlemek
B) Gerekli olan malzemelerin korunması
C) Can ve mal kaybını en aza indirmek
D) Sistemi denemek için
9. Aşağıdakilerden hangisi yangın alarm sistemi projesinde bulunur?
A) Malzeme listesi
B) Aydınlatma devresi
C) Merdiven otomatığı devresi
D) Kapı otomatığı devresi
10. Aşağıdakilerden hangisi tüm yangın kontrol panelleri ve tekrarlayıcı panellere enerji sağlayan besleme kablolarının yangına karşı en az dayanabilecek süresidir?
A) 30 dakika
B) 10 dakika
C) 20 dakika
D) 60 dakika
11. Aşağıdakilerden hangisi ana yangın alarmı denetim panelinin bulunması gereken yerdir?
A) Her katta bulunmalıdır.
B) Zemin kattaki denetim odasında bulunmalıdır.
C) Girişte herhangi bir yerde bulunmalıdır.
D) En üst katta bulunmalıdır.
12. Aşağıdakilerden hangisi tekrarlayıcı panellerin bulunması gereken yerdir?
A) Her itfaiyeci girişinde kurulabilmelidir.
B) Zemin kattaki denetim odasında bulunmalıdır.
C) En üst katta bulunmalıdır.
D) Girişte herhangi bir yerde bulunmalıdır.
13. Aşağıdakilerden hangisi akıllı duman algılama dedektörlerinin bulunması gereken yerdir?
A) Mutfak dâhil her yerde kullanılabilir.
B) Sadece giriş katında olmalıdır.
C) Her odada bulunabilir.
D) Mutfak dışında tüm alanlar için erken uyarı tespiti sağlamak için kullanılmalıdır.

14. Aşağıdakilerden hangisi yangın riskine karşı binada önemli olan konulardan değildir?
- A) İtfaiye ile haberleşme hızı, itfaiyenin ulaşım kolaylığı
 - B) Yangına dayanıklı bina içi bölümlerin olması
 - C) Farklı yangın bölümleri arasında yangın duvarları ile ısı ve dumana karşı izolasyon
 - D) Malzemelerin görünümü
15. Aşağıdakilerden hangisi elle arama noktaları (kır-bas)ın bulunması gereken yerdir?
- A) Binanın her çıkışına yerleştirilir.
 - B) Her yerde bulunur.
 - C) Sadece en alt katta bulunur.
 - D) Sadece giriş katında bulunur.

Aşağıda boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

16. () Ana yangın alarmı denetim paneli tüm projenin ihtiyacına göre yeterli sayıda döngü kartı ile sağlanacaktır.
17. () Tekrarlayıcı paneller, ana santral üzerindeki tüm olayları sadece ışıklı olarak bildirmelidir.
18. () Yangın alarmı görüntü panellerinin herhangi bir denetime sahip olmaları gerekmemektedir.
19. () Akıllı duman algılama dedektörleri, dumanın ışığı kırma prensibine göre çalışmalıdır.
20. () Elle arama noktaları (kır-bas) butonları, sistemde otomatik olarak ikaz elemanı olarak çalışmalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	B
4	C
5	D
6	D
7	A
8	C
9	A
10	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	A
3	D
4	D
5	A
6	C
7	D
8	C
9	A
10	B

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Yanlış
4	Doğru
5	Doğru

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	B
4	C
5	D
6	D
7	A
8	C
9	A
10	D
11	B
12	A
13	D
14	D
15	A
16	Doğru
17	Yanlış
18	Yanlış
19	Doğru
20	Doğru

KAYNAKÇA

- GÖKSAN Gamze, **SBS Bilişim Sistemleri, Güvenlik Sistemleri Genel Bilgi**, İstanbul.
- KARAKUZULU Ferit, Gazi Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Bilgisayar Bölümü, **Bitirme Tezi**, Ankara.