

## ZAYIF AKIM ELEKTRİK TESİSATI

### 3.1- Kapsam

Zayıf akım tesisatı, yangın alarm, telefon, seslendirme ve anons, VHF-UHF ve uydu anten ortak TV, acil aydınlatma, kapalı devre TV (CCTV) ve veri iletişim (DATA) sistemlerini kapsar.

Bu sistemlerin (bölüm 2.16 ikinci paragrafta) belirtilen mahallerde kullanılması durumunda kabloların halojensiz özellikli olması gereklidir. Zayıf akım acil durum devrelerinde devre bütünlüğü Binaların Yangın'dan Korunması Hakkında Yönetmeliğin 83. maddesine uygun olacaktır.

### 3.2- Işıklı ve numaralı çağırma tesisatı

Tesisat, PVC boru içerisinde plastik izoleli, en az 0,75 mm<sup>2</sup>'lik iletkenlerle sıva altına yapılacak ve iletken bağlantıları uygun nitelikteki klemensler ile yapılacaktır.

Vızıltılar, sesleri hafif olacak şekilde hizmet personelinin bulunduğu yere veya koridora konulacaktır.

Çağırma lamba glopları, şeffaf, yarım yuvarlak, dış çapları yaklaşık 100 mm. olacaktır. Glopların içinde 24 V, 5 W.lık bir ampul bulunacaktır. Transformatörden en uzakta bulunan çağırma ve pilot lambalarında gerilim düşümü % 10'u geçmeyecektir.

Her bir kısım için en yakında bulunan tevzi tablosu içinde 220/24 V. ve en az 50 W.lık bir transformatör konulacak, müstakil sigortaları ile giriş ve çıkışı emniyet altına alınacak, tesadüfi dokunmalara karşı korunmalı olacaktır.

Söndürme düğmeleri, dört köşe veya yuvarlak, sıva altına uygun olacaktır. Söndürme düğmesi, kapının açılış yönünün ters istikametindeki duvara ve kapı kenarına yakın yere konulacaktır. Zorunlu hallerde ölçüleri aynı olmak kaydı ile duvarın dış yüzeyinde, kapının uygun tarafına konulabilecektir.

Çağırma butonları, prizler ile yan yana bulduklarında aynı seviyede, aydınlatma sortileri anahtarların yanında bulunduğu takdirde anahtarlar ile aynı seviyede, müstakil kullanıldığı takdirde yerden 80 cm. yükseklikte olacaktır.

Vızıltı, çağırma butonlarına basıldığı sürece ses verecek, butona basmaya devam edilmediği sürece susacaktır. Çağırma lambası, söndürme düğmesine basılıncaya kadar yanacaktır.

Aynı hacimde birden fazla ışıklı veya numaralı çağırma butonu bulunduğu takdirde, birincisi normal, diğerleri paralel çağırma sortisi olarak anılacaktır.

Numaratör tablosuna ait zil sortisi tesisatı, ışıklı sinyal tesisatında belirtilen esaslara göre yapılacaktır. Numaratör ve zil, hizmet personelinin bulunduğu mekâna monte edilecektir.

Pilot lambaları, ara bölmelerden dolayı koridorun bir ucundan öteki ucuna kadar görünmesi mümkün olmayan yerlere konulacak ve bu bölümdeki lambalarla birlikte yanacaktır.

Meşgul (girilmez) uyarı, tesisatı (M) tipi armatür ile bir çağırma sortisinden teşekkül edecektir.

### **3.3 Kapı zili ve kapı otomatığı tesisatı**

Kapı zili tesisatı, PVC boru içerisinde, plastik izoleli, en az 0,75 mm<sup>2</sup>'lik iletkenlerle sıva altı olarak yapılacaktır. Tesisat müstakil bir sigortaya bağlı 220/8 voltluk bir transformatör ile beslenecektir. Apartmanlarda, dış kapı zil butonları düşey veya yatay zil panelleri üzerinde toplanacak, panel üzerindeki butonlarda isim yazılacak bölüm bulunacak ve şeffaf muhafazalı olacaktır. Paneller, dış ortam şartlarına dayanıklı malzemeden ve etanş olacaktır.

Kapı otomatığı tesisatı, PVC boru içerisinde, plastik izoleli, en az 0,75 mm<sup>2</sup>'lik iletkenlerle sıva altı olarak yapılacaktır. Tesisat, kapı zilinde mevcut 220/8 voltluk transformatörden beslenecektir. Transformatör, tesadüfi dokunmaya karşı korunmalı olacaktır.

### **3.4 Hemşire çağrı sistemi**

#### **3.4.1 Sistemin program ve elemanları**

Hemşire çağrı sistemi, çağrı programı, acil çağrı programı ve banyo/WC acil çağrı programı olmak üzere üç değişik programı kapsayacaktır.

Sistem, hemşire istasyonundaki hemşire konsolu, oda kontrol üniteleri, kapı üstü lambaları, oda girişindeki hemşire teyit ünitesi ve acil çağrı butonu ile WC/banyo çağrı butonundan oluşacak, ayrıca hasta yatak başlarında mevcut hemşire çağrı armatürleri ile çalışacak şekilde uygunluk gösterecektir.

#### **3.4.2 Sistemin hasta odasındaki elemanları aşağıdaki gibi olmalıdır.**

Hasta oda kapısı yanı hemşire ünitesi (hemşire teyit ünitesi),

Oda girişlerinde duvarda hemşirenin elinin kolayca erişebileceği veya dirsekle tetikleyebileceği bir yere monte edilecektir. Odadaki diğer anahtarlar ile karışmaması için farklı bir şekil ve renkte (üzerinde yeşil renkli hemşire silüeti bulunması gibi) ve hemşire ünitesi hasta başı ünitesi üzerine entegre edilmiş şekilde olacaktır.

#### **3.4.3 Hasta yatak başlarındaki elemanlar**

**3.4.3.1 Çağrı butonu:** Her hasta için hasta el setinde veya hastabaşı ünitesi üzerinde olmak üzere bir adet çağrı butonu olacaktır. Çağrı butonu hastabaşı ünitesinin üzerindeki hemşire tarafından görülebilir şekilde ve her hasta için ayrı ayrı monte edilecek, diğer anahtarlar ile karışmaması için farklı şekil veya renkte (üzerinde kırmızı renkli hemşire silüeti bulunması gibi)

olacaktır. Hasta çağrı butonu, hastanın tedavi edildiği bölümün özelliğine uygun olacak tipte seçilecektir.

Sistemin WC/banyolarda yer alan elemanları olan çağrı butonu ve LED indikatörü aşağıdaki özelliklerde olmalıdır.

Çağrı butonu, ipli çekmeli ya da basmalı, WC/banyo bölümünden doğrudan acil çağrı yapacak tipte ve su geçirmez olacak, duvarda hastanın kolayca ulaşabileceği bir yere monte edilecektir.

Anahtar üzerinde kırmızı LED indikatör mevcut olacaktır.

WC/banyodaki diğer anahtarlar ile karışmaması için farklı şekil ve renkte (üzerinde kırmızı renkli membran etiket ve hemşire silüeti gibi) olacaktır.

**3.4.3.2 Hasta el seti soketi:** Hastanın, el setinde bulunan hemşire çağrı butonunu kullanarak hemşireyi çağırmasına olanak verecek ve el seti soketi hasta yatakbaşı ünitesi üzerinde yer alacaktır.

Sistemin koridorlarda yer alan elemanları aşağıdaki gibi olacaktır.

Kapı üstü lambaları, koridorun her iki yönünde görünecek şekilde tasarlanmış olacak, hasta çağrı yaptığında turuncu, hemşire odaya gelip çağrı iptali yandıığında yeşil uyarı verecektir.

### **3.4.3.3 Hemşire çağrı konsolu**

Bu konsol, hemşire çağrı deksinde (bankosunda) yer alacak, her bir hasta ve WC'den yapılan çağrılar sesli ve görüntülü uyarı olarak bu konsola ulaşacaktır. Uygun yapılmış kaplaj ile oda bazında adresli uyarı olacaktır. Hasta bazında uyarı istenilmesi halinde, bu husus özel teknik şartnamesinde belirtilecektir. Her bir hasta koridorunda, projesine uygun olarak yapılan bir adet Hemşire çağrı konsolu bulunacaktır.

Konsol kablo bağlantıları paduit konnektör veya soketli tipte olacak ve 24 V DC ile çalışacaktır.

Sistemde normal şartlarda yani herhangi bir çağrı mevcut değil iken, ana elektrik lambası haricinde tüm lambalar sönmük durumda bulunacaktır.

Sisteme bağlı oda sayısı ile orantılı olarak gücü belirlenmiş DC besleme kaynağı ve merkez konsolu besleme için gerekli güç ünitesi konsol yakınında bir yere konacak şekilde temin edilecektir. Bu pano içindeki tüm bağlantılar, klemenslerle yapılmış ve tüm etiketlenmiş olacaktır.

Çağrıya, çağrının tipine ve verilen cevaba göre sistem ikaz ışıklarının durumları aşağıdaki çağrı programlarına ilişkin maddelerde açıklandığı şekilde değişecektir.

### **3.4.3.4 Çağrı programı**

Hasta el seti veya yatakbaşı ünitesi üzerindeki butona basarak “çağrı”yı başlatabilecektir.

Çağrı sinyali; hasta kapısı üzerindeki lambalar kırmızı renkte yanacak ve sesli alarmda çalmaya başlayacaktır. Ayrıca hemşire konsol ünitesinde oda numarası ikaz verecektir.

Hemşire hasta odasına girdiğinde “hemşire odada” butonuna bastığında, çağrıyı cevaplandırmış olacaktır. “Hemşire odada” durumunda; oda kapısında bulunan kırmızı ışıklar sönüp, yeşil ışıklar sürekli yanar duruma geçecektir.

Hemşire odadan ayrılmadan önce “hemşire odada” anahtarına tekrar basıldığında odadan sisteme verilmiş olan ve odada hemşire bulunduğunu belirten sinyal iptal edilmiş olacaktır.

#### **3.4.3.5 Acil çağrı programı**

Hemşire, kapı girişindeki teyit butonuna basarak “ acil çağrı”yı bildirecektir.

Verilen “acil çağrı” sinyali;

Hasta oda kapısı üzerinde ve hemşire istasyonunda merkezi kontrol konsolunda acil çağrı olduğunu belirten ışıklar yanıp sesli alarm çalmaya başlayacaktır.

Hasta odasına doktor veya ikinci bir hemşire girdiğinde “acil çağrı iptal” butonuna bastığında acil çağrıyı cevaplandırmış olacaktır.

“Acil çağrı iptal” butonuna basılarak sisteme hemşirenin odada olduğu bildirilince; oda kapısı ile merkezi kontrol konsolunda bulunan kırmızı lambalar sönüp, normal bekleme konumuna geçecektir

#### **3.4.3.6 WC/banyo acil çağrı programı**

Hasta, WC/banyoda bulunan butona basarak yada ipi çekerek “wc/banyo acil çağrısını” başlatabilecektir.

Acil çağrı sinyali,

Hasta kapısı ile hemşire istasyonunda bulunan ve hemşire istasyonunda ilgili odaya ait merkezi kontrol konsolundaki sesli ve ışıklı alarm çalmaya başlayacaktır.

Hemşire, oda kapısı yanında bulunan hemşire teyit ünitesi üzerindeki butona basarak odaya girdiğinde “wc/banyo acil çağrısı alındı” cevabını verecek ve normal konuma getirecek, bu durumda sesli alarm kesilecek ve tüm çağrı işlemi bitirilmiş olacaktır.

### 3.5 Bina içi telefon tesisatı (ankastre)

#### 3.5.1 Kapsam

Bina içi telefon tesisatı (ankastre), bina ana giriş terminal kutusundan itibaren aboneye ait cihazların telefon şebekesine bağlantısını kapsamaktadır.

#### 3.5.2 Tanımlar

**a) Kat telefon terminali:** Kattaki telefon prizlerinden gelen hatlarla bina ana giriş terminalinden gelen hatların birbirine bağlandığı terminaldir.

**b) Ara telefon terminali:** Katlardaki telefon prizlerinden gelen hatlarla bina ana giriş terminalinden gelen hatların birbirine bağlandığı terminaldir.

**c) Bina ana giriş terminali:** Kat ve ara telefon terminallerinden gelen hatlarla T.Telekom şebekesinden gelen hatların birbirine bağlandığı terminaldir.

**d) Telekom giriş terminali:** Telekom şebekesinin tesisata bağlandığı terminaldir.

**e) Ana hat tesisatı:** Kat ara telefon terminalleri ile bina ana giriş terminali arasındaki bağlantıyı sağlayan tesisattır.

**f) Ara terminal kutusu:** Birden fazla kata hizmet eden kapaklı terminal kutusudur.

**g) Bina ana giriş terminal kutusu:** Bina ana giriş terminali ile Telekom giriş terminalinin monte edildiği kapaklı kutudur.

**h) Terminal bloğu:** Telefon kablolarının kat ara ve bina ana giriş terminal kutularında bağlantılarının düzenli bir biçimde yapılabilmesi için kullanılan bağlantı elemanlarıdır. Terminal blokları sıkıştırılmalı tipte (quick connect) olacaktır. Türk Telekom tarafından kullanılan veya uygun görülen terminal bloku kullanılacaktır. Vidalı bağlantı elemanları kullanılmayacaktır.

#### 3.5.3 Telefon tesisatı sortisi (telefon priz tesisatı)

Tesisat, telefon prizlerinden kat veya ara telefon terminallerine kadar PVC boru veya özel kanal içinden en az 0,5 mm çapında bakır iletkenli PVC izoleli, PVC kılıflı, aşağıda (tablo-1) verilen elektriksel özelliklere uygun bina içi telefon kablosu çekilmek suretiyle yapılacaktır. Kullanılacak malzemeler TSE Standartlarına uygun olacaktır.

Telefon prizinden kat veya ara telefon terminaline kadar olan kablolar yekpare (eksiz) olarak çekilecek ve uçları terminale bağlanacaktır.

**Tablo-1: Telefon kablolarının elektriksel özellikleri**

İletken çapı (mm)	20°C maksimum çevrim direnci ohm/çift.km)	Minimum izolasyon direnci (megaohm/km)	Maksimum efektif kapasitesi (nf/km)
0,5	182.12	100	120

#### 3.5.4 Telefon tesisatı paralel sortisi (telefon paralel priz tesisatı)

Tesisat, telefon prizinden paralel priz konulacağı yere kadar PVC boru veya özel kanal içinden en az 0,5 mm çapında bakır iletkenli PVC izoleli, PVC kılıflı tablo-1 deki elektriksel özelliklere uygun, bina içi telefon kablosu çekilmek suretiyle yapılacaktır. Kullanılacak malzemeler TSE standartlarına uygun olacaktır.

Paralel priz kabloları prizlerden itibaren yekpare olarak çekilecek ve uçları telefon prizine bağlanacaktır.

### **3.6 Ana hat tesisatı**

Tesisatta kat veya ara telefon terminalinden bina ana giriş terminaline kadar PVC boru veya özel kanal içinden en az 0,5 mm çapında bakır iletkenli, PVC izoleli PVC kılıflı, Tablo 1'deki elektriksel özelliklere uygun, bina içi telefon kablosu kullanılmak suretiyle yapılacaktır. Kullanılacak malzemeler TSE standartlarına uygun olacaktır.

Kablolar her kat veya ara telefon terminalinden bina ara giriş terminaline kadar yekpare olarak çekilecek ve uçları terminale bağlanacaktır.

#### **3.6.1 Telefon terminal kutuları**

##### **3.6.1.1 Kat ve ara terminal kutuları**

Kat ve ara terminal kutuları, yeterli korumayı sağlayabilecek DKP saç veya PVC esaslı bir malzemedir yapılacaktır. Kabloları termine etmek için şartnamede belirtilen ve projesine uygun telefon bağlantısını karşılayacak terminal bloku kullanılacak ve bu terminal blokları kutu içine yerleştirilecektir. Kutular zeminden takriben 200 cm yükseklikte olacaktır.

Kat ve ara terminal kutuları, katlarda çalışmaya uygun, nemli yerlerden ve kuvvetli akım tesisatından uzakta yapılacaktır.

Kat ve ara terminal kutuları zorunlu olarak nemli yerlere tesis edilecek ise nem sızdırmayacak şekilde sıva üstü etanj malzeme kullanılacaktır.

##### **3.6.1.2 Bina ana giriş terminal kutuları**

Bina ana giriş terminal kutuları, yeterli korumayı sağlayabilecek bir malzemedir yapılacaktır. Şartnamede belirtilen ve projesine uygun kapasitede telefon bağlantısını karşılayacak terminal bloku kullanılacak ve bu terminal bloku kutu içine monte edilecektir.

Bina ana giriş terminal kutularında kullanılacak terminal blokları şartnameye ve projesine uygun kapasitede olacaktır.

Bina ana giriş terminal kutularına konacak bina ana giriş terminal sayısı ile Telekom giriş terminal sayısı eşit olacak ve terminal minimum olarak belirlenen kablo çift sayısından az olmayacaktır. Aynı kutu içinde olmak kaydıyla Telekom giriş terminalleri ve bina ana giriş terminalleri ayrı ayrı gruplandırılacaktır.

Bina ana giriş terminal kutuları, çok katlı binalarda her an giriş ve çıkışı mümkün olan nemsiz, aydınlık, kuvvetli akım tesisatından uzakta bina içinde bir duvara tesis edilecektir.

### **3.7 Türk Telekom şebekesine bağlantı tesisatı**

Binalarda Telekom giriş terminalinin Telekom şebekesine bağlantısını sağlamak için, bina ana giriş terminal kutusunun bulunduğu yerden, bina dışına kadar telefon priz sayısı 200'e kadar olan binalarda 50 mm'lik iki adet boru ile çıkış yapılacaktır. Boru, zeminden en az 40 cm derinliğe ve tekniğine uygun olarak döşenecektir. Telefon priz sayısı 200'den fazla olan binalarda tasdikli projesinde belirtilen sayıda ve çaptaki borularla çıkış yapılacaktır.

Bina kablo girişi ve ön cephe parsel sınırı arasındaki mesafe 500 cm.den fazla ise bina girişine ebatları en az 60x80 cm olan tali ek odası yapılacak ve buradan tretuvara kadar tekniğine uygun olarak 100 mm çaplı boru döşenecektir.

Bina kablo girişi ile ön cephe parsel sınırı arasındaki mesafe 500 cm'.en az ise bina ara giriş terminal kutusundan tretuvara kadar iki adet 50 mm'lik boru döşenecektir.

Bina tretuvara bitişik ise, bina ana giriş terminal kutusundan tretuvara kadar iki adet 50 mm'lik boru döşenecektir.

Birden fazla girişi olan binalarda bir tane bina ana giriş terminal kutusu olacaktır.

### **3.8 Bina içi telefon tesisatı projelerinin hazırlanmasına dair esaslar**

Projelerin düzenleme şekli ile projelerde belirtilmesi gereken ve bu şartnamede belirtilmeyen hususlarda Türk Telekom Bina İçi Telefon Tesisatı Teknik Şartnamesine uyulacaktır.

Tesisatın izolasyon direnci (tesisatta kullanılacak kablo ve terminalin çalışır durumdaki izolasyon direnci) 100 megaohmdan az olmayacaktır. Ayrıca, terminallerden ölçülen diyafoni zayıflaması 70 dB'den büyük olacaktır.

Tesisat nemli yerlerde etanj malzeme ile yapılacaktır.

Tesisatta kullanılacak boru çapları, çekilen kabloların dış çapının en az iki katı olacaktır.

Proje hazırlanması ve imalatın yapımında Türk Telekom Şartnamesine uyularak meskenlerde en az 2 adet telefon sortisi konulacaktır. Kat veya ara telefon terminalleri ile bina ana giriş telefon terminalleri arasına çekilecek kablo çift adedi en az, daire sayısının iki katı olarak hesaplanacaktır. Ticari işyeri olarak yapılacak binalarda her iş yerine en az üç telefon tesisi konulacaktır. Kat telefon terminalleri ile bina ana giriş telefon terminalleri arasına çekilecek kablo çift adedi en az işyeri sayısının üç katı olarak hesaplanacaktır. Kamu binalarında tasdikli projesinde belirtilen sayıda telefon sortisi konulacaktır. Kat telefon terminalleri ile bina ana giriş terminalleri arasına çekilecek kablo çift adedi en az ihtiyacın %20'si kadar fazla olacaktır.

### **3.9 Konvansiyonel yangın alarm sistemi**

#### **3.9.1 Kapsam**

Bu teknik şartname, teknik şartnamelere ve projelere uygun komple çalışır durumda bir yangın alarm sistemi için gerekli tüm malzeme ve ekipman temini ile montaj ve testleri yapılmış olarak, her türlü teknik alet ve servis iş ve işlemlerini kapsar.

#### **3.9.2 Sistem tasarımı ve genel özellikleri**

Yangın algılama ve alarm sistemini oluşturan cihazlar, TS EN 54'ün ilgili bölümlerine göre test edilerek onaylandığını gösterir standart belgesine sahip olacaktır. Yangın algılama sistemi TS CEN/TS 54-14'e uygun olarak tasarlanacaktır.

### **3.9.3 Sistemin ana ve yardımcı elemanları**

Konvansiyonel yangın alarm santrali,  
Konvansiyonel tekrarlayıcı yangın alarm paneli,  
Konvansiyonel detektörler,  
Konvansiyonel optik duman detektörü,  
Konvansiyonel kombine sıcaklık detektörü,  
Konvansiyonel optik duman ve sıcaklık detektörü,  
Konvansiyonel karbon monoksit gaz detektörü  
Konvansiyonel patlayıcı gaz detektörü  
Foto-elektrik ışın (beam) detektörü,  
Konvansiyonel dahili yangın ihbar butonu,  
Konvansiyonel harici yangın ihbar butonu,  
Dahili elektronik yangın ihbar sireni,  
Dahili elektronik yangın ihbar flaşörü,  
Dahili elektronik yangın ihbar siren flaşörü,  
Asma tavan ünitesi  
Konvansiyonel yangın söndürme santrali  
Söndürmeyi başlatma butonu  
Elektronik yangın ihbar zili  
Harici elektronik yangın ihbar sireni,  
Harici elektronik yangın ihbar siren flaşörü,  
Paralel ihbar lambası,

### **3.9.4 Konvansiyonel yangın alarm santrali**

Konvansiyonel yangın alarm santrali, konvansiyonel optik duman, iyonize duman, kombine sıcaklık, optik duman ve sıcaklık, iyonize duman ve sıcaklık, ışın tipi duman, konvansiyonel dahili ve harici tip yangın ihbar butonları, dahili ve harici tip sesli ve ışıklı alarm cihazlarının bağlantısına uygun olacaktır.

Santral, gelişmiş elektronik teknolojisi ile imal edilmiş olacak ve 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60 veya 70 yangın bölgesine sahip olabilecektir.

Her bir yangın bölgesine en fazla 25 adet konvansiyonel detektör, projede belirtilen sayıda yangın ihbar butonu bağlanabilecektir.

Yangın ihbar santralında, standart olarak en az 1 adet süpervize (hat kopuk ve kısa devre arıza denetimi) edilmiş sesli alarm çıkışı ve itfaiyeye ya da uzaktaki bir yangın mücadele merkezine ya da bir gözlem istasyonuna sinyalizasyon için alarm ve arıza çıkışları bulunacaktır.



Yangın ihbar santrali, kendi başına çalışabildiği gibi, RS 485 haberleşme protokolu ile 2(tek) kablo üzerinden tekrarlayıcı panel ile birlikte çalışabilecektir.

Konvansiyonel yangın ihbar santrali, algılama ve alarm cihazlarına giden tüm hatları açık devre, kısa devre ve hat üzerinde bulunan cihazların yerinden sökülmesi gibi arızalara karşı sürekli olarak denetim altında tutulacaktır.

Yangın ihbar santrali, genel yangın alarm ve arıza lambasına, her yangın bölgesi için ayrı alarm ve arıza lambalarına sahip olacak ve lokal sesli uyarı cihazı bulunacaktır.

Santral üzerinde yetkisiz kişilerin santrale müdahale etmesini engelleyen kilit sistemi olacaktır.

Yangın alarm santralında, bakım veya servis amaçlı her bölge ayrı ayrı test edilebilecektir. Test konumuna alınan bölgeden gelen yangın alarmları, siren ve röle çıkışlarını aktif hale getirmeyecek ve belli bir süre sonunda otomatik olarak bölgeler sıfırlanacaktır. Test edilen bölge için ışıklı uyarı sinyali verilecektir.

Yangın alarm santralında, bakım, servis veya arıza durumunda her bölge bağımsız olarak izole edilebilir olacak ve izole edilen bölgeden gelen yangın alarmları santral tarafından değerlendirilmeyecektir. İzole edilen bölge için ışıklı uyarı sinyali verilecektir.

Ana beslemenin 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 akümülatörler ile teçhiz edilecektir.

Santralin topraklanması bağımsız olarak 5 ohm'dan büyük olmayacak şekilde yapılacaktır.

Konvansiyonel yangın alarm santrali, TS EN 54-2 ve TS EN 54-4'e standart sertifikasına ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.9.5 Konvansiyonel tekrarlayıcı yangın alarm paneli**

Yangın alarm sisteminde, çalışma günleri, mesai saatleri dışında ve tatil günlerinde tesisteki yangın kontrolünü yapabilmek için ikinci bir mahalde ya da daha fazla mahallerde tekrarlayıcı panel monte edilecektir.

Tekrarlayıcı panel, sistemin çalışmasına ilişkin sadece sıfırlama (reset), alarm susturma ve tahliye kontrolünü içerecek, yangın ihbar kontrol panelinden gelen yangın ihbar bilgisini ve bölge numarasını belirterek gösterecektir.

Alarm anında tekrarlayıcı panel içindeki bir buz zer, güvenlik görevlilerini sesli olarak uyaracaktır.

Tekrarlayıcı panel üzerinde yetkisiz kişilerin müdahale etmesini engelleyen kilit sistemi olacak ve yangın alarm santralinde oluşabilecek herhangi bir hata durumunu gösterebilecektir.

Yangın alarm santrali ile tekrarlayıcı panel arasında ki bağlantı RS 485 protokolüne göre yapılacaktır.

Konvansiyonel tekrarlayıcı yangın alarm paneli, TS EN 54–2 ve TS54-4 standart sertifikasına ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.10 Konvansiyonel detektörler**

#### **3.10.1 Genel özellikleri**

Konvansiyonel detektör üzerinde en az bir adet ışıklı gösterge bulunacak ve paralel ihbar lambası bağlantısına uygun olacaktır.

Konvansiyonel detektörlerin elektronik devre kartları (PCB), korozyona maruz kalmamaları için hiçbir şekilde açıkta olmayacaktır.

Konvansiyonel detektör özel bir soket vasıtasıyla takılıp sökülebilecektir.

Konvansiyonel detektörlerin soketleri üzerinde herhangi bir elektronik eleman olmayacaktır.

Konvansiyonel detektör soketleri, temasın sağlanması için klips geçmeli olacaktır.

#### **3.10.2 Konvansiyonel optik duman detektörü**

Konvansiyonel optik duman detektörü, 0,5 mikron ile 10 mikron arasındaki duman partiküllerine duyarlı olacak ve özellikle tüterek yavaş gelişen dumana çok hızlı cevap verecektir.

Konvansiyonel optik duman detektörü, ışık saçma prensibiyle çalışan bir fotoelektrik duman hücresine sahip olacaktır.

Konvansiyonel optik duman detektörü, TS EN 54–7 standart sertifikasına ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

#### **3.10.3 Konvansiyonel kombine sıcaklık detektörü**

Konvansiyonel kombine sıcaklık detektörü, ısıya duyarlı yarı iletken vasıtasıyla sıcaklığı algılayarak kontrol paneline haber verecektir.

Konvansiyonel kombine sıcaklık detektörü, sabit sıcaklık detektörü ya da sıcaklık artış hızı detektörü olarak çalışabilecektir.

Konvansiyonel kombine sıcaklık detektörü ve kafesi, ortamdaki ısıya hızlı bir biçimde cevap verecek şekilde tasarlanmış olacak ve kesinlikle duman detektörü kafesi kullanılmayacaktır.

Konvansiyonel kombine sıcaklık detektörü, TS EN 54–5 standart sertifikasına ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.10.4 Konvansiyonel optik duman ve sıcaklık detektörü**

Duman ve sıcaklık detektörüne aynı mahalde ihtiyaç olması halinde kullanılacaktır.

Konvansiyonel optik duman ve sıcaklık detektörü ve kafesi, ortamdaki dumana ve ısıya hızlı bir biçimde cevap verecek şekilde tasarlanmış olacak ve kesinlikle duman detektörü kafesi kullanılmayacaktır.

Konvansiyonel optik duman detektörü, 0.5 mikron ile 10 mikron arasındaki büyüklüklerde duman partiküllerine duyarlı olacak ve özellikle tüterek yavaş gelişen dumana çok hızlı cevap verecektir.

Konvansiyonel optik duman detektörü, ışık saçma prensibiyle çalışan bir fotoelektrik duman hücresine sahip olacaktır.

Konvansiyonel sıcaklık detektörü, ısıya duyarlı yarı iletken vasıtasıyla sıcaklığı algılayarak kontrol paneline haber verecektir.

Konvansiyonel sıcaklık detektörü, sabit sıcaklık detektörü olarak çalışabilecektir

Konvansiyonel optik duman ve sıcaklık detektörü, TS EN 54–7, TS EN 54-5 standart sertifikasına ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.10.5 Konvansiyonel karbon monoksit gaz detektörü:**

Karbon monoksit gazını algılayacak ve 85 dB ses şiddetinde alarm verebilecektir.

Üzerindeki bulunan üç adet LED sayesinde sistemin devrede, hata ve alarm konumunda olduğunu gösterecektir.

Test butonu ile LED'lerin ve buzzer'ın çalışması kontrol edilebilecektir.

220V AC veya 12/24V DC besleme gerilimiyle çalışabilecektir.

Konvansiyonel karbonmonoksit gaz detektörü, TS EN 50291 standart sertifikasına ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.10.6 Konvansiyonel patlayıcı gaz detektörü**

Doğalgaz ve LPG gibi hidrokarbon esaslı tüm patlayıcı gazları algılayacak ve 85 dBA ses şiddetinde alarm verecektir.

Üzerinde bulunan ledler sayesinde sistemin devrede, hata ve alarm konumunda olduğunu gösterecektir.

Test butonu ile LED lerin ve buzzerin çalışması kontrol edilebilecektir

Konvansiyonel patlayıcı gaz dedektörü TS EN 50194'e standart sertifikasına ve ISO 9001 kalite güvencesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.10.8 Foto-elektrik ışın (beam) detektörü**

Yangın alarm sisteminde, geniş hacim ve yüksek tavanlı mekânlarda ışın tipi duman detektörü kullanılacaktır.

Işın tipi duman detektörü, verici ve alıcı olmak üzere 2 parçadan oluşacak ve kesinlikle yansıtıcı kullanılmayacaktır. Verici ve alıcı arasındaki mesafe 5m'den 100 metreye kadar açılabilir olacaktır.

Algılama yöntemi, verici tarafından üretilen kızıl ötesi (infrared) ışının alıcı tarafından algılanarak elektrik sinyaline çevrilmesi ve bu bilgilerin mikroişlemci tarafından değerlendirilmesi esasına dayanacaktır. Işın doğrultusunun ayarı ve kızıl ötesi (infrared) sinyalin seviye ayarı cihaz içinden yapılacak ve cihaz kapatılıp normal çalışma konumuna geçtiğinde bu ayarlar dış etkenlerden dolayı bozulmayacaktır.

Alıcı üzerine düşen kızıl ötesi (infrared) ışının seviyesini gösteren cihaz içinde üç farklı renkte gösterge bulunacak ve bu göstergeler vasıtasıyla başka bir cihaza gerek kalmadan sinyal ayarı yapılabilecektir.

Işın detektörünün alıcı ve verici cihazlarındaki elektronik PCB kartları yüzey montaj tekniği ile üretilmiş olacaktır.

Alıcı ve verici cihazların içerisinde bulunan mercekler % 100 camdan üretilmiş olacaktır.

Alıcı cihazdaki elektronik algılama elemanı, dış ortamdaki manyetik girişimlerden etkilenmemesi için metal muhafaza içinde olacaktır.

Detektörün dumanı algılama hassasiyeti, %25, %50 ve %70 seviyelerine ayarlanabilir olacak ve ışın tipi duman detektörleri bir çift kablo (algılama hattı) üzerinden beslenecek, , hiçbir şekilde harici beslemeye ihtiyaç duymayacaktır.

Işın tipi duman detektörünün çalışma durumunu gösteren göstergeler, detektörün üzerinde bulunacak ve ayrı bir cihaz üzerinde yer almayacaktır. Normal çalışma esnasında üzerindeki led yanıp sönecek, alarm durumunda ise, sürekli yanacaktır.

Detektörün sıfırlanması (reset) santral üzerinden yapılabilir olacak ve harici bir reset ünitesine ihtiyaç duyulmayacaktır.

Işın tipi duman detektörü her 60 dakikada % 0.5 kirlenme kompanzasyonu yapabilir ve kirlenme seviyesi sınır değere geldiğinde hata sinyali verebilir olacaktır.

Alıcı üzerinde paralel ihbar lambası çıkışı olacaktır. Alıcı ve verici cihazlar arasında senkronize çalışmayı ve bilgi (data) haberleşmesi için J-Y(St) yangın kablosu kullanılacaktır.

Harici bir güç ve reset ünitesine ihtiyacı olmadan çalışabilir olacaktır.

Normal çalışma esnasında üzerindeki led yanıp sönecek, alarm durumunda ise, sürekli yanacaktır.

Işın tipi duman detektörü BS 5839–5 veya TS EN 54–12’ye ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.10.9 Konvansiyonel dahili yangın ihbar butonu**

Sistemde, manüel ikaz elemanı olarak çalışacak ve sıva üstü ve sıva altı montaja uygun olacaktır.

Konvansiyonel dahili yangın ihbar butonları, üzerilerindeki plastik film kaplı cam kırılarak aktive edilecek ve cam kırıldığında normalde cama dayalı duran bir mikro anahtar serbest hale gelerek konum değiştirecek ve yeni bir cam takılıncaya kadar bu durumda kalacaktır. Camı kırıldığında insan eline zarar vermeyecektir.

Konvansiyonel dahili yangın ihbar butonu, bir test anahtarı vasıtasıyla camları kırılmadan da test edilebilir olacaktır.

Konvansiyonel dahili yangın ihbar butonu, TS EN 54-11 standart sertifikasına ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır. Harici kullanımda butonun koruma sınıfı en az IP65 olmalıdır.

### **3.10.10 Konvansiyonel harici Elektronik yangın ihbar butonu.**

Sistemde manüel ikaz elemanı olarak çalışacak ve sıva üstü ve sıva altı montaja uygun olacaktır.

Konvansiyonel harici yangın ihbar butonları, üzerilerindeki plastik film kaplı cam kırılarak aktive edilecek, cam kırıldığında normalde cama dayalı duran bir mikro anahtar serbest hale

gelerek konum değiştirecek ve yeni bir cam takılıncaya kadar bu durumda kalacaktır.. Camı kırıldığında insan eline zarar vermeyecektir.

Üzerinde “YANGIN” (FIRE) yazısı yazılı olacak ve nereye basılması gerektiğini belirten “Camı Kır” (break glass) ve “Düğmeye Bas” (press here) yazıları cam üzerinde bulunacaktır.

Konvansiyonel harici yangın ihbar butonu, bir test anahtarı vasıtasıyla camları kırılmadan da test edilebilir olacaktır.

Konvansiyonel harici yangın ihbar butonunun koruma sınıfı en az IP 65 olacaktır.

### **3.10.11 Elektronik yangın ihbar sireni**

Dahili elektronik yangın ihbar sireni gövdesi sağlam, ısıya dayanıklı, estetik görünüşlü, minimum 100 dBA/m ses şiddetinde ve koruma sınıfı en az IP 44 olacaktır.

Dahili elektronik yangın ihbar sireni, TS EN 54–3 ‘e ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.10.12 Dahili elektronik yangın ihbar flaşörü**

Dahili elektronik yangın ihbar flaşörünün gövdesi sağlam, ısıya dayanıklı, minimum flaş enerjisi 2,5 Joule, flaş frekansı 1 Hz, Xenon lambalı, uzak noktada dahi görülebilir ve koruma sınıfı en az IP 44 olacaktır.

elektronik yangın ihbar flaşörü, TS EN 54 ‘e ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.10.13 Asma tavan ünitesi**

Optik duman, iyonize duman, sıcaklık, kombine sıcaklık ve duman gibi konvansiyonel yangın ihbar detektörlerinin taş yünü, alçıpan veya metal vb. tüm asma tavan çeşitleri montajında; sarkma veya bozulmaları engellemek ve mimari bütünlüğü sağlamak amacıyla kullanılacaktır.

Detektör soketlerinin monte edileceği asma tavan ünitesi, ABS yapıda olup, detektörler ile aynı renk ve malzemenen yapılmış olmalıdır.

Ünite, asma tavan malzemesine en az iki metal kulakçık ile sıkıştırma prensibi ile monte edilecektir.

Metal kulakçıklar paslanmaz malzemenen yapılmış olup, vidalama prensibi ile çalışacaktır. Kesinlikle yaylı mekanizma kullanılmayacaktır.

Asma tavan ünitesi, ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.11 Konvansiyonel yangın söndürme santrali**

#### **3.11.1 Genel Esaslar**

Konvansiyonel yangın söndürme santrali konvansiyonel optik duman, iyonize duman, sabit sıcaklık, sıcaklık artış hızı , optik duman ve sıcaklık detektörleri, konvansiyonel dahili ve harici tip yangın ihbar butonları, sesli ve ışıklı alarm cihazları, söndürmeyi başlatma ve bekletme butonu bağlantısına uygun olacaktır.

Santral; 4 algılama ve 1 söndürme bölgesine sahip olacaktır. Birinci ve ikinci algılama bölgeleri söndürme çıkışının aktif hale getirilmesinde kullanılacak, üçüncü ve dördüncü bölgeler mahaldeki yangın korumasında ilave bölgeler olarak kullanılacaktır.

Her bir yangın algılama bölgesine en fazla 20 adet konvansiyonel detektör , sınırsız sayıda yangın ihbar butonu bağlanabilecektir.

Söndürme çıkışına 1 adet solenoid valf veya 4 adete kadar aktivatör bağlantısı yapılabilecektir. Hattın izlenmesi için gerekli direnç değeri santral üzerinden ayarlanabilir olacaktır.

Konvansiyonel yangın söndürme santrali üzerinde 2 konumlu söndürme kontrolü (otomatik, manuel) sağlayan anahtar olacaktır. Santral, söndürme kontrolünün uzaktan yapılabilmesine imkan tanıyacaktır.

Santraldaki, yangın, söndürme ve hata durumları LED göstergeler ve LCD ekranda detaylı olarak gösterilecektir. Lokal sesli uyarı cihazı bulunmalıdır. Her yangın bölgesi için ayrı alarm ve arıza LED'leri bulunmalıdır.

LCD ekrandan uyarı ve hata mesajları görülebilecektir. Ekranda birden fazla mesaj varsa mesajlar arasında dolaşmak mümkün olacaktır.

Santral, güç hatalarını, siren hattındaki hataları, mikro işlemci ve hafıza kısımlarında oluşacak hataları, söndürme çıkışı hattındaki hataları LED göstergeler ile gösterecektir.

Akülerin şarj durumu sistem tarafından sürekli kontrol edilecek, gerekli durumda akülerin şarjı otomatik olarak başlatılıp sonlandırılacaktır.

Algılama bölgelerinin girişine standart bir gecikme süresi atanabilecektir.

Söndürme tüpünden gelen gazın serbest bırakıldığına ait doğrulama bilgisi santral tarafından izlenebilecektir. Bağlantı hattı kısa devre ve hat kopuk durumlarına karşı izlenecektir.

Söndürme tüpünden gelen tüpteki gaz kaçağını veya gaz seviyesinin azaldığını belirten bilgi santral tarafından izlenebilecektir. Bağlantı hattı kısa devre ve hat kopuk durumlarına karşı izlenecektir.

Algılama bölgelerinin kilitlemeli veya kilitlemesiz çalışması seçilebilir olacaktır.

Algılama bölge hatlarındaki kısa devre durumlarının santral tarafından yangın alarmı olarak algılanması seçilebilecektir.

Algılama bölgeleri devre dışı bırakılabilecektir.

Algılama bölgeleri test konumuna alınabilecektir.

Siren çıkışları, röle çıkışları, söndürme çıkışı devre dışı bırakılabilecektir.

Santral uzaktan kontrol imkanı sunacaktır. Bu kapsamda; sistemin alarm durumuna geçirilmesi, alarm durumunun susturulması, sistemin hata durumuna alınması ve sistemin resetlenmesi mümkün olacaktır.

Söndürme çıkışına gecikme verilebilecek, bu süre ayarlanabilir olacaktır. Bu süre ekranda geri sayım şeklinde izlenecektir.

Söndürme çıkışının enerjili olarak kalacağı süre programlanabilecektir. Bu süre ekranda geri sayım şeklinde izlenecektir.

Söndürmeyi başlatma butonu ile söndürme işlemi başlatılabilecek, söndürmeyi bekletme butonu ile söndürme işlemi bekletilebilecektir. Bu butonların bağlantı hatları kısa devre ve hat kopuk durumlarına karşı izlenecektir.

Söndürmeyi başlatma butonuna basıldığında söndürme çıkışının gecikmesiz olarak aktif olması programlanabilecektir.

Yangın söndürme santralında alarm çıkışları iki seviyeli olarak belirlenmiş olmalıdır. 1. bölgeden yangın alarmı geldiğinde birinci seviye alarm çıkışları, 1. ve 2. bölgeden veya söndürmeyi başlatma butonundan yangın alarmı geldiğinde 2. seviye alarm çıkışları aktif olacaktır.

Her bir alarm seviyesi için itfaiyeye yada uzaktaki bir yangın mücadele merkezine yada bir gözlem istasyonuna sinyalizasyon için alarm ve arıza çıkışları bulunacaktır.

Siren çıkışlarına gecikme süresi atanabilecek ve bu süre programlanabilir olacaktır. Siren çıkışlarına atanacak gecikme nedeni, detektörlerden gelecek yangın alarmları veya butonlardan gelecek yangın alarmları olarak seçilebilecektir.

Konvansiyonel yangın söndürme santrali, algılama, söndürme ve alarm cihazlarına giden tüm hatları kopukluk, kısa devre ve hat üzerinde bulunan cihazların yerinden sökülmesi gibi arızalara karşı sürekli olarak denetim altında tutacaktır.



Santral üzerinde yetkisiz kişilerin santrale müdahale etmesini engelleyen kilit sistemi olacaktır. Santral menüsüne yetkisiz kişilerin müdahalesini engellemek için şifreleme yapısı olacaktır.

Ana beslemenin 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 akümülatörler ile teçhiz edilecektir.

Konvansiyonel söndürme santrali, TS EN54-4 standart sertifikasına ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.11.2 Söndürmeyi başlatma butonu**

Söndürmeyi başlatma butonları, üzerindeki kurşun mühür ile korunmuş plastik koruyucu kapak kaldırıldıktan sonra plastik film kaplı cam kırılarak aktive edilmelidir.

Cam kırıldığında normalde cama dayalı duran bir mikro anahtar serbest hale gelerek konum değiştirmeli ve yeni bir cam takılıncaya kadar bu durumda kalmalıdır.

Buton bir test anahtarı vasıtasıyla camları kırılmadan da test edilebilmelidir. Yangın ihbar butonlarından ayırt edilebilmesi için sarı renkli ve üzerinde uyarı yazısına sahip olmalıdır.

Buton TS EN54-11 sertifikasına sahip ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.11.3 Söndürmeyi bekletme butonu**

Söndürmeyi bekletme butonları, üzerindeki mantar butona basılarak aktive edilmelidir.

Mantar buton kilitlenebilir olmalı, istenildiğinde çevirerek eski konumuna getirilebilmelidir.

Buton sarı renkli ve üzerinde uyarı yazısına sahip olmalıdır.

Buton ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.11.4 Elektronik yangın ihbar zili**

Elektronik yangın ihbar zili 150 mm çapındaki gövdesi ile sağlam ve ısıya dayanıklı olmalıdır.

Elektronik yangın ihbar zili, en fazla 25 mA akım tüketimine sahip olmalıdır.

Elektronik yangın ihbar zili minimum 100 db/1mt ses şiddetine sahip olmalıdır.

Elektronik yangın ihbar zili koruma sınıfı en az IP51 olmalıdır.

Elektronik yangın ihbar zili, ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.11.5 Dahili elektronik yangın ihbar siren flaşörü**

Dahili elektronik yangın ihbar siren flaşörün gövdesi sağlam, ısıya dayanıklı, minimum 100 dbA/m ses şiddetinde, 10 ayrı tona sahip minimum flaş enerjisi 2,5 Joule, flaş frekansı 1 Hz, Xenon lambalı, uzak noktada dahi görülebilir ve koruma sınıfı en az IP 44 olacaktır.

Dahili elektronik yangın ihbar siren flaşörün, TS EN 54-3 'ye ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.11.6 Harici elektronik yangın ihbar sireni**

#### **3.11.6.1 Genel esaslar**

Harici elektronik yangın ihbar sireni gövdesi sağlam, ısıya dayanıklı ve estetik görünüşlü, minimum 100 db/m ses şiddetinde ve neme karşı korumalı, korozyona karşı boyalı ve koruma sınıfı en az IP 65 olacaktır.

Harici elektronik yangın ihbar sireni, TS EN 54-3' e ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

#### **3.11.6.2 Harici elektronik yangın ihbar siren flaşörü**

Harici elektronik yangın ihbar siren flaşörü gövdesi sağlam, ısıya dayanıklı, minimum 100 db/1mt ses şiddetinde ve minimum flaş enerjisi 2,5 Joule, flaş frekansı 1 Hz, Xenon lambalı, uzak noktada dahi görülebilir, neme karşı korumalı, korozyona karşı boyalı ve koruma sınıfı en az IP 65 olmalıdır.

- Harici elektronik yangın ihbar siren flaşörün, TS EN 54-3'e ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.11.7 Paralel ihbar lambası**

Yangın alarm detektörlerinin algılama yapmasıyla paralel ihbar lambası çıkışından gelen sinyalle çalışacaktır.

Detektörün üzerindeki ışıklı göstereyi (led) görme ve izlemenin zor veya imkansız olduğu mahallerde kullanılacaktır. Paralel ihbar lambası üzerindeki gösterge (led), izleme kolaylığı için kırmızı renkte ve 10 mm den küçük olmayacaktır.

Paralel ihbar lambası ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.12 Analog adresli yangın alarm sistemi**

#### **3.12.1 Kapsam**

Bu Teknik Şartname, ilgili yönetmeliklere ve onaylı projelere uygun, komple çalışır durumda bir yangın sistemi için gerekli tüm malzeme ve ekipman temini, montaj ve testleri yapılarak işler halde teslimini kapsar.

#### **3.12.2 Sistem tasarımı ve genel özellikleri**

Yangın algılama ve alarm sistemini oluşturan cihazlar, TS EN 54'ün ilgili bölümlerine göre test edilerek onaylandığını gösterir standart belgesine sahip olacaktır. Yangın algılama sistemi TS CEN/TS 54-14'e uygun olarak tasarlanacaktır

#### **3.12.3 Sistemin ana ve yardımcı elemanları**

Analog adresli yangın alarm santrali,  
Analog adresli tekrarlayıcı paneli,  
Analog adresli detektörler,  
Analog adresli optik duman detektörü,  
Analog adresli ısı detektörü,  
Analog adresli kombine optik duman ve sıcaklık detektörü,  
Adresli patlayıcı gaz dedektörü,  
Adresli karbon monoksit gaz dedektörü,  
Foto-elektrik ışın (Beam) detektörü,  
Analog adresli yangın alarm butonu,  
Analog adresli saha kontrol modülleri,  
Analog adresli kısa devre izolatör modülü,  
Analog adresli bölge denetim modülü,  
Analog adresli öz güvenli bölge modülü,  
Analog adresli sesli alarm kontrol modülü,  
Analog adresli röle modülü,  
Analog adresli kontakt izleme modülü,  
Dahili elektronik yangın ihbar sireni,  
Harici elektronik yangın ihbar sireni,  
Dahili elektronik yangın ihbar flaşörü,  
Dahili elektronik yangın ihbar siren flaşörü,  
Harici elektronik yangın ihbar siren flaşörü,  
Paralel ihbar lambası,  
Asma tavan ünitesi,

Aktif hava örneklemeli hassas duman algılama sistemi,  
Endüstriyel tip kombine gaz ve yangın alarm santrali,  
Alev sızdırmaz kızılötesi (IR) gaz detektörü,  
Alev sızdırmaz kızılötesi (IR) alev detektörü,

### **3.12.4 Analog adresli yangın alarm santrali**

Analog adresli yangın alarm santrali, analog adreslenebilir duman, sıcaklık, ışın tipi duman, patlayıcı gaz, karbonmonoksit detektörleri, adreslenebilir dahili ve harici tip yangın ihbar butonları, saha kontrol modülleri, kısa devre izolatörleri, dahili ve harici sesli alarm cihazlarının bağlantısına uygun olacaktır.

Santralin bir çevrimine en az 127 normal adres bağlanabilecek ve detektör, buton ve saha kontrol modüllerine bir adres verilebilecektir. Çevrim kabloları üzerinde oluşacak kısa devre durumlarını önleyecek kısa devre izolatörleri ise, herhangi bir adres taşımayacaktır.

Çevrimde bulunan cihazlar (detektörler, butonlar, saha kontrol modülleri), kesinlikle birbirlerinden ve birinin arızalanması veya sökülmesinden diğer cihazların çalışması etkilenmeyecektir.

Sistemin kapasitesi, 1, 2 veya 4 çevrimli olabilecek ve bu çevrimler arasında fiziksel bir bağ bulunmasına gerek olmayacaktır. Cihazların otomasyonunun yapılması sırasında cihazın bulunduğu çevrim dışındaki çevrimlerdeki cihazlarda otomasyona katılabilecektir.

Santral 12, 24 48 veya 16, 32, 64 tanımlanabilir bölgeye sahip olacak ve tüm bölgesel yangın lambalarının yanlarında hangi yangın bölgesine ait olduklarını gösteren mahal numaraları bulunacaktır.

Yangın alarm santrali kendi başına çalışabildiği gibi büyük, dağıtılmış sistemlerde analog adresli yangın alarm santrali, RS 485 haberleşme portu sayesinde, network sistemi ile birbirine bağlanabilecek ve bu şekilde çalışan sistemde, herhangi bir arıza oluştuğunda sistemin komple çökmesi engellenmiş olacaktır. Ayrıca sistemin aynı anda birden fazla yerden izlenmesi yapılabilecek ve genel alarm, hata gibi olayların kontrolü mümkün olabilecektir.

Santral, tamamen mikroişlemci kontrollü olacak ve dahili veya harici donanımında olabilecek her türlü hatayı LCD ekranında gösterebilir olacaktır. Yangın alarm santralında genel yangın alarm ve arıza lambası her yangın bölgesi için ayrı alarm lambaları, aydınlatılmış alfanumerik gösterge ve lokal sesli uyarı cihazı bulunacak ve santral üzerinden istenildiği zaman, istenilen cihazın o andaki izole veya izole değil durumunu, o andaki analog değerini, hangi mantıksal bölgede olduğunu, cihaza atanmış mahal ismi ile beraber görülebilir olacaktır.

Santral üzerine gerektiğinde mini tip termal printer veya masa üstü printer takılabilecek ve sistemin saati, verilmiş olan uyarıların zamanının tam olarak ne zaman verildiğini tespit etmek açısından, gerçek zamanlı olacak ve sistemin akü dahil tüm enerjisi kesilse bile silinmeyecektir.

Santralde gece ve gündüz saatlerinde farklı çalışma programları uygulanabilecek ve çok düşük yoğunluktaki duman mevcudiyetinde durumun santralden erken müdahale edilebilmesi (sesli alarmlar çalmadan yangına müdahale edilmesi) için ön-alarm fonksiyonu olacaktır.

Santral her detektörü sürekli olarak kirlenme düzeyi için kontrol edecek ve kirlenme tespit edildiğinde “ Servis Gerekıyor ” uyarısı verecektir.

Algılama ve alarm cihazlarına giden 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 tutulacaktır.

Cihazların adreslerini, mahal isimlerini, sebep/sonuç programlarını ve son 200 olağanüstü olayı EEPROM hafızasında tutacak ve bu veriler kesinlikle kaybolmayacaktır. Program, önceden yapıp santrale bilgisayarın haberleşme portu üzerinden kolayca aktarılabilir. Santralin programı, santralde olabilecek muhtemel arızalar karşısında önlem olarak herhangi bir bilgisayar disketinde yedeklenebilecek ve programda yapılmak istenen değişiklikler, tüm programı yeniden yazmaya gerek kalmadan kolayca yapılabilir.

Yangın alarm santralının mikroişlemcisi, detektörlerden gelen alarm sinyallerini son kez değerlendirecek, onaylayacak ve önce operatöre sonra çevreye, alarm organizasyonu çerçevesinde kademeli olarak yazılı, sesli ve ışıklı alarm halinde duyuracaktır. Kontrol ve sinyalizasyonu gerçekleştirecek ve operatörün müdahalesi doğrultusunda gerekenleri yerine getirecektir.

Özel şifre sayesinde ilgili personelin dışında santrale gereksiz müdahalelerin yapılmasına engel olunacaktır.

Santralde standart olarak en az 4 adet programlanabilir sesli alarm çıkışı ve itfaiyeye ya da uzaktaki bir yangın mücadele merkezine ya da bir gözlem istasyonuna sinyalizasyon için özel, denetlenen, alarm ve arıza çıkışları bulunacaktır.

Santrale tekrarlayıcı paneller ve mimik paneller bağlanabilecektir.

Ana beslemenin 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 akümülatörler ile teçhiz edilecek ve santralin topraklanması bağımsız olarak 5 ohm'dan büyük olmayacak şekilde yapılacaktır.

Santral TS EN 54-2 ve TS EN 54-4'e ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip, üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.12.5 Analog adresli tekrarlayıcı panel**

Çalışma günleri, mesai saatleri dışında ve tatil günlerinde tesisteki yangın kontrolünü yapabilmek için güvenlik görevlilerinin bulunduğu odaya veya uygun başka bir mahale tekrarlayıcı panel monte edilecektir.

Tekrarlayıcı panel, ana yangın alarm santrali üzerindeki tüm gösterge ve kontrol butonlarına sahip olacak, sistemle ilgili tüm alarm ve arıza durumları izlenebilecek ve sistem kontrolleri yapılabilecektir.

Tekrarlayıcı panel de genel yangın alarm ve arıza lambası, her yangın bölgesi için ayrı alarm lambaları, en az 80 karakterli aydınlatılmış alfanumerik gösterge, bölgelerin adresleri detaylı olarak aydınlatılacak, LCD ekran üzerinde yazacak ve lokal sesli uyarı cihazı bulunacaktır.

Ana beslemenin 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 akümülatörler ile teçhiz edilecek ve santralin topraklanma direnci müstakil olarak gerekli ohm da yapılacak, tekrarlayıcı panel TS EN 54-2 ve TS EN 54-4'e uygun ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.13 Analog adresli detektörler**

#### **3.13.1 Genel özellikler**

Analog adresli detektörler mikroişlemci kontrollü olacaktır.

Analog adresli detektörlerin yangın alarmı eşik değerleri, konuldukları ortama göre değişen risk faktörü çerçevesinde santralden ayarlanabilecek ve böylece aynı detektör değişik ortamlara konulduğunda hassasiyetinin ayarlanması yardımıyla yangın alarmındaki gecikmeler minimumda tutularak risk yok edilecektir. Alarm durumunda hızlı bir şekilde yangın alarm santrali ile elektronik kesme (interrupt) haberleşecek, sinyal süresi 3,0 sn'lik süreyi aşmayacaktır.

Analog adresli detektörler kendi kendilerini test edebileceklerdir. Ortam yüzünden oluşan bir kirlenme söz konusu ise detektörler kirlenme miktarına göre kendilerini santralden alınan onay ile ayarlayacaktır. Eğer kirlenme miktarı belli sınırları aşar ise detektör santrale bakım alarmı (servis gerekiyor) verdirecektir. Eğer zamanında bakım yapılmamışsa detektör bu vaziyette algılama yapmanın riskli olduğunu belirten bir kirlilik hatası alarmı verdirecektir. Ayrıca detektörler, ortamdaki ısı veya dumanın tehlikeli sınıra yaklaştığını, ama henüz yangın sınırını geçmediğini tespit ederlerse santrale yangın öncesi "ön alarm" verdireceklerdir.

Analog adresli detektörler üzerinde en az 1 adet ışıklı gösterge bulunacak ve paralel ihbar lambası bağlantısına uygun olacaktır. Detektör özel bir soket vasıtasıyla takılıp sökülebilecek, Sükunet durumunda LED'ler yanıp sönmeli, alarm durumunda sürekli yanacaktır.

Analog adresli detektörler, sistemdeki yangın alarm santralının iletişim protokolüne uyumlu olacak ve santral ile detektörler arasındaki iletişim kesinlikle elektriksel çevre kirliliğinden etkilenmeyecektir.

Analog adresli detektörler dijital elektronik devre SMD (yüzey montaj araçları) tekniğine sahip elemanlarından oluşacak ve elektromanyetik etkilere karşı korunacaktır.

Analog adresli detektörlerin yangın testi, alarm ve ön alarm seviyelerinin ayarlanması, santralden gönderilecek emirlerle kolaylıkla yapılabilecektir.

Analog adresli detektörler, ortam şartlarından etkilenmemesi için yazılımsal olarak adreslenecektir.

Bir detektörün soketinden sökülmesi, sistemin çalışmasını etkilemeyecektir. Sokette ayrıca paralel ihbar lambası için çıkış kontakları olacaktır.

Detektör hatalı montaj ve ters bağlantı nedeni ile zarar görmeyecektir. Detektörün soketinden sökülmesi durumunda yangın santralından ihbar alınacaktır. detektör soketleri temasın sağlanması için klips geçmeli olacaktır.

### **3.13.2 Analog adresli optik duman detektörü**

Analog adresli optik duman detektörü, 0,5 mikron ile 10 mikron arasındaki büyüklüklerde duman partiküllerine duyarlı olacak, özellikle tüterek yavaş gelişen dumana çok hızlı cevap verecek ve detektör ışık saçma prensibiyle çalışan bir fotoelektrik duman hücresine sahip olacaktır.

Analog adresli optik duman detektörü, ölçtüğü, duman seviyelerini bilgi olarak kontrol paneline yollarken, duyarlılık kalibrasyonu ve elektronik devrenin çalışma performansı panel tarafından test edilerek, bu bilgilerde çevrim kablosu üzerinden kontrol edilecektir.

Isı, nem ve kirlilik gibi çevresel etkiler algılama kabiliyetine engel olmayacaktır. Bakım sırasında veya temizlenmesi gerektiğinde detektörün algılama haznesine basit bir sökme aparatı yardımı ile ulaşılabilecek, detektörün algılama yaptığı yeri koruyan kafes çıkarılabilir, rahatça temizlenebilir ve hücresi değiştirilebilir olacaktır.

Analog adresli optik duman detektörü üzerinde 1 adet ışıklı gösterge bulunacak ve paralel ihbar lambası bağlantısına uygun olacaktır. Detektör özel bir soket vasıtasıyla takılıp sökülebilecek, alarm durumunda LED'ler yanıp sönecektir.

Analog adresli optik duman detektörü TS EN 54-7 'e ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.13.3 Analog adresli ısı detektörü**

- Bir yarı iletken sıcaklık algılayıcının ölçtüğü sıcaklık, bir analog bilgi olarak kontrol paneline gönderilecektir. Detektör sabit sıcaklık detektörü ya da sıcaklık artış hızı detektörü olarak çalışacak şekilde programlanabilecek ve sabit sıcaklık aktivasyon değeri en az 4 farklı sıcaklıktan birine ayarlanabilecektir.

Analog adresli sıcaklık detektör kafesi, ortamdaki ısıya hızlı bir biçimde cevap verecek şekilde tasarlanmış olacak ve kesinlikle duman detektörü kafesi kullanılmayacaktır.

Analog adresli sıcaklık detektörü, algıladığı sıcaklık seviyelerini bilgi olarak kontrol paneline yollarken, duyarlılık kalibrasyonu ve elektronik devrenin çalışma performansı, panel tarafından test edilerek, bu bilgiler de çevrim kablosu üzerinden kontrol edilecektir.

Analog adresli ısı detektörü üzerinde 360°'lik bir görüş açısı sağlayan ışıklı gösterge bulunacak ve paralel ihbar lambası bağlantısına uygun olacaktır. Detektör özel bir soket vasıtasıyla takılıp sökülebilecek, sükûnet durumunda LED'ler yanıp sönecek ve alarm durumunda sürekli yanacaktır.

Analog adresli sıcaklık detektörü TS EN 54-5 ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.13.4 Analog adresli kombine optik duman ve sıcaklık detektörü**

Analog adresli kombine optik duman ve sıcaklık detektörü, 0.5 mikron ile 10 mikron arasındaki büyüklüklerde duman partiküllerine duyarlı olacak, özellikle tüterek yavaş gelişen dumana çok hızlı cevap verecek ve detektör ışık saçma prensibiyle çalışan bir fotoelektrik duman hücresine sahip olacaktır. Detektör aynı zamanda sabit sıcaklık detektörü ya da sıcaklık artış hızı detektörü olarak çalışacak şekilde programlanabilecek ve sabit sıcaklık aktivasyon değeri en az 4 farklı sıcaklıktan birine ayarlanabilecektir.

Analog adresli kombine optik duman ve sıcaklık detektörü, algıladığı duman ve sıcaklık seviyelerini bilgi olarak kontrol paneline yollarken, duyarlılık kalibrasyonu ve elektronik devrenin çalışma performansı, panel tarafından test edilerek, bu bilgiler de çevrim kablosu üzerinden kontrol edilecektir.

Isı, nem ve kirlilik gibi çevresel etkiler algılama kabiliyetine engel olmayacak, bakım sırasında veya temizlenmesi gerektiğinde detektörün algılama haznesine basit bir sökme aparatı yardımı ile ulaşılabilecek, detektörün algılama yaptığı yeri koruyan kafes çıkarılabilecek ve rahatça temizlenebilir ve hücresi değiştirilebilir olacaktır.

Analog adresli kombine optik duman ve sıcaklık detektörü üzerinde 1 adet ışıklı gösterge bulunacak ve paralel ihbar lambası bağlantısına uygun olacaktır. Detektör, özel bir soket vasıtasıyla takılıp sökülebilecek, alarm durumunda LED'ler yanıp sönecektir.

- Analog adresli kombine optik duman ve sıcaklık detektörü, TS EN 54-5 ve TS EN 54-7'e uygun ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.14 Adresli patlayıcı gaz detektörü**



Doğalgaz ve LPG gibi hidrokarbon esaslı tüm patlayıcı gazları algılayacak ve 85 dBA ses şiddetinde alarm verecektir.

Üzerindeki bulunan üç adet LED sayesinde sistemin devrede, hata ve alarm konumunda olduğunu gösterecektir.

Test butonu ile LED'lerin ve buzzer'ın çalışması kontrol edilebilecektir.

220V AC veya 12/24V DC besleme gerilimiyle çalışabilecektir.

Analog adresli sistemin çevrim kablosuna herhangi bir modüle ihtiyaç duymadan direkt bağlanacaktır.

Adresli patlayıcı gaz detektörü TS EN 50194 standart sertifikasına ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.15 Adresli karbonmonoksit gaz detektörü**

Karbon monoksit gazını algılayacak ve 85 dB ses şiddetinde alarm verebilecektir.

Üzerindeki bulunan üç adet LED sayesinde sistemin devrede, hata ve alarm konumunda olduğunu gösterecektir.

Test butonu ile LED'lerin ve buzzer'ın çalışması kontrol edilebilecektir.

220V AC veya 12/24V DC besleme gerilimiyle çalışabilecektir.

Analog (akıllı, interaktif) adresli sistemin çevrim kablosuna herhangi bir modüle ihtiyaç duymadan direkt bağlanacaktır.

Adresli karbonmonoksit gaz detektörü, TS EN 50291 standart sertifikasına ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.16 Foto-elektrik ışın (beam) detektörü**

Yangın alarm sisteminde, geniş hacim ve yüksek tavanlı mekânlarda ışın tipi duman detektörü kullanılacaktır.

Işın tipi duman detektörü, verici ve alıcı olmak üzere 2 parçadan oluşacak, kesinlikle yansıtıcı kullanılmayacak ve verici ile alıcı arasındaki mesafe 5 m'den 100 metreye kadar açılabilir.

Algılama yöntemi, verici tarafından üretilen kızıl ötesi (infrared) ışının alıcı tarafından algılanarak elektrik sinyaline çevrilmesi ve bu bilgilerin mikroişlemci tarafından değerlendirilmesi esasına dayanacak, ışın doğrultusunun ayarı ve kızıl ötesi (infrared) sinyalin seviye ayarı, cihaz

içinden yapılacak ve cihaz kapatılıp normal çalışma konumuna geçtiğinde bu ayarlar dış etkenlerden dolayı bozulmayacaktır.

Alıcı üzerine düşen kızıl ötesi (infrared) ışının seviyesini gösteren cihaz içinde, üç farklı renkte gösterge bulunacak, bu göstergeler vasıtasıyla başka bir cihaza gerek kalmadan sinyal ayarı yapılabilecektir.

Işın detektörünün alıcı ve verici cihazlarındaki elektronik PCB kartları yüzey montaj tekniği ile üretilmiş olacaktır.

Alıcı ve verici cihazların içerisinde bulunan mercekler % 100 camdan üretilmiş olacaktır.

Alıcı cihazdaki elektronik algılama elemanı, dış ortamdaki manyetik girişimlerden etkilenmemek için metal muhafaza içine alınacaktır.

Detektörün dumanı algılama hassasiyeti, %25, %50 ve %70 seviyelerine ayarlanabilecek, ışın tipi duman detektörleri bir çift kablo (algılama hattı) üzerinden beslenecek ve hiçbir şekilde harici beslemeye ihtiyaç duymayacaktır.

Işın tipi duman detektörünün çalışma durumunu gösteren göstergeler detektörün üzerinde bulunacak, ayrı bir cihaz üzerinde yer almayacak, normal çalışma esnasında üzerindeki led yanıp sönecek ve alarm durumunda ise, sürekli yanacaktır.

Detektörün sıfırlanması (reset) santral üzerinden yapılabilecek ve harici bir reset ünitesine ihtiyaç duyulmayacaktır.

Işın tipi duman detektörü, her 60 dakikada % 0.5 kirlenme kompanzasyonu yapabilecek ve kirlenme seviyesi sınır değere geldiğinde hata sinyali verebilecektir.

Alıcı üzerinde paralel ihbar lambası çıkışı olacak, alıcı ve verici cihazlar arasında senkronize çalışmayı ve bilgi (data) haberleşmesi için J-Y(St) yangın kablosu kullanılacaktır.

Harici bir güç ve reset ünitesine ihtiyacı olmadan çalışabilecek, normal çalışma esnasında üzerindeki led yanıp sönecek ve alarm durumunda ise, sürekli yanacaktır.

Işın tipi duman detektörü, analog adresli yangın alarm sistemlerine bölge denetim modülü kullanarak bağlanabilecektir.

Işın tipi duman detektörü BS 5839-5 veya TS EN 54-12 'e ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.17 Analog adresli yangın alarm butonu**

Analog adresli yangın alarm butonu, sistemde manüel ikaz elemanı olarak çalışacak ve sıva üstü ile sıva altı montaja uygun mikro işlemci kontrollü olmalıdır.

Analog adresli yangın ihbar butonları, üzerlerindeki plastik film kaplı cam kırılarak aktive edilecek, cam kırıldığında normalde cama dayalı duran bir mikro anahtar serbest hale gelerek konum değiştirecek ve yeni bir cam takılıncaya kadar bu durumda kalacak, camı kırıldığında insan eline zarar vermeyecektir.

Analog adresli yangın ihbar butonu üzerinde en az 1 adet ışıklı gösterge bulunacak, analog adresli yangın alarm santrali ile haberleştiğinde üzerindeki ışıklı gösterge yanıp sönecek, butona basıldığında ise sürekli olarak yanacak, üzerinde “YANGIN” (FIRE) yazısı yazılacak, nereye basılması gerektiğini belirten “Camı Kır” (break glass) ve “Düğmeye Bas” (press here) yazıları cam üzerinde bulunacaktır.

Analog adresli yangın ihbar butonu bir test anahtarı vasıtasıyla camları kırılmadan da test edilebilecektir.

Analog adresli yangın ihbar butonu TS EN 54-11'e ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip, üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.18 Analog adresli saha kontrol modülleri**

#### **3.18.1- Analog adresli kısa devre izolatör modülü**

Analog adresli yangın alarm santralının çevrimine bağlanacak kısa devre izolatörler, kapalı bir çevrim olarak tesis edilen bir çevrimde detektör, buton ve modüllerin arasına ortalama 20 analog adresli cihazda bir bağlanarak bir kısa devre durumunda çevrimin tamamen devre dışı kalmasını önleyecektir.

Kısa devre durumunda, izolatör kendiliğinden aktif duruma geçecek ve üzerindeki ışıklı gösterge yardımıyla izolatörün durumu izlenebilecektir. Ayrıca, kısa devre durumu analog adresli santraldan da izlenebilecek, arıza ortadan kaldırıldığında ise izolatör otomatik olarak devreden çıkacaktır.

Kısa devre izalatör modülü TS EN 54-17' ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

#### **3.18.2- Analog adresli bölge denetim modülü**

Analog adresli yangın alarm santrali çevrimine bağlanacak bölge denetim modülü konvansiyonel bir yangın bölgesinin sisteme bağlanması için kullanılacak, bölge denetim modülü mikroişlemci kontrollü olacak ve konvansiyonel bölge devresinde hem kısa devre hem de açık devreler için arıza denetimi yapılacaktır.

Modüler genişleme özelliğine sahip olacak, modül giriş cihazlarının herhangi bir kombinezonu ile aktive edilebilecektir.

Modülün üzerinde cihazın çalışır, alarm ve arıza durumlarını gösteren ışıklı bir gösterge bulunacak ve modülle birlikte montaj kutusu 24 VDC besleme ünitesi, şarjör ünitesi ve aküler verilecektir.

Analog adresli bölge denetim modülü, TS EN 54-18 standart sertifikasına ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.18.3- Analog adresli sesli alarm kontrol modülü**

Analog adresli yangın alarm santralı çevrimine bağlanacak kontrol modülü sesli alarm cihazlarını çalıştırmak için kullanılacak ve mikroişlemci kontrollü olacaktır.

Modüler genişleme özelliğine sahip olacak ve sesli alarm kontrol modülleri giriş cihazlarının herhangi bir kombinezonu ile aktive edilebilecektir.

Çıkışlar sürekli veya kesikli çalışacak şekilde programlanabilecek, sesli alarm devrelerinde açık devre ve kısa devre arızalarına karşı sürekli denetim altında tutulacak ve modülün üzerinde cihazın çalışır, alarm ve arıza durumlarını gösteren ışıklı bir gösterge bulunacaktır.

Modülle birlikte montaj kutusu, 24 VDC besleme ünitesi, şarjör ünitesi ve aküler verilecektir.

Analog adresli sesli alarm kontrol modülü TS EN54-4 'e uygun ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.18.4- Analog adresli role modülü**

Analog adresli yangın alarm santralı çevrimine bağlanacak role modülü, bir yangın durumunda kontrol edilmesi gereken cihazların aktivasyonu için kullanılacak ve mikroişlemci kontrollü olacaktır.

Gerilimsiz, tek kutuplu kontakları ile hem normalde açık hem de normalde kapalı çalışma ve modüler genişleme özelliğine sahip olacaktır.

Analog adresli role modülü, giriş cihazlarının herhangi bir kombinezonu ile aktive edilebilecek ve modülün üzerinde cihazın çalışır, alarm ve arıza durumlarını gösteren ışıklı bir gösterge bulunacaktır.

Analog adresli role modülü, TS EN 54-18 ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.18.5- Analog adresli kontakt izleme modülü**

Analog adresli yangın alarm santralı çevrimine bağlanacak kontakt izleme modülü sprinkler sistemi, alarm girişleri, genel amaçlı yangın cihazları, kontrol anahtarları ve diğer güvenlik cihazlarının konumlarını izlemek için kullanılacak ve mikroişlemci kontrollü olacaktır.

Normalde açık ve normalde kapalı kontakları izleyebilecek ve modüler genişleme özelliğine sahip olacaktır.

Analog adresli kontak izleme modülü, giriş cihazlarının herhangi bir kombinezonu ile aktive edilebilecek ve modülün üzerinde cihazın çalışır, alarm ve arıza durumlarını gösteren ışıklı bir gösterge bulunacaktır.

Modülle birlikte montaj kutusu, 24 VDC besleme ünitesi, şarjör ünitesi ve aküler verilecektir.

Analog adresli kontak izleme modülü, TS EN 54-4'e ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.19 Dâhili elektronik yangın ihbar sireni**

Dâhili elektronik yangın ihbar sireni, gövdesi sağlam, ısıya dayanıklı kırmızı renkte ve estetik görünüşlü, minimum 100 dB/m ses şiddetinde, 10 ayrı tona sahip olacaktır.

Sirenin koruma sınıfı en az IP 44 olacak, TS EN 54-3' standart sertifikasına ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

Harici kullanımda sirenin koruma sınıfı en az IP65 olmalıdır.

### **3.20 Dahili elektronik yangın ihbar flaşörü**

Dahili elektronik yangın ihbar flaşörünün gövdesi sağlam, ısıya dayanıklı, minimum flaş enerjisi 2,5 Joule, flaş frekansı 1 Hz, Xenon lambalı, uzak noktada dahi görülebilir olacaktır.

Flaşörün koruma sınıfı en az IP 44, TS EN 54' standart sertifikasına ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

Harici kullanımda flaşörlü sirenin koruma sınıfı en az IP65 olmalıdır.

### **3.21 Dahili elektronik yangın ihbar siren flaşörü**

Dahili elektronik yangın ihbar siren, flaşörünün gövdesi sağlam, ısıya dayanıklı, minimum 100 dB/m ses şiddetinde 10 ayrı tona sahip, minimum flaş enerjisi 2,5 Joule, flaş frekansı 1 Hz, Xenon lambalı, uzak noktada dahi görülebilir olacaktır.

Siren flaşörün koruma sınıfı en az IP 44, TS EN 54-3' standart sertifikasına e ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.22 Harici elektronik yangın ihbar sireni**

Harici elektronik yangın ihbar sireni, gövdesi sağlam, ısıya dayanıklı ve estetik görünümlü, minimum 100 dB/m ses şiddetinde, 10 ayrı tona sahip, neme karşı korumalı, korozyona karşı boyalı olacaktır.

Sirenin koruma sınıfı en az IP 65, TS EN 54-3' standart sertifikasına ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.23 Harici elektronik yangın ihbar siren flaşörü**

Harici elektronik yangın ihbar siren flaşörü gövdesi sağlam, ısıya dayanıklı, minimum 100 dB/m ses şiddetinde, 10 ayrı tona sahip, minimum flaş enerjisi 2,5 Joule, flaş frekansı 1 Hz, Xenon lambalı, uzak noktada dahi görülebilir neme karşı korumalı ve korozyona karşı boyalı olacaktır.

Siren flaşörün koruma sınıfı en az IP 65, TS EN 54-3' standart sertifikasına ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.24 Paralel ihbar lambası**

#### **3.24.1 Genel Esaslar**

Paralel ihbar lambası, yangın alarm detektörlerinin algılama yapmasıyla gelen sinyalle çalışacaktır.

Detektörün üzerindeki ışıklı gösterge (led) görme ve izlemenin zor veya imkânsız olduğu mahallerde kullanılacaktır. Paralel ihbar lambası üzerindeki gösterge (led), izleme kolaylığı için kırmızı renkte ve 10 mm den küçük olmayacaktır.

Paralel ihbar lambası ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

#### **3.24.2 Asma tavan ünitesi**

- Optik duman, iyonize duman, sıcaklık, kombine sıcaklık ve duman gibi konvansiyonel yangın ihbar detektörlerinin taş yünü, alçıpan veya metal vb. tüm asma tavan çeşitleri montajında; sarkma veya bozulmaları engellemek ve mimari bütünlüğü sağlamak amacıyla kullanılacaktır.

Detektör soketlerinin monte edileceği asma tavan ünitesi, ABS yapıda olup, detektörler ile aynı renk ve malzemedan yapılmış olmalıdır.

Ünite, asma tavan malzemesine en az iki metal kulakçık ile sıkıştırma prensibi ile monte edilecektir.

Metal kulakçıklar paslanmaz malzemedan yapılmış olup, vidalama prensibi ile çalışacaktır. Kesinlikle yaylı mekanizma kullanılmayacaktır.

- Asma tavan ünitesi, ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

- Aktif hava örneklemeli hassas duman algılama sistemi

- Çok hızlı ve hassas duman algılama yapılması gerekli ve özel koruma altına alınması şart olan; uçak hangarları, cephanelikler, bilgi işlem merkezleri, veri bankaları, değerli belge arşivleri, telekomünikasyon merkezleri, bilimsel araştırma merkezleri, hasta yoğun bakım odaları, laboratuvarlar, müze ve sanat galerileri, tarihi eserler ve benzeri binalarda, ayrıca kompanzasyon, güç ve kumanda panoları ile trafo binalarında yangını henüz başlangıç aşamasında iken hissedebilen aktif hava örneklemeli yangın algılama sistemi kurulacaktır.

-Aktif hava örneklemeli hassas duman algılama sistemi; ortamda bulunan havayı örnekleme prensibi ile çalışacaktır.

Aktif hava örneklemeli hassas duman algılama paneline, üstten ve arka yüzeyden en az 4 ayrı PVC boru ile giriş yapılabilecektir.

Sisteme toplamda en fazla 200 metre algılama borusu kullanılabilir. Sistem, algılama borularına toplamda 100 adet algılama deliği açmaya müsaade edecek pinomatik yapıya sahip olacaktır.

Aktif hava örneklemeli hassas duman algılama paneli, mahaldeki havayı panele taşıyan borulardan herhangi birinde oluşacak tıkanma veya kırılmayı algılayacak ve operatöre haber verecek yapıda olacaktır.

Borular; pinomatik hesapta belirlenen sayı ve çapta delinerek, uygulama projesine uygun olarak yerine montajı yapılacaktır. Borular sehim vermeyecek şekilde kelepçelerle sabitlenecektir.

Aktif hava örneklemeli hassas duman algılama paneli, elektromanyetik girişimlerden etkilenmeyi önleyen metal kabin içerisinde; lazer algılama hücresi, havayı emen aspiratör, sürekli denetlenen filtre ve elektronik kontrol donanımından oluşacaktır.

Hava örneklemeli hassas duman algılama paneli; algılamayı lazer ışık kaynaklı algılama hücresinde yapacaktır. Xenon ışık kaynaklı algılama hücresine sahip paneller kesinlikle kullanılmayacaktır.

Panel alfa nümerik LCD göstereye sahip olacak. Panel üzerinde en az 25 kademeli Bargraph (LED) duman seviye göstergesi bulunacaktır. Bargraph (LED) duman seviye göstergesinin her bir kademesi için hassasiyet aralığı en az 0.0015 Obs/m olacaktır. Tam gösterimde hassasiyeti en az 0,03 Obs/m olacaktır.

Aktif hava örneklemeli hassas duman algılama paneli, mahaldeki ortam şartlarına bağlı olarak hassasiyet ayarını mikro işlemci kontrollü tasarımı sayesinde otomatik olarak yapacaktır. Toz ile duman arasındaki farkları ayırt edebilecek ve yalancı alarm vermeyecektir. Duman partikülü hassasiyeti en az 0,0003 □ olacaktır.

Aktif hava örneklemeli hassas duman algılama paneli en az 4 kademeli algılama ve alarm (1. alarm, 2. alarm, ön alarm ve çıkış) özelliğine sahip olacaktır. Aktif hava örneklemeli hassas duman algılama paneli, görünmeyen duman partiküllerinin algılanması durumunda, ön alarm (pre alarm) vererek operatörü uyaracak ve ilgili mahallin kontrolüne imkan tanıyacaktır. Ayrıca en az 4 adet alarm ve 4 adet hata rölesine sahip olacaktır.

Aktif hava örneklemeli hassas duman algılama paneline programlama yapılabilmesi için RS-232 portu bulunacaktır ve RS-485 üzerinden data haberleşmesi yapabilecek ve en az 127 aktif hava örneklemeli yangın algılama paneli network çalışabilecektir. Sistem kendine özgü yazılımı ile grafik olarak PC üzerinden izlenebilecektir.

Hava örneklemeli paneller; geçmişe yönelik olayların raporlanmasını gerçekleştirecek yapıda olacaktır. En az 200 olayı (reset, alarm, alarm susturma, tahliye vb. gibi) hafızasında tutacaktır.

Aktif hava örneklemeli hassas duman algılama paneli; -10 C, + 60 C çalışma sıcaklığına ve IP 50 koruma sınıfına sahip olmalıdır.

Aktif hava örneklemeli yangın algılama paneli, şebekeden beslendiğinde sistemin sağlıklı çalışmasını temin edecek TS EN54-4 kalite belgesine sahip harici 24V DC (SMPS) anahtarlamalı güç kaynağı ünitesine sahip olacaktır. Şebeke kesildiğinde aküler otomatik olarak devreye girecek ve sistemin en 30 dakika süre ile kesintisiz olarak çalışmasına devam edecektir.

Aktif hava örneklemeli hassas duman algılama paneli, akıllı Analog adresli yangın algılama sistemlerine izleme modülleri ile entegre edilebilecek yapıda olacaktır.

Aktif hava örneklemeli hassas duman algılama paneli, TS EN54-20'ye göre yangın hassasiyet deneyleri yapılmış LPCB, Vds, FM, UL kalite belgelerine ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.25 Endüstriyel tip kombine gaz ve yangın alarm sistemi**

#### **3.25.1 Endüstriyel tip kombine gaz ve yangın alarm santrali**

Endüstriyel tip kombine gaz alarm santrali, alev sızdırmaz kızılötesi (IR) gaz detektörlerinden gelen ölçümler ile konvansiyonel yangın alarm detektörleri ve yangın alarm butonlarından gelen ihbarları değerlendirip alarm verecek şekilde dizayn edilmiş olacaktır.

Panelin kapasitesi, 4 kanala kadar genişleyebilir olacak, her gaz kanalına 1 adet gaz detektörü, her yangın kanalına 20 adede kadar yangın detektörü ve yangın ihbar butonu bağlanabilecektir.

Yangın kanalları, yangın detektörlerinin patlama riski olan bölgelerde kullanılma olasılığına karşı zener bariyer ile korunan detektör hattı çıkışına ve normal detektör hattı çıkışına sahip olacaktır.



Endüstriyel tip kombine gaz alarm santrali üzerinde; detaylı sistem bilgisini, detektörlerin mahal bilgileri ve tüm gaz seviyelerini eş zamanlı gösterebilen arkadan aydınlatmalı alfa nümerik geniş LCD ekran olacaktır.

Gaz alarm detektörü türüne bağlı olarak ölçüm cinsini (ppm, %LEL, %VOL) aynı ekranda belirtecektir.

Tüm sistem işlemleri ve bakım fonksiyonları için tuşlar, alarm ve hata bilgisi için uyarı ışıkları ve en az 85 dB ses şiddetinde dahili sirene sahip olacaktır.

Gaz kanalları, iki ayrı seviyede (yüksek ve düşük) alarm vermeleri için ayarlanabilecek, her bir kanal için düşük ve yüksek alarm rölesi ve hata rölesi çıkışı olacaktır. Röle kontak gücü en az 250 VAC 8 A gücünde olacaktır.

Ayrıca genel düşük alarm, genel yüksek alarm ve hata çıkışları olacak, düşük alarm çıkışına gecikme verilebilecektir.

Röleler, arıza emniyetli tipte çalışabilmeli ve tüm bobinler aktif olarak görüntülenecektir.

Her gaz kanalı için gaz detektöründeki gaz seviyesine göre değişen 4-20 mA veya 1-5 V analog çıkışı olacaktır.

DCS/SCADA/PLC sistemleri aracılığıyla görüntüleme ve kontrol yapabilmek için RS485 Modbus çıkışı olacaktır.

Endüstriyel tip kombine gaz alarm santrali; alarm, hata ve sisteme müdahaleleri gösteren son 300 olayı hafızasında tutacaktır. Yazılımı ile her hangi bir bilgisayardan hafızadaki kayıtlara ulaşılabilecektir.

Santral gerektiğinde bir anahtar yardımı ile harici bir yerden sıfırlanabilecektir.

IP54 koruma sınıfına sahip olacaktır.

Kalibrasyon gerektiğinde santral uyarı verebilmeli ve tüm giriş ve çıkışlar tek bir butona basılmasıyla kolayca test edilebilecektir.

Endüstriyel tip kombine gaz alarm santrali, EN 50270 ve EN 61010-1 standardına sahip ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.25.2 Alev sızdırmaz kızılötesi (IR) gaz detektörü**

Alev sızdırmaz kızılötesi (IR) gaz detektörü, hidrokarbon gazlarını kızılötesi ışığın soğurulması prensibiyle algılayacak ve çift sensör kullanılarak üretilmiş olacaktır.

Patlayıcı gazlar 0-100 LEL% aralığında algılanacaktır.

Anlık tepki zamanı T90'da 3 saniyeden küçük ve tekrarlanabilirlik %2 FSD'den büyük olmayacaktır.

Alev sızdırmaz kızılötesi (IR) gaz detektörü gövdesi LM alüminyum alaşım ve toz polyester kaplanmış olacaktır.

Detektör % 90 oranında engellemeye kadar kusursuz çalışabilecek, optik (ayna) düzeneğin % 75 oranında kirlenmesi durumunda, kirlenme uyarısı verebilecektir.

Sistemde buharlaşmayı önleyen ısıtma tertibatı bulunacaktır.

Kızılötesi çıkışı (portu) ile öz güvenli bağlantı kullanılarak patlama tehlikesi bulunan mekanlarda tek kişinin kalibrasyon yapması mümkün olacaktır.

Detektörde iletişim için RS-485 ve 4/20 mA sinyal çıkışı bulunacak, Windows CE ve MTBL611B tabanlı yazılımlara uyum sağlayabilecektir.

Alev sızdırmaz kızılötesi (IR) gaz detektörü üzerinde bulunan ışıklı gösterge ile farklı (yeşil, sarı, kırmızı) renklerde normal çalışma, hata ve gaz alarm durumlarının gösterilmesi gereklidir.

MTBF (arızalar arası ortalama süre) ömrü minimum 10 yıl olacak kadar dayanıklı olmalıdır. Bu değer MIL standardı 217F/212/91 ile doğrulanacaktır.

En az IP66 koruma sınıfına sahip olacaktır.

Alev sızdırmaz kızılötesi (IR) gaz detektörü; EN 50014, EN 50018, UL 1203 standartlarına sahip olacaktır.

Gaz alarm standardı pr EN50270, RF yayma EN50081-2, RF bağışıklık EN50082-2 ve EEx d IIB+Hidrojen T6, UL ve Class 1,Div 1,Groups B,C&D onayları bulunacak, ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.25.3 Alev sızdırmaz kızılötesi (IR) alev detektörü**

Alev sızdırmaz kızılötesi (IR) alev detektörü, ortamdaki alevi algılayabilecek ve hızlı bir biçimde cevap verecek, ayrıca kullanılacağı mahalden kaynaklanabilecek kirlenme, yağlanma ve tozlanmadan etkilenmeyecek şekilde tasarlanmış olacaktır.

Alev sızdırmaz IR alev detektörü 3 adet IR sensöre sahip olmalı bu 3 ayrı sensörden gelen bilgiyi kontrol ederek yalancı alarm riskini ortadan kaldıracaktır.

Alev sızdırmaz IR alev detektörü ortamda meydana gelebilecek ani alev parlamalarında en fazla 2 saniye içerisinde sinyal verecek, kullanıcı isteği ile bu süre 30 saniyeye kadar geciktirilebilecek şekilde tasarlanmış olacaktır.

Alev sızdırmaz IR alev detektörü 90° dikey ve 90° yatayda ani alev parlamalarını algılayacaktır.

Alev sızdırmaz IR alev detektörünün 4-20 mA çıkışı olacak ve mahaldeki alev büyüklüğüne göre farklı iki sevide de alarm ve hata bilgisi verecek, ayrıca 30 VDC'de 2A veya 250 VAC'de 5A alarm ve hata rölesi kontağına sahip olacaktır.

MTBF (arızalar arası ortalama süre) ömrü minimum 100.000 saat olacak kadar dayanıklı olacaktır.

En az IP66 koruma sınıfına sahip olacaktır.

Endüstriyel kombine gaz alarm santralına ve öz güvenli bölge denetim modülü sayesinde Analog adresli yangın alarm santralına bağlanabilecektir.

Alev sızdırmaz kızılötesi (IR) alev detektörü; FM, CSA, NFPA, class I Div. 1 Groups B, C & D, NFPA class II Div. 1 Groups E, F & G ve CENELEC EExd II B T5 standartlarına sahip olacak ve ISO 9001 kalite güvence belgesine sahip üretici firma mamulü olacaktır.

### **3.26 Acil durum aydınlatma ve yönlendirme sistemi**

#### **3.26.1 Genel özellikler**

Normal aydınlatma sisteminin yangın, deprem, sabotaj, su baskını, elektrik arızası gibi nedenlerle devre dışı kalması sonucu, bina karanlıkta kaldığında, acil aydınlatma üniteleri ile dışarıdan aydınlatılarak, ya da aynı özelliklerde içeriden aydınlatılan, üzerindeki yazı veya grafik gösterimlerle sadece çıkış noktalarını veya güzergâhlarını göstermek ve çıkış noktaları ulaşım güzergâhlarını aydınlatmak amacıyla kullanılacak olan acil durum aydınlatma ve yönlendirme üniteleri, aşağıdaki şartları yerine getireceklerdir.

Kesintide yanan modellerde lamba, şebeke gerilimi varken yanmayacak, şebeke gerilimi kesildiğinde otomatik olarak yanacaktır. Tek lambalı sürekli yanan modellerde lamba, şebeke gerilimi varken yanacak, şebeke gerilimi kesildiğinde yanmaya devam edecektir. Çift lambalı sürekli yanan modellerde lambalardan biri şebeke devrede iken, diğeri şebeke gerilimi kesildiğinde yanacaktır.

Acil durumda lambanın aküden yanma süresi, projesinde belirtilen süre kadar olacaktır.

Ünitelerde yüksek sıcaklığa dayanıklı şarj edilebilir kuru tip nikel-kadmiyum akü bulunacaktır. Elektronik devre ile akü arasındaki bağlantı, servise imkân sağlayacak şekilde geçme konvektörlü ve konvektörün ters takılmasını önleyen özellikte olacaktır.

Akü üzerinde imal edildiği tarih, gerilim ve akım değerleri yazılı olacak, ayrıca ünitenin yerine montaj tarihinin yazılabilmesi için boşluk bulunacak, montaj tarihi ile imalat tarihi arası altı ayı geçmeyecektir.

Acil durum lambası bozulduğu zaman aküden akım çekilmesini önleyecek bir koruma devresi bulunacaktır.

Üniteler, 1x8W olacak, çift lambalı, sürekli yanan modellerde 2x8W floresans lambalı olacaktır.

Lamba duyları TSE veya Avrupa standartlarına uygun olacaktır.

Üniteler, 220V AC  $\pm$  %10 şebeke geriliminde çalışacak, şebeke bağlantı klemensi topraklanabilir tipte TSE ve Avrupa standartlarına uygun olacaktır.

Ünite üzerinde bulunan kırmızı LED lamba ile akünün şarj edildiği izlenebilecektir.

Üniteler, 0–45 °C ortam sıcaklığı ve % 20–90 nemli çevre şartlarında çalışacaktır.

Üniteler, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından onaylanmış garanti belgeli olacaktır.

### **3.26.2 Acil durum aydınlatma üniteleri**

#### **3.26.2.1 Etanş tip 8w acil durum aydınlatma üniteleri**

Ünite, genel özellikler bölümünde belirtilen şartlara uygun, tek yüzlü, tavana ve duvara monte edilebilir, sıva üstü veya ankastre montaja uygun özellikte, harici ortamlarda kullanılabilir ve koruma sınıfı IP 65, polikarbonat malzemenen mamul, aleve karşı koruma sınıfı V2 olacaktır.

#### **3.26.2.2 Etanş tip 36 w acil durum aydınlatma üniteleri**

Ünite, genel özellikler bölümünde belirtilen şartlara uygun, tavana ve duvara monte edilebilir, sıva üstü montaja uygun özellikte, polikarbonat gövdeli, özellikle tozlu ve rutubetli, harici ve dahili ortamlarda kullanılabilir, koruma sınıfı IP 65, 36 W kompakt floresans lambalı olacaktır.

#### **3.26.2.3 Yönlendirilebilir 20–50 w tek ya da çift spotlu acil durum aydınlatma üniteleri**

Ünite, genel özellikler bölümünde belirtilen şartlara uygun, tek veya çift spotlu, elde taşınabilir veya duvara monte edilebilir, spotlar yatay ve düşey yönde ayarlanabilir özellikte, şebeke gerilimi varken lambalar sönmük, şebeke geriliminin kesilmesi durumunda derhal devreye girebilir olacaktır.

Üniteler, 12V, 20W, 40W, 50W halojen lambalı olacaktır.

Ünitelerde bakım gerektirmeyen, kapalı tip akü bulunacaktır. Akü üzerinde imal edildiği tarih, gerilim ve akım değerleri yazılı olacak, ayrıca ünitenin yerine montaj tarihinin yazılabilmesi için bir boşluk bulunacaktır.

Acil durum süresi sonunda gerilimi azalan akümülatör için düşük gerilim ve aşırı deşarj koruma devresi bulunacaktır.

Ünitenin üzerinde akü geriliminin düşük olduğunu, yanıp söneren sarı renkli, şebekenin varlığını gösteren yeşil renkli LED lambalar bulunacaktır.

Ünitenin üzerinde lambaların bozulmuş veya devre dışı olduğunu yanıp söneren gösteren sarı renkli bir LED lamba bulunacak ve lambaların yanmasını test edilebilecek bir test butonu bulunacaktır.

Seyyar kullanımlarda, taşıma sırasında lambaların gereksiz yanmaması için lamba açma/kapama anahtarları bulunacaktır.

Ünitenin şebeke bağlantısı için en az 150 cm boyunda topraklı kablolu fiş bulunacaktır.

Üniteler, fırın boyalı DKP sacdan mamul olup, koruma sınıfı IP 50 olacaktır.

Ünite içinde bulunan akü, taşıma sırasında sağa sola hareket ederek devrelere zarar vermemesi için kutu içinde, sağlam bir yere sabitlenmiş olacaktır.

#### **3.26.2.4 Dahili tip 8 w acil durum aydınlatma üniteleri**

Ünite, genel özellikler bölümünde belirtilen şartlara uygun olacaktır.

Tek yüzlü ve çift yüzlü olmak üzere iki değişik tipte hem tavana hem de duvara monte edilebilecek özellikte ve yüksek mekanlarda zincir veya tij ile asılabilir özellikte olacaktır.

Üniteler, çelik sacdan veya alüminyumdan mamul toz boyalı olup, koruma sınıfı IP 50 olacaktır.

Ünitelerde kullanılan yarı geçirgen fleksiglas panel, tek yüzlü ve çift yüzlü modellerde tek parça olacak ve üniteye yan kapaklarla sabitlenecektir.

#### **3.26.2.5 Dahili asma tavan tipi 8 w dekoratif acil durum aydınlatma üniteleri**

Ünite, genel özellikler bölümünde belirtilen şartlara uygun, asma tavana ankastre monte edilebilecek özellikte, aydınlatma için kullanılan ünitenin alt kapağı çelik sac veya alüminyumdan mamul olup, şeffaf ışığı geçiren malzemedan mamul fleksiglaslı penceresi bulunacak, çelik sacdan veya alüminyumdan mamul toz boyalı ve koruma sınıfı IP 50 olacaktır.

### **3.26.3- Acil durum yönlendirme üniteleri**

#### **3.26.3.1- Etanş tip 8 w acil durum yönlendirme üniteleri**

Ünite, genel özellikler bölümünde belirtilen şartlara uygun, tek yüzlü, sıva üstü veya ankastre montaja uygun, harici ortamlarda kullanılabilir ve koruma sınıfı IP 65, polikarbonat malzemeden mamul ve aleve karşı koruma sınıfı V2 olacaktır.

Yönlendirme için yarı geçirgen fleksişglas panele yeşil zemin üzerine beyaz yazı grafik veya işaret olacak şekilde, TSE standartlarına veya TSE tarafından eşdeğeri kabul edilen standart ve yönetmeliklere uygun, serigrafi baskılı, kendinden yapışkanlı etiket yapıştırılmış, ünite üzerindeki yönlendirme etiketi 24 m mesafeden görülebilecek şekilde minimum 12 cm yüksekliğinde olacaktır.

#### **3.26.3.2 Dahili tip 8 w acil durum yönlendirme ünitesi**

Ünite, genel özellikler bölümünde belirtilen şartlara uygun, tek yüzlü ve çift yüzlü olmak üzere iki değişik tipte hem tavana hem de duvara monte edilebilecek özellikte ve yüksek mekânlarda zincir veya tij ile asmaya uygun olacaktır.

Ünite, çelik sacdan veya alüminyumdan mamul toz boyalı olup, koruma sınıfı IP 50 olacak, yönlendirme etiketlerinin yapıştırıldığı yarı geçirgen fleksişglas panel, tek yüzlü ve çift yüzlü model ünitelerde tek parça olacak ve üniteye yan kapaklarla sabitlenecektir

Yönlendirme için yarı geçirgen fleksişglas panele, yeşil zemin üzerine beyaz yazı, grafik veya işaret olacak şekilde, TSE standartlarına veya TSE tarafından eşdeğeri kabul edilen standart ve yönetmeliklere uygun, serigrafi baskılı kendinden yapışkanlı etiket yapıştırılmış olacaktır.

Ünite üzerindeki yönlendirme etiketi tek yüzlü modellerde 30 m mesafeden görülebilecek şekilde 15 cm, çift yüzlü modellerde 24 m mesafeden görülebilecek şekilde 12 cm yüksekliğinde olacaktır.

#### **3.26.3.3 Dahili tip büyük işaretli 8 w acil durum yönlendirme ünitesi**

Ünite, genel özellikler bölümünde belirtilen şartlara uygun, tek yüzlü, sıva üstü ve duvar montajına uygun, çelik sacdan veya alüminyumdan mamul toz boyalı, koruma sınıfı IP 50 olacaktır.

Ünite yüzeyinde yönlendirme işaretinin yapıştırıldığı yarı geçirgen fleksişglas plakanın ünitenin altına da ışık vermesi için yarı geçirgen fleksişglas montajına uygun pencereler olacaktır.

Yönlendirme için yarı geçirgen fleksişglas panele, yeşil zemin üzerine beyaz yazı, grafik veya işaret olacak şekilde, TSE standartlarına veya TSE tarafından eşdeğeri kabul edilen standart ve yönetmeliklere uygun, serigrafi baskılı kendinden yapışkanlı etiket yapıştırılmış olacaktır.

Ünite üzerindeki yönlendirme etiketi, 32 m mesafeden görülebilecek şekilde minimum 16 cm yüksekliğinde olacaktır.

#### **3.26.3.4 Dahili tip 8 w dekoratif acil durum yönlendirme ünitesi**

Ünite, genel özellikler bölümünde belirtilen şartlara uygun, tek yüzlü ve çift yüzlü olmak üzere iki değişik tipte, sıva üstü ve dahili montaja uygun olacaktır.

Tek yüzlü veya çift yüzlü modeller, tavan ve duvar montajı yapılabilecek şekilde olacaktır.

Ünite, çelik sacdan veya alüminyumdan mamul toz boyalı olup, koruma sınıfı IP 50 olacak, yönlendirme için yarı geçirgen flegsiglas panele, yeşil zemin üzerine beyaz yazı, grafik veya işaret olacak şekilde, TSE standartlarına veya TSE tarafından eşdeğerliği kabul edilen standart ve yönetmeliklere uygun, serigrafi baskılı kendinden yapışkanlı etiket yapıştırılmış olacaktır.

Ünite üzerindeki yönlendirme etiketi, 24 m mesafeden görülebilecek şekilde, minimum 12 cm yüksekliğinde olacaktır.

#### **3.26.4 Dahili asma tavan tipi kenardan aydınlatmalı 8 w dekoratif acil durum yönlendirme ünitesi**

Ünite, genel özellikler bölümünde belirtilen şartlara uygun, asma tavana ankastre monte edilebilecek özellikte olacaktır.

Yönlendirme için aşağıya doğru sarkan şeffaf flegsiglasın kalınlığı minimum 8 mm olup, yönlendirme işareti pleksiglas üzerine serigrafi yapılmış olacaktır.

Levha üzerindeki yönlendirme işareti 17 m mesafeden görülebilecek şekilde 8.5 cm yüksekliğinde olacaktır.

Ünite, çelik sacdan veya alüminyumdan mamul toz boyalı, koruma sınıfı IP 50 olacaktır.

#### **3.26.5 Dahili tip kenardan aydınlatmalı büyük işaretli 8 w dekoratif acil durum yönlendirme ünitesi**

Ünite, genel özellikler bölümünde belirtilen şartlara uygun, tavana veya duvara monte edilebilecek özellikte ve yüksek mekânlarda zincir veya tij ile asmaya uygun olacaktır.

Yönlendirme için aşağıya doğru sarkan şeffaf flegsiglasın kalınlığı minimum 8 mm olup, yönlendirme işareti fleksiglas üzerine serigrafi yapılmış olacaktır.

Levha üzerindeki yönlendirme işareti 32 m mesafeden görülebilecek şekilde 16 cm yüksekliğinde olacaktır.

Ünite, çelik sacdan veya alüminyumdan mamul toz boyalı olup, koruma sınıfı IP 50 olacaktır.

### **3.26.6 Acil durum dönüştürme üniteleri**

#### **3.26.6.1 Genel Esaslar**

Mevcut aydınlatma armatürlerinin lambalarını, acil durum aydınlatmasında kullanmak amacıyla, bu armatürlerin içine monte edilecek olan acil durum aydınlatma dönüştürme üniteleri diğer lambalar gibi anahtarla açılıp kapatılabilecek olup, enerji kesintisinde, onaylı projesinde belirtilen süre kadar yanabilecektir. Anahtar öncesi (anahtarlanmamış) aynı faz ile sürekli beslenecektir. Akünün bağlı ve şarj edilmekte olduğunu gösteren LED, dışardan görünecek şekilde armatüre monte edilecek, kablo bağlantıları vidalı veya hızlı montaja uygun klemens ile yapılacak, ünite termoplastik veya fırın boyalı DKP sacdan mamul ve koruma sınıfı IP 20 olacaktır.

#### **3.26.6.2 Dört uçlu floresans lambalar için acil durum aydınlatma dönüştürme kitleri**

Ünite, genel özellikler ve acil durum dönüştürme üniteleri bölümlerinde belirtilen şartlara uygun olacaktır.

Acil durum aydınlatma dönüştürme ünitesi, elektronik modül ve yüksek sıcaklığa dayanıklı şarj edilebilir kuru tip nikel-kadmiyum akü paketinden oluşacaktır.

Ünite, aydınlatma armatürünün içine montaj yapmaya uygun ve 65W'a kadar standart ve kompakt tip floresans lambalara uyumlu bir şekilde çalışacaktır.

Ünitenin balast lümen faktörü 36W'a kadar lambalar için %20'den, 65W'a kadar lambalar için %15'den daha az olmayacaktır.

Ünite, hem elektronik balast hem de sac balast ile çalışmaya uyumlu olacaktır.

#### **3.26.6.3 Uçlu kompakt tip floresans lambalar için acil durum aydınlatma dönüştürme kitleri**

Ünite, genel özellikler ve acil durum dönüştürme üniteleri bölümlerinde belirtilen şartlara uygun olacaktır.

Acil durum aydınlatma dönüştürme ünitesi, elektronik modül ve bakım gerektirmeyen kuru tip akümülatörden oluşacaktır.

Ünite, 26W'a kadar 2 uçlu kompakt floresans lambalarla uyumlu şekilde çalışacak ve balast lümen faktörü %70'den daha az olmayacaktır.

Elektronik modül ile akü arasındaki bağlantı servise imkan sağlayacak şekilde geçme pabuçlu olacak, bağlantı kabloları ters bağlantı ihtimaline karşılık polaritelerine göre iki ayrı renkte olacaktır.

#### **3.26.6.4 12v halojen lambalar için acil durum aydınlatma dönüştürme kitleri**



Ünite, genel özellikler ve acil durum dönüştürme üniteleri bölümlerinde belirtilen şartlara uygun olacaktır.

Acil durum aydınlatma dönüştürme ünitesi, elektronik modül ve bakım gerektirmeyen kuru tip akümülatörden oluşacaktır.

Ünite, 100W'a kadar 12V halojen lambalarla uyumlu bir şekilde çalışacak ve balast lümen faktörü %100'den daha az olmayacaktır.

Elektronik modül ile akü arasındaki bağlantı servise imkan sağlayacak şekilde geçme pabuçlu olacak, bağlantı kabloları ters bağlantı ihtimaline karşılık polaritelerine göre iki ayrı renkte olacaktır.

Ünite hem elektronik hem de sac transformatör ile çalışmaya uyumlu olacaktır.

### **3.27- Genel yayın (seslendirme) ve anons sistemi**

#### **3.27.1 Kapsam**

Seslendirme ve anons yapılması gerekli görülüp hoparlör konulan mekânlarda; acil veya genel amaçlı anons iletimi, seminer veya konferans amaçlı toplantılarda seslendirme, genel amaçlı fon müziği yayınlanması, sistemini kapsar.

#### **3.27.2 Sistem**

Hoparlör konulan yerlere seslendirme, müzik yayın ve anons yapılabilmesi için, aşağıda belirtilen ünitelerden projesindeki verilere göre gerekli görülen üniteler, sayılarına göre tespit edilerek sistem tesis edilecektir.

Kaynak cihazları (teyp, radyo, CD,MPG3),

Preamplifikatörler (anons ve müzik),

Kontrol modülü (yangın alarm, anons, zamanlama, dijital kayıt ile dinleme vb. gibi),

Mikrofon ünitesi veya mikrofon istasyonları ve konsolları (genel ve acil anons için),

Güç amplifikatörleri,

Ana ve ara dağıtım kutuları,

Hoparlörler ve hat trafoları,

Kanal seçici panel ve ses kontrolü,

Kablolar.

Cihaz dolabı,

### 3.27.3 Genel özellikler

Sistemin ana merkezi, projesinde belirtilen seslendirme odasında bulunacaktır.

Projesinde gösterilen yerde ve özellikleri bu şartnamede belirtilen hoparlörler, ana merkez ile bağlantılı tesis edilecek olup, projesine göre oluşturulmuş sistemin yine bu şartnamede belirtilen her türlü fonksiyonu işler vaziyette teslim edilecektir.

Ana merkez, ses seviyesi yerinden veya merkezden ayarlanabilen müzik yayını yapabilecektir.

Müzik yayını için, kaynak seçimi merkez üniteden yapılacaktır.

Sistemde kullanılan fonksiyonların tümüne yetecek kadar kaynak ve mikrofon girişi bulunacaktır.

Projesinde belirtilen hoparlör tesisatına göre belirlenen amplifikatör veya diğer cihazlar yeterli değil ise, bu yetersizliği ve olması gereken değerleri gerekçeleriyle birlikte yüklenici, idareye dilekçe ile bildirmek zorundadır.

Devreye alınacak genel yayın ve anons sistemi 24 saat aralıksız olarak hizmet verebilecek özellikte olacaktır.

Sistemi oluşturan merkezi üniteye bulunacak güç amplifikatörleri, kaynak cihazları ve diğer cihazlar, projesinde belirtilmiş ve idareye uygun görülmüş ise, standart ve tekniğe uygun olarak tasarlanmış cihaz dolabı içinde muhafaza edilecektir.

Sistem ile ilgili seçim evrakında, sistem, cihaz ve üniteler hakkında Türkçe tamamlayıcı bilgiler ve kataloglar yüklenici tarafından hazırlanıp idareye verilecek olup, sistemin çalışma prensibi de açıklanacaktır. Eğer bu şartname haricinde farklı hususlar var ise, gerekçe raporunda belirtilecektir.

Sistemin bir çıkışında yada var ise çıkışlarından herhangi birinde anons yapılırken, diğer çıkışlarında müzik yayını devam edebilecektir. Müzik yayını sırasında, anons yapılması halinde müzik yayını kesilecek ve anons bitiminde otomatik olarak devreye girecektir.

Anons anahtarı, personelin sistemdeki mikrofonları açık bırakmasını önlemek amacıyla bas konuş tipinde olacaktır.

Sistemin tamamında, entegre devrelerin baskılı devreler üzerine veya ünitelerin birbirlerine bağlantıları soketler vasıtasıyla yapılacaktır.

Gerek anons ve gerek müzik yayınında yankılanma, çatlama ve uğultu olmaması için yüklenici tarafından bütün teknik önlemler alınacaktır.

İdaresince istenilmesi ve projesinde bulunması halinde farklı hacimlerde mikrofon istasyonları yapılabilecektir.

Volüm seviyesi, gerekli görüldüğünde ve projesinde bulunması halinde her hacim için ayrı ayrı ve genel olarak merkezi kontrol biriminden kolaylıkla ayarlanabilecektir.

Tali mikrofon istasyonu bulunan sistemlerde acil durumlar için, seslendirme merkezinde bulunan ana mikrofon istasyonunda, tali birimlerin yaptığı anonsu keserek, anons yapmak üzere özel öncelik fonksiyonu bulunacaktır.

Sistem, mevcut yangın ihbar sistemine bağlanabilir olacaktır.

#### **3.27.4 Mikrofon ve ünitesi**

Merkezi santralde kullanılacak mikrofonlar, masa üstü ve yüksek kaliteli, dinamik veya kondenser özellikli anons mikrofonları olacaktır.

Seyyar tip olarak kullanılacak olan el tipi anons mikrofonu, masa üstü kullanıma uygun tipte olacak, projesinde gösterilen yerde kullanılacak, ankastre bağlantı paneli ve önceden merkeze çekilmiş kablo yardımı ile merkez anons ünitesine giriş yapılacaktır.

Mikrofon ünitesi ile cihazlar arasında blendajlı mikrofon ve bununla kombine kumanda hatlarını ihtiva eden özel kablosu, idarenin belirleyeceği uzunlukta, ünite ile beraber verilecektir.

El tipi telsiz mikrofon sistemi, bir verici ve bir alıcı ünitesi ile adaptörden oluşacak, en az 10 saat ömürlü pil ile UHF bandında çalışan minyatür bir yapıda olacaktır.

Anons için anons butonuna basıldıktan sonra müzik yayını kesilecek veya arka fona alınacak ve ding dong sinyali devreye girecektir. Anons bittikten sonra müzik yayını devam edecek, mikrofon ünitesi üzerinde bulunan led, anons esnasında sürekli bir şekilde yanacak ve anonsun devrede olduğunu gösterecektir.

#### **3.27.5 Güç amplifikatörü**

Sistemdeki hoparlörleri besleyecek olan güç amplifikatörleri elektronik olarak koruma devrelerine sahip ve üzerinde açık/kapalı anahtarı ile uyarı ışıkları olacaktır.

Sistemde kullanılacak amplifikatörler geniş frekans aralığına, yüksek oranda sinyal gürültü oranına sahip, 220–230 VAC–50 Hz besleme gerilimi ile çalışır, sistemdeki hoparlörleri besleyecek şekilde çıkış gücüne sahip ve cihaz dolabına bağlantısı uygun özellikte olacaktır.

#### **3.27.6 Preamplifikatörler**

Sistemin anons ve müzik yayını gerçekleştirmek üzere, cihaz dolabına bağlantısı uygun özellikte olması gereken preamplifikatörlerin müzik ve anons amaçlı olmalarına göre ve projesi gereği ihtiyaç miktarı kadar girişi bulunacaktır.

Anons sisteminin preamplifikatör katında ses seviyeleri ve ayarları yapılabilecek, açık-kapalı anahtarı ile uyarı ışığı bulunacaktır.

Anons sisteminin preamplifikatör veya mikrofon kısmında farklı tonlarda ding dong özelliği bulunacak ve besleme gerilimi 220–230 VAC–50 Hz olacaktır.

### **3.27.7 Kaynak cihazları**

**3.27.7.1 Stereo kasetçalar teyp:** Seslendirme sisteminde giriş kaynaklarından biri olarak kullanılacak olan teyp, standart kasetleri çalabilecek özellikte, yarı profesyonel olarak seçilmeli, kafa yapısı sert metalden, uzun ömürlü, ayrıca çift kasetçalardan oluşacak teyp'in her iki kasetçalarında sonsuz konumu (oto reverse) özelliği olacaktır. Bu çift kaset birbirleri ile kombine çalışacak, birbirlerine geçiş modları olacak ve 2 Kanallı - 4 izli tipte, tek yön-çift yön, sonsuz konumlu çalışma özelliğinde, her kanal için ayrı 1 adet DC motor, 1 adet silme kafası ile 1 adet çalma ve kayıt kafası bulunan, standartlara uygun teyp hızında, sinyal gürültü oranı yüksek, 220–230 VAC–50 Hz besleme gerilimi özelliklerine sahip olacaktır.

**3.27.7.2 Stereo radyo:** Seslendirme sisteminde bir kanalın kaynağı olarak kullanılacak özellikte stereo radyo, 530–1600 KHz orta dalga (AM), 88–108 MHz FM frekans ayar sahalı tuner, 220–230 VAC–50 Hz besleme gerilimi özelliklerine sahip olacak ve müzik preamplifikatörüne soketler vasıtasıyla bağlanacaktır.

**3.27.7.3 Stereo CD player:** Yüksek performanslı filtreye, yüksek disk stabilasyonuna ve her disk için program kontrolüne, idarece belirlenecek sayıda disk çalabilecek, disklerin çalınması için programlanabilme, rast gele ya da sıralı çalma gibi özellikleri haiz stereo CD player, müzik preamplifikatörlerine soketler vasıtasıyla bağlanacaktır.

**3.27.7.4 Stereo MPG3 player:** Cihaz üzerinde bulunan CD-ROM sürücü, LCD ekran, ilgili kontrol butonları ile CD üzerindeki MPG3 dosyalarını okuyarak, istenilen MPG3 dosyasını sürekli veya dönüşümlü çalmaya uygun bir yapıda ve cihaz dolabına bağlantısı uygun olacaktır.

### **3.27.8 Cihaz dolabı**

- Cihaz dolabı, sistemi oluşturan merkezi ünite, güç amplifikatörleri, ses kaynaklarının (radyo, teyp, CD, MPG3) ve diğer cihazların yerleştirilmesine uygun olarak tasarlanmış, 19" standardında ve tekniğe uygun olacaktır.

Cihaz dolabının önünde camlı ve kilitlenebilir bir kapak bulunacak, modüler cihazlar, cihaz dolabında bulunan yerlerine özel rayları ile itilerek irtibatlandırılacak ve sabitlenecektir.

- Modüllerin sisteme bağlanması, özel fonksiyonlarına göre uygun fiş ve prizler ile, giriş-çıkış ve besleme irtibatları cihaz dolabının üzerinde bulunan konvektörler ile ve kapalı kablo kanalları (tercihen metal kablo kanalı) içerisinde yapılacaktır.

Cihaz dolabı en az 1,5 mm DKP sacdan imal edilecek ve bir kat astar, iki kat fırın boya ile boyanacaktır.

Dolap içerisinde yeterli seviyede havalandırmayı sağlamak üzere hava panjurları bulunacak, gerekli görülmesi halinde sessiz ve ısı yükseldiğinde otomatik olarak çalışan fan motorları konulacaktır.

Cihaz dolabının altında tekerlekler bulunacak ve rahatça hareket ettirilebilir olacaktır.

### **3.27.9 Ana ve ara dağıtım kutuları**

Dağıtım kutuları, seslendirme tesisatı kablolarının eklenmeleri için kullanılacak olup, 1,5 mm sacdan imal edilecek ve bir kat astar, iki kat fırın boya ile boyanacaktır.

Dağıtım kutuları içinde klemens grupları bulunacak ve tüm klemensler numaralanacaktır. Kullanılan tüm klemensler ray tipi ve tamamen bakır alaşımli malzemedan imal edilmiş olacaktır. Dağıtım kutusu üzerinde kablo girişleri için uygun ölçülerde ve sayıda rakorlar bulunacaktır.

Ray tipi klemensler her bir kablo damarı için ayrı olacak ve eğer atlama yapılması gerekiyor ise, bu atlamalar standartlara uygun özel aparatlar ile yapılacaktır.

Dağıtım kutusu kapağı içinde şema takmak üzere bir bölüm (cep) bulunacaktır.

### **3.27.10 Kanal seçme ve ses ayar potansiyometreleri**

Hoparlörlerin kanal seçme ve ses seviyelerini ayarlamak için, projesine uygun olarak gerekli kapasitede, hat ve hoparlör empedansına uygun, tek bir hoparlör veya grup hoparlörlerine kumanda edebilecek, kablo irtibatları klemens vasıtasıyla yapılan, ankastre veya sıva üstü olarak ve deforme olmayacak cinsten dayanıklı tipte malzemedan imal edilmiş olacaktır.

### **3.27.11 Hoparlörler**

Tüm hoparlörlerin kablo bağlantıları, kullanılan kablo kesitleri ve gelebilecek kablo sayısı göz önünde bulundurularak uygun nitelikte klemensler ile yapılacaktır.

Hoparlör kabinleri, titreşimleri önleyecek şekilde, hoparlörler ise, kullanılacak amplifikatör çıkışına uygun ve hat trafolu olarak dizayn edilecektir.

Hoparlörler harici-dahili, sıva altı-sıva üstü, tavan-duvar, sabit-seyyar, kolon, basınçlı vb. gibi tiplerde ve projesine göre imal edilmiş olacaktır.

Hoparlörlerin arka hacmini içeren akustik bölüm, tek parça olarak imal edilerek, arka hacmin ses sızdırmazlığı ve akustik gürültülerden etkilenmemesi sağlanmış olacaktır. Ayrıca, bu bölümün içinde bulunacak hoparlör ve hat trafosunun montajını engellemeyecek şekilde tecrit yapılacaktır.

Beton, alçı, ahşap tavan veya duvarlara konulacak hoparlörlerin montajında, hoparlör sıkıştırma yaylarının bozulmasını önlemek üzere montaj çemberi oluşturulacaktır. Ayrıca, ıslak hacimlerde kullanılacak idarenin seçeceği hoparlörlerin, alüminyum asma tavana uygun aparatlar ile montajı yapılacaktır.

Hoparlörlerin görünen ön yüzü, idarenin beğenisine sunulacak, hoparlör aksamı PVC, çelik veya alüminyum olacak ve tavan veya duvardaki aydınlatma armatürleri ile uyumlu olmasına dikkat edilecektir. Tavan ya da duvardaki veya diğer tipteki hoparlörlerin gövdeleri çarpmalara karşı dayanıklı olacaktır.

Projesinde istenilen güçlere uygun olarak, tek ve daha çok sayıda hoparlör ihtiva eden metal bir kutudan oluşan kolon tipi hoparlörlerin yönünü sağa-sola ve aşağı-yukarı doğru ayarlayabilecek şekilde bir düzenek bulunacaktır. Hoparlörlerin kaplama malzemesi metal, PVC veya ahşaptan olacaktır.

Frekans cevap eğrisi, 100Hz – 13 K.Hz. arasında düz ve geniş olacaktır.

### **3.27.12 Hat trafosu**

Hoparlörlere ses dağıtımı, projesine göre tespit edilmiş amplifikatörlerin çıkış gerilimine uygun voltaj ile yapılacağından, hoparlörlerin uygulama gücüne bağlı olarak kullanılacak hat trafolarının, istendiğinde gücünü değiştirebilmek için empedans uçları bulunacaktır. Tüm hat trafoları hoparlör gövdesi içine, titreşim yapmayacak şekilde yerleştirilecek ve kullanılacak hat trafolarının frekans bantları, hoparlörlerin frekans bantlarını sağlayacak şekilde olacaktır.

### **3.27.13 Kablolar**

Seslendirme sisteminde kullanılacak kabloların damar sayısı, kesiti, tipi ve gerilimi projesinde belirtilen özellikleri ve standartları karşılayacak ve tüm hoparlör kabloları, tüm çoklu kablolar ve tüm mikrofon kabloları amaçlarına uygun olarak tasarlanmış, projesinde belirtilen mesafelerde bozulma olmadan ve istenen kalitede ses verecek tipte, esnek kaplamaya sahip, manevra kabiliyeti bulunan, montaj kolaylığı sağlayacak şekilde olacaktır.

## **3.28 VHF-UHF ve uydu anten ortak TV sistemi**

### **3.28.1 Kapsam**

Karasal TV, kablolu TV, uydu, merkezi video ve FM Radyo yayınlarının, TV-Radyo prizlerine istenilen kalitede ulaştırılması sistemini kapsar.

### **3.28.2 Sistem**

TV-Radyo prizi konulan yerlere TV, radyo ve video yayını yapılabilmesi için, aşağıda belirtilen ünitelerden projesindeki verilere göre gerekli görülen üniteler; sayılarına göre tespit edilerek sistem tesis edilecektir.

Antenler (UHF-VHF, uydu),

Merkez ünite (receiver, decoder, stereo modülatör, video, audio, VCD, uydu sinyal alıcıları vb. gibi),

Cihaz dolabı,  
Amplifikatörler (ana hat, dağıtım),  
Kablolar,  
Dağıtıcı ve bölücüler,  
Prizler,  
Konnektörler.

### **3.28.3 Genel özellikler**

TV dağıtım şebekesi yayın merkezinde işlem uygulanmış TV programlarının, VHF-UHF (47–1000 MHz) bandında TV prizlerine istenilen kalitede ulaşması sağlanacak şekilde projelendirilecek ve uygulanacaktır.

Dağıtım sistemini oluşturacak, dağıtım elemanlarının hepsi standartlara uygun olacaktır.

Dağıtım şebekesinde ayrılan kollar var ise, kollar birbirini etkilemeyecek şekilde yalıtılacaktır.

Dağıtım kuvvetlendiricileri standartlara uygun, gürültüsü az, TV prizlerinde istenilen sinyal düzeyi elde edilecek şekilde olacak ve sistemde olanaklar ölçüsünde arka arkaya kuvvetlendirici bağlanmasından kaçınılacaktır.

Sistemde, programların yayın frekansları göz önüne alınarak, gerekli ekran ve zayıflama özelliklerine sahip, 75 ohm' luk koaksiyel kablolar kullanılacaktır.

Yayın merkezinde işlem uygulanmış TV programları çıkışı, birleştirilmiş tek kablo haline geldikten sonra sistemdeki tüm yayınlar TV alıcılarına min. 65 dB $\mu$ V - max. 84 dB $\mu$ V sinyal seviyesi olacak şekilde dağıtılacaktır.

Kurulacak sistem, Türk Telekom kablolu TV sistemine ve bu Kurumca belirlenen teknik özelliklere uygun olacaktır.

Kablo TV sistemlerinde bina girişinde kilitlenebilir bir muhafaza içinde, daire sayısı kadar çıkışa sahip dağıtıcılar bulunacaktır.

Büyük ve abone sayısı fazla binalar için bir merkezden dağıtmak yerine, bina mimarisine uygun olarak birden fazla yerden dağıtmaya yönelik tesisat yapılabilecektir. Bu durumda her dağıtım noktasında dağıtıcılar kilitlenebilir muhafaza içine alınacaktır.

Kablo TV üzerinden sağlanacak interaktif hizmetler de göz önünde bulundurularak BDK (Bina Dağıtım Kutusu)'dan her daireye yıldız dağıtım olacak şekilde ayrı kablo çekilecektir.

Bina dağıtımında kullanılan aktif cihazların kullanıldığı enerji bina genel harcamalarından karşılanacaktır. Yükselteç için gerekli enerji 16 A kesme gücünde anahtarlı otomatik sigorta üzerinden verilecek ve kilitlenebilir muhafaza içine konulacaktır.

Bina Dağıtım Kutusu, bina kuvvetli akım tesisatından ayrı topraklanacaktır.

Bina Dağıtım Kutusuna girişte Kablo TV şebekesinden gelen sinyalin seviyesi minimum 65 dB $\mu$ V olacaktır.

Tesisatta kullanılacak boru çapları çekilecek toplam kablonun dış kılıf çapının en az iki katı olacaktır.

Gerek dağıtıcılardan abonelere kadar olan hat, gerekse ana hat dağıtıcıdan tali dağıtıcılara olan hat kabloları, yeni binalarda sıva altı olarak, eski konutlarda ise sıva üstü olarak daire girişine kadar kanalet içinde tesis edilecektir.

Karasal TV/R, Uydu, Kablo TV vb. uygulamaları dikkate alınarak çatı ile BDK arasında irtibat için sıva altı boru tesisi yapılacaktır.

Sistemin sağlıklı çalışabilmesi, montajın ve servisin kolayca yapılabilmesi açısından kablo bağlantılarında uygun özellikte (F tipi vb. gibi) konnektör ve bağlantı elemanları kullanılacaktır.

Sistemde kullanılan malzemeler, ileri ve geri yönde sinyal göndermeye, ileri yön için 65–1000 MHz, geri yön için 4–65 MHz bant genişliğine uygun olacaktır.

Şebekede kullanılan her türlü dağıtıcı ve bölücülerin açık kalan uçları 75 ohm terminaller ile kapatılacaktır.

İdarece istenmesi durumunda merkeze 1 adet geniş bandlı 88–108 MHz FM anteni ve amplifikatörü takılarak prizlere FM yayını yapılacaktır.

Uydu yayınlarının alımında sadece demodülatör, modülatör tipi birleşik cihazlar kullanılacaktır. İleride, mevcut TV yayınlarının stereo olarak yayınlanması ihtimaline karşı tüm birleşik cihazlar stereo olacaktır.

Sistem, aynı anda değişik dillerde yayını yapılan programları TV prizlerine iletebilecek özellikte olacaktır.



Her bir kanal yayını için gerekli olan cihazlar, bağımsız olarak 220–230 VAC–50 Hz beslenmeye uygun olacak, herhangi bir arıza durumunda sadece bir kanal devre dışı kalacak, diğer kanallar etkilenmeyecektir.

Tüm cihazlar 19” standardında dolap içine monte edilecek tipte olacak, dolap termostat kontrollü fan ile soğutulacaktır.

Sistemin merkezi modüler olacak ve her kanal birbirini etkilemeden servis için sökülüp takılabilecektir. Merkez cihazları kontrollü olup, fonksiyonları (giriş-çıkış kanalı, filtre devreleri vb. gibi) programlanabilir olacak, seçilen uydu kanalları gerekli görüldüğü anda programlanarak değiştirilebilecektir.

Dolap içine monte edilecek tüm cihazlar kızaklar üzerine monte edilecek, bakım sırasında kolayca kızaktan alınabilecek ve cihazlardan yapılan ayarlar kolay kontrol edilebilen tipte olacaktır.

Her bir kanal yayını için gerekli olan cihazların RF çıkış seviyesi dijital olarak ayarlanabilecek, IF filtreler dar ve geniş band olarak programlanabilecek ve resim kalitesine göre uygun olan band genişliği seçilebilir olacaktır.

Kullanılacak analog yayınların ileride dijital yayına geçmesi istenildiğinde modülatör kullanılabilmesi, sadece receiver ilave edildiğinde sistem çalışabilir olacaktır.

Televizyon kanallarının iletiminde PAL B/G sistemi kullanılacaktır.

Sistemin empedansı 75 ohm olacaktır.

Yayın merkezini teşkil eden cihazlar en son teknolojiye uygun üretilmiş, tek yan band çalışabilen cihazlardan olacaktır.

Uydu alıcı cihazların giriş frekansları 950–2150 MHz aralığında olacaktır. Uydu alıcılar 3,7–4,2 GHz (C bandı) ve 10,7–12,75 GHz (KU bandı) yayınlarını da almaya uygun olacaktır.

Uydu sinyal işlemcileri üzerinden, RF çıkış kanalı veya frekansı, IF giriş frekansı, RF çıkış seviyesi, video polaritesi, IF band genişliği, ses band genişliği, ses taşıyıcı frekans, dekoder seçimi, mono/stereo/dual ses seçimi, giriş ve çıkış frekansı, ayarlamaları yapılabilir olacaktır.

### **3.28.4 Amplifikatörler**

#### **3.28.4.1 Anahat amplifikatörleri**

Projesinde ana hatlar var ise, bu hatlarda kullanılacak olup, düşük gürültülü, yüksek çıkış seviyeli, profesyonel tip olacaktır.

Sistemde kullanılacak olan ana hat amplifikatörleri, değişiklik yapılmasına gerek olmadan Türk Telekom kablolu TV şebekesine bağlanabilecek şekilde, ileri yönde 64–1000 MHz, geri

yönde 4–65 MHz dağıtım yapabilecek özellikte ve ihtiyaçlara göre uygun modül takılmasına imkan tanıyacaktır.

Amplifikatörlerin giriş ünitesinde ayarlanabilir ekolayzır bulunacaktır.

Projesindeki kanal sayısı da göz önüne alınarak, çıkış sinyal seviyesi ayarlanabilir tipte olacaktır.

Ana hatta kullanılacak amplifikatörün hattan beslenecek tipte olması halinde kablo bağlantılarında besleme şartlarına uygun özellikte konnektörler kullanılacak, hattan beslenmeyenlerde ise, F tipi konnektörler kullanılacak ve besleme gerilimi de 220–230 VAC–50 Hz olacaktır.

Amplifikatör, tüm elektromanyetik etkilere karşı ekranlı, su geçirmez, metal bir haznenin içinde ve modüler yapıda olacaktır.

### **3.28.4.2 Dağıtım amplifikatörleri**

Dağıtım amplifikatörleri, beslenecek priz sayısı ile mesafeye ve projesindeki kanal sayısına uygun seviyede çıkış sağlayacak özellikte olacaktır.

Dağıtım amplifikatörleri 220–230 VAC–50 Hz besleme geriliminde, ileri yönde 65–1000 MHz, geri yönde 4–65 MHz dağıtım yapabilecek özellikte olacaktır.

Kablo bağlantılarında F tipi vb. gibi konnektörler kullanılacaktır.

Dağıtım amplifikatörlerinden beslenen tüm TV prizlerindeki alt ve üst frekanstaki seviye değerleri min. 65 dB $\mu$ V, max. 84 dB $\mu$ V arasında olacaktır.

Dağıtım amplifikatörlerinin çıkış sinyal seviyesi ayarlanabilir tipte olacaktır.

Merkezi dağıtım amplifikatöründe 2 adet UHF, 1 adet VHF ve 1 adet FM anten girişi olacaktır.

### **3.28.5 Antenler**

#### **3.28.5.1 Uydu antenler**

Sistemde tesis edilecek uydu antenler alüminyum sıvama tip ve tek parça parabol veya pres ofset tip olacak, çok parçalı anten kullanılması durumunda yüksek verimli ve oksitlenmeye karşı boyalı olacaktır.

Antenlerde her anten için uygun olan LNB kullanılacak ve gerekli olan yerlerde conta ile koruma bantları bulunacaktır.

- LNB'lerde çekilecek kablolar harici tip olacaktır.

Uydu antenler verim ve mekanik dayanıklılık bakımından yeterli olacaktır.

### **3.28.5.2 UHF antenler**

UHF antenlerin frekans aralığı 470–862 MHz (21–69 nolu kanallar) olacaktır.

Empedansı 75 ohm, rüzgâra karşı dayanıklılığı yüksek olacaktır.

Anteni oluşturan elemanların sayısı projesine ve bulunduğu bölgenin özelliğine göre seçilecek, eleman sayısının çok olmasına dikkat edilecektir.

### **3.28.5.3 VHF antenler**

VHF antenlerin frekans aralığı 174–230 MHz (5–12 no.lu kanallar) olacaktır.

Empedansı 75 ohm, rüzgâra karşı dayanıklılığı yüksek olacaktır.

Anteni oluşturan elemanların sayısı projesine ve bulunduğu bölgenin özelliğine göre seçilecek, eleman sayısı en az 10 adet olacaktır.

### **3.28.6 Dağıtıcı ve bölücüler**

Dağıtıcı (tap-off) ve bölücüler (splitter), projesine göre sistemin dağılımına uygun olarak seçilecek, konnektör bağlantıları ve izolasyonları şebekede kullanılacak kablolarla uyumlu ve ilgili standartlara uygun olacaktır.

-Yayının bina içi dağıtımında dağıtıcılar (tap-off) kullanılacak ve böylece aboneler arasında maksimum izolasyon sağlanmış olacaktır.

Abone içi dağıtımında bölücüler (splitter) kullanılacaktır.

Dağıtıcı ve bölücülerin herhangi bir ucundaki arıza diğer uçları etkilemeyecektir.

Bütün dağıtıcı ve bölücüler 4–1000 MHz band genişliğini geçirecek özellikte olacaktır.

### **3.28.7 Prizler**

Prizler geri dönüşü destekleyen interaktif yapıda olacaktır.

Prizlerin TV ve radyo için ayrı çıkış uçları bulunacaktır.

Prizler, radyo ucundan 88–108 MHz, TV ucundan 4–65 MHz ve 47–1000 MHz frekansları geçirecek özellikte olacaktır.

Sistemde kullanılacak TV-radyo prizleri, profesyonel tip ve metal muhafazalı ve standartlara uygun olacaktır.

### **3.28.8 Kablolar**

Dahili ve harici kablolardaki iletkenler, saf bakır veya gümüş kaplı bakır olacaktır.

Dahili ve harici koaksiyel kablolar, düşük kayıplı ve yaşlanmaya karşı dayanıklı olacaktır.

Dış hatlarda, harici şartlara uygun kablo kullanılacaktır.

Erişilebilir durumda olan kablolar, kemirici hayvanların verebileceği zararlara karşı korumalı olacaktır.

- Tüm kabloların empedansı 75 ohm olacaktır.

Bina içi ve dışı dağıtımında kullanılacak kablolar, projesinde belirtilen tipe uygun olacaktır.

### **3.28.9 Konnektörler**

Ana hat bağlantılarında kullanılan cihazlara uygun nitelikte konnektör kullanılacaktır.

Konnektörler, dahili dağıtımlarda kullanılan kablolarla uyumlu özellikte olacaktır.

### **3.28.10 Cihaz dolabı**

Sistemi oluşturan merkezi üitedeki cihazların yerleştirilmesine uygun olarak tasarlanmış, 19” standardında ve tekniğe uygun cihaz dolabı kullanılacaktır.

Cihaz dolabının önünde camlı ve kilitlenebilen bir kapak bulunacak, modüler cihazlar cihaz dolabındaki özel rayları üzerine monte edilecek, sabitlenecek ve bakım sırasında kolay sökülebilir olacaktır.

Modüllerin sisteme bağlanması, özel fonksiyonlarına göre uygun fiş ve prizler ile giriş-çıkış ve besleme irtibatları konnektörler ile yapılacak ve kabloları da kapalı kablo kanalları (tercihen metal kablo kanalı) içerisinde muhafaza edilecektir.

Cihaz dolabı en az 1,5 mm DKP sacdan imal edilecek ve bir kat astar, iki kat fırın boya ile boyanacaktır.

Dolap içerisinde yeterli seviyede havalandırmayı sağlamak üzere hava panjurları bulunacak, gerekli görülmesi halinde, ısı yükseldiğinde otomatik ve sessiz çalışan fan motorları konulacaktır.

Cihaz dolabı, gelecekte kanal sayısı artırılabilir şekilde tasarlanacaktır.

Dolap içerisindeki cihazlar ile bunlara ait ayar butonu ve göstergeler, birbirlerini engellemeyecek ve kolay ulaşılabilir şekilde yerleştirilecektir.

Sistemin kontrolü için dolap içerisinde bir test TV soketi bulunacaktır.

### **3.29 Karşılıklı konuşma (diafon-interkom) sistemi**

#### **3.29.1 Kapsam**

Binada, daire ile dış kapı ve bina görevlisi arasında, dış kapı ile bina görevlisi arasında dahili konuşma yapılabilmesi, daire içinden kapı otomatığının açılması, iç ve dış kapıdan daireye çağrı yapılması sistemini kapsar.

#### **3.29.2 Sistem**

Binada dahili konuşma yapılabilmesi için, aşağıda belirtilen ünitelerden projesindeki verilere göre gerekli görülen üniteler sayılarına göre tespit edilerek sistem oluşturulacaktır.

Ana sistem santrali,

Konuşma üniteleri (diafon, interkom, büro tipi),

Dış kapı paneli,

Kablolar,

#### **3.29.3 Genel özellikler**

Diafon bas konuş-bırak dinle, interkom ahizeli sistem esasına göre konuşmayı sağlayacaktır.

Konuşma bittikten 10–15 saniye sonra sistem otomatik olarak kapanacaktır.

Bir daire konuşurken, diğer daireler konuşamayacak ve dinleyemeyecektir.

Dairelerde, istenilmesi halinde çift zil sesli olarak çalıştırılabilecektir.

Dış kapı paneli fotoselli olacaktır.

Kablo damarlarının PVC kaplamaları farklı renklerde üretilmiş olacaktır.

#### **3.29.4 Ana sistem santrali**

Projesi dahilindeki diafon veya interkom sayısını çalıştırabilecek kapasitede olacaktır.

Ana gövde darbelere karşı dayanıklı olacaktır.

Kablo bağlantısı için, bağlantı klemensleri ayırt edilebilir (farklı renkte) nitelikte olacaktır.

Santral ve bina görevlisine ait cihaz aynı panel içinde olacaktır.

Bina görevlisine ait odanın dinlenmesini önleyen sistem bulunacaktır.

Santral uygun özellikteki sigortalar ile korunacaktır.

Sistem, 180–240 VAC 50 Hz besleme geriliminde çalışabilir olacaktır.

Sistemde kullanılacak amplifikatör kumanda devresi için kullanılacak güç kaynağından beslenecek ve santraldan beslenen tüm diafon veya interkom ünitelerine hizmet verebilecektir.

### **3.29.5 Konuşma ünitesi**

Daire ile dış kapı veya dış kapı ile bina görevlisi, daire ile bina görevlisi arası görüşmeyi sağlayacaktır.

Bina girişindeki dış kapı otomatığını açacaktır.

Elektronik kilitleme yapacak, bir daire konuşurken diğer daireler konuşamayacak ve devreye giremeyecektir.

Konuşma bittikten sonra otomatik olarak kapanacak ve konuşmaya hazır hale gelecektir.

Sistemin kullanımda olduğunu gösterir meşgul uyarı ledi (tercihen kırmızı renkli) bulunacaktır.

Cihaz açıkken ve konuşma yapılmadığı anda cihazın hazır halde çalıştığını gösterir uyarı ledi (tercihen yeşil renkli) bulunacaktır.

Sıva üstü montaj yapılabilir olacaktır.

Kumanda buton, klemens ve vidaları oksitlenmeyecek şekilde üretilmiş ve kablo bağlantılarının kolay yapılabilmesi için ayırt edilebilir (farklı renkte boyanmış) olacaktır.

Ön panel çizilmelere ve darbelere karşı mukavemetli olacaktır.

Konuşma butonları takılma ve kırılmaya karşı dayanıklı olacaktır.

Dış ve iç kapı sesinin tanınması amacıyla, idare tarafından istenilmesi halinde iki ayrı zil sesi verecektir.

Hoparlörlerden pürüzsüz net bir ses elde edilecektir.

Diafon ünitesi bas konuş-bırak dinle esasına göre olacak, konuşma ve çağrılar hoparlör vasıtasıyla yapılacaktır.

İnterkom ünitesi ahizeli sistem konuşma esasına göre olacak, konuşmalar ahize üzerindeki hoparlör ve mikrofon aracılığı ile yapılacaktır.

Bir merkez ve ünitelerden oluşan büro tipi diafon bas konuş-bırak dinle esasına göre olacak, ünitelerden merkeze sesli ikaz gönderilebilecek, konuşma ve çağrılar hoparlör vasıtasıyla yapılacaktır.

### **3.29.6 Dış kapı paneli**

Hava karardığında yanacak, gün ışığında sönecek şekilde fotoselli olacaktır.

Zil panelleri modüler yapıda olacaktır.

Ön panel dış ortam şartlarına dayanıklı plastik veya metal elemanlardan ve etanj olacaktır.

Ön panel çizilme, yıpranma ve aşınmalara karşı dayanıklı olacaktır.

Sıva üstü montaj yapılabilecek ve diafon sisteminde hoparlör, interkom sisteminde hoparlör ve mikrofon olacaktır.

Estetik görünüş, montaj vidaları gizli ve montaj kolaylığı sağlanmış olacaktır.

Butonları çift kontaklı ve oksitlenmeye karşı dayanıklı, takılı kalma ve kırılmaya karşı dayanıklı olacaktır.

Fotosel lambalar uzun ömürlü olacaktır.

Panel üzerindeki butonlarda isim yazılacak bölüm bulunacak ve şeffaf muhafazalı olacaktır.

Klemens ve vidaları oksitlenmeyen malzemeden üretilmiş olacaktır.

Dış ortamda bulunması dolayısıyla elektronik aksamı koruyan arka kapağı bulunacaktır.

Dış kapı paneli ile daire üniteleri arasında iletişim, diafon sisteminde hoparlör üzerinden, interkom sisteminde hoparlör ve mikrofon üzerinden sağlanacaktır.

### **3.30 Veri iletişim (DATA) sistemi**

#### **3.30.1 Kapsam**

Bilgisayar data prizi konulan mekanlardaki bilgisayarların, bilgi işlem merkezi, bilgi işlem merkezine bağlı diğer bilgisayarlar, Ulusal ya da uluslararası internet ve data servis sağlayıcıları vasıtasıyla, bilgi işlem merkezine bağlı olmayan diğer bilgisayarlar, projesinde öngörülmüş ise

telefon, yangın ihbar, TV vb. gibi santraller ve anons merkezi ile, veri, ses ve görüntü iletişimini sağlayabilmek için yerel alan ağı (LAN) oluşturulması sistemini kapsar.

### **3.30.2 Sistem**

Data prizi konulan yerlere veri, ses ve görüntü iletişimi yapılabilmesi için, aşağıda belirtilen ünitelerden projesindeki verilere göre gerekli görülen üniteler sayılarına göre tespit edilerek sistem oluşturulacaktır.

Kablolar (fiber, bakır, patch),

Fiber dağıtım panosu,

Bakır dağıtım panosu,

Patch panel,

Kenar anahtarları,

Data prizi,

Cihaz dolabı,

### **3.30.3 Genel özellikler**

Kurulacak yerel alan ağı (LAN) ile ilgili olarak projesinde yazılı tipte kablolama yapılacaktır.

Kullanılan kablolar data prizlerinde sonlandırılacaktır.

Kullanıcıların yer değişikliği aktarma (patching) ile kolaylıkla sağlanabilecektir.

Kablolama sistemi EIA/TIA 568 standartlarına uygun olacaktır.

Kullanılacak kablo ekipmanları tesisata uyumlu olacaktır.

Yapısal kablolama için birden fazla anahtar (switch) kullanılması durumunda, ana anahtar (backbone switch) kullanılmasına uygun olacak ve bu anahtar ile diğer kenar anahtarlar (switch) arasındaki bağlantı fiber optik kablo kullanılarak yapılacaktır.

Proje dahilinde kurulacak bilgisayar ağ altyapısı, yüksek hızlı mültimedya uygulamalarını gelecekte de destekleyecek, kolay yönetilebilir, kalıcı olacaktır.

İletişim altyapısını oluşturan kablo bileşenlerinin tümü, ana cihaz dolabına çekilecektir.



Cihaz dolabı 19” standardında fleksiglas veya cam kapaklı, önden ve arkadan erişilmesi mümkün, kilitlenebilir tipte olacaktır. Dolap içinde gereken raf, montaj aksamı, fan ve priz grupları gibi ekipmanlar bulunacaktır.

Kablo uçlarına takılan bağlantı elemanlarında fiziksel zayıflık ve kablo sıyrılması olmayacak, kablo kılıfları bağlantı elemanı içinde olacak şekilde sıkıştırılacaktır.

Kablolamadaki işçilik, kullanılacak hattın band genişliğini ve kalitesini etkileyen önemli bir unsur olup, yapılandırılan (döşenip sonlandırılan) her bakır kablo (UTP) için empedans, zayıflama ölçümleri yapılacaktır. Bu ölçüm, her bakır bağlantı için ve kullanılacak bakır ek kablo (patch kablo), UTP dağıtım paneli ve data prizi birbirine bağlandıktan sonra ölçülecektir.

UPS sistemlerinden gelen kablolar, bilgisayarların bulunduğu alanlarda UPS prizleriyle sonlandırılacaktır.

UPS kablolamalarında her bir data prizi kullanıcısı için en az 3 adet UPS prizi (monitör, kasa, yazıcı) olacaktır. Tüm prizlerin dağılımı (UPS, data) odanın fiziki durumu, kullanım amacı ve oturma planı dikkate alınarak yapılacaktır.

Kullanılacak UPS prizleri sadece bilgisayar fişlerinin bağlanabilmesine imkan verecek şekilde ve normal prizlerden farklı renkte olacaktır. UPS prizlerinde normal fişlerin takılmasını engelleyecek bacaklar bulunacaktır.

Bilgisayar data sisteminin aşırı ve beklenmeyen yüklerle karşı korunmasını sağlamak amacıyla otomatik sigorta tablosu kurulacak ve içinde yer alacak otomatik sigortaların taşıyabileceği en çok akım, sistemin kuruluşu sırasında cihazların durumuna göre belirlenecektir.

Bilgisayar sistemlerine ve donanım özelliklerine uygun şekilde (projesine göre) topraklama tesisatı yapılacak, yapılan topraklamalar 1 ohm’un altında olacak, topraklama tesisatında bakır çubuk ya da plakalar kullanılacaktır.

Özel tek şartnamesinde belirtilmemiş ise bilgisayar sisteminin tümünü besleyecek güçte ve en az 10 dakika süreli kesintisiz güç kaynağı kullanılacaktır. Yapının onaylı projesinde genel amaçlı kesintisiz güç kaynağı bulunmadığı takdirde, sadece bilgisayar sistemini besleyecek kapasitede kesintisiz güç kaynağı olacak ve sistem odası haricinde başka bir odaya konulacaktır.

Sistem odası ve kesintisiz güç kaynağının bulunduğu odalara, yangın ihbar santralına uyarı veren detektörler konulacaktır.

Sistem odasında her server için ayrı ayrı olmak üzere (üçer) 3’er adet UPS prizi olacaktır. Her çekilen priz hattına uygun amperajda ayrı bir otomatik sigorta konulacaktır.

Aktif cihazlar jak (RJ-45) ile patch panellere bağlanacak, bağlantılarında topraklı prizler kullanılacaktır.

### **3.31 Kablolar**

### **3.31.1 Fiber optik kablo**

Fiber optik kablolar yangına karşı ısı geciktirmeli olacaktır. OTDR test cihazı ile uçtan uca test edildikten sonra servise verilecektir.

Tüm fiber optik kablolar 19” standardında cihaz dolabına monte edilen fiber dağıtım panolarında sonlandırılacaktır.

Dağıtım panolarında bağlantılar ek fiber optik kablolar (patch kablo) ile yapılacak, kullanılacak cihaz ve kabinlere uygun nitelikte ve uzunlukta olacaktır.

Fiber optik kablo sonlandırması, olabilecek zayıflama kayıplarını en aza indirmek için düzgün ve iyi cilalanmış olacaktır.

Fiber optik kablonun damar sayısı sisteme uygun miktarda ve tüm damarlar aynı panelde sonlandırılacaktır.

Her bir fiber optik kablo damarının, döşenme ve sonrasındaki zorlama ve esnemeye karşın koruyucu zırhı olacaktır.

### **3.31.2 Bakır kablo**

Projesinde yazılı tipteki bakır kablolar ile kullanılacak bağlantı elemanları ilgili standartlara uygun olacaktır.

Kablo dışında yüksek yoğunluklu PVC kılıflama olacaktır.

Döşenecek kablonun, dağıtım panosunda ve data prizinde sonlandırma, dikkatli ve kaliteli şekilde yapılacak, mekanik dayanıklılık sağlanacaktır.

### **3.31.3 Patch kablo**

Patch panel ile Ethernet hub arasında ki ve data prizi ile bilgisayarlar arasındaki bağlantılar, yeterli uzunluktaki patch kablolar ile yapılacaktır.

İki ucunda RJ-45 bağlantı ucu bulunan ve fabrikada sonlandırılmış en az cat-5 patch kablo olacaktır.

### **3.31.4 Bakır kablo dağıtım panosu**

UTP kablolar, dağıtım noktalarında, RJ-45 bağlantı elemanlı dağıtım panosu üzerinden, odalardaki data prizlerinde sonlandırılacaktır. Dağıtım panosunun RJ-45 dağıtım uçları, UTP kablo ekranlanmasına uygun şekilde sonlandırmayı sağlayacaktır.

Dağıtım panosu üzerinde ve her bir RJ-45 ucunda, etiketleme için etiket yeri olacaktır. Etiket değiştirilebilir ve şeffaf muhafaza içinde olacaktır.

Dağıtım panosu, 19” standardına uygun olacak, UTP kabloların mekanik ağırlıklarını taşıyacak tutucular bulunacaktır.

### **3.31.5 Fiber kablo dağıtım panosu**

Dağıtım panosu üzerinde yeterli sayıda sonlandırma ucu olacaktır.

Her bir fiber dağıtım ucu aktif cihaza uyumlu bağlantı elemanına sahip olacaktır

Dağıtım panosu üzerinde, fiber dağıtım uçları için değiştirilebilir ve şeffaf muhafazalı etiket yeri olacaktır.

Dağıtım panosu 19” standardındaki cihaz dolabına uygun olacak, fiber optik kabloların mekanik ağırlıklarını taşıyacak tutucular bulunacaktır.

### **3.32 Patch panel**

Patch paneller projesinde belirtilen sayıda portlu olacaktır.

Patch paneller cat-5’e uyumlu modüler yapıda olacaktır. Tüm kablolama altyapısında performans verecek kablo, konnektör, kutu vb. gibi ekipmanlar kullanılacaktır.

Patch panel üzerinde etiketleme için uygun alanlar bulunacaktır.

Patch panel çerçevesi metal olacaktır.

Dağıtım panosu üzerinde sistemde ihtiyaç duyulan kullanıcı sayısı kadar RJ-45’e uyumlu uç olacaktır. Kullanıcı sayısına ulaşmak için birden fazla sonlandırma paneli kullanılacaktır.

En az cat-5’e olan kablolar, dağıtım noktalarında, RJ-45 bağlantı elemanlı dağıtım panosu üzerinden odalardaki data prizlerinde sonlandırılacaktır. Dağıtım panosunun RJ-45 dağıtım uçları, UTP kablo ekranlamasına uygun şekilde sonlandırmayı sağlayacaktır.

### **3.33 Kenar anahtarları**

Cihaz, tek şaside ihtiyaç duyulan adet ve ölçüde port destekleyebilecek, ihtiyaç duyulan adet ve ölçüde ethernet bağlantıyı sağlayabilecek kapasitede olacaktır.

Cihaz, yedek güç ünitesine sahip olacaktır.

Cihaz, terminal veya modem ile yönetilebilecek, istatistikî bilgiler, alarmlar ve diğer bilgiler sorgulanabilecektir.

### **3.34 Data prizi**

Data prizi üzerinde ihtiyaç duyulan sayıda RJ–45 bağlantı soketi bulunacaktır.

Data prizleri, UTP kabloya uygun olacaktır.

Priz üzerinde etiketleme yapılabilecek alan bulunacaktır.

Prizler ve konnektörler ilgili standartlara uygun olacaktır.

Prizler, mekanik çarpmalara meydan vermeyecek şekilde yerden en az 40 cm. yükseklikte ve UPS prizi ile birlikte odanın fiziki durumu, kullanım amacı ve oturma planı dikkate alınarak yapılacaktır.

### **3.35 Cihaz dolabı**

Cihaz dolabı 19” standardına uygun genişlikte ve patch panel ile aktif cihazları barındıracak tipte olacaktır.

Dolabın ön yüzü cam veya fleksiğlas kapaklı ve kilitli olacaktır.

Sistem odasına konulacak cihaz dolabı tekerlekli tipte ve 4 taraftan erişilebilir olacaktır.

Sistem odası haricindeki dolaplar duvara monte edilebilir tipte, önden ve yandan kolay erişilebilir olacaktır.

Tüm dolapların içerisinde yeterli seviyede havalandırmayı sağlamak üzere hava panjurları bulunacak, gerekli görülmesi halinde sessiz ve ısı yükseldiğinde otomatik olarak çalışan fan motorları konulacaktır.

Tüm dolapların içerisine, aktif cihazlara yetecek kadar UPS priz grubu konulacaktır.

Dağıtım panosu üzerinde ve her bir RJ–45 ucu için değiştirilebilir ve şeffaf muhafaza içinde etiketleme yeri, bakır kabloların ağırlıklarını taşıyabilecek mekanik taşıyıcılar olacaktır.

Dolaplar yan yana eklenebilir ve her iki yan yüzeyi sökülebilir tipte olacaktır.

### **3.36 Kapalı devre TV (CCTV) sistemi**

#### **3.36.1 Kapsam**

Kapalı devre TV sistemi, projesinde kapsamı belirlenen kameralardan alınan görüntülerin, merkezdeki monitörlerden izlenmesi, görüntülerin, profesyonel kayıt cihazlarına kaydedilmesi, gerek duyulduğunda bu kayıtların, tekrar izlenmesi amacıyla tesis edilecek sistemi kapsar.

#### **3.36.2 Sistem**

CCTV sistemi aşağıda yazılı ünitelerden oluşacaktır:

Matrix switcher (Video görüntü anahtarlayıcı),  
Kontrol ünitesi (Kontrol klavyesi),  
Dahili ve harici hareketli Dome Kameralar,  
Lensler,  
Monitörler (Siyah/beyaz – renkli),  
Dijital kayıt cihazı,  
Kapalı devre televizyon sistemi merkezi konsolu,  
Dörtlü ekran bölücü,  
Kamera muhafazaları ve ayakları,  
Multiplekser,  
Sistemin, bilgisayar kontrollu olması halinde aşağıdaki yazılı üniteleri de kapsayacaktır.  
Ana kontrol ünitesi ve yazılım,  
Renkli resim basma printeri,

### **3.36.3 Genel kurallar**

Sistemi oluşturan üniteler, idarenin isteği doğrultusunda tespit edilerek onanlı projesinde belirtilecektir.

Sistemdeki monitör ve kameraların siyah/beyaz veya renkli olması, amacına göre idarece belirlenecektir.

Sistemi oluşturan cihazların, uluslararası standartlara uygunluğu, istekli tarafından belgelendirilecektir.

Tesisatta kullanılan kablo ve bağlantıları, TS veya benzeri uluslararası standartları taşıyacaktır.

Bu sistemde kullanılacak cihazların, bu teknik şartnamede belirtilmeyen teknik spesifikasyonları idarece, özel teknik şartnamesinde belirlenecektir.

Sistem mevcut yangın alarm sistemine bağlanabilir olacaktır.

CCTV sistemi, gün ışığında ve gece her türlü yapay aydınlatma koşullarında kapalı ve açık alanlarda iyi bir görüntü sağlayacak yeteneğe sahip olacaktır.

Sistemin bilgisayar kontrollu olması halinde yazılım, geliştirmeye müsait olacaktır.

Tesis edilen kameralardan gelen tüm görüntüler, projede belirlenen kontrol odasında kurulacak olan sistem merkezinde izlenecektir.

Projede belirlenen yetkili kişilerin ofislerine birer adet monitör ve birer adet kontrol klavyesi yerleştirilebileceğinden cihazda yeterli sayıda kontrol çıkışı bulunacaktır. Bunların her birinin kamera sayısı, farklı olabilecektir. Bu monitörler, kendilerine bağlı olan kameraları sırası

ile tarayabilecektir. Kullanıcının gerektiğinde kendisine bağlı kameralardan birini manüel olarak seçmesi ile kamera görüntüsünün izlenmesi sağlanabilecektir. Sistemdeki tüm kullanıcılara yetki ve öncelik sıralaması yapılabilecektir.

#### **3.36.4 Matrix switcher (Video switcher )**

Matrix switcher, mikroişlemci kontrollü ve modüler yapıda olacak, sistem istenildiğinde ilave kartlar ile (kamera ve monitör sayıları) genişlemeye müsait olacaktır. Sistemde en az bir adet klavye ve joystick bulunacak, tali istasyon bulunması durumunda, bu sayı artırılabilir. Matrix switcher aracılığıyla tüm hareketli ve zoom lensine sahip kameralar kontrol edilebilecek ve matrix switcher en az aşağıdaki özellikleri taşıyacaktır.

Sisteme bağlı tüm kameralar her türlü konfigürasyonla, istenilen çıkış noktasına yönlendirebilecektir.

İstenilen monitör, alarm monitörü olarak seçilebilecektir.

Sistemde hareketli kamera bulunması halinde, istenilen kamera turu zaman bazlı olarak tanımlanabilecektir.

Ekran'da zaman/tarih, kamera numarası, kamera ve monitör ismi, target, preset ve alarm mesajı girilebilecektir.

Sisteme istenildiği zaman, kolayca yeni kamera, monitör veya kumanda ünitesi ilave edilebilecektir.

Sistem 220 VAC, 50 Hz ile beslenecektir.

Sistem ayarları, üzerinden yapılabildiği gibi idarenin belirleyeceği lisanslı işletim sistemi üzerinden yapılabilecektir.

Paralel yazıcı çıkışına sahip olacaktır.

Sistem video sinyali kayıplarında alarm verecektir. (Kamera boyanması gibi.)

Alarm'lar, tanımlanan monitörler üzerinde izlenebilecek, idarece, istenen sayıda alarm ismi tanımlanabilecektir.

Kullanıcı ve operatörlerin şifre güvenlik seviyesi korumalı olacaktır.

Rack montajına uygun olacaktır.

Güvenlik merkezi bağlantısı için RS 232 çıkışına sahip olacaktır.

Giriş kontaktlarından gelen bilgiler sayesinde, önceden programlanmış otomatik fonksiyonları başlatabilecektir.

Video matrix band genişliği en az 12 MHz olacak, endüstriyel renkleri geçirilebilecek olacaktır.

Görüntünün ekranda kalma süresi ayarlanabilecektir.

Video matrix'e gelen bütün kamera görüntüleri her biri 10"/12" monitörlerde 4 kamera görüntüsü sırasıyla görüntülenebilecektir.(sequential tarama) Bu tarama sırasında monitörlerdeki görüntü geçişleri senkron olacaktır. Kamera görüntüsü istenildiğinde manüel olarak doldurulabilecektir. Monitör ekranında ayarlanabilir karakter sayısı en az 15 olacaktır.

Video matrix, bilgisayar yardımı ile programlanabilecektir. Sistem parametreleri ve kameraların kimlik bilgileri kolaylıkla işlenebilecektir. Kameraların tarama süreleri operatör tarafından programlanabilir olacak, uydu iletişim sisteminin kurmasına izin verilebilecektir.

### **3.36.5 Kumanda Ünitesi (Kontrol klavyesi)**

Kumanda ünitesi üzerindeki LCD ekran aydınlatılabilir, kolay kavranabilir, menü ekranlı ve tüm işlemler izlenebilir olacaktır.

Hareketli kameraları ve zoom fonksiyonlarını kontrol edebilecektir.

Kendi kendini test etme özelliğine sahip olacaktır.

Alarm kontrolü yapabilecektir.

Sistem programlama, yapılabilir olacaktır.

Çoklu dil desteğine sahip ve ekran iletileri "Türkçe"leştirilebilir olacaktır.

Multiplexer ve matrikslere bağlandığında otomatik olarak bağlantıyı algılayacak, başka bir işlem yapmadan işletmeye alınabilecektir.

Çok sayıda multiplexer, matriks ve hareketli kameranın kontrolüne imkân tanıyacak ve tüm fonksiyonlarının yerine getirilmesini sağlayabilir olacaktır.

### **3.36.6 Kameralar (Siyah/beyaz-Renkli, dahili-harici, sabit-hareketli)**

Sistemin özelliğine uygun olarak, kameraların siyah beyaz veya renkli olması, kullanıcı idarenin isteği doğrultusunda, tasarımcı tarafından belirlenecektir.

Tüm harici ve dahili kameralar, muhafazalı olacaktır.

Kameralarda hangi lensin kullanımının uygun olduğu, montajdan önce istekli tarafından yerinde belirlenerek, izlenmek istenen alanlara göre uygun açılı lensler takılacaktır.

Dahili kameraların çalışma sıcaklığı  $-5^{\circ}\text{C}$  ile  $+50^{\circ}\text{C}$ , harici kameraların çalışma sıcaklığı  $-40^{\circ}\text{C}$  ile  $+50^{\circ}\text{C}$ , bağıl nem % 20 – % 80 ortamında çalışabilir olacaktır.

Uluslararası standartlara uygun imal edilmeyen cihazlar değerlendirilmeyecektir. Cihazlar, uluslararası standartların en az birine sahip olacak ve istekli tarafından belgelendirilecektir.

Kameralar, CCIR PAL, 625 satır, 50 resim/sn, 50 Hz (dikey), 15625 Hz (yatay) televizyon standardına sahip olacaktır.

Standard veya yüksek çözünürlüklü siyah/beyaz kamera ile standard veya yüksek çözünürlüklü renkli kameraların detaylı teknik özellikleri, tasdikli projesinde ve özel teknik şartnamesinde belirtilecektir.

Hareketli dome kameralarda pan açısı, pan hızı, zoom hızı, fokus hızı gibi detaylı teknik özellikleri, tasdikli projesinde ve özel teknik şartnamesinde belirtilecektir

Hareketli kameraların zoom objektiflerde; lens focal uzunluğu, kameraların takılacağı yerlerin özelliğine uygun olarak seçilmiş olacaktır.

Kameralarda kullanılacak objektifler AUTORIOS olacak, kameranın bulunduğu yere ve görülmesi istenen alana uygun odak uzunlukları seçilecektir.

Kademeli elektronik shutter'a sahip olacaktır.

Sinyal gürültü oranı en az 46 dB olacaktır.

**3.36.7 Kameralara ait özel teknik şartnamesinde ve tekliflerde, aşağıdaki özellikler belirtilecektir:**

Sensör  
Yatay çözünürlük  
Işık hassasiyeti  
Shutter zamanlaması  
Video çıkışı  
Kazanç  
Gamma  
Sinyal gürültü oranı  
Lens kontrolü  
Senkronizasyon  
Besleme gerilimi  
Lens montaj tipi  
Programlama ara birimi  
Bağlantılar



Tripod  
Elektronik zoom  
Blc  
İris sistemi  
IR dalga boyu  
Resim düzeltme  
Dinamik alan  
Ekran yazıları  
Bölge tanımlama  
Pan açısı  
Pan hızı  
Zoom hızı  
Fokus hızı  
Odak uzaklığı/zoom faktörü  
Resim açısı

### **3.36.8 Lensler**

Kameralarda, hangi lensin kullanımının uygun olduğu, montajdan önce yüklenici tarafından yerinde belirlenerek, izlenmek istenen alanlara göre uygun açılı lensler takılacaktır.

Objektiflerin kayıt formatları, kameraya uygun olacaktır.

Kullanılacak oto iris lensler, kendiliğinden konnektörlü olacak ve herhangi bir lehim vs. gerektirmeyecektir.

Lensler, siyah/beyaz ya da renkli kameralar ile kullanıma uygun olacaktır.

Lensler 1/4", 1/3", 1/2", 2/3" ya da 1" formatlarında ve kullanılan kameralar ile uyumlu olacaktır.

Lens diyafram ayarı, otomatik ya da manüel olarak yapılabilecektir.

frared düzeltmeli lensler, gündüz ve gece modlarında (400 nm — 1000 nm arasında) hiçbir görüntü kaybına sebep olmayacaktır.

Lensler, C ya da CS montaj tipine uygun olacaktır.

### **3.36.9 Monitörler ( Siyah/beyaz – renkli )**

Monitörler, profesyonel kalitede, rack kabinlere monte edilebilir özellikte olacaktır.

Monitörlerin besleme gerilimi, 230 VAC ( -/+ % 10 ), 50 Hz olacaktır.

Ön panelde on-off güç anahtarı, dikey-yatay sabitleme, parlaklık, kontrast, ses (sadece 20" için) ve renk ayar düğmeleri bulunacaktır.

Monitörler, projesinde belirlenen ekran büyüklüğünde PAL sistem ve CCIR 625 satır, 50 resim/sn televizyon standardında olacaktır.

Monitörlere ait özel teknik şartnamesinde ve tekliflerde, aşağıdaki özellikler belirtilecektir:

Siyah / beyaz – renkli  
Resim Tüpü  
Çözünürlük  
Çalışma sıcaklığı  
Video girişi  
Video çıkışı  
Ses ( sadece 20” için)  
Band genişliği  
(Renkli monitörlerde)

### **3.36.10 Profesyonel dijital video kayıt cihazı**

Dijital video kayıt cihazı, bir bilgisayar üzerinden LAN, WAN ve telefon hatları vasıtası ile uzaktan kontrol edilebilir olacaktır.

Dijital video kayıt cihazı, gösterim konumundayken bağlı olan bütün kameraların görüntüleri monitörde izlenebilir ve kamera hatası, alarm girişlerinin aktivasyonu gibi sistem olaylarının da otomatik kaydı tutulabilir olacaktır.

Dijital video kayıt cihazı, arama ve değerlendirme konumunda, daha önce kayıt edilmiş olan bütün görüntülerin tekrar izlenip değerlendirmesine izin verecektir. Dijital video kayıt cihazının, kayıt hafızası, belirli olayların kameralar bazında tekrar aranmasına izin verecektir. Bu konuma geçiş, şifre korumalı olacak, yetkisiz kişilerin sisteme girişi bu sayede engellenecektir. Arama ve izleme işlemleri yapılırken, kamera kayıtları kesintisiz olarak devam edecektir.

Dijital video kayıt cihazı, programlama konumunda, aşağıdaki parametrelerin değiştirilmesine izin verecektir:

Farklı kullanıcıların yetki seviyelerinin belirlenmesi,

Kameraların, alarm sensörlerinin ve diğer giriş-çıkışların konfigürasyonu,

Kayıt senaryolarının tanımlanması yapılacak konumda ve gösterim konumunda, hangi kameraların gösterileceği, kayıt edileceği ve kayıt süreleri gibi parametreler ayarlanabilecektir. Her bir alarm senaryosu için, alarmı tetikleyen olaylar (alarm girişleri, hareket algılama vb) hangi kameraların, ne kadar süre ile alarm kaydı yapacağı bilgileri, sisteme tanıtılabilecektir.

Alarm durumunda hangi adreslere e-mail gönderileceği ya da SMS mesajı tanımlamaları yapılabilecektir.

Programlama konumuna giriş, şifre korumalı olacaktır.

Alarm öncesi görüntülerin kaydı ve izlenmesi, en az 5 dakikaya kadar ayarlanabilir olacaktır.

### **3.36.10.1 Sistem özellikleri**

Bir videodan aynı anda izlenmesi istenen bağlantı kadar, video girişi ile alarm girişi,

PAL, video standardı,

Seçenekli olarak her kamera için canlı dinleme ve ses kaydı özelliği,

Tekniğine uygun, istenen sayıda, video görüntüsünün aynı anda gösterimi,

Kayıt hızı :.....Resim/sn.

Kayıt kapasitesi: .....

Seçilebilir çözünürlük seviyesi:.....

Ayarlanabilir video sıkıştırma oranı:.....

Bağlı olan her bir kamera için ayrı ayrı seçilebilir video hareket algılaması,

Programlanabilir zaman kontrolleri,

Ethernet veya ISDN üzerinden uzak kumanda imkânı,

Monitör üzerinde yazılı bilgi gösterimi.

### **3.36.11 Kamera muhafazaları ve ayakları**

#### **3.36.11.1 Sabit kamera dış muhafazası**

Dış mekân muhafazalar IP4/NEMA-3R koruma standardında olacaktır.

Camın buğulanmasını önleyen fan, ısıtıcı v.s. teçhizata sahip olacaktır.

Isıtıcı beslemesi 230 VAC, 50 Hz, gücü max. 40 W olacaktır.

#### **3.36.11.2 Hareketli dome kamera dış muhafazası**

Muhafaza IP 65–66, NEMA4 koruma standardında olacaktır.

240km./h rüzgâr hızına karşı dayanıklı olacaktır.

Çalışma çevre sıcaklığı –40 °C ile +50 °C arasında olacaktır.

İçerisinde buğulanmayı önleyici fan, ısıtıcı v.s. teçhizat bulunacaktır.

Isıtıcı beslemesi 230 VAC, 50 Hz, gücü max. 40 W olacaktır.

### **3.36.12 Dahili kamera ayakları**

Max. Yük kapasitesi, 3 Kg.

Montaj kafası ayarlanabilir 360° sağa sola, 90° aşağı yukarı ayarlanabilir olacaktır.

### **3.36.13 Harici kamera ayakları**

Max. yük kapasitesi, 9 Kg.

Montaj kafası ayarlanabilir 360° sağa sola, 180° aşağı yukarı ayarlanabilir olacaktır.

Kablo içinden geçirilerek dış etkilere maruz kalması önlenecektir.

### **3.36.14 Dörtlü ekran bölücü**

Dörtlü Ekran Bölücü, monitörü 4 eşit parçaya bölerek bağlı olan dört kameranın görüntüsünün eşit büyüklüklerde monitörde gösterimini sağlayacak, bölücünün bütün ayarları monitör üzerinde çıkan programlama menüleri sayesinde kolaylıkla yapılabilir olacaktır. İkinci bağımsız bir çıkışa bağlanacak bir video kayıt cihazı sayesinde, video görüntülerinin kesintisiz olarak kayıt edilmesi sağlanacaktır. Sistem operatörü isterse, tek bir kameranın görüntüsünü monitörde tam ekran olarak izleyebilecektir. Tam ekran izleme konumunda, 4 kameranın kaydı devam edecektir. Monitör üzerinde her bir kameranın isim, tarih ve saat bilgileri gösterilecektir. Ekran bölücünün 4 alarm girişi, 1 alarm çıkışı olacaktır. Bu sayede, herhangi bir alarm durumunda, video kayıt cihazının, otomatik olarak kayda geçmesi sağlanacaktır. Alarm durumuna geçen kameranın görüntüsü, otomatik olarak tam ekran konumuna geçebilecek, dörtlü ekran bölücü 19” rac standardına uygun olacaktır.

### **3.36.15 Video hareket algılama sistemi**

Hareket algılama sistemi, S/B ya da renkli video görüntüsünde çalışabilecek, gerçek zamanlı dijital değerlendirme yapabilecektir.

Sistem, izleme bölgesinin kesin tanımlanması için 4096 tarama (64 yatay x 64 dikey) yapabilecektir.

Resim içeriğine hassasiyetin sağlanabilmesi için sistem, en az 16 hassasiyet seviyesinde programlanabilecektir.

Hareket algılama sistemi, istenildiği gibi programlanabilen 250 sinyal penceresi tanımlayabilecek, her pencere için ön alarm, alarm, direkt alarm, alarm bloklama ya da ışık ölçüm gibi tanımlamalar mümkün olacak ve her pencere için, hassasiyet, alarm tetikleyici sayısı, pencere süresi, yok olma süresi, linklenme süresi, alarm, ön tetikleme, alarm ya da objeye özel uygulama, farklı bir alarm girişi ve kontrol çıkışı tanımlanabilir olacaktır.

Hareket algılama sistemi, bütün parametreleri ile tanımlanmış en az 4 adet kullanıcı programını hafızasında saklayabilecektir.

Hareket algılama sistemi bir PC üzerinden alarm kontrolü ve parametre programlaması için yönetilebilecektir.

Sisteme giriş, 4 seviyeli şifre koruması ile sağlanacak, hareket algılama sistemi, değişen ışık seviyelerine otomatik adapte olabilecek ve idarece belirlenen, lisanslı işletim sistemli grafik bir ara birim ile kullanılabilir olacaktır.

### **3.37 Uygunluk Kriteri**

Kullanılan malzeme ve imalatın uygunluğu, ilgili Türk standartları ve /veya uygulamaya konulmuş Avrupa Birliği standartlarında verilmiş kriterlere göre değerlendirilecektir.

### **3.38 İlgili Standartlar:**

EN 54-4 Otomatik Yangın Algılayıcıların (Detektörlerin) Bileşenleri Kısım4: Güç kaynakları.

EN: 54-5 Yangın Algılama ve yangın alarm sistemleri Bölüm 5: ısı detektörleri –nokta detektörler.

EN:54-7 Yangın algılama ve alarm sistemleri –bölüm 7 : Duman algılayıcılar –Saçılan ışık veya iyonlaşma ile çalışan nokta detektörler.

EN: 54-10 yangın algılama ve yangın alarm sistemleri

EN.4-10/A1 Alev detektörleri- Nokta detektörler

EN-54-11 Yangın algılama ve alarm sistemleri –Bölüm 11 : Elle çalıştırılan alarm cihazları.

EN: 54-12 Yangın algılama ve alarm sistemleri –Bölüm 12: Duman detektörleri –Optik ışın demetiyle çalışan hat detektörleri.

TS HD 311.6 S1 Manyetik bant ses kayıt ve yeniden üretim sistemleri Bölüm 6: Makrodan makroya sistemler

TS HD 311.10 S1 Manyetik teyp ses kaydı ve kayıt sistemi Bölüm 10: Zaman ve adres kodları

TS HD 369.10 S4 Ses - Görsel video ve televizyon donanımı ve sistemi Bölüm 10: Ses kaset sistemleri

TS HD 527 S1 Manyetik bantlı görüntü kaydedicileri için renk (krominoni) işaret / gürültü (rastgele gürültü) oranı ölçme yöntemi

TS HD 544 S1 PCM kod çözücü / kodlayıcı ses kayıt sistemi

TS HD 546.4 S1 Telekontrol cihaz ve sistemleri Bölüm 4: Performans özellikleri

TS HD 549 S1 Konferans sistemleri - Elektrik ve ses özellikleri

TS HD 573 S1 Tip C sarmal video band kaydedicileri

TS HD 574 S1 Tip B sarmal video kaydediciler

TS 976 EN 60268-5 Ses sistemi cihazları - Bölüm 5: Hoparlörler.